

Rijksdienst voor ondernemend Nederland (RVO)  
Prinses Beatrixlaan 2  
2595 AL Den Haag  
T.a.v. de heer J.H.P. van der Sneppen

Betreft : aanvraag ontheffing op grond van artikel 9, van de Flora en Faunawet, Windpark De Drentse Monden  
Datum : 11 september 2015  
Bijlagen : 10  
Kenmerk : 715012FF/DOL/110915

Geachte heer van der Sneppen,

Hierbij verzoeken wij u om een ontheffing op grond van artikel 9, van de Flora en Faunawet voor het realiseren en exploiteren van windpark De Drentse Monden - Oostermoer, in de gemeenten Aa en Hunze en Borger-Odoorn.

Ten aanzien van uw besluit op deze aanvraag is de Rijkscoördinatieregeling uit de Wet op de ruimtelijke ordening van toepassing. Hierbij is de minister van Economische Zaken de aangewezen minister voor de coördinatie.

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) dient u als bevoegd gezag een afschrift van deze aanvraag aan de Minister van EZ te versturen. De initiatiefnemer zal er echter voor zorgen dat de minister van Economische Zaken een exemplaar van deze aanvraag ontvangt. U hoeft dus geen exemplaar door te sturen. In reactie op deze kopie van de aanvraag zal de minister u per brief melden wanneer van u verwacht wordt een ontwerpbesluit gereed te hebben.

Het ontwerpbesluit, en later ook het besluit, stuurt u niet aan de initiatiefnemer, maar aan de minister van Economische Zaken, t.a.v. Bureau Energieprojecten, Postbus 93144, 2509 AC Den Haag.

Deze omgevingsvergunning valt onder de rijkscoördinatieregeling voor energieprojecten (artikel 3.35 Wro). U bent hierover reeds geïnformeerd door de projectleider voor de rijkscoördinatieregeling bij EZ en/of Bureau Energieprojecten. U kunt bij hem of haar nadere informatie over de voorbereidingsprocedure verkrijgen.

Mocht u nog vragen hebben betreffende onze aanvraag of de bijgevoegde documenten, dan verzoeken wij u contact op te nemen met onze adviseur, de heer Ten Klooster van Pondera Consult. De contactgegevens van onze adviseur zijn onder aan deze brief opgenomen.

Onze aanvraag en deze brief zijn ondertekend door een gemachtigde. De gegevens van de aanvragers zijn opgenomen in bijlage 1. De machtiging voor ondertekening is opgenomen in bijlage 8.

715012  
11 september 2015

BIJLAGE 1 AANVRAAG  
ONTHEFFING FLORA EN  
FAUNAWET

Windpark De Drentse Monden  
Oostermoer

Definitief







Duurzame oplossingen in  
energie, klimaat en milieu

Postbus 579  
7550 AN Hengelo  
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	Bijlage 1 aanvraag ontheffing flora en faunawet
Soort document	Definitief
Datum	11 september 2015
Projectnaam	Windpark De Drentse Monden Oostermoer
Projectnummer	715012
Opdrachtgever	Windpark De Drentse Monden Oostermoer
Auteur	Martijn ten Klooster, Pondera Consult
Vrijgave	Hans Rijntalder, Pondera Consult



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Aanvraag ontheffing (3)	5
1.2	Aanvragers (2/3)	8
1.3	Gegevens project en ontheffingsverzoek (1/2/3/8)	11
1.4	Ontheffingsperiode (3.3)	12
1.5	Leeswijzer en overzicht onderzoeken	12
<b>2</b>	<b>Beschrijving activiteit (<i>Activiteitenplan</i>)</b>	<b>15</b>
2.1	Omschrijving activiteit ( <i>B/D</i> )	15
2.2	Locatie ( <i>A/C/M/L</i> )	18
2.3	Planning ( <i>F</i> )	20
<b>3</b>	<b>Doel en belang van de activiteit (<i>E</i>)</b>	<b>21</b>
3.1	Klimaatverandering	22
3.2	Energievoorzieningszekerheid – afhankelijkheid fossiele energie	41
3.3	Verbeteren luchtkwaliteit – vermijden emissies	45
3.4	Dwingende redenen van groot openbaar belang ( <i>U</i> )	47
3.5	Ruimtelijke inrichting en ontwikkeling	48
3.6	Bijdrage van de activiteit	48
3.7	Conclusie	49
<b>4</b>	<b>Alternatieven</b>	<b>50</b>
4.1	Alternatieven ( <i>S</i> )	50
4.2	Zorgvuldig handelen ( <i>T</i> )	52
<b>5</b>	<b>Effecten op beschermde soorten</b>	<b>54</b>
5.1	Aanvaringsslachtoffers onder vogelsoorten	54
5.2	Aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen	60
5.3	Aanleg- en ontmantelingsfase	61

## **Bijlagen**

### Aanvraagformulier

Bijlage 1:	Toelichting op de aanvraag (dit document)
Bijlage 2:	Tekening van het windpark
Bijlage 3A:	Natuurtoets voor windpark De Drentse Monden - Oostermoer
Bijlage 3B:	Natuurtoets van voorkeursalternatief windpark De Drentse Monden – Oostermoer
Bijlage 4:	Vliegbewegingen van ganzen en zwanen in Oost-Drenthe
Bijlage 5:	Vleermuizen in Noordoost-Drenthe
Bijlage 6:	Effecten op beschermde soorten van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer
Bijlage 7:	Uittreksels Kamer van Koophandel
Bijlage 8:	Machtiging ondertekening aanvraag
Bijlage 9:	Kopie legitimatiebewijs aanvragers (gemachtigde)

# 1 INLEIDING

Onderhavig document is een bijlage bij de aanvraag om een flora- en faunawet ontheffing voor windpark Drentse Monden Oostermoer. Deze bijlage bevat informatie welke is gevraagd in het aanvraagformulier voor deze ontheffing. De nummers achter de titels van de hoofdstukken en/of paragrafen verwijzen naar de onderdelen van het aanvraagformulier.

## 1.1 Aanvraag ontheffing (3)

Windpark Oostermoer Exploitatie BV, Raedthuys Windenergie BV en Duurzame Energieproductie Exloërmond BV realiseren windturbines in noordoost Drenthe (gemeente Borger-Odoorn en gemeente Aa en Hunze). De windturbines worden gezamenlijk aangeduid als windpark De Drentse Monden Oostermoer ('windpark DDM-OM').

Het windpark bestaat uit 50 windturbines te realiseren door middel van 16 windturbines in het deelgebied Oostermoer en 34 windturbines in het deelgebied Drentse Monden. In figuur 1.1 is de locatie van de windturbines weergegeven. Het westelijk plangebied betreft het windpark Oostermoer en het oostelijk plangebied De Drentse Monden.

Met deze windturbines wordt elektriciteit uit windenergie opgewekt en een belangrijke bijdrage geleverd aan de duurzame energiedoelstelling van Nederland en de provincie Drenthe. Omdat tijdens de exploitatie naar verwachting meer dan incidenteel aanvaringsslachtoffers onder 81 vogelsoorten en onder de gewone- en de ruige dwergvleermuizen zullen optreden, verzoeken wij u hierbij om een ontheffing op grond van artikel 75, van de Flora- en faunawet (Ffw) voor de betreffende soorten.

Dit document is een bijlage bij het verzoek om ontheffing van artikel 9 van de Flora- en faunawet voor het niet-opzettelijk doden en/of verwonden van 81 vogelsoorten en de gewone- en de ruige dwergvleermuis, ten behoeve van de exploitatie van het windpark. In Tabel 1.1 zijn de soortnamen van de betreffende soorten opgenomen.

Vogel- en vleermuissoorten kunnen in aanvaring komen met de windturbines en dit kan leiden tot aanvaringsslachtoffers of gewonde dieren onder deze soorten. Deze bijlage bevat de informatie die vereist is voor het verzoek om ontheffing. Als uitgangspunt is het aanvraagformulier van Rijksdienst voor ondernemend Nederland (RvO) gebruikt. Dit formulier is ook bij dit document gevoegd als bijlage. In dit document wordt, waar relevant, met cursieve nummers verwezen naar de nummering uit het formulier van RvO.

Bij de aanvraag (het aanvraagformulier en onderhavige rapportage, bijlage 1), zijn diverse bijlagen gevoegd. Het betreft rapportages van veldonderzoek en effectstudies naar de effecten van de aanleg en exploitatie van windpark DDM-OM op beschermde soorten. De aanvraag heeft betrekking op vogel- en vleermuissoorten waarvoor jaarlijks één of meerdere aanvaringsslachtoffers zijn te verwachten. Overtreding van verbodsbepalingen uit de flora en faunawet voor andere soorten worden niet verwacht, zoals blijkt uit de uitgevoerde onderzoeken, zie hiervoor ook bijlagen 3A en 3B.

Op de aanvraag voor het windpark is de rijkscoördinatie-regeling van toepassing (zie ook de oplegbrief bij de aanvraag). Dit betekent onder meer dat het ruimtelijk besluit voor het project, het rijksinpassingsplan, tegelijkertijd met de belangrijkste vergunningen en ontheffingen in procedure wordt gebracht.

**Tabel 1.1 Soorten waarvoor ontheffing wordt aangevraagd**

<b>Vleermuissoorten</b>			
Ruige dwergvleermuis			
Gewone dwergvleermuis			
<b>Vogelsoorten</b>			
Grauwe Gans	Boerenwaluw	Grote Gele Kwikstaart	Roodborst
Blauwe Reiger	Huiswaluw	Witte Kwikstaart	Nachtegaal
Ooievaar	Tjiftjaf	Boompieper	Zwarte Roodstaart
Bruine Kiekendief	Fitis	Graspieper	Gekraagde Roodstaart
Sperwer	Grasmus	Vink	Roodborsttapuit
Buizerd	Tuinfluitier	Keep	Tapuit
Waterhoen	Zwartkop	Groenling	Heggenmus
Meerkoet	Sprinkhaanzanger	Putter	Ringmus
Kraanvogel	Spotvogel	Sijs	Gele Kwikstaart
Kleine Plevier	Bosrietzanger	Kneu	Noordse Kwikstaart
Goudplevier	Kleine Karekiet	Kruisbek	Koolmees
Watersnip	Rietzanger	Goudvink	Zwarte Mees
Houtsnip	Merel	Appelvink	Veldeeuwerik
Oeverloper	Kramsvogel	Rietgors	Oeverwaluw
Witgat	Zanglijster	Roek	Gierzwaluw
Tureluur	Koperwiek	Spreeuw	Gaai
Holenduif	Grote Lijster	Pimpelmees	Kauw
Houtduif	Grauwe Vliegenvanger	Koekoek	Bonte Vliegenvanger
Knobbelzwaan	Wilde Eend	Kokmeeuw	Kievit
Toendrarietgans	Scholekster	Stormmeeuw	Visdief
Kolgans			

In Figuur 1.1 is de situatie op topografische kaart opgenomen, deze kaart is tevens voorzien van kadastrale nummers en coördinaten opgenomen in bijlage 2.

Figuur 1.1 Voornemen windturbines windpark DDM-OM





## 1.2 Aanvragers (2/3)

In tabel 1.1 zijn de gegevens van de aanvragers van de ontheffing opgenomen. De uittreksels van de Kamer van Koophandel van de aanvragers zijn in bijlage 9 opgenomen. In de tabel is aangegeven welke aanvrager verantwoordelijk is voor welke lijnopstellingen die onderdeel uitmaken van windpark DDM-OM.

Tabel 1.1 Gegevens aanvrager (2/3)

<b>Gegevens</b>	
<b>Aanvrager 1</b>	Windpark Oostermoer Exploitatie B.V.
<b>KvK nummer + vestigingsnummer</b>	58385371 / 27727033
<b>Statutaire naam</b>	Windpark Oostermoer Exploitatie B.V.
<b>Handelsnaam</b>	Windpark Oostermoer Exploitatie
<b>Contactpersoon</b>	
<b>Voorletters</b>	D.
<b>Achternaam</b>	Truijens
<b>Functie</b>	Projectleider
<b>Geslacht</b>	man
<b>Vestigingsadres bedrijf</b>	
<b>Postcode</b>	9658 PH
<b>Huisnummer</b>	61
<b>Straatnaam</b>	Dorpsstraat
<b>Woonplaats</b>	Eexterveen
<b>Contactgegevens</b>	
<b>Telefoonnummer</b>	+6 522 121 72
<b>E-mailadres</b>	derck.truijens@windunie.nl
<b>Windturbines</b>	
<b>Aantal</b>	16
<b>Locatie</b>	noordwestelijk plangebied

<b>Gegevens</b>		
<b>Aanvrager 2</b>	Raedthuys Windenergie B.V.	
<b>KvK nummer + vestigingsnummer</b>	06080761 / 000016979249	
<b>Statutaire naam</b>	Raedthuys Windenergie B.V.	
<b>Handelsnaam</b>	Raedthuys Windenergie	
<b>Contactpersoon</b>		
<b>Voorletters</b>	G.	
<b>Achternaam</b>	Leever	
<b>Functie</b>	Planologisch Juridisch Medewerker	
<b>Geslacht</b>	man	
<b>Vestigingsadres bedrijf</b>		
<b>Postcode</b>	7521 AG	<b>Postadres</b> 7500 DC
<b>Huisnummer</b>	569	Postbus 3141
<b>Straatnaam</b>	Hengelsestraat	
<b>Woonplaats</b>	Enschede	Enschede
<b>Contactgegevens</b>		
<b>Telefoonnummer</b>	+31 53 434 1200	
<b>E-mailadres</b>	g.leevers@raedthuys.nl	
<b>Windturbines</b>		
<b>Aantal</b>	17	
<b>Locatie</b>	Midden deel plangebied	

<b>Aanvrager 3</b>	Duurzame Energieproductie Exloërmond B.V.
<b>KvK nummer + vestigingsnummer</b>	53107128 + 000022989714
<b>Statutaire naam</b>	Duurzame Energieproductie Exloërmond B.V.
<b>Handelsnaam</b>	Duurzame Energieproductie Exloërmond
<b>Contactpersoon</b>	
<b>Voorletters</b>	H.W.
<b>Achternaam</b>	Ten Have
<b>Functie</b>	bestuursvoorzitter
<b>Geslacht</b>	man
<b>Vestigingsadres bedrijf</b>	
<b>Postcode</b>	9573 PG
<b>Huisnummer</b>	122
<b>Straatnaam</b>	1e Exloërmond
<b>Woonplaats</b>	Eerste Exloërmond
<b>Contactgegevens</b>	
<b>Telefoonnummer</b>	+31 6 49 718 612
<b>E-mailadres</b>	h.w.ten.have@gmail.com
<b>Windturbines</b>	
<b>Aantal</b>	17
<b>Locatie</b>	Zuidelijk deel plangebied (16 turbines) + Midden deel plangebied ( 1 turbine)

In tabel 1.2 zijn de gegevens van de voor de indiening van de aanvraag gemachtigde adviseur van de aanvragers opgenomen inzake het verzoek om ontheffing.

Tabel 1.2 Gegevens adviseur

Gegevens	
Naam organisatie	Pondera Consult
KvK nummer	08 156 154
Naam contactpersoon	Rijntalder
m/v	J.F.W.
Functie	Directeur
Bezoekadres	Welbergweg 49
Postcode en plaats	7556 PE Hengelo
Postadres	Postbus 579
Postcode en plaats	7550 AN Hengelo (Ov.)
Telefoonnummer	074 248 99 40
Emailadres	h.rijntalder@ponderaconsult.com

### 1.3 Gegevens project en ontheffingsverzoek (1/2/3/8)

In deze paragraaf zijn een aantal details over het project en het verzoek opgenomen. In het vervolg van dit document worden deze nader uitgewerkt en toegelicht.

De ontheffing wordt aangevraagd ten behoeve van het opwekken van elektriciteit uit wind door middel van windturbines, concreet de exploitatie van 50 windturbines. De naam van het project is **Windpark DDM-OM** (hierna 'het windpark'). In hoofdstuk 2 is meer gedetailleerde informatie over het windpark opgenomen.

De ontheffing wordt aangevraagd voor een ruimtelijke ingreep. Bij de beoordeling van de aanvraag om ontheffing (gronden voor ontheffing) wordt getoetst aan de relevante belangen die volgen uit de van toepassing zijnde regeling. De belangen die gediend zijn met de activiteit, zijn de volgende:

- Bescherming van flora en fauna;
- Volksgezondheid;
- Openbare veiligheid;
- (Overige) dwingende reden van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten;
- Ruimtelijke inrichting of ontwikkeling;
- Ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, visserij of water.

In hoofdstuk 3 worden deze belangen en de relatie met het project nader toegelicht. Ten aanzien van de relevante soorten vindt geen benutting of economisch gewin plaats.

## 1.4 Ontheffingsperiode (3.3)

De ontheffing wordt aangevraagd ten behoeve van het opwekken van elektriciteit uit wind door middel van windturbines, concreet de exploitatie van het windpark.

Aangezien nog niet precies bekend is wanneer het windpark wordt gerealiseerd en in bedrijf genomen is in het formulier geen aanvangs- en einddatum genoemd. De periode waarvoor ontheffing wordt aangevraagd betreft de gehele periode vanaf het moment van verlening van de ontheffing tot het moment dat de laatste windturbine wordt gesloopt. In zijn algemeenheid is de technische levensduur van een windturbine 20 jaar of meer, vanaf het moment dat deze wordt opgeleverd door de fabrikant, maar is niet definitief te bepalen als maximum, aangezien verlenging van de technische levensduur mogelijk is door technische maatregelen (bijvoorbeeld op enig moment vervangen van specifieke onderdelen). Voorafgaande aan de oplevering van de windturbine is er een korte periode van in bedrijfsname (testen, afstellen, et cetera). Na oplevering gaat de bouwperiode over in de operationele periode.

Gezien het voorgaande wordt de ontheffing voor een periode vanaf het moment van verlenen van de ontheffing tot minimaal 25 jaar na in bedrijfsname van de laatste windturbine van het windpark gevraagd. Ten behoeve van een operationele periode van minimaal 25 jaar voor elke windturbine. Het moment van in bedrijfsname betreft het moment nadat de windturbine is opgeleverd door de fabrikant. Vanzelfsprekend zullen wij u het moment van definitieve in bedrijfsname tijdig melden. Wij stellen voor dit uiterlijk één maand na aanvang van de operationele periode van het windpark te doen.

## 1.5 Leeswijzer en overzicht onderzoeken

In hoofdstuk 2 wordt de activiteit nader beschreven. In hoofdstuk 3 zijn het doel en de belangen van de activiteit toegelicht. In hoofdstuk 4 wordt beschreven dat reële alternatieven voor de activiteit ontbreken. In hoofdstuk 5 is aangegeven en toegelicht voor welke soorten een ontheffing van de verbodsbepalingen van de Flora- en Faunawet wordt aangevraagd. Tevens wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de effecten van de activiteit op deze soorten.

Bij de aanvraag zijn verschillende bijlagen gevoegd waaronder de rapportages van de deskundigen die de onderzoeken heeft uitgevoerd ten behoeve van de aanvraag. Zie hiervoor de volgende tabel.

Tabel 1.2 Overzicht bijlagen

Bijlage	Onderwerp	Opgesteld door
1	Toelichting bij de aanvraag	Pondera Consult
2	Topografische kaart windpark met bijbehorende voorzieningen	Pondera Consult
3A	Natuurtoets voor windpark De Drentse Monden - Oostermoer	Bureau Waardenburg
3B	Natuurtoets van voorkeursalternatief windpark De Drentse Monden - Oostermoer	Bureau Waardenburg
4	Vliegbewegingen van ganzen en zwanen in Oost-Drenthe	Bureau Waardenburg
5	Vleermuizen in Noordoost-Drenthe	Bureau Waardenburg
6	Effecten op beschermde soorten van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer	Bureau Waardenburg
7	Uittreksels Kamer van Koophandel	KvK
8	Machtiging ondertekening aanvraag	
9	Kopie legitimatiebewijs aanvrager/gemachtigde (verzocht wordt deze voor ter inzagelegging te anonimiseren)	

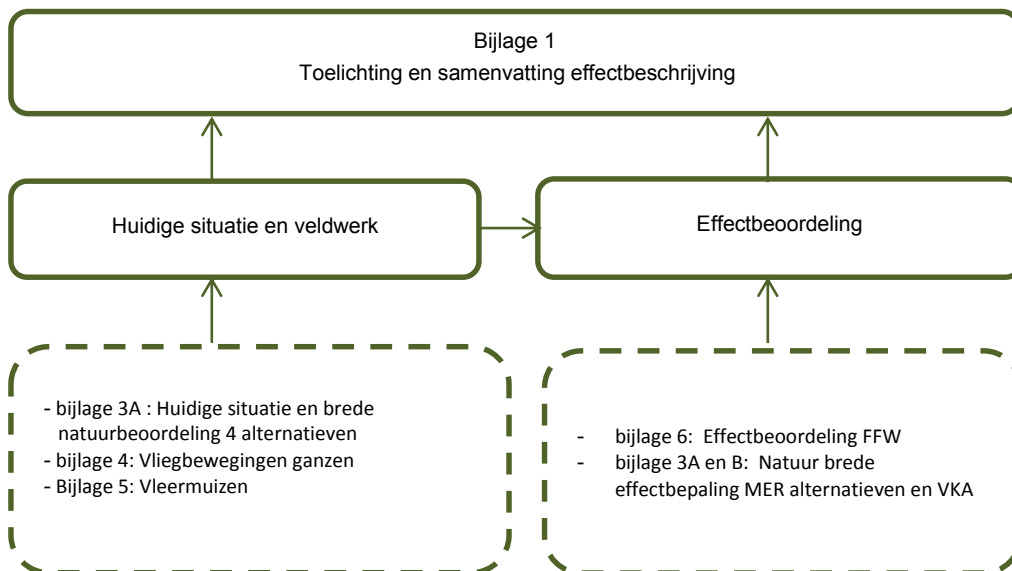
### Effectbepaling

Ten behoeve van de ontwikkeling van het windpark is veel onderzoek verricht en zijn voorafgaand aan onderhavige aanvraag verschillende alternatieven onderzocht. Onderzoek betreft enerzijds veldonderzoek ten behoeve van het invulling van kennisleemtes over het gebruik van het plangebied door vogels en vleermuizen en anderzijds onderzoek naar de verwachte effecten ten gevolge van de aanleg en exploitatie van het windpark. In figuur 1.2 en 1.3 is de verhouding van de verschillende onderzoeken, die als bijlage zijn bijgevoegd, tot elkaar visueel weergegeven en de ontwikkeling van de verschillende alternatieven van het project.

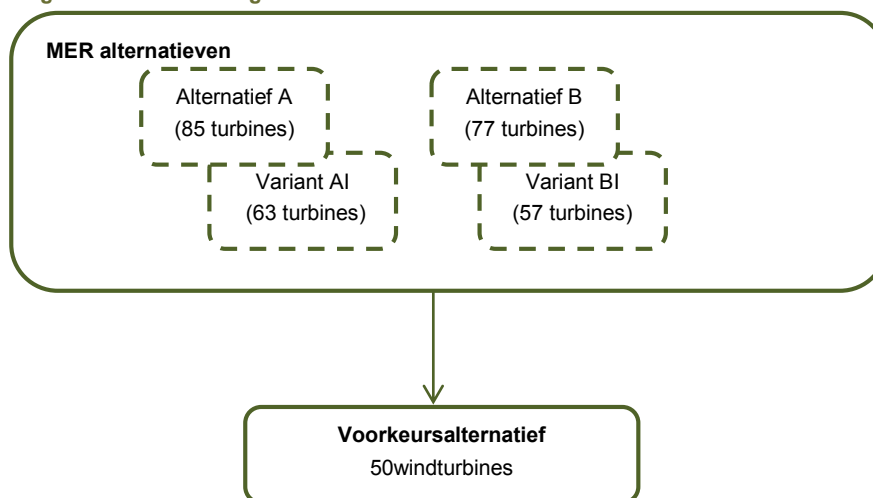
Bijlagen 3A en B, 4 en 5 betreffen de beschrijving van de aanwezige soorten en de resultaten van uitgevoerd veldonderzoek. Voor het onderzoek is aanvullend gebruik gemaakt van beschikbare telgegevens. Er is geen aanwezigheid van andere soorten te verwachten. Voor de huidige staat van instandhouding van soorten is uitgegaan van de best beschikbare gegevens.

Bijlage 6 betreft de effectbepaling van het windpark op beschermde soorten in het kader van de Flora en Faunawet. Bijlage 6 betreft de volledige ecologische beoordeling van windpark DDM-OM. In bijlage 3A is ook reeds een effectbeoordeling opgenomen, dit betreft de effecten van de in de m.e.r.-fase onderzochte alternatieven en biedt in meer detail achtergrondinformatie voor de effectbeoordeling in bijlage 6. Bijlage 6 betreft specifiek de effecten van de opstelling waarvoor nu ontheffing in het kader van de Flora en Faunawet wordt aangevraagd (het voorkeursalternatief). Naast effecten op beschermde soorten in het kader van de Flora en Faunawet treden effecten op, op soorten die beschermd zijn in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000) en op overige soorten. Bijlage 3B is een aanvulling op 3A gericht op de effecten op ecologie in algemene zin maar dan gericht op het voorkeursalternatief, het alternatief dat ook de basis is voor de ontheffingsaanvraag in het kader van de flora en faunawet. Bijlage 3B is voor de volledigheid toegevoegd. In bijlage 6 is concreet aangegeven welke effecten voor soorten die beschermd zijn in het kader van de Flora- en Faunawet worden verwacht.

**Figuur 1.2 Samenhang bijlagen**



**Figuur 1.3 Ontwikkeling van alternatieven MER naar voorkeursalternatief**



## 2 BESCHRIJVING ACTIVITEIT (ACTIVITEITENPLAN)

In dit hoofdstuk wordt een nadere beschrijving gegeven van de activiteit. De informatie betreft de informatie die in het aanvraagformulier wordt verzocht onder 8 voor het zogenaamde 'activiteitenplan' ten aanzien van het project (de activiteit). Wederom zijn de onderdelen uit het formulier cursief aangegeven in de titel.

### 2.1 Omschrijving activiteit (B/D)

De activiteit bestaat uit drie onderdelen:

1. De bouw/aanleg van de windturbines en infrastructuur;
2. De exploitatie van het windpark;
3. De verwijdering van de windturbines aan het einde van de levensduur van het project.

#### *Aanleg*

In de aanlegfase worden gerealiseerd:

- 50 windturbines;
- Civiele werken (meerdere 1 of 2 inkoopstations per lijnopstelling , bouwwegen en één opstelplaats per windturbine);
- Kabels ten behoeve van transport van elektriciteit.

#### *Windturbines*

De realisatie van windturbines vindt plaats door achtereenvolgens:

- De bouw van een fundament;
- Het plaatsen van de mast op de fundatie;
- Het plaatsen van de gondel direct met rotorbladen of met de rotorbladen afzonderlijk;
- Testen turbines;
- In bedrijfsname.

Heiwerkzaamheden vinden in principe niet 's nachts plaats. Overige werkzaamheden kunnen ook 's avonds of 's nachts plaatsvinden maar dit betreft werkzaamheden die beperkt hinder (lawaai) veroorzaken

#### *Civiele werken*

Dit betreft achtereenvolgens:

- Bouwrijp maken van de locatie van de schakelstations, beperkte ontgraving ten behoeve van de fundering, en beperkte ontgraving voor opstelplaatsen en wegen;
- Bouwen van schakelstation(s) en aanleg van opstelplaatsen en wegen;
- Plaatsen van de installaties in schakelstation(s);
- Testen apparatuur en vervolgens in bedrijfsname.

#### *Kabels*

Tussen de windturbines en het transformatorstation bevinden zich kabels. Deze bevinden zich in de bodem. Deze kabels worden tot op een diepte van minimaal 0,9 m-mv gelegd door middel van het graven of ploegen.



### Exploitatie

Een windturbine bestaat grofweg uit drie onderdelen: een mast op een fundatie, een gondel en drie rotorbladen. Windturbines wekken elektriciteit op doordat de wind die langs de rotorbladen waait de rotorbladen (ook wel wieken) in beweging zet. Deze beweging, het draaien van de wieken, wordt in de gondel omgezet in elektriciteit door middel van een generator. Door middel van transformatoren wordt het spanningsniveau van de elektriciteit op het juiste niveau gebracht. De opgewekte elektriciteit wordt via ondergrondse kabels op het landelijke hoogspanningsnet afgezet.

Er worden windturbines uit de 3 MW klasse gerealiseerd. Het exacte merk en type turbine wordt op een later moment bepaald. De dimensies van de te realiseren windturbines zijn bekend en voor de effectbepaling is conservatief van de maximale dimensies uitgegaan.

De afmetingen van de boven en ondergrens van de windturbines zijn in weergegeven in tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Gegevens windturbines**

Dimensie	Maat
Ashoogte	119 – 145 m
Rotordiameter	112 – 131 m

De windturbines functioneren automatisch op basis van softwarebesturing. Monitoring van het functioneren vindt op afstand plaats door middel van het SCADA-systeem (Supervisory Control and Data Acquisition) en aanvullende systemen. Tevens is aansturing van de windturbines op afstand mogelijk via de geïnstalleerde systemen.

Op basis van de bekende windsnelheidsgegevens op de locatie zijn de windturbines in principe continue in bedrijf zijn met uitzondering van onderhoud, technische storingen en/of eventuele maatregelen ten gevolge van het voldoen aan normen van slagschaduw of geluid. De windturbines gaan al bij windsnelheden van enkele meters per seconde in bedrijf en pas bij zeer hoge windsnelheden uit bedrijf.

De coördinaten van de windturbines zijn opgenomen in Tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Coördinaten windturbines**

Turbine	X	Y
DEE-1.1	259588.0	546184.0
DEE-1.2	259995.7	546638.3
DEE-1.3	260400.0	547088.7
DEE-1.4	260858.0	547599.0
DEE-1.5	261258.9	548045.6
DEE-1.6	261659.7	548492.3
DEE-1.7	262078.9	548959.3

DEE-1.8	262473.3	549398.7
DEE-1.9	262867.7	549838.1
DEE-2.1	258442.3	550649.0
DEE-2.2	258943.8	550999.1
DEE-2.3	259445.3	551349.3
DEE-2.4	259946.9	551699.5
DEE-2.5	260429.2	552036.2
DEE-2.6	260911.5	552373,0
DEE-2.7	261393.8	552709.7
RH-1.1	257851.7	551432.1
RH-1.2	258397.8	551808.5
RH-1.3	258901,0	552155.4
RH-1.4	259388.4	552491.2
RH-1.5	259904.8	552847.6
RH-1.6	260382.7	553176.7
RH-1.7	260860.4	553505.8
RH-2.1	256749.7	554180.9
RH-2.2	257341.8	554589.2
RH-2.3	257812.8	554914,0
RH-2.4	258283.7	555238.8
RH-2.5	258754.7	555563.5
DEE-RH-3.1	254446.0	555711.0
RH-3.2	255559.1	556117.6
RH-3.3	256168.5	556340.2
RH-3.4	256754.3	556554.2
RH-3.5	257347.1	556770.7
RH-3.6	257942.0	556988.0
OM1.1	253224.7	557622.5
OM1.2	253802.2	557824.5
OM1.3	254379.7	558026.5
OM1.4	254957.3	558228.6
OM1.5	255575.3	558444.8
OM1.6	256319.7	558705.2
OM1.7	256914.0	558913.2
OM-2.1	255786.8	559788.5
OM-2.2	255399.8	560153.0
OM-2.3	255026.6	560504.5
OM-2.4	254653.4	560856.1
OM-2.5	254280.2	561207.6
OM-2.6	253906.9	561559.2
OM-2.7	253530.0	561914.2
OM-2.8	253168.5	562254.7
OM-2.9	252825.5	562577.8

\* Deze coördinaten betreffen het middelpunt van de windturbinemast,

### Verwijderen windturbines

Na de exploitatiefase (maximaal 25 jaar) worden de windturbines en de inkoopstations weer verwijderd, behalve indien de windturbines worden vervangen.

## 2.2 Locatie (A/C/M/L)

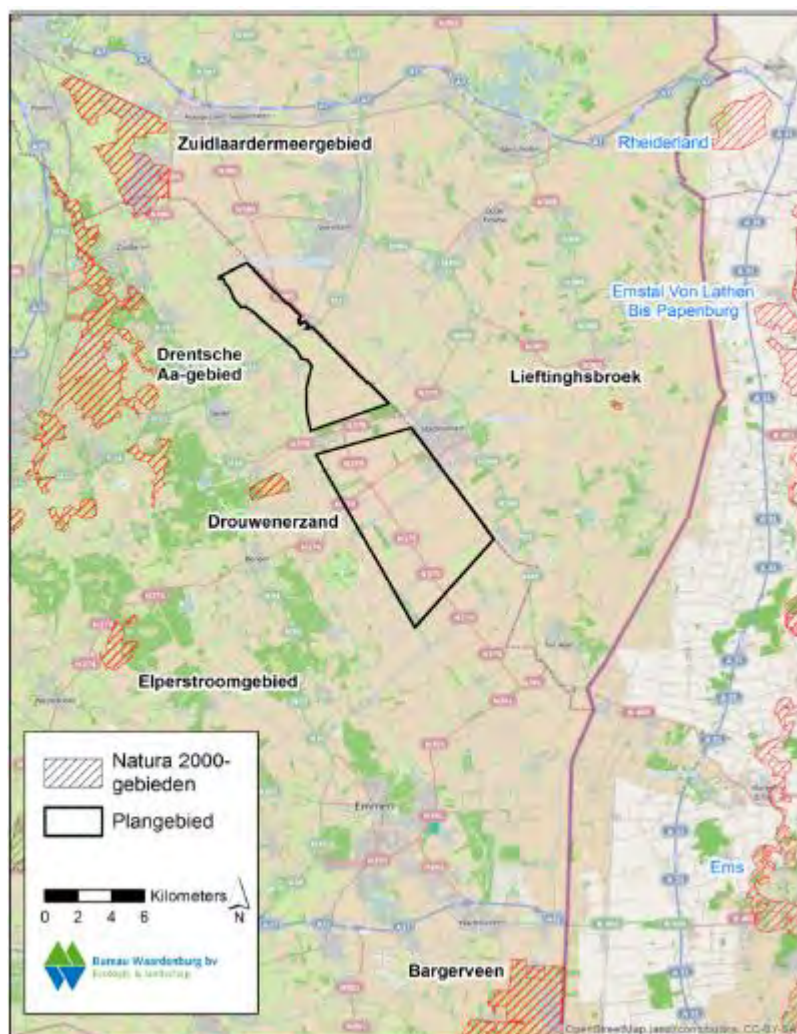
In bijlage 2 is een plattegrond met de locatie van alle windturbines opgenomen. Alle onderdelen van het windpark zijn gelegen in de gemeente Borger-Odoorn en gemeente Aa en Hunze, provincie Drenthe. De windturbines worden gerealiseerd op agrarische percelen, evenals de elektrische kabels en de civiele werken

### Positie ten opzichte van natuurgebieden (M)

De geplande activiteit is gelegen op afstand van Natura 2000-gebieden

In Figuur 2.1 is de ligging van de genoemde gebieden ten opzichte van het plangebied weergegeven. In bijlage 3A en 3B is aangetoond dat aantasting van natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet optreedt, significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de gebieden zijn met zekerheid uit te sluiten. Een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 wordt aangevraagd.

Figuur 2.1 Ligging plangebied en beschermde natuurgebieden in de omgeving

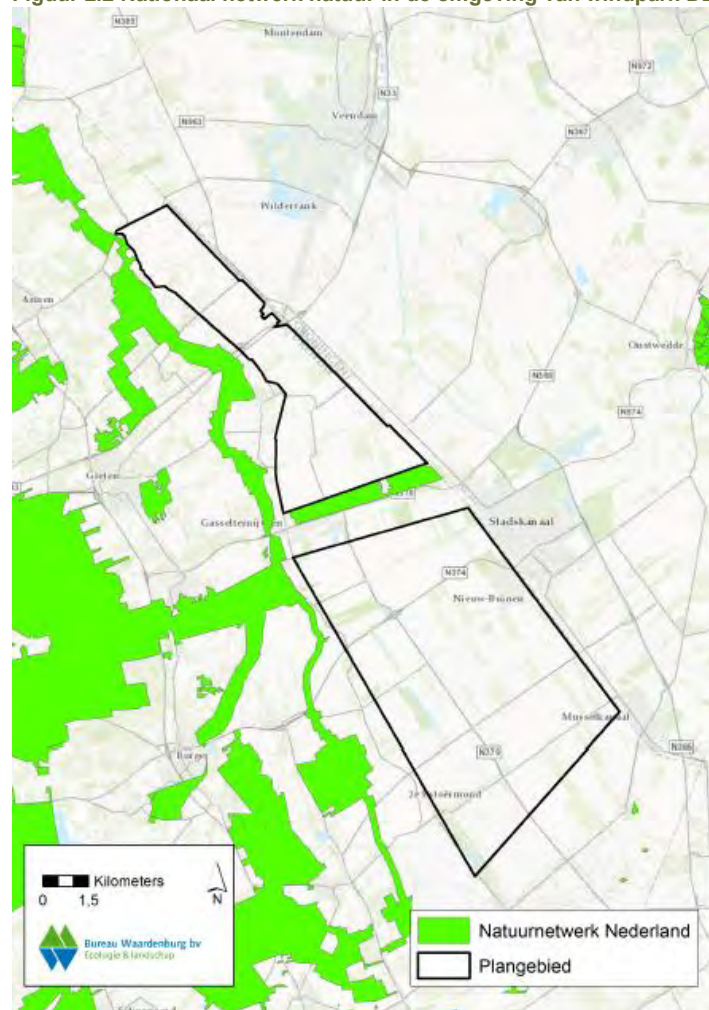


Het Nationaal Natuurnetwerk (voorheen EHS) is het nationale netwerk van gebieden aangewezen ter behoud van de biodiversiteit in Nederland. Het Nationaal Natuurnetwerk (NNN) borgt het behoud van leefgebieden en de mogelijkheid om te verplaatsen tussen leefgebieden. De Natura 2000-gebieden en de nationale parken maken onderdeel uit van de Nationaal Natuurnetwerk, naast overige gebieden. De verantwoordelijkheid voor de realisatie en behoud van het Nationaal Natuurnetwerk ligt bij de provincies met uitzondering van de Noordzee en de grote wateren op grond van artikel 2.10.1 Barro.

De windturbines zijn niet gelegen in gebieden die onderdeel uit maken van het Nationaal Natuurnetwerk. Tussen de twee deelgebieden is een bosgebied gelegen dat onderdeel uitmaakt van het NNN en aan de westzijde van de twee gebieden waarin windpark DDM-OM is voorzien bevinden zich eveneens een aantal gebieden die hier onderdeel van uitmaken. Negatieve effecten of aantasting op de wezenlijke waarden en kenmerken van deze gebieden treden echter niet op. In hoofdstuk 13 van bijlage 3 is dit toegelicht.

De ligging van het Nationaal Natuurnetwerk is opgenomen in Figuur 2.2.

**Figuur 2.2 Nationaal netwerk natuur in de omgeving van windpark DDM-OM**



### 2.3 Planning (F)

De voorbereidingen voor de bouw van de windturbines zal naar verwachting starten in 2018. De fysieke bouw van de windturbines vindt plaats in 2019-2020. De fysieke bouw betreft de aanleg van de elektrische werken, de fundaties, het plaatsen van de torens en vervolgens het installeren van gondels en rotorbladen waarna, na een korte periode van proefdraaien en afstellen de windturbine in bedrijf wordt genomen. Naar verwachting zullen de windturbines in 2020 in bedrijf worden genomen.

De windturbines hebben een technische levensduur van meer dan 20 jaar. Deze levensduur is te verlengen door het strategisch vervangen van relevante delen van de turbine, of en wanneer dit opportuun is, is op dit moment niet aan te geven. Als maximale levensduur wordt uitgegaan van minimaal 25 jaar.

Als de windturbines uit bedrijf worden genomen, worden de turbines verwijderd of vervangen.

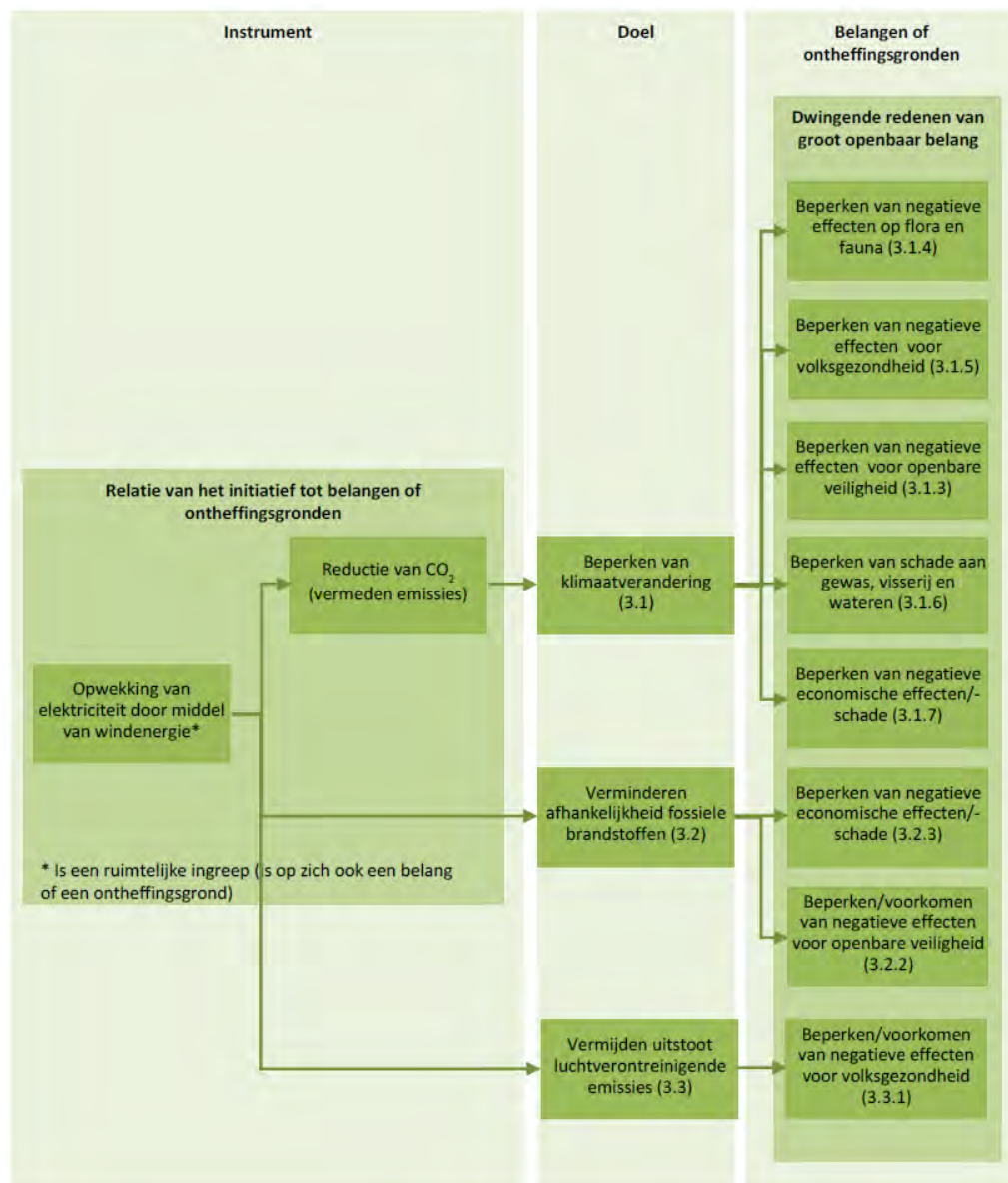
Gezien de lange doorlooptijd van de voorbereidingsfase zal zodra meer duidelijkheid is over de planning deze worden toegezonden aan RvO, indien dit wenselijk is.



### 3 DOEL EN BELANG VAN DE ACTIVITEIT (E)

Het doel van de activiteit is om windturbines te exploiteren ten einde elektriciteit op te wekken uit wind, een hernieuwbare bron van energie. De realisatie en exploitatie van de windturbines is een ruimtelijke ingreep en een ruimtelijke ontwikkeling. Met de activiteit worden diverse belangen gediend. De belangen en de motivatie van het belang worden in dit hoofdstuk toegelicht aan de hand van het schema in Figuur 3.1. In de figuur is tussen haakjes aangegeven in welke paragrafen van dit hoofdstuk het betreffende belang is toegelicht. Op de volgende bladzijde is de opbouw van de figuur toegelicht. Bij het behandelen van de belangen worden ook een aantal relevante kaders benoemd. Aan het einde van dit hoofdstuk wordt kort de conclusie samengevat van de belangen welke met de activiteit zijn gediend.

Figuur 3.1 Belangen opwekking hernieuwbare energie met windturbines



Voor het belang klimaatverandering en de bijbehorende belangen geldt dat klimaatverandering een mondiale bedreiging is die op verschillende plekken verschillende gevolgen voor mens en natuur heeft en naar verwachting zal hebben in de toekomst. In dit hoofdstuk wordt met name op de effecten op nationale schaal in Nederland ingegaan. De verplichtingen die Nederland en de Europese Unie zijn aangegaan en de belangen die daarmee annex zijn, hebben ook betrekking op negatieve effecten in andere delen van de wereld.

#### Kader 3.1 Toelichting figuur 3.1

Figuur 3.1 is een overzicht van de relatie tussen het project, gericht op de opwekking van elektriciteit uit windkracht met windturbines, en de achterliggende belangen en doelstellingen.

Aan de linker zijde is aangegeven wat de instrumentele functie van de activiteit is (elektriciteit opwekken/ uitstoot CO<sub>2</sub>-emissie vermijden). In het midden van de figuur is aangegeven aan welke doelstellingen het instrument/ de instrumentele functie, een bijdrage levert. Een bijdrage in de vorm van een bijdrage aan doelrealisatie. Vervolgens is aan de rechterzijde aangegeven welke belangen of ontheffingsgronden worden gediend met de doelstellingen, waar de activiteit een bijdrage aan levert. Met andere woorden: waarom de doelen zijn gesteld, waarvoor het genoemde instrument wordt ingezet.

De figuur is beperkt tot het benoemen van de belangen die in het beschikbare kader voor de Ffw-ontheffing zijn opgenomen.

## 3.1 Klimaatverandering

De uitstoot van broeikasgassen die onder meer vrij komen bij de productie van energie uit fossiele brandstoffen, leidt tot klimaatverandering. De gevolgen hiervan hebben een belangrijke negatieve invloed op de openbare veiligheid, flora en fauna, volksgezondheid en de economie. Internationaal, Europees, nationaal en uiteindelijk lokaal wordt ingezet op het beperken van de uitstoot van broeikasgassen, die nog steeds toeneemt, om de concentraties van deze gassen in de atmosfeer te stabiliseren en daarmee gevaarlijke antropogene verstoring van het klimaat systeem te voorkomen. Het beperken en vermijden van de uitstoot van broeikasgassen levert daarmee een bijdrage aan het voorkomen van de genoemde negatieve invloeden en is daarmee in het belang van de volksgezondheid, flora en fauna, openbare veiligheid en de economie. In deze paragraaf wordt dit nader toegelicht.

### 3.1.1 Oorzaken

Ten gevolge van menselijke activiteiten treedt verandering van het klimaat op. Klimaatverandering is de verandering van het gemiddelde weertype of klimaat over een bepaalde periode. Deze verandering betreft een opwarming van het klimaatsysteem, zoals blijkt uit de geconstateerde toename in de wereldwijde gemiddelde temperatuur van de lucht en de oceanen, wijdverspreide afsmelting van sneeuw en ijs en stijging van de wereldwijde gemiddelde zeespiegel. Dat er sprake is van klimaatverandering is wetenschappelijk vastgesteld door het IPCC<sup>1</sup>, het Intergovernmental Panel on Climate Change. Periodiek stelt het

<sup>1</sup> Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) is het internationale orgaan voor de beoordeling van de klimaatverandering. Het werd opgericht door de Verenigde Naties Milieu Programma (UNEP) en de Wereld Meteorologische Organisatie (WMO) om de wereld te voorzien van een duidelijke wetenschappelijke visie op de huidige stand van kennis in klimaatverandering en de potentiële milieu- en

IPCC een nieuwe beoordeling op van de optredende klimaatverandering, de gevolgen hiervan en de mogelijkheden voor mitigatie en adaptie. De meest recente beoordeling betreft de vijfde beoordelingsrapportage uit 2013 (Fifth Assessment Report – AR5)<sup>2</sup>. Eerdere rapportages zijn uitgebracht in 1990, 1995, 2001 en 2007.

Uit de rapportage volgen de volgende conclusies (gebaseerd op "Climate Change 2013: Synthesis report. Summary for policymakers". IPCC, 2013):

- Er is, ondubbelzinnig, sprake van klimaatverandering, volgend uit de hiervoor benoemde waarnemingen van de temperatuurstijging, zeespiegelstijging en afsmelting van sneeuw en ijs;
- Klimaatverandering is het gevolg van veranderingen in de concentraties van broeikasgassen (zoals koolstofdioxide, methaan en lachgas) en aerosols (kleine deeltjes) in de atmosfeer, landgebruik en zonnestraling;
- De opwarming van de oceanen is vrijwel zeker en de stijging van de zeespiegel over de periode 1901 tot 2010 is groter dan de stijging over de vorige 2000 jaar.
- De wereldwijde emissies van broeikasgassen ten gevolge van menselijke activiteiten zijn toegenomen sinds het pre-industriële tijdperk. De concentraties van de broeikasgassen is circa 40% hoger dan de pre-industriële niveaus;
- Koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) is het meest belangrijke broeikasgas. De jaarlijkse CO<sub>2</sub> emissie lag in 2011 circa 54% hoger dan in 1990;
- Het grootste deel van de waargenomen temperatuurverandering sinds het midden van de 20e eeuw is met zekerheid veroorzaakt door de waargenomen toename van antropogene broeikasgassen door toedoen van de mens;
- De energievoorziening is in 2004 voor meer dan 25% van de totale broeikasgasemissies verantwoordelijk. Het gebruik van fossiele brandstoffen is voor een nog groter deel van de CO<sub>2</sub>-emissie verantwoordelijk.

In 2011 heeft de KNAW, de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen (KNAW) in „Klimaatverandering, wetenschap en debat“ (2011) inzake klimaatverandering eveneens aangegeven over welke zaken wetenschappelijke zekerheid bestaat. Dit betreft: verandering van de samenstelling van de dampkring ten gevolge van de mensheid, optreden van klimaatverandering en het gegeven dat de huidige klimaatmodellen klimaatverandering in de 20e eeuw in hoge mate verklaren.

Kort samengevat op basis van het voorgaande:

1. Er is sprake van klimaatverandering;
2. Deze wordt voor het grootste deel veroorzaakt door de grootschalige uitstoot van broeikasgassen ten gevolge van menselijke activiteiten;
3. De huidige energievoorziening en het verbruik van fossiele brandstoffen veroorzaakt een significant deel van deze uitstoot van broeikasgassen.

---

sociaaleconomische effecten. De VN-Algemene Vergadering heeft ingestemd met de actie van WMO en UNEP tot oprichting van het IPCC ([www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)).

<sup>2</sup> <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>



### 3.1.2 Gevolgen/effecten klimaatverandering

De gevolgen van klimaatverandering variëren per regio/gebied. Enerzijds omdat klimaatverandering verschillende effecten teweeg brengt per regio, anderzijds omdat de gevoeligheid van bepaalde regio's of systemen, zoals ecosystemen, verschilt. Het klimaat is een complex systeem. Bijvoorbeeld ecosystemen, voedselproductie, inrichting van de maatschappij zijn afgestemd op de heersende omstandigheden (temperatuur, neerslag, extremen, etcetera) maar hebben ook weer onderlinge relaties, evenals de gevolgen van klimaatverandering zelf. In figuur 3.2 is een weergave van de onderlinge relaties gegeven.

Klimaatverandering is een ontwikkeling. De gevolgen zijn reeds op dit moment waarneembaar, zoals in de gemiddelde temperatuursverandering op aarde en de zeespiegelstijging. Verwacht wordt dat de ontwikkeling zich doorzet omdat ook de uitstoot van broeikasgasemissies blijft toenemen. Een verdere ontwikkeling leidt tot een toenemende opwarming en grotere effecten/gevolgen, welke hierna verder worden toegelicht.

Klimaatverandering heeft verschillende effecten. In algemene zijn een aantal relevante effecten hierna opgesomd die worden waargenomen. Met een doorgaande klimaatverandering nemen de effecten (schaal/ernst) toe. Klimaatverandering leidt tot effecten op:

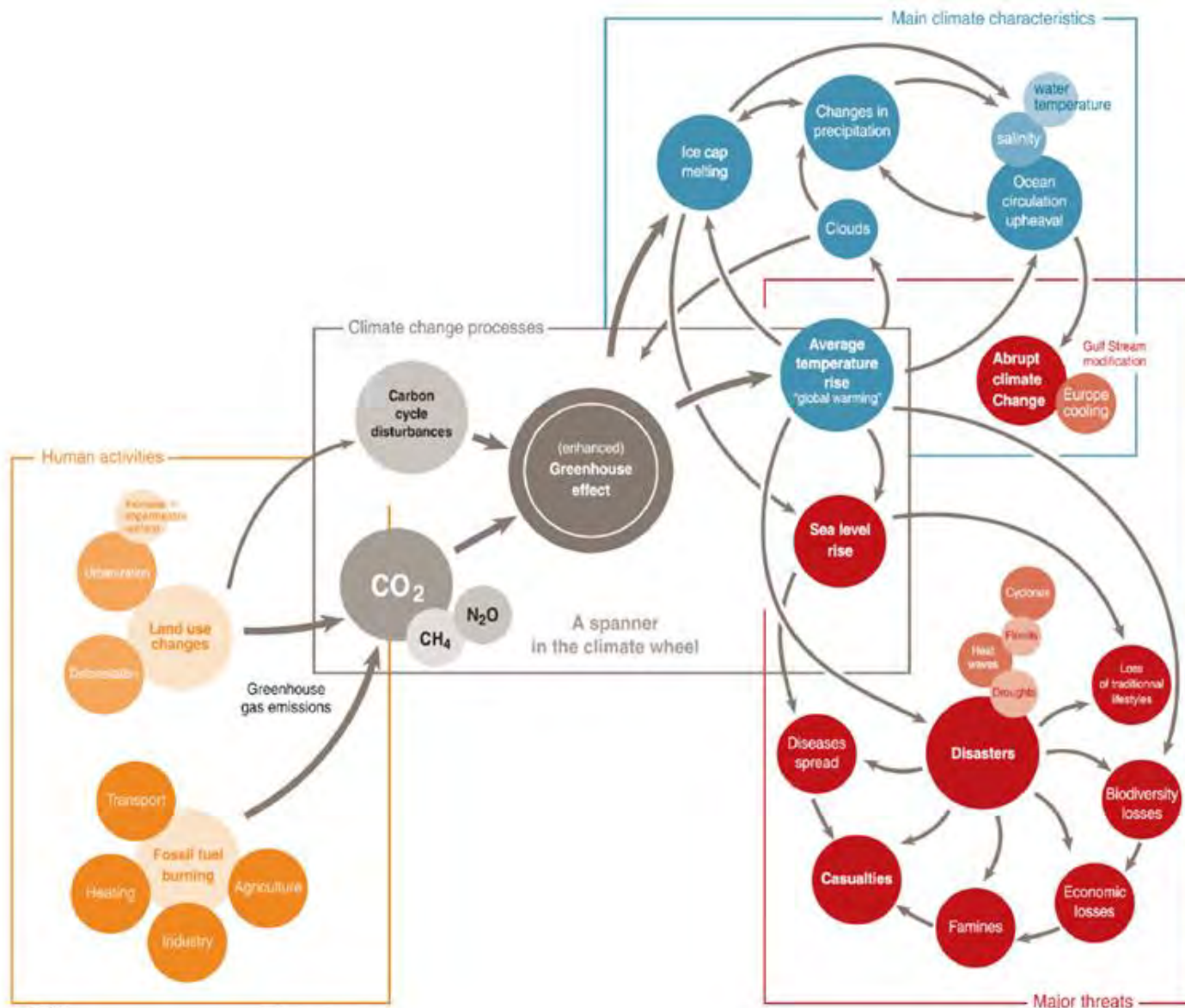
- Gemiddelde klimaat (zoals temperatuur, seizoenswisselingen);
- Watersysteem: zeespiegelstijging met risico op overstroming, zware neerslag, piekafvoeren rivieren met risico op overstroming, langere droogteperiodes, zoetwatervoorziening;
- Natuur: verplaatsing van soorten ten gevolge van verandering/ongeschikt worden habitat, uitsterven van soorten, verandering in de voedselketen
- Voedselproductie: verandering productieomstandigheden, meer schade bij meer extremen in het weer (extreme neerslag, langere droogteperiodes);
- Gezondheid: ten gevolge van bijvoorbeeld verandering van aanwezigheid infectieziekten, voorkomen van extreme hitte en koude en optreden van hittegolven.

Op verzoek van de Europese Commissie heeft het kabinet recent haar visie op klimaatbeleid richting 2050 aangegeven in de „Klimaatbrief 2050: uitdagingen voor Nederland bij het streven naar een concurrerend, klimaatneutraal Europa“ (Ministers van EL&I en I&M, 2011). Hierin worden de potentiële effecten voor Nederland ook specifiek aangehaald:

*„Nederland heeft specifiek baat bij een mondiale aanpak om klimaatverandering te beteugelen. Wetenschappelijk onderzoek wijst uit dat klimaatverandering wereldwijd leidt tot problemen op het gebied van waterhuishouding, ecosystemen, voedselvoorziening, veiligheid en gezondheid. Volgens het World Risk Report van de Verenigde Naties<sup>3</sup> is Nederland van alle Europese landen het meest vatbaar voor de gevolgen van klimaatverandering door een hoge bevolkingsdichtheid en een verhoogd risico op overstromingen. Hoge aanpassingskosten voor kust- en waterbeheer, verlies van biodiversiteit en achteruitgang van het leefklimaat in steden zijn reële risico's waarmee Nederland rekening dient te houden. Klimaatmaatregelen hebben bovendien belangrijke lokale nevenbaten, zoals verbetering van de luchtkwaliteit.“*

<sup>3</sup> World Risk Report 2011. United Nations University, Institute for Environment and Human Security.

Figuur 3.2 Effecten klimaatverandering en onderlinge relaties (Philippe Rekacewicz, UNEP/GRID-Arendal, 2005)



In de sub paragrafen 3.1.3 en verder worden deze effecten nader toegelicht en wordt en verband gelegd met de belangen welke gediend zijn met de activiteit waarvoor ontheffing wordt aangevraagd. Bij de beschrijving van de effecten dient in acht te worden genomen dat diverse gevolgen reeds worden waargenomen (zoals reeds eerder opgemerkt, bijvoorbeeld zeespiegelstijging) maar dat verder ontwikkeling van klimaatverandering tot het vergroten van de omvang en ernst van de gevolgen leidt. Het belang van het beperken van klimaatverandering is dan ook gelegen in het voorkomen van gevaarlijke effecten voor mens en natuur, zie ook paragraaf 3.1.7 waarin de wereldwijde, Europese en nationale aanpak is beschreven. Het voorkomen dan wel beperken van deze gevaarlijke effecten van

klimaatverandering betreft de belangen van hernieuwbare energie en van de windturbines van windpark De Drentse Monden - Oostermoer.

Bij de effectbeschrijving is gebruik gemaakt van verschillende bronnen, met name:

- IPCC, 2013. Fifth Assessment Report - Climate change 2013: Synthesis Report;
- IPCC, 2012. Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. Summary for policymaker;
- IPCC, 2014, Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change
- Europese Commissie, 2009. Witboek Klimaatadaptatie. Adapting for climate change: towards a European Framework for action (COM(2009) 147/4);
- Planbureau voor de Leefomgeving, 2011. Een delta in beweging. Bouwstenen voor een klimaatbestendige ontwikkeling van Nederland;
- Planbureau voor de Leefomgeving, 2009. Wegen naar een klimaatbestendig Nederland. PBL-publicatienummer 500078001.
- Planbureau voor de Leefomgeving, 2014. Costs and benefits of climate change adaptation and mitigation: an assessment on different regional scales. PBL-publicatienummer: 1198
- KNMI, 2014. Klimaatscenario's voor Nederland, leidraad voor professionals in klimaatadaptatie.
- Joint Research Centre (JRC), Institute for Prospective Technological StudiesClimate, 2014; Impacts in Europe - The JRC PESETA II Project.

### 3.1.3 Openbare veiligheid

Zoals aangegeven beïnvloedt klimaatverandering het watersysteem. Dit leidt tot diverse bedreigingen voor de openbare veiligheid. De potentiële gevolgen zijn namelijk van invloed op:

- Veiligheid tegen overstromen;
- Zoetwatervoorziening;
- Elektriciteitsvoorziening.

#### Veiligheid tegen overstromen

Ten gevolge van klimaatverandering is sprake van zeespiegelstijging. Enerzijds door een opwarming van de gemiddelde temperatuur van de oceanen en anderzijds door het afsmelten van grote ijsmassa's. Het KNMI presenteert iedere vijf jaar de actuele kennis rond klimaatverandering en de gevolgen voor Nederland en heeft recent een nieuw rapport gepresenteerd<sup>4</sup>. Hierin zijn verschillende scenario's bekeken. De huidige waargenomen stijging (Noordzee) bedraagt circa 19 cm en bij ongewijzigd beleid wordt een verdere stijging verwacht (tot maximaal 1 m in 2100). Daarbij worden ook vaker extreem hoge piekafvoeren op de grote rivieren verwacht ten gevolge van extreme neerslag (KNMI, 2014). Aangezien bijna 60% van Nederland gevoelig is voor overstromingen vanuit zee of rivieren, leidt klimaatverandering tot een verhoogd risico op overstroming (PBL, 2009 en 2010)<sup>5</sup>. Dit is derhalve een bedreiging voor de openbare veiligheid.

De gevolgen van klimaatverandering voor de openbare veiligheid, ten gevolge van de klimaatverandering en de potentiële gevolgen bij een verdere klimaatverandering door toenemende overstromingsrisico's worden dan ook onderkend (JRC, 2014). Dit blijkt

<sup>4</sup> KNMI, 2014; Klimaatscenario's voor Nederland, leidraad voor professionals in klimaatadaptatie

<sup>5</sup> PBL, Wegen naar een klimaatbestendig Nederland(2009). PBL. Een delta in beweging. Bouwstenen voor een klimaatbestendige ontwikkeling van Nederland (2011)

bijvoorbeeld uit de inwerkingtreding van de „Wijziging van de Waterwet en de Wet Infrastructuurfonds in verband met de bescherming tegen overstromingen en de zorg voor de zoetwatervoorziening in relatie tot verwachte klimaatveranderingen (Deltawet waterveiligheid en zoetwatervoorziening) op 1 januari 2012. In de memorie van toelichting op deze wet is aangegeven:

*„Daarnaast brengt de verwachte klimaatverandering nieuwe opgaven voor het waterbeheer in de nabije en verre toekomst mee. Er moet rekening worden gehouden met een verdere opwarming van de aarde en een stijging van de zeespiegel. De verwachting is ook dat de extremen in de rivierafvoeren zullen toenemen. Hoge afvoeren en veel neerslag geven een grotere kans op wateroverlast en overstromingen.“*

Mede op initiatief van Nederland is een Europese richtlijn tot stand gekomen, 2007/60/EG over beoordeling en beheer van overstromingsrisico's, waarin eveneens wordt overwogen dat:

*„(2)...de klimaatverandering ertoe bij dat de kans op overstromingen en de omvang van de daardoor veroorzaakte negatieve effecten toenemen.“*

### **Zoetwatervoorziening**

Klimaatverandering vormt eveneens een bedreiging voor de zoetwatervoorziening in Nederland, en daarmee voor de voedselproductie. De beschikbaarheid van voldoende zoet water en voedsel zijn van belang voor de openbare veiligheid en de volksgezondheid gezien het grote belang voor het functioneren van de samenleving.

De bedreiging van de zoetwatervoorziening in Nederland volgt uit zeespiegelstijging en droogte (langdurige droogteperiodes). Zoals in de genoemde Memorie van Toelichting van de Deltawet waterveiligheid en zoetwatervoorziening wordt aangegeven:

*„de combinatie van zeespiegelstijging en droogte kan leiden tot verzilting en problemen met de zoetwatervoorziening.“*

En in het Nationaal Waterplan 2009-2015 wordt dit eveneens onderkend:

*„De zoetwatervoorziening voor land- en tuinbouw en andere sectoren komt door deze ontwikkelingen in gevaar.“*

Daar komt bij dat de flexibiliteit in de huidige zoetwatervoorziening beperkt is en bij een toenemende temperatuurstijging (onder meer van de zoetwatervorraden) en groeiende neerslagtekorten op de termijn van 2050 tot problemen kan leiden (PBL, 2009).

### **Elektriciteitsvoorziening**

Een belangrijk deel van de huidige elektriciteitsvoorziening wordt geleverd door elektriciteitscentrales die voor hun productie afhankelijk zijn van koeling door middel van koelwater uit de grote rivieren. Ten gevolge van klimaatverandering zal de beschikbaarheid van koelwater en daarmee de elektriciteitsproductie en derhalve de energievoorzieningszekerheid in bepaalde perioden sterk afnemen. Dit wordt nu reeds waargenomen (van Vliet et al, 2012)<sup>6</sup>. De

<sup>6</sup> Van Vliet, et al, 2012; Vulnerability of US and European electricity supply to climate change; Nature Climate Change 2, 676-681 – doi:10.1038/nclimate1546.

oorzaken hiervoor zijn gelegen in hogere watertemperaturen in zijn algemeenheid waardoor minder koelwater mag worden geloosd vanwege waterkwaliteit en ecologische effecten, maar specifiek gedurende hittegolven welke meer frequent worden verwacht. Door koelwaterbeperkingen neemt de beschikbare capaciteit van de elektriciteitsvoorziening af. De bestendigheid van de elektriciteitsvoorziening is in het belang van de openbare veiligheid vanwege de vitale rol in het maatschappelijk functioneren van allerlei maatschappelijke voorzieningen en instellingen. Met name ook tijdens hittegolven is de elektriciteitsvoorziening van groot belang voor het maatschappelijk functioneren. Een stabiele elektriciteitsvoorziening om koeling te kunnen aanbieden is daarbij noodzakelijk.

Naast de belangrijke bijdrage aan het beperken van klimaatverandering om de effecten op de elektriciteitsvoorziening te beperken, is het belang van hernieuwbare energie, specifiek windenergie, daarbij ook gelegen in het versterken van de energievoorziening aangezien deze productietechnologie niet afhankelijk is van de beschikbaarheid van koelwater en de mogelijkheid om dit te lozen of van de temperatuur. Het belang in de energievoorzieningszekerheid is nader toegelicht in paragraaf 3.2.

#### **Samengevat**

Het belang van de activiteit volgt vanuit het belang van de openbare veiligheid, aangezien een bijdrage wordt geleverd aan het beperken van klimaatverandering waardoor de gevolgen van klimaatverandering op de kans op overstroming, een lagere beschikbaarheid van zoetwater en de stabiliteit van de elektriciteitsvoorziening worden beperkt. Op deze wijze is er een positieve invloed voor de openbare veiligheid zodat het belang van openbare veiligheid wordt gediend.

#### **3.1.4 Flora en fauna**

Klimaatverandering heeft grote invloed op flora en fauna doordat directe veranderingen optreden in de leefomgeving van flora en fauna. Er treedt een verandering in de klimatologische omstandigheden op (opwarming en optreden meer extreme weersomstandigheden) en in de voedselketen. Bijvoorbeeld de opwarming van het water beïnvloedt de waterkwaliteit negatief (botulisme, algengroei) en het aanbod en soort voedsel voor bijvoorbeeld watervogels. Deze veranderingen hebben effect op populaties van soorten ,afhankelijk van de verandering die optreedt voor de soort en de gebieden van voorkomen.

In de EU-biodiversiteitstrategie voor 2020<sup>7</sup>, van de Europese Commissie (2011), wordt dan ook geconcludeerd:

*„Hoewel biodiversiteit een belangrijke bijdrage levert aan de beperking van en de aanpassing aan de klimaatverandering, is het behalen van de CO<sub>2</sub>-doelstelling samen met voldoende aanpassingsmaatregelen om de impact van onvermijdelijke effecten van de klimaatverandering terug te dringen, eveneens essentieel om biodiversiteitsverlies af te wenden.“*

In het compendium voor de leefomgeving van het Planbureau voor de Leefomgeving wordt op basis van waarnemingen geconcludeerd:

*„Voor koudeminnende soorten worden de leefomstandigheden in Nederland ongunstiger,*

<sup>7</sup> EC, 2011. Onze levensverzekering, ons natuurlijk kapitaal: een EU-biodiversiteitsstrategie voor 2020 (COM(2011)244).

waardoor ze in aantal achteruitgaan. Voor warmteminnende soorten worden de omstandigheden echter steeds gunstiger, waardoor ze in aantal toe kunnen nemen. Dit geldt voor soorten uit allerlei soortgroepen, zoals vogels, vlinders en amfibieën” (www.compendiumvoordeleefomgeving.nl, geraadpleegd 6 mei 2014).

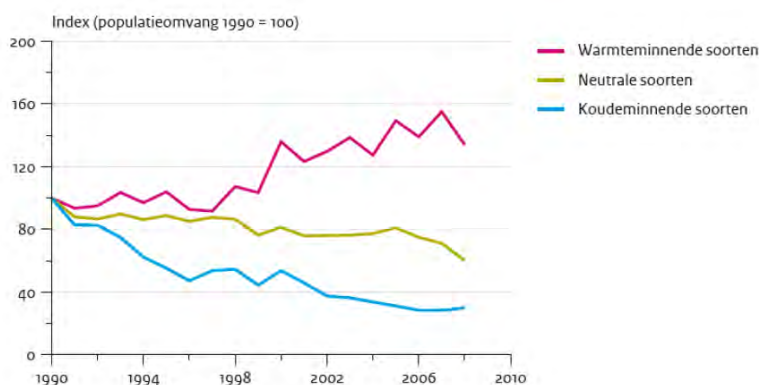
Dit wordt onder bevestigd in de waarnemingen uit vogelonderzoek, zoals onder meer geconcludeerd in de Vogelbalans 2009 Thema Flyways van het Sovon Vogelonderzoek Nederland (2009):

*„Klimaatverandering krijgt een grote invloed op het voorkomen van winter- en trekvogels in ons land. De eerste tekenen zijn er. Zo wordt Nederland door warmere winters aantrekkelijker om te overwinteren. Vooral soorten die normaliter ten zuidwesten van ons land overwinteren, nemen recent sterk toe. Ook zien we de timing van de trek veranderen. Sommige soorten arriveren vroeger in ons land en vertrekken later, bij andere is het juist andersom.“*

In de Vogelbalans van 2013 wordt vervolgens vermeldt dat:

*“Van de vijf soorten overwinterende ganzen waarvan informatie over het broedsucces wordt verzameld, komen er vier met steeds minder jongen terug uit de broedgebieden... de afname van het broedsucces vooral wordt gestuurd door omstandigheden in de broedgebieden (bijv. voedselsituatie, predatie, klimaatverandering).“*

**Figuur 3.3 Invloed klimaatverandering op soorten**



Bron: NEM, Alterra

Effect van de globale opwarming op warmteminnende en koudeminnende soorten in Nederland. De gekozen soorten zijn geen VHR-soorten, maar de trends illustreren wel de veranderingen die optreden.

Bron: Natura 2000 in Nederland. PBL, 2011

Verwachte effecten en waargenomen ontwikkelingen betreffen daarbij niet alleen een verschuiving in de aanwezigheid van soorten (zo wordt een verplaatsing naar het noorden van koudeminnende soorten verwacht), maar ook verlies (uitsterven) aan biodiversiteit onder soorten die zich niet tijdig kunnen aanpassen aan de verandering in de leefomgeving algemeen, de optredende extremen of de verandering het ecosysteem. Een doorgaande klimaatverandering betekent daarmee ook een negatieve invloed op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. In de rapportage van het Planbureau



voor de Leefomgeving, „Natura 2000 in Nederland. Juridische ruimte, natuurdoelen en beheerplanprocessen“ wordt geconcludeerd voor Nederland:

*‘Klimaatverandering heeft ook gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden en de te beschermen soorten en habitats in Nederland (en de rest van Europa, uiteraard). In hoofdstuk 2, paragraaf 2.1.2, is aangegeven dat de verplichting van het tegengaan van verslechtering van de habitats in de Natura 2000-gebieden ook betrekking heeft op natuurlijke ontwikkelingen, zoals klimaatverandering. De gevolgen van klimaatverandering zijn vooralsnog alleen in termen van risico’s te schetsen: extra dynamiek, verschuiving van verspreidingsgebieden, verandering van milieucondities en verslechtering van de kwaliteit van het zoete water (Vonk et al. 2010).’*

De effecten hierop worden reeds waargenomen en het belang van het beperken van klimaatverandering is erin gelegen om de verandering te beperken en dit tijdig te realiseren binnen een tijdsbestek dat toereikend is om ecosystemen in staat te stellen zich op natuurlijke wijze aan te passen aan klimaatverandering (conform de doelstelling uit het Raamverdrag van de VN uit 1993, zie ook paragraaf 3.1.7).

#### **Samengevat**

Het belang van de activiteit volgt vanuit het belang van flora en fauna aangezien een bijdrage wordt geleverd aan het beperken van klimaatverandering waardoor de negatieve gevolgen van klimaatverandering op flora en fauna worden beperkt. Op deze wijze is er een positieve invloed voor de bescherming van flora en fauna, zodat het belang van de bescherming van flora en fauna wordt gediend.

### **3.1.5 Volksgezondheid**

Klimaatverandering is van invloed op de volksgezondheid. Deze invloed is overwegend negatief, met uitzondering van een afname van wintersterfte. Deze negatieve invloed is het gevolg van:

- Frequenter optreden van weersextremen (hittegolven) en luchtkwaliteit;
- Toename risico op overstroming (zeespiegelstijging en piekafvoeren ten gevolge van extreme neerslag);
- Toename en vestiging van nieuwe vectoren, virussen en bacteriën ten gevolge van verandering regionale klimaat (hogere temperaturen, zachtere winters).

#### **Optreden weersextremen/luchtkwaliteit**

Ten gevolge van klimaatverandering zullen naar verwachting meer weersextremen optreden. Specifiek voor Noord-Europa en Nederland neemt daarbij het aantal en extremiteit van hittegolven toe en is sprake van meer zware neerslag en droogte<sup>8</sup>. Dit heeft vooral gevolgen voor kwetsbare groepen in de samenleving (ouderen maar ook kleine kinderen en zieken). Het is dan ook de verwachting dat de hitte gerelateerde sterfte zal toenemen. Ten gevolge van de weersextremen neemt de omvang en het optreden van zomersmog toe naar verwachting. Dit is eveneens een bedreiging voor de volksgezondheid, voor met name kwetsbare groepen in de samenleving.

<sup>8</sup> Publicatie IPCC-rapport over klimaatextremen, [www.knmi.nl](http://www.knmi.nl) (29 maart 2012)

In de genoemde „Routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050“ van de Europese Commissie (2011) wordt daarbij aanvullend opgemerkt dat:

*„Maatregelen om de uitstoot van broeikasgassen te beperken, zouden een belangrijke aanvulling vormen op de bestaande maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren en leiden tot een sterke vermindering van de luchtverontreiniging“.*

Bij de traditionele opwekking van elektriciteit komen veel emissies vrij<sup>9</sup>. Bij energieopwekking van hernieuwbare bronnen zoals windenergie is dit niet geval (overigens geldt dit niet per definitie voor biomassa). Dit is een lokaal effect en is ook gerelateerd aan een beleidsinzet om ook op emissieloos vervoer en transport over te stappen door elektrische aandrijving.

#### **Risico op overstroming**

Zie hiervoor sub paragraaf 3.1.3 inzake de toename in de kans op overstromingen ten gevolge van zeespiegelstijging en piekafvoeren op de grote rivieren. Overstromingen zijn een bedreiging voor de volksgezondheid. In Nederland geldt daarbij dat de laaggelegen delen (60% van Nederland), ten gevolge daarvan de hoogste overstromingsrisico's wordt gekenmerkt door een hoge bevolkingsdichtheid (de Randstad met name).

#### **Ziekten**

Een toename en vestiging van nieuwe vectoren, virussen en bacteriën en hiermee verbonden infecties en ziekte- en sterftegevallen ten gevolge van de gewijzigde regionale klimatologische omstandigheden treedt naar verwachting op. Ook zullen naar verwachting het aantal allergiedagen toenemen en verspreid de eikenprocessierups zich over heel Nederland. De effecten zijn een bedreiging voor de volksgezondheid.

#### **Samengevat**

Het belang van de activiteit volgt vanuit het belang van volksgezondheid aangezien een bijdrage wordt geleverd aan het beperken van klimaatverandering waardoor de negatieve gevolgen van klimaatverandering op de volksgezondheid worden beperkt. Op deze wijze is er een positieve invloed voor de volksgezondheid zodat het belang van volksgezondheid wordt gediend.

### **3.1.6 Gewassen, visserij en wateren**

De gevolgen van klimaatverandering raken de gewasteelt, de visserij en de kwaliteit van de wateren. Schade kan ontstaan, en ontstaat reeds, als effect van de gevolge van klimaatverandering.

#### **Gewasteelt**

De teelt van gewassen is, voor wat betreft de akkerbouw, afhankelijk van de klimatologische omstandigheden en het watersysteem. Klimaatverandering beïnvloedt beide. De effecten hiervan tot schade aan gewassen (slechter of mislukte oogsten) door:

- Weersextremen (hittegolven, extreme neerslag);
- Drogere zomers/ lange droge periodes waardoor de beschikbaarheid van zoetwater afneemt. De daarbij verwachte lagere aanvoer over de rivieren betekent ook dat het

<sup>9</sup> Health Impacts of Coal Fired Power Stations in the Netherlands; University of Stuttgart, 2013.



neerslagtekort in de zomer minder kan worden gecompenseerd. De landbouw is één van de grootste verbruikers van zoetwater;

- Toenemend risico op ziekten en plagen;
- Verzilting ten gevolge van een hogere zeespiegel.

En in het Nationaal Waterplan 2009-2015 wordt dit eveneens onderkend:

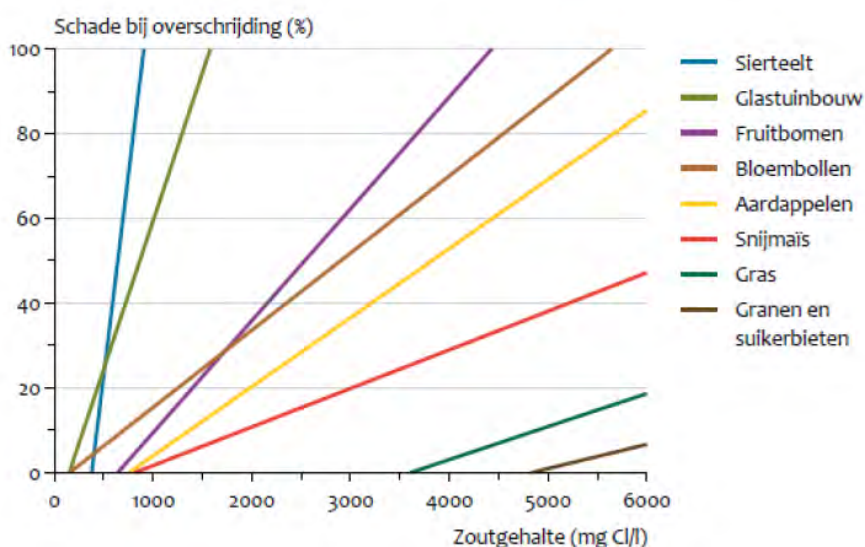
*„Door de verwachte klimaatverandering neemt zowel de watervraag als het neerslagtekort in de zomer toe. Dit heeft niet alleen gevolgen voor het waterpeil in rivieren en sloten en daarmee voor peilhandhaving en functies als landbouw, ...”*

*„De zoetwatervoorziening voor land- en tuinbouw en andere sectoren komt door deze ontwikkelingen in gevaar.”*

Er zijn, in Nederland, echter ook positieve gevolgen te verwachten door een verlengd groeiseizoen en een hogere CO<sub>2</sub>-concentratie in de lucht.

Ten aanzien van verzilting, wat met name in de kustgebieden van Nederland een risico is, is de potentiële schade verschillend per type teelt. In figuur 3.4 is dit weergegeven. Verzilting komt voor over het gehele spectrum tussen zoet (<200 mg Cl/l) en zeer zout (>30.000 mg Cl/l).

**Figuur 3.4 Relatie tussen zoutgehalte en opbrengstschade landbouwgewassen**



Bron: PBL, 2009

### Visserij

De stijging van de temperatuur van het water, onder meer de binnenwateren als het IJsselmeer op zich zelf, en de kwaliteitsverandering ten gevolge hiervan (bijv. blauwalg) kunnen een negatief effect hebben op de visstand en daarmee schade veroorzaken aan de visserij. Bijvoorbeeld geldt voor het IJsselmeer specifiek dat de spieringstand bepalend is voor de vraag of de spieringvisserij mag vissen. Dit wordt jaarlijks bepaald. Met uitzondering van 2009 was de spieringvisserij in de jaren van 2007 tot en met 2011 niet toegestaan. In 2012 was de visserij

gedurende een korte periode geopend en daarna alsnog stilgelegd doordat de ABRvS de Nb-wet vergunning vernietigde. In 2013 was deze eveneens niet toegestaan.

### Wateren

In de voorgaande paragrafen is reeds uitgebreid aangegeven welke schade aan wateren kan optreden ten gevolge van klimaatverandering:

- Verandering kwaliteit ten gevolge van toenemende watertemperatuur;
- Verzilting;
- Hoeveelheid water ten gevolge van weersextremen (neerslag, hittegolven) en periodes van langduriger droogte;
- Zeespiegelstijging.

### Samengevat

Zoals met de overige gevolgen en effecten van klimaatverandering geldt dat er onderlinge verbanden zijn tussen klimaatverandering en maatschappelijke belangen (visserij, gewassen en wateren in deze subparagraaf) en dat het een voortgaande en voortdurende negatieve ontwikkeling betreft. De schade die voortvloeit uit de schade aan wateren is ook in de vorige paragrafen aan de orde geweest, dit betreft zowel de belangen van flora en fauna, voedselvoorziening/gewassen, openbare veiligheid als economische activiteiten. Voor gewas en visserij betreft het met name het belang van deze sectoren als economische activiteit. Door de bijdrage van de activiteit aan het beperken van klimaatverandering is er een positieve invloed voor de wateren, gewasteelt en visserij zodat de genoemde belangen worden gediend.

#### 3.1.7 Economische aard

Ten gevolge van klimaatverandering treden effecten op van economische aard. De gevolgen tasten namelijk het economisch functioneren van de maatschappij dat is gebaseerd op de huidige klimatologische omstandigheden aan<sup>10</sup>. Het gaat daarbij kort gezegd om ondermeer:

- Potentiële (grootschalige) economische schade door overstromingen (zie paragraaf 3.1.3);
- Economische schade in de landbouw door verzilting (ten gevolge van zeespiegelstijging), weersextremen (extreme neerslag, droogteperiodes, hittegolven) en beperkingen zoetwatervoorziening (zie paragraaf 3.1.6);
- Bedreiging van de energievoorzieningszekerheid door een beperking van de beschikbaarheid van koelwater en de mogelijkheden om koelwater te lozen, bijvoorbeeld specifiek gedurende hittegolven waar de beschikbaarheid van elektriciteit voor het maatschappelijk en daarmee economisch functioneren van groot belang is (m.n. koeling). Verlaagde beschikbaarheid of onderbrekingen veroorzaken ook grote economische schade door uitval in productie/werktijden (zie paragraaf 3.1.3);
- Economische schade door wateroverlast in stedelijke gebieden ten gevolge van extreme neerslag/peikafvoeren, en weersextremen (zie paragraaf 3.1.3);
- Economische schade voor de (beroeps)scheepvaart door meer frequent lage waterpeilen in de grote rivieren gedurende langdurige droge periodes, maar ook door te hoge waterpeilen (PBL, 2009).

Opgemerkt wordt dat specifiek voor Nederland mogelijk ook positieve effecten van economische aard optreden door een langer groeiseizoen en een hogere CO<sub>2</sub>-concentratie en

<sup>10</sup> Klimaat voor Ruimte 2012; Financial arrangements for disaster loss under climate change, KR061/12

toename in het aantal recreatiedagen. De netto economische schade is echter naar verwachting groter dan de baten.

#### **Doelstelling klimaatverandering – stabilisatie concentratie broeikasgassen**

De verandering van het klimaat leidt wereldwijd tot grote, ongewenste gevolgen. De geschetste negatieve effecten zijn daarbij nog voortschrijdend aangezien de emissies van antropogene broeikasgassen blijven toenemen en de gaande klimaatverandering een vertraagd gevolg is van het klimaatsysteem waardoor ook na afname van de emissies de verandering zal doorgaan. Wereldwijd, Europees en nationaal zijn derhalve doelstellingen vastgesteld om klimaatverandering tegen te gaan.

In 1992 is daarvoor door de Verenigde Naties het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake Klimaatverandering (verdrag van Rio de Janeiro) opgesteld en afgesloten. Dit heeft tot doel, zoals aangegeven in artikel 2:

*„een stabilisering van de concentraties van broeikasgassen in de atmosfeer te bewerkstelligen op een niveau waarop gevaarlijke antropogene verstoring van het klimaatsysteem wordt voorkomen, binnen een tijdsbestek dat toereikend is om ecosystemen in staat te stellen zich op natuurlijke wijze aan te passen aan klimaatverandering, te verzekeren dat de voedselproductie niet in gevaar komt en de economische ontwikkeling op duurzame wijze te doen voortgaan.*

In de overwegingen van het verdrag is onder meer aangegeven, dat de ondertekenende partijen bezorgd zijn over het feit dat door menselijke activiteit concentraties van broeikasgassen in atmosfeer aanzienlijk zijn toegenomen, dat deze toeneming het natuurlijke broeikaseffect vergroot en dat dit gemiddeld zal leiden tot een extra opwarming van het aardoppervlak en de atmosfeer, hetgeen schadelijke invloed kan hebben op natuurlijke ecosystemen en de mens. Het verdrag is medeondertekend door de Europese Gemeenschap en Nederland. Bij besluit 94/69/EG is het verdrag ook goedgekeurd door de Raad van de Europese Unie.

Om de genoemde stabiliseringsdoelstelling ter voorkoming van gevaarlijke, door de mens teweeggebrachte effecten op het klimaatsysteem te voorkomen, te kunnen behalen zou naar de mening van de Europese Unie de gemiddelde temperatuur aan het aardoppervlak wereldwijd niet meer dan 2°C boven de pre-industriële niveaus mogen uitstijgen. Dit komt neer op een reductie van de broeikasgasemissies tegen 2050 van ten minste 50% onder het niveau van 1990 (Beschikking nr. 406/2009EG, overwegingen 1 en 2). Europa heeft voor haar aandeel hierin bepaald dat zij zich er geheel zelfstandig toe verbindt om tegen 2020 ten minste 20% minder broeikasgassen uit te stoten dan in 1990 (overweging 4). In de Cancún-overeenkomst (2010) van de UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) is de zogenoemde „tweegradendoelstelling” waar Europa op heeft ingezet, vastgesteld, en alle landen, waaronder Nederland en de Europese Unie hebben zich hieraan verbonden. Deze overeenkomst geeft daarmee invulling aan de doelstelling in artikel 2 van het Verdrag van Rio de Janeiro (1993). In de overeenkomst wordt gesteld:

*„4. Further recognizes that deep cuts in global greenhouse gas emissions are required according to science, and as documented in the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, with a view to reducing global greenhouse gas*

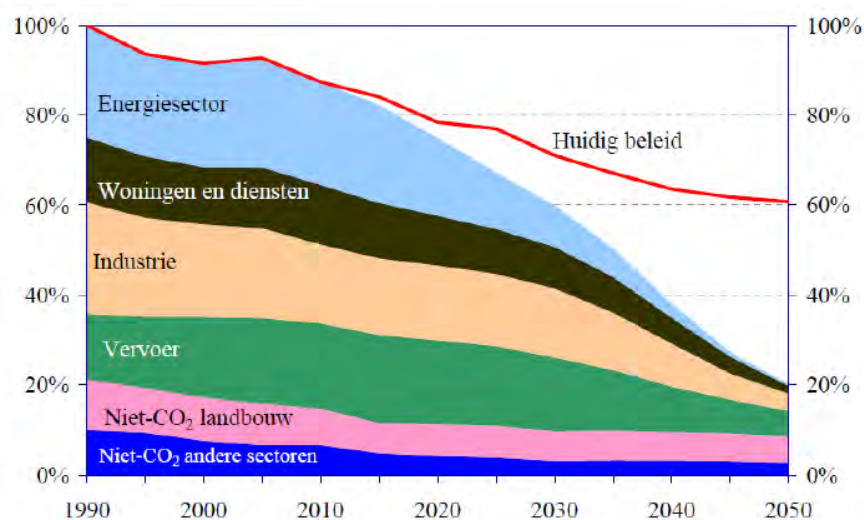
*emissions so as to hold the increase in global average temperature below 2 °C above preindustrial levels, and that Parties should take urgent action to meet this long-term goal, consistent with science and on the basis of equity"*

In de Cancún-overeenkomst is tevens afgesproken dat rijke landen, zoals Nederland, hun uitstoot met 25-40% verminderen in 2020 ten opzichte van 1990.

Op grond van artikel 3 en bijlage II van de beschikking nr. 406/209/EG geldt voor Nederland een beperking van de broeikasgasemissies voor de periode van 2013 tot en met 2020 met 16% ten opzichte van de emissies in 2005. Dit is de vastgestelde minimumbijdrage. In de beschikking zijn tevens bepalingen opgenomen voor de beoordeling en uitvoering van een strengere reductieverbintenis van meer dan 20%. Europa heeft zich zelfstandig aan 20% reductie verbonden, maar aangegeven dat als er een internationale overeenkomst met ambitieuze reductiepercentages wordt gesloten zij zich zal verbinden aan een reductie van 30%, wat is onderschreven door de Europese Raad in maart 2007. Op het moment dat bijvoorbeeld de Cancún-overeenkomst wordt omgezet in bindende reductiedoelstellingen treedt dit in werking. In Durban (2011) is hiervoor door de UNFCCC de basis gelegd.

De doelstelling van 20% reductie in 2020 is een tussenstap om de gestelde doelstelling van een maximale toename van 2°C te kunnen behalen. In 2011 heeft de Europese Raad zich achter de doelstelling van de Europese Commissie geschaard om de uitstoot van broeikasgassen zelfs met 80-95% te verminderen in 2050 ten opzichte van 1990. Dit stemt overeen met het standpunt van de wereldleiders in de akkoorden van Cancun (2010) en Kopenhagen (2009). Op 23 oktober 2014 heeft het Europees Parlement ingestemd met een tussendoelstelling in 2040 van 40% reductie van uitstoot van broeikasgassen vergeleken met 2030. Deze doelstelling geldt voor de EU gezamenlijk.

**Figuur 3.5 Reductiepad EU-uitstoot van broeikasgassen met 80% (100%=1990)**



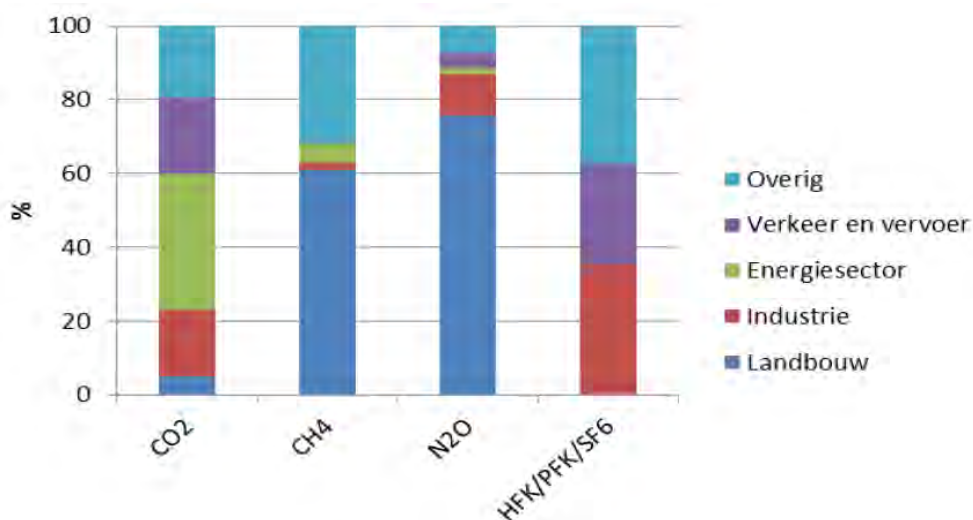
Bron: Figuur 1, Routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050 (EC, 2011)

Uit de „Routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050 (EC, 2011) blijkt dat de emissiereductie van de energiesector een significant deel van de emissie veroorzaakt maar ook een significant deel van de reductie kan leveren, zie ook figuur 3.3. In de Staat van het

Klimaat 2010 (PCCC<sup>11</sup>, 2010) wordt geconcludeerd dat de genoemde „tweegradendoelstelling“ haalbaar is maar een uiterst strikt klimaatbeleid vereist. Nederland heeft in de genoemde Klimaatbrief 2050 (2011) ook aangegeven de ambitie van 80- 95% reductie van de Europese CO<sub>2</sub>-emissie te willen nastreven.

De traditionele energiesector is zoals aangegeven verantwoordelijk voor een significant aandeel in de emissie van broeikasgassen. Bij de verbranding van fossiele brandstoffen als olie, gas en kolen, komt veel CO<sub>2</sub> vrij. In figuur 3.6 is voor Nederland het aandeel van de energiesector in de emissie van broeikasgassen weergegeven. Deze sector is voor 37% van emissie van CO<sub>2</sub> in 2010 verantwoordelijk.

**Figuur 3.6 Emissies broeikasgassen per sector in Nederland 2010**



Gezien het aandeel van de energiesector in de emissie van broeikasgassen en het potentieel in deze sector om emissies te reduceren, zijn hiervoor op Europees en nationaal niveau doelstellingen vastgesteld. Deze hebben betrekking op:

- Een emissiereductiedoelstelling van 20% minder broeikasgassen in 2020 ten opzichte van 1990 en 40% minder broeikasgassen in 2030 ten opzichte van 1990.
- Een vermindering van het energieverbruik met 20% in 2020 en 27% in 2030<sup>12</sup>;
- Een aandeel van 14% energie uit hernieuwbare bronnen in het energieverbruik in 2020 voor Nederland, 20% en respectievelijk 27% voor de Europese Unie in 2020 respectievelijk 2030.

In september 2013 is het Energieakkoord gesloten. Hierin is opgenomen dat voor Nederland de doelstelling van 16% duurzame energie in 2023 moet zijn bereikt.

In januari 2014 heeft de Europese commissie haar nieuwe voorstellen en doelen voor broeikasgasreductie in 2030 gepresenteerd<sup>13</sup>. Hierin wordt gestreefd naar een reductie van 40% minder CO<sub>2</sub>-uitstoot ten opzichte van 1990 en een aandeel duurzame energie van 27%

<sup>11</sup> Platform Communication on Climate Change. Een samenwerking tussen onder meer Planbureau voor de Leefomgeving, KNMI, ECN, Deltares, TNO, NWO en WuR

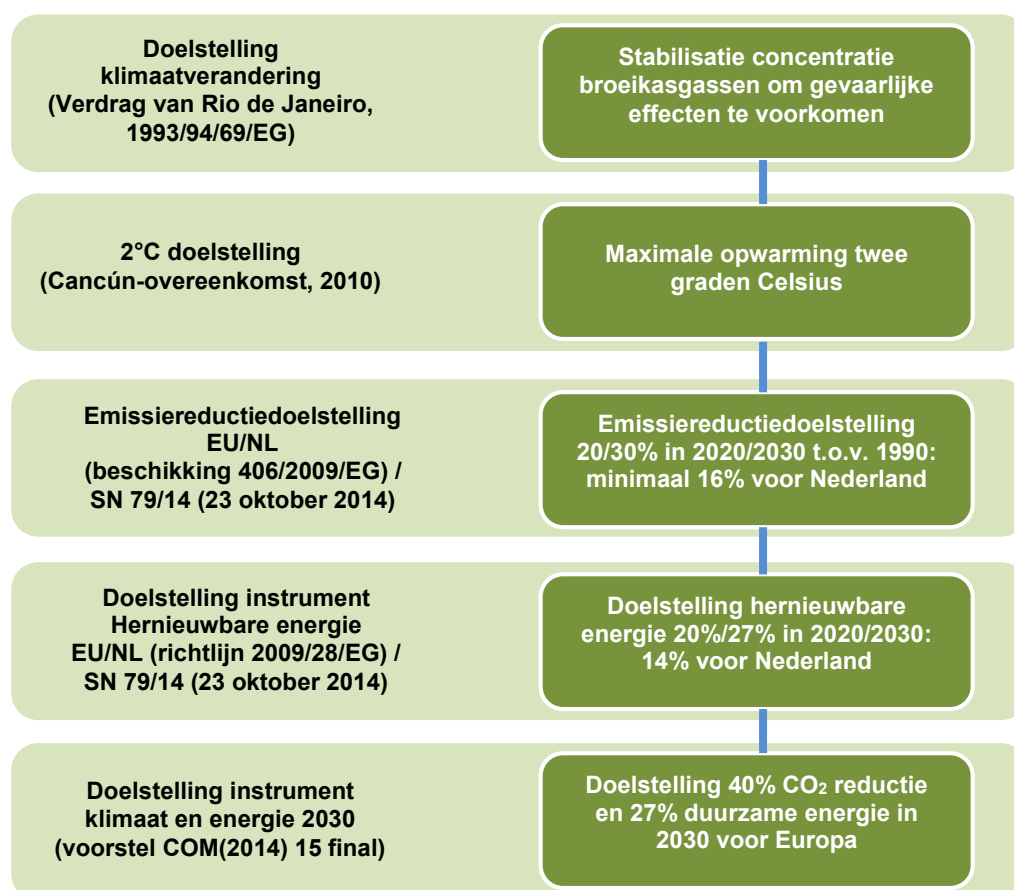
<sup>12</sup> Doelstelling van 27% energieefficiency in 2030 is vastgesteld door het Europees Parlement op 23 oktober 2014 en geldt als indicatief doel.

<sup>13</sup> Europese Commissie, 22 januari 2014; 52014SC0016/2030 framework for climate and energy policies

voor de Europese Unie als geheel. Er zijn geen landelijke doelstellingen of verplichtingen meer vastgesteld. Deze voorstellen zijn vastgesteld door het Europees Parlement op 23 oktober 2014.

De doelstellingen zijn vastgelegd in beschikking nr. 406/2009/EG (zie eerder) en Richtlijn 2009/28/EG ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen (richtlijn hernieuwbare energie). In figuur 3.7 is de relatie tussen de doelstellingen die in deze sub paragraaf zijn besproken weergegeven. Dit betreft de doelstellingen ten aanzien van „klimaatmitigatie“: het beperken van klimaatverandering en daarmee de effecten van klimaatverandering. In de volgende sub paragraaf wordt nader ingegaan op de doelstelling voor hernieuwbare energie.

**Figuur 3.7 Relatie doelstelling klimaatverandering en hernieuwbare energie**



Naast klimaatmitigatie wordt ook op alle niveaus (VN, Europa, Nederland) ingezet op „klimaatadaptatie“ omdat klimaatverandering en de gevolgen ervan slechts beperkt kunnen worden, maar niet volledig voorkomen. Klimaatadaptatie betreft het nemen van maatregelen om de gevolgen zo goed mogelijk op te vangen.

### 3.1.8 Doelstelling hernieuwbare energie

Om de reductiedoelstelling ten aanzien van broeikasgassen te kunnen realiseren, is het vergroten van het aandeel energie uit hernieuwbare bronnen één van de belangrijkste



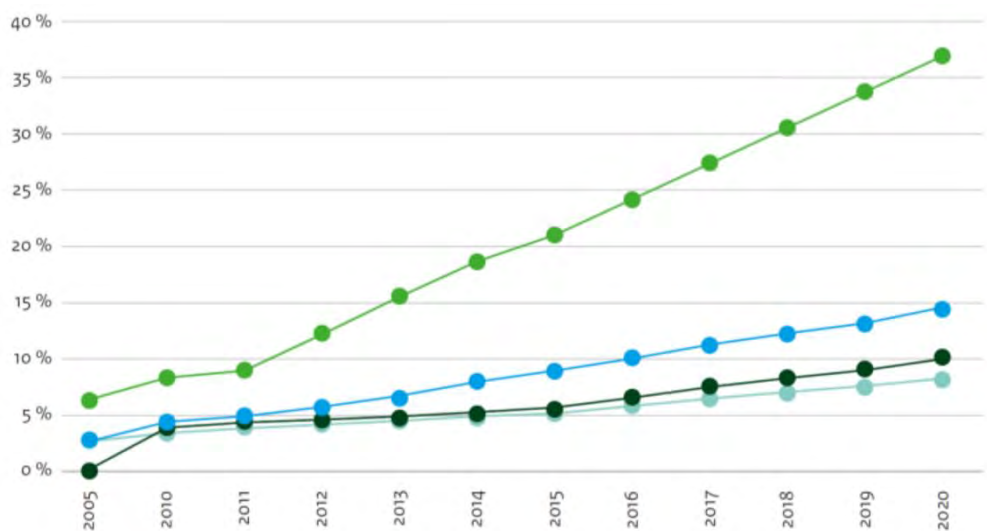
instrumenten. Europa heeft daarbij als doelstelling vastgesteld om 20% van het energieverbruik uit 2020 te leveren uit hernieuwbare bronnen. Deze doelstelling is vastgelegd in de richtlijn 2009/28/EG ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen. In deze richtlijn zijn, analoog aan de emissie reductiedoelstellingen, per lidstaat doelstellingen vastgelegd voor het aandeel hernieuwbare energie. In de overwegingen van deze richtlijn is dan ook aangegeven:

*„(1)...veelvuldiger gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen vormen...belangrijke onderdelen van het pakket maatregelen dat nodig om de broeikasgasemissies te doen dalen..”*

Op 23 oktober 2014 heeft het Europees Parlement een hogere doelstelling voor de EU vastgesteld van 27% energie uit hernieuwbare bronnen in 2030. Deze doelstelling is bindend maar niet uitgesplitst naar lidstaat.

Hernieuwbare bronnen van energie zijn onder meer energie uit wind, zon en biomassa. Op grond van de richtlijn geldt voor elke lidstaat een bindende doelstelling. Op grond van artikel 3 lid 1 en bijlage 1 onderdeel A van het verdrag is deze doelstelling voor Nederland 14%, als streefcijfer voor het aandeel energie uit hernieuwbare bronnen in het bruto-eindverbruik van energie in 2020. Conform bijlage 1 Onderdeel A betref dit aandeel in 2005 2,4%. Op grond van artikel 4 lid 1 van de richtlijn dient een Nationaal actieplan voor energie uit hernieuwbare bronnen te worden vastgesteld en ingediend. In dit actieplan dient de wijze waarop de lidstaat de doelstelling denkt te realiseren te worden beschreven.

**Figuur 3.8 Streefcijfers hernieuwbare energie nationaal en per sector**



Figuur 5 Ontwikkeling aandeel hernieuwbare energie binnen de drie sectoren en totaal aandeel.

- Hernieuwbare energie in sector elektriciteit (%)
- Algemeen aandeel hernieuwbare energie (%)
- Hernieuwbare energie in transport (%)
- Hernieuwbare energie in verwarming en koeling (%)

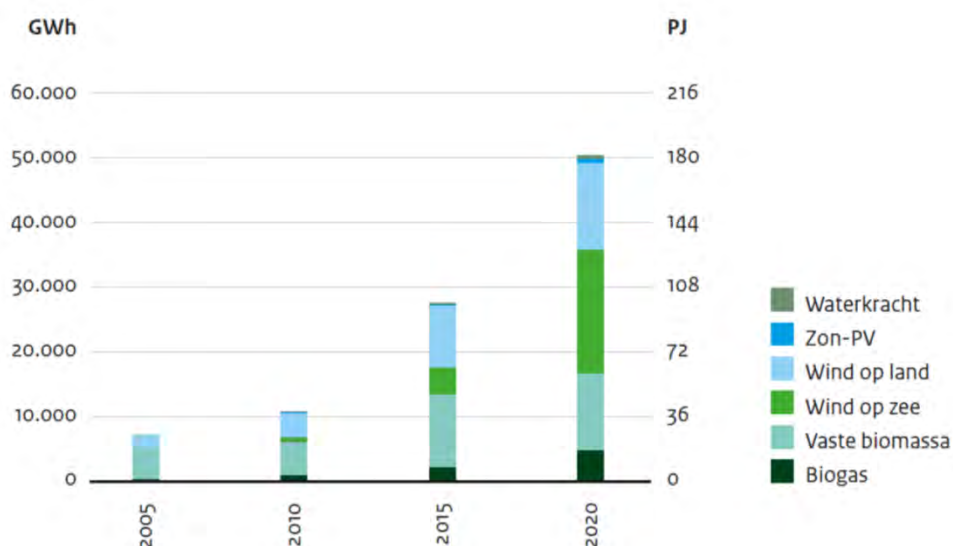
Bron: Nationaal actieplan hernieuwbare energie, 2011

Nederland heeft in 2010 het op grond van artikel 4 richtlijn 2009/28/EG voorgeschreven Nationaal actieplan hernieuwbare energie („het Actieplan“) vastgesteld en ingediend bij de Europese Commissie. Inzake het belang van hernieuwbare energie wordt overwogen:

*„De drijvende factoren achter het Nederlandse beleid voor hernieuwbare energie zijn het leveren van een bijdrage aan de aanpak van het klimaatprobleem, het veiligstellen van de voorzieningszekerheid en het op lange termijn betaalbaar houden van energie. Daarnaast is het ook een belangrijke stimulans voor innovatie en bedrijvigheid.“*

Voor de realisatie van de bindende doelstelling wordt in het Actieplan onderscheid gemaakt naar drie sectoren, elektriciteit, transport en verwarming & koeling. Voor de sector „elektriciteit“, waaraan windenergie een bijdrage levert, wordt verwacht dat door het gekozen beleid in het Actieplan het aandeel hernieuwbare energie 37% bedraagt in 2020. Zie ook figuur 3.8.

**Figuur 3.9 Ontwikkeling energie uit hernieuwbare elektriciteit**



Bron: Nationaal actieplan hernieuwbare energie, 2011

In het Actieplan is een overzicht gegeven van de maatregelen welke Nederland in zet om de doelstellingen te realiseren. Voor windenergie op land is daarbij een doelstelling welke neerkomt op 6.000 MW op land opgenomen en 6.000 MW windenergie op zee. Gezien de klimatologische omstandigheden, de geografische ligging en geomorfologische karakteristieken is voor de termijn tot en met 2020 windenergie de belangrijkste bron van hernieuwbare energie om het streefcijfer van 37% hernieuwbare energie in de sector elektriciteit te realiseren<sup>14</sup>. Naast wind heeft biomassa een belangrijk aandeel (dit betreft voor het grootste deel bijstook van biomassa in bestaande energiecentrales). In figuur 3.9 is de ontwikkeling van energie uit hernieuwbare elektriciteit weergegeven.

Zoals aangegeven wordt onderscheid gemaakt in windenergie op land, 6.000 MW opgesteld vermogen in 2020 en windenergie op zee, 4.500 MW opgesteld vermogen in 2023.

<sup>14</sup> ECN, 2013; 16% Hernieuwbare energie in 2020 – Wanneer aanbesteden?



In het Energierapport 2011 (ministerie van EL&I, 2011) is het energiebeleid van het huidige kabinet (Rutte) opgenomen. Eén van de drie kernpunten van dit beleid is:

*„1. De overgang naar een schonere energievoorziening.  
Het bereiken van een CO<sub>2</sub>-arme economie in 2050. Daarvoor is een internationale klimaataanpak de enige route en is een transitie naar een duurzame energiehuishouding nodig.“*

Dit vereist een forse investering, zo wordt geconstateerd in het Energierapport 2011:

*„In 2010 was het aandeel hernieuwbare energie in Nederland ongeveer 4%. Er is dus een forse investering nodig om de komende jaren de doelstelling van 14% hernieuwbare energie in Nederland te halen.“*

Volgens de meest recente cijfers van het CBS wordt op dit moment (mei 2014) circa 4,5% van de energie in Nederland duurzaam opgewekt<sup>15</sup>. Dit betekent dat er slechts een toename van 0,5% in de afgelopen vier jaar heeft plaatsgevonden.

Desondanks zijn er recentelijk ambitieuze doelstellingen geformuleerd door het kabinet Rutte II. Zo is in het regeerakkoord (2012) het volgende opgenomen:

*‘Nederland zet in op een ambitieus internationaal klimaatbeleid. Nieuwe internationale doelstellingen voor de jaren 2020, 2030 en verder moeten technologische vooruitgang aanjagen en ecologisch evenwicht voor de toekomst veilig stellen. Wij streven internationaal naar een volledig duurzame energievoorziening in 2050.’*

In september 2013 is door het kabinet een nadere uitwerking van de planning vastgelegd in een akkoord met 40 sociale partners: het Energieakkoord<sup>16</sup>. In het energieakkoord is onder andere vastgelegd dat in 2023 16% van alle energie in Nederland duurzaam opgewekt moet zijn. Tevens zullen vijf oude kolencentrales in Nederland eerder worden gesloten. Windenergie is een belangrijke pijler in het akkoord en het kabinet heeft dan ook de oorspronkelijke doelstelling van 6.000 MW op land uit het Actieplan (zie hierboven) weer opgepakt. Met de provincies is een akkoord gesloten over de realisatie hiervan uiterlijk in 2020. Ook is een doelstelling voor windenergie op zee geformuleerd van 4.500 MW operationeel vermogen in 2023.

Omdat de ontwikkeling op zee meer tijd en middelen vergt is windenergie op land derhalve cruciaal in het nationale beleid om te voldoen aan de Europese taakstelling ten aanzien van hernieuwbare energie in 2020, als bijdrage aan de doelstellingen ten aanzien van de reductie van broeikasgassen voor het tussendoel in 2020 om de klimaatverandering te beperken tot een maximale opwarming van twee graden Celsius voor 2050. Gezien de nationale ambitie ten aanzien van wind op land zullen daarbij een groot aantal locaties moeten worden gerealiseerd tot en met 2020 om de doelstelling te kunnen realiseren. Deze doelstelling vergt zoals aangegeven een forse investering. Niet alleen financieel maar ook in tijd, aangezien met de ontwikkeling van windparken enkele jaren gemoeid is ten gevolge van het noodzakelijke onderzoek (MER), besluitvorming en bouw.

<sup>15</sup> CBS, 2014; Hernieuwbare energie in Nederland 2013, augustus 2014

<sup>16</sup> SER; Energieakkoord voor duurzame groei, 6 september 2013

## 3.2 Energievoorzieningszekerheid – afhankelijkheid fossiele energie

De realisatie van duurzame energie is in het belang van de energievoorzieningszekerheid. De energievoorziening is in het belang van de openbare veiligheid en voor de economie. De bestendigheid van de elektriciteitsvoorziening is immers in het belang van de openbare veiligheid vanwege de vitale rol in het maatschappelijk functioneren van allerlei maatschappelijke voorzieningen en instellingen.

De effecten van klimaatverandering voor de energievoorzieningszekerheid is reeds in paragraaf 3.1 toegelicht. In deze paragraaf wordt ingegaan op de bedreiging van de energievoorzieningszekerheid ten gevolge van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen, en de bijdrage van hernieuwbare energie om deze afhankelijkheid te doorbreken.

### 3.2.1 Afhankelijkheid fossiele brandstoffen, bedreiging energievoorzieningszekerheid

De huidige energievoorziening is voor het grootste deel gebaseerd op en daarmee afhankelijk van fossiele brandstoffen. Dit betreft bijvoorbeeld aardgas, steenkool, aardolie en bruinkool. Een verminderde beschikbaarheid in of een sterke prijsstijging van fossiele brandstoffen heeft grote negatieve economische effecten evenals effecten op de openbare veiligheid vanwege de grote mate waarin het maatschappelijk functioneren van allerlei maatschappelijke voorzieningen en instellingen afhankelijk is van een stabiele en betaalbare energievoorziening.

De beschikbaarheid van fossiele brandstoffen wordt gekenmerkt door:

- Eindige voorraden: fossiele brandstoffen zijn koolwaterstofverbindingen die voortkomen uit resten van plantaardig en dierlijk leven in het geologisch verleden. Deze zijn derhalve eindig. De voorraad wordt met elk verbruik kleiner;

2009/28/EG Richtlijn hernieuwbare energie, overwegingen:

*„Beperking van het Europese energieverbruik en veelvuldiger gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen vormen, samen met energiebesparing en grotere energie-efficiëntie, .... Deze factoren spelen ook een belangrijke rol bij het versterken van de energievoorzieningszekerheid, „*

- De locaties van de commercieel winbare voorraden fossiele brandstoffen bevinden zich voor het grootste deel buiten Europa en voor een belangrijk deel in politiek instabiele regio's. Dit betekent enerzijds een bedreiging voor de beschikbaarheid van deze brandstoffen en anderzijds dat door toenemende concurrentie de prijs volatiel is of kan zijn.

Energierapport 2011 (2011):

*„De Nederlandse en Europese voorraden van fossiele energiebronnen raken op termijn op. De mondiale concurrentie om grondstoffen voor energie neemt toe, terwijl het aanbod zich concentreert in een beperkt aantal landen en regio's, die politiek en/of economisch soms instabiel zijn.“*

Europese commissie COM(2011)539 (2011):

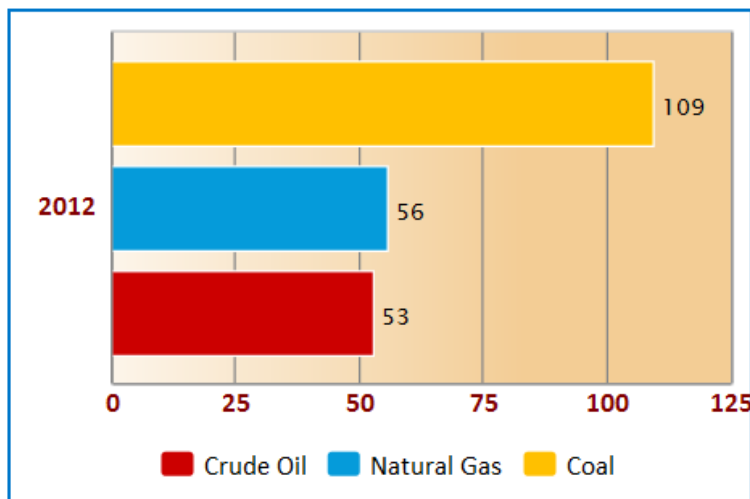
*„De Unie [red. de Europese Unie] wordt geconfronteerd met toenemende concurrentie om fossiele brandstoffen, onder meer van opkomende landen en van de energieproducenten zelf. „*

De Europese Unie importeert meer dan 80% van de olie en meer dan 60% van het gas dat wordt verbruikt (EC COM(2011)539, 2011). Naar verwachting neemt de mondiale vraag naar energie tot 2030 mogelijk met 40% toe ten gevolge van bevolkingsaanwas (buiten de EU) en de verhoging van de levensstandaard. Voorbeelden waaruit blijkt dat beschikbaarheid ook met schokken in gevaar kan komen betroffen in het verre verleden, met de oliecrisis in 1973 en 1979 ten gevolge van politieke instabiliteit in het Midden-Oosten (olie-embargo en vervolgens leveringsbeperkingen vanuit Iran) en meer recent het Wit-Russisch – Russisch gasconflict in 2004 waarbij de levering van gas aan Europa vanuit Rusland een aantal malen werd stilgelegd in verband met commerciële belangen van de Russische gasector. Meest recent in februari 2012 levert Rusland minder gas aan Europa vanwege de strenge winter waardoor de grote vraag in Rusland een beperking oplevert voor de levering aan Europa (NOS, 2012). Het recente conflict in Oekraïne kan eveneens effecten hebben op deze gasleveringen aan Europa (NOS, 28 april 2014).

De inschattingen over de beschikbaarheid van fossiele brandstoffen variëren. Dit heeft met name te maken met enerzijds de vraag (bij een groeiende vraag zoals verwacht, daalt de beschikbaarheid in jaren) en de aanvullende ontdekkingen die worden gedaan en de winbaarheid van nieuwe voorraden fossiele brandstoffen. De bewezen conventionele voorraden, uitgaande van het aantal jaren dat de huidige productieniveaus nog kunnen worden doorgezet gezien de omvang van de voorraden bedragen wereldwijd (BP, 2013):

- Olie: 53 jaar;
- Gas: 56 jaar<sup>17</sup>;
- Kolen: 109 jaar.

**Figuur 3.10 Aantal jaren winning te gaan per bron op basis van huidige productie (2012)**

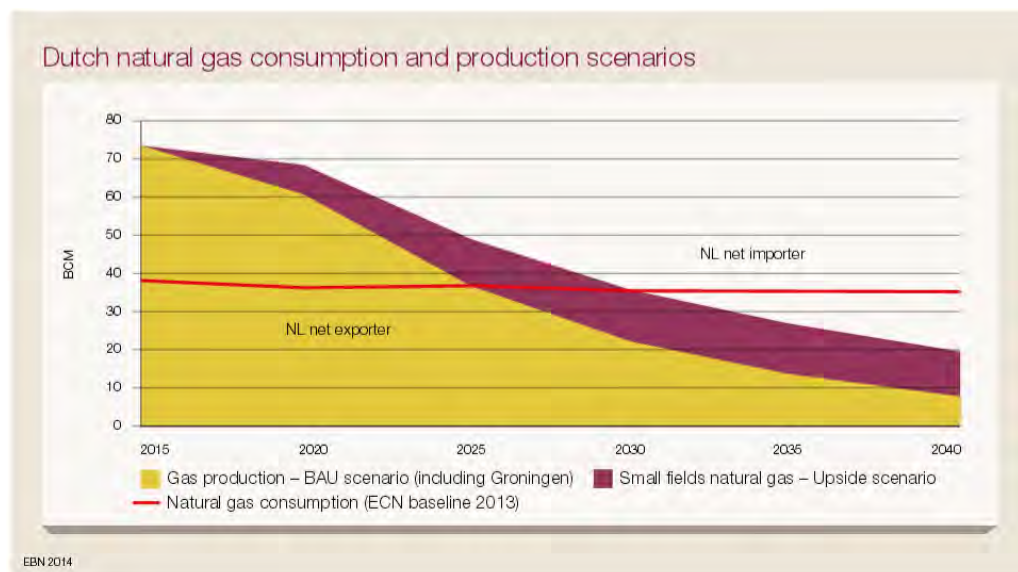


Bron: BP, 2013

<sup>17</sup> Voor Nederland wordt verwacht dat rond 2030 het productieniveau zal dalen door afnemende gasreserves (Energie rapport 2011).

In Nederland worden de actuele olie en gasvoorraden door het EBN onderzocht. In het recente rapport 'Focus on Dutch Oil & Gas 2014', concludeert het EBN dat in Nederland in het huidige scenario na 2025 netto importeur van gas zal zijn. In een gunstig scenario, zal dit in 2030 het geval zijn (zie figuur 3.11)<sup>18</sup>. De eventuele aanpassing van de winning van gas in Nederland ten gevolge van de aardbevingen bij de gaswinning in Groningen kunnen hierop additioneel effect hebben.

**Figuur 3.11 Aardgasconsumptie versus productie in Nederland (2014)**



Bron: EBN, 2014

In Nederland is het aandeel duurzame energie in het totale energieverbruik in augustus 2014 circa 4,5% (CBS, 2014). Nederland is derhalve voor het grootste deel van haar energievoorziening afhankelijk van fossiele energiebronnen. Dit geldt voor alle sectoren in de maatschappij, transport, energie, productie, de staat, etc. Bronnen waarover zij slechts in beperkte mate beschikt. De energievoorzieningszekerheid neemt ten gevolge van het voorgaande af en de gevolgen van bedreigingen hiervan nemen toe in de tijd ten gevolge van de beschreven ontwikkelingen (toenemende vraag buiten Europa, dalende voorraden).

De opwekking van hernieuwbare energie vermindert de afhankelijkheid van energiebronnen buiten Nederland en levert daarmee een bijdrage aan de energievoorzieningszekerheid.

### 3.2.2 Openbare veiligheid

De energievoorzieningszekerheid kan afbreuk doen aan de openbare veiligheid vanwege het fundamentele belang van energie voor de maatschappij. Het gehele maatschappelijke functioneren is gebaseerd op een stabiele energievoorziening en is in de huidige situatie daarbij afhankelijk van fossiele bronnen die grotendeels buiten Europa worden geïmporteerd.

Onderbrekingen, door bijvoorbeeld politieke ontwikkelingen, of onevenredig toenemende kosten, doen in belangrijke mate afbreuk aan de openbare veiligheid. Het verminderen van de

<sup>18</sup> EBN, 22 mei 2014; Focus on Dutch Oil & Gas 2014

afhankelijkheid van fossiele bronnen en van politiek instabiele regio's door gebruik te maken van hernieuwbare energiebronnen door middel van de realisatie van het project is daarmee in het belang van de openbare veiligheid.

### 3.2.3 Economische aard

Het economische belang van de activiteit is erin gelegen dat de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen een bedreiging is voor de concurrentiepositie van de Nederlandse industrie, aangezien energie een belangrijk deel uitmaakt van de productiekosten. Met name ten opzichte van regio's welke kunnen beschikken over eigen fossiele energiebronnen. Een toenemend prijsniveau heeft ook een negatieve invloed op het algehele economische functioneren vanwege het belang van energie in alle sectoren.

Daarbij is er een risico op belangrijke economische schade bij onderbreking in de beschikbaarheid van energiebronnen vanwege de noodzakelijkheid van energie voor het functioneren van de gehele maatschappij.

Het verminderen van de afhankelijkheid van fossiele bronnen en van politiek instabiele regio's door gebruik te maken van hernieuwbare energiebronnen door middel van de realisatie van het project is daarmee ook een belang van economische aard.

Een en ander wordt ook onderkent door de Europese Commissie in de Routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050 (EC, 2011):

*„De analyse en de World Energy Outlook 2010 van het Internationaal Energieagentschap wijzen uit dat de fossiele-brandstofprijzen aanzienlijk zullen stijgen indien op wereldschaal geen doortastend beleid wordt gevoerd. Dit is niet alleen een probleem op lange termijn. Zelfs na de recessie in het westen blijven de olieprijsen ongeveer dubbel zo hoog als in 2005. „Volgens ramingen van het IEA is de brandstofrekening van de EU tussen 2009 en 2010 met 70 miljard dollar gestegen en dat cijfer zal in de nabije toekomst wellicht verder oplopen. Zoals we hebben meegemaakt in de jaren '70 en het begin van de jaren '80 kan een oliecrisis leiden tot inflatie, een toenemend handelstekort, een achteruitgang van de concurrentiepositie en stijging van de werkloosheid.“*

Overigens is de realisatie van het project en van productiecapaciteit van hernieuwbare energiebronnen in het algemeen, van economisch belang aangezien de investeringen en werkgelegenheid (dienstensector, productie, bouw en onderhoud) in deze sector een belangrijke groei hebben doorgemaakt de laatste jaren en een belangrijke groeipotentie hebben. Het realiseren van projecten op het gebied van hernieuwbare energie levert hier een bijdrage aan.

Uit de genoemde roadmap (EC, 2011):

*„Vroegtijdige investeringen in de koolstofarme economie stimuleren een geleidelijke structurele aanpassing van de economie en kunnen per saldo nieuwe banen opleveren, zowel op korte als middellange termijn. Het is reeds aangetoond dat hernieuwbare energie heel wat banen oplevert. In vijf jaar tijd is het aantal banen in hernieuwbare-energiesector toegenomen van 230.000 tot 550.000.“*

### 3.2.4 Beleid ten aanzien van afhankelijkheid fossiele energie

In de voorgaande paragrafen is al reeds aangegeven welk beleid er geldt ten aanzien van hernieuwbare energie. De motivatie voor de Europese verplichtingen op grond van de richtlijn 2009/28/EG inzake het aandeel hernieuwbare energie (Nederland, 14% in 2020) ligt ook in de energievoorzieningszekerheid en het verminderen van de afhankelijkheid van fossiele energiebronnen.

Zoals in het Energierapport 2011 (2011) wordt geconstateerd:

*„De energiehuishouding moet duurzamer en minder afhankelijk worden van schaarser wordende fossiele brandstoffen.“ ... „Energie is een noodzakelijke voorwaarde voor het functioneren van de economie.“ .... „Op de langere termijn is een realistische overgang naar een duurzame energiehuishouding nodig met het oog op het klimaat en de afnemende beschikbaarheid van fossiele brandstoffen.“*

Verwezen wordt verder naar paragraaf 3.1.9.

## 3.3 Verbeteren luchtkwaliteit – vermijden emissies

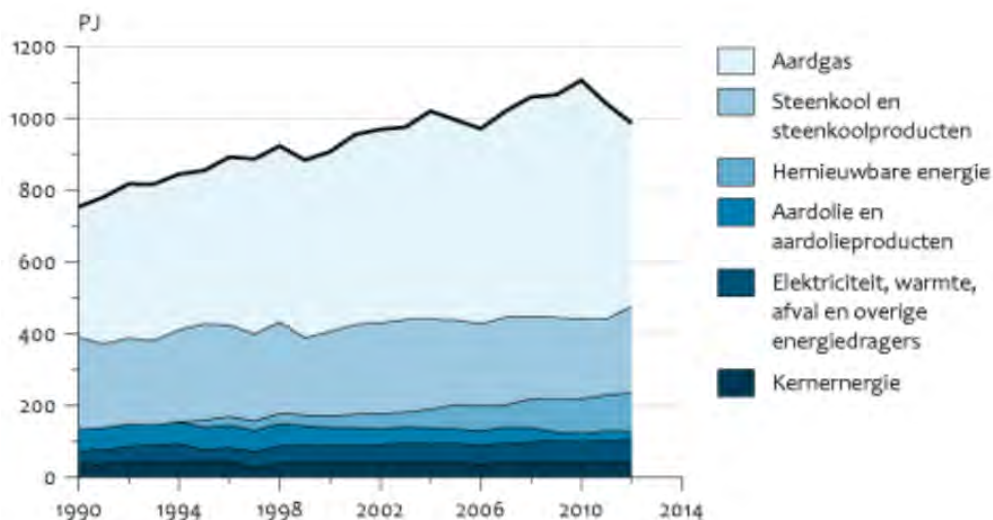
Bij de productie van elektriciteit uit windenergie komen geen emissies naar de lucht vrij. De opgewekte elektriciteit vermijdt opwekking van elektriciteit uit reguliere, fossiele energiebronnen waarbij wel luchtverontreinigende emissies vrijkomen. Deze emissies zijn schadelijk voor de volksgezondheid en de realisatie van de activiteit levert dan ook een bijdrage aan het voorkomen en beperken van schade aan de volksgezondheid.

### 3.3.1 Volksgezondheid en elektriciteitsproductie

Opwekking van elektriciteit uit niet-hernieuwbare energiebronnen vindt met name plaats door de verbranding van fossiele brandstoffen (zoals gas, olie) in energiecentrales. In figuur 3.12 is een overzicht gegeven van het aandeel van soorten fossiele brandstoffen in de elektriciteitsproductie door elektriciteitscentrales (CBS, 2013). Bij de opwekking van elektriciteit door middel van de verbranding van fossiele brandstoffen in deze centrales komen luchtverontreinigende emissies vrij. Deze emissies zijn een bedreiging voor de volksgezondheid aangezien deze, specifieke stoffen in de emissies, schadelijk zijn. Om de uitstoot van deze emissies te beperken is regelgeving van toepassing zoals de Europese richtlijn industriële emissies (richtlijn 2010/75/EU inzake industriële emissies (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging), de richtlijn nationale emissieplafonds (richtlijn 2001/81/EG inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen) en in Nederland in onder meer in het Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer A (Bees A) en de BREF<sup>19</sup> voor grote stookinstallaties.

<sup>19</sup> BREFs zijn documenten waarin de best beschikbare technieken zijn beschreven voor specifieke industriële activiteiten, zoals die voor grote stookinstallaties. (BREF: Best available techniques Reference Documents)

Figuur 3.12 Verbruik fossiele brandstoffen voor elektriciteitsproductie



Bron: Compendium voor de Leefomgeving/CBS, 2014

Dat luchtverontreinigende emissies een bedreiging voor de volksgezondheid vormen is onder meer geconcludeerd in de Thematische strategie inzake luchtverontreiniging (EC, 2005):

*„Luchtverontreiniging berokkent de menselijke gezondheid en het milieu ernstige schade:..“  
En*

*„De energiesector kan bijdragen tot het terugdringen van de uitstoot van schadelijke stoffen. Bepaalde vastgestelde doelstellingen, met name met betrekking tot de productie van elektriciteit en energie uit duurzame bronnen (respectievelijk 12% en 21% tegen 2010) of met betrekking tot biobrandstoffen, spelen hierbij een belangrijke rol.“*

In de Richtlijn nationale emissieplafonds(2001/81/EG) wordt plafonds gesteld voor de emissie naar de lucht, zoals deze vrijkomen bij de productie van elektriciteit uit fossiele brandstoffen. Het belang van deze beperking blijkt onder meer uit hetgeen wordt overwogen:

*„Grote delen van de Gemeenschap staan bloot aan depositie van verzurende en eutrofiërende stoffen in hoeveelheden die voor het milieu schadelijke gevolgen hebben. De door de WHO vastgestelde richtwaarden ter bescherming van de menselijke gezondheid en de vegetatie tegen fotochemische verontreiniging worden in alle lidstaten in aanzienlijke mate overschreden.“*

Het doel van de richtlijn is om de emissies te beperken teneinde „...dat eenieder effectief wordt beschermd tegen de bekende gezondheidsrisico's van luchtverontreiniging...“ (art. 1 Richtlijn 2001/81/EG)

In de routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050, van de Europese Commissie (2011) wordt daarnaast geconcludeerd:

*„Maatregelen om de uitstoot van broeikasgasemissies te beperken, zouden een belangrijke aanvulling vormen op de bestaande maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren en leiden*



*tot een sterke vermindering van de luchtverontreiniging." En „Dankzij het gezamenlijke effect van de uitstootreductie en luchtkwaliteitsmaatregelen zou de luchtverontreiniging in 2030 meer dan 65% lager liggen dan in 2005.“*

Gezondheidsschade kan bijvoorbeeld optreden in de vorm van ademhalingsproblemen en verkorte levensduur.

Uit het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (2009) (NSL) blijkt dat de energiesector een belangrijk aandeel heeft in de emissies van NO<sub>x</sub> en een beperkter aandeel in de emissies van PM<sub>10</sub> (fijn stof). In het NSL is de gezondheidsschade van luchtverontreiniging toegelicht. Onder meer wordt geconcludeerd dat:

*„Er komt steeds meer bewijs dat fijn stof een belangrijke veroorzaker is van gezondheidsproblemen, zowel na korte als na lange blootstelling“ en „Stikstofdioxide kan ook schadelijke effecten hebben. Bij de huidige concentraties van stikstofdioxide in Nederland zijn deze effecten echter minder groot dan die van fijn stof.“*

In een recent rapport van de Universiteit van Stuttgart wordt dit bevestigd. Uit de rapportage komt naar voren dat de huidige in Nederland operationele kolencentrales jaarlijks zorgen voor het vroegtijdig overlijden van 137 mensen. De drie nieuwe, in aanbouw zijnde centrales zullen hier naar verwachting nog 83 mensen die vroegtijdig overlijden aan toevoegen<sup>20</sup>.

Zoals aangegeven vermijdt de opwekking van elektriciteit uit hernieuwbare bronnen de opwekking van elektriciteit door traditionele fossiele elektriciteitscentrales, evenals de noodzaak om nieuwe centrales te realiseren voor een toenemende elektriciteitsvraag. Daarmee wordt een bijdrage geleverd aan het voorkomen en beperken van schade aan de volksgezondheid door de elektriciteitsproductie, aangezien bij de productie van elektriciteit uit windenergie geen luchtverontreinigende emissies vrijkomen welke een bedreiging zijn voor de volksgezondheid.

### **3.4 Dwingende redenen van groot openbaar belang (U)**

De genoemde belangen in de paragrafen 3.1 en 3.2 zijn alle dwingende redenen van groot openbaar belang. Onder meer in de Nota Ruimte (2005) is reeds onderkend dat de realisatie van windenergie om dwingende redenen van groot openbaar belang geschiedt. Dit is nogmaals bevestigd door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, op 23 februari 2012<sup>21</sup>.

#### **3.4.1 Milieu wezenlijk gunstige effecten**

Dit betreft de beschreven belangen in paragraaf 3.1 (specifiek 3.1.4.).

#### **3.4.2 Economische aard**

Dit betreft zowel de belangen uit paragraaf 3.1 als 3.2 (specifiek 3.1.7 en 3.2.4).

<sup>20</sup> University of Stuttgart, 2013; Health impacts of coal fired power stations in The Netherlands

<sup>21</sup> ABRvS, 2012; 201100875/1/R2.



### 3.5 Ruimtelijke inrichting en ontwikkeling

Het project betreft een ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en de uitvoering geschiedt derhalve in het belang hiervan.

### 3.6 Bijdrage van de activiteit

In de voorgaande paragrafen is toegelicht welke belangen met de activiteit, het project, zijn gediend.

De bijdrage van het project kan worden gekwantificeerd in termen van jaarlijkse elektriciteitsproductie en de vermeden emissies van broeikasgassen. Er is sprake van vermeden emissies aangezien de met het project opgewekte elektriciteit de opwekking hiervan op traditionele wijze, met bijbehorende broeikasgas emissies voorkomt. Op grond van artikel 16 van de Richtlijn hernieuwbare energie 2009/28/EG dient de Lidstaat ervoor zorg te dragen dat deze duurzame elektriciteit („groen”), aangezien zij is opgewekt uit hernieuwbare bronnen, gegarandeerd toegang op het landelijke elektriciteitsnet („groen voor grijs”) wordt aangesloten en elektriciteit kan afzetten. In de praktijk betekent dit voorrang boven uit fossiele bronnen opgewekte elektriciteit („grijs”) in geval van congestie. Hiervoor is in Nederland het Besluit congestiemanagement elektriciteit vastgesteld<sup>22</sup>.

Tabel 3.1 Opbrengst windturbines

Onderwerp	Kwantificering
Aantal windturbines	50
Opgesteld vermogen (circa)	150 MW
Jaarlijks elektriciteitsproductie (MWh)	636.000
Equivalent stroomverbruik huishoudens	182.000
CO <sub>2</sub> -emissiereductie in ton per jaar	369.446
SO <sub>2</sub> -emissiereductie in ton per jaar	322
NO <sub>x</sub> -emissiereductie in ton per jaar	107
PM <sub>10</sub> -emissiereductie in ton per jaar	12

Op dit moment, uitgaande van een opgesteld vermogen van circa 2.500 MW windenergie op land (CBS, 2014) levert het project een bijdrage aan de doelstelling wind op land van 4,3% (bijdrage aan nog te realiseren vermogen tot 6.000 MW in 2020).

<sup>22</sup> Vastgesteld 6 september 2012, in werking treding opgeschort.

### 3.7 Conclusie

De windturbines leveren een belangrijke bijdrage aan het aandeel hernieuwbare energie in Nederland, specifiek voor de doelstelling die is gesteld ten aanzien van windenergie op land voor 2020. Deze doelstelling, 6.000 MW gerealiseerd in 2020 is een belangrijke pijler in het recent gesloten Energieakkoord. De realisatie van wind op land weegt derhalve zwaar, mede gezien de huidige status (4,5% in 2014) van het aandeel hernieuwbare energie in Nederland ten opzichte van de taakstelling, en de tijd die benodigd is om hernieuwbare productiecapaciteit te realiseren. Voor de benodigde onderzoeken, besluitvorming en bouw dient enkele jaren te worden gerekend.

De realisatie van hernieuwbare energie, waarvoor nationaal en Europees bindende taakstellingen gelden op grond van de Europese richtlijn hernieuwbare energie 2009/28/EG, vergt derhalve een grote inzet. Kenmerkend aan de inzet van hernieuwbare energie is dat dit veelal decentrale energieopwekking betreft waarbij de capaciteit per installatie (het geïnstalleerd vermogen/de productiecapaciteit) per installatie veelal kleiner is dan de capaciteit van een individuele traditionele energiecentrale: met andere woorden veel maar kleinere installaties zullen moeten worden gerealiseerd om de doelstellingen ten aanzien van hernieuwbare energie te bereiken.

De opwekking van hernieuwbare energie door middel van een windpark vindt plaats in het belang van het beperken van klimaatverandering en het vergroten van de energievoorzieningszekerheid. Zoals in de voorgaande paragrafen aangegeven zijn daarmee de belangen van openbare veiligheid, flora en fauna, volksgezondheid, gewas, visserij en wateren en economie gediend, daarmee tevens dwingende redenen van groot openbaar belang.

Gezien de schaal waarop zowel klimaatverandering als energievoorzieningszekerheid worden aangepakt (nationaal, Europees en mondiaal) is de bijdrage van een individueel project op het geheel beperkt. De positieve effecten op de genoemde belangen zijn daarmee ook relatief beperkt. Zoals aangegeven is de schaal ook kenmerkend voor hernieuwbare energieproductie installaties. Dit laat onverlet dat veel installaties benodigd zijn om gezamenlijke gewenste en beoogde effect te kunnen realiseren.

## 4 ALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk wordt beargumenteerd dat er geen (reële) en uitvoerbare alternatieven zijn voor het voornemen. Tevens wordt het zorgvuldig handelen beschreven om effecten op de relevante soorten zoveel mogelijk te voorkomen en/of beperken.

### 4.1 Alternatieven (S)

In het kader van de Flora- en faunawet moet worden beschouwd of er reële alternatieven voorhanden zijn om het gestelde doel (het opwekken van duurzame energie door middel van windturbines) te bereiken. Hieronder wordt dit in verschillende stappen beschreven. Eerst wordt in 4.1.1. een analyse gemaakt van andere mogelijke technieken om duurzame energie op te wekken. Vervolgens wordt in 4.1.2 nader ingegaan op de keuze voor de locatie van het voornemen.

#### 4.1.1 Alternatieve vormen van duurzame energie

Volgens het rijksbeleid zijn de belangrijkste vormen van hernieuwbare energie in Nederland windenergie, zonne-energie, bio-energie en aardwarmte.<sup>23</sup> Een kleine rol spelen waterkracht, omgevingswarmte (warmtepompen in woningen) en energie uit potentieel verschil zoet-zout (osmose-energie of 'blue energy'). Hoewel grijze energie uit fossiele energiebronnen in de komende decennia nodig blijft, zal hernieuwbare energie een steeds groter onderdeel gaan uitmaken van de energiemix. Drie duurzame energiebronnen leveren daarbij de belangrijkste bijdrage voor Nederland: bio-energie, wind op land en wind op zee.

*“Duidelijk is, dat windenergie op land ook de komende jaren één van de meest kosteneffectieve manieren is om hernieuwbare energie te produceren, maar dat ook andere bouwstenen van duurzame energie nodig zijn om het 2020-doel te halen, zoals bij- en meestook van biomassa in kolencentrales en windenergie op zee.” (Structuurvisie Wind op Land, 2014)*

De realisatie van windenergie is interessant vanuit het oogpunt van het geringe ruimtebeslag aan vierkante meters en het multifunctionele gebruik van de ruimte, als ook vanuit het oogpunt van kostprijs. De hierboven eerder aangehaalde website van het Rijk op het gebied van duurzame energie meldt ook:

*“Vooral bij windenergie en zonne-energie kan de elektriciteitsproductie door weersomstandigheden sterke schommelingen vertonen. Bij windstil bewolkt weer is de productie van stroom vele malen lager dan bij een briesje op een zomerse dag. Om deze schommelingen op te vangen, zijn investeringen nodig in de elektriciteitsnetten. Ook is reservecapaciteit nodig om eventuele tekorten op te vangen met overschotten in andere Europese landen. Gas en waterkracht zullen deze reservecapaciteit gaan leveren.”*

Geconcludeerd kan worden dat windenergie op land een belangrijk aandeel heeft in het behalen van de Europese taakstelling op het gebied van duurzame energie en CO<sub>2</sub>-reductie, maar dat deze taakstelling niet gehaald kan worden met windenergie alleen. Er is een

<sup>23</sup> <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie/meer-duurzame-energie-in-de-toekomst>

energiemix nodig waarbij alle vormen van duurzame energie, en windenergie in het bijzonder, een steeds belangrijker aandeel zal krijgen. Alternatieve vormen van duurzame energie vormen geen redelijk alternatief.

#### **Wind op zee of wind op land**

Windenergie kan worden opgewekt zowel op land als op zee. Het opwekken van wind op zee (offshore) heeft als voordeel dat het aantal uren wind en de gemiddelde windsnelheid hoger liggen dan op land. Het nadeel van offshore windenergie is dat er een grote afstand moet worden afgelegd om een aansluiting op het hoogspanningsnet te maken. Voorts geldt dat bouwen op zee meer kosten met zich brengt. Een park op zee is kwetsbaarder dan een park op land en bevindt zich op grote afstand van onderhoudsbases, waardoor de kosten voor het onderhoud hoog zijn.

Het Rijk heeft zowel voor windenergie op land als voor windenergie op zee een doelstelling geformuleerd. In het Energieakkoord (2013) is aangegeven:

- 6.000 MW Windenergie op land in 2020;
- 4.500 MW windenergie op zee in 2023;

Voor de periode na 2020/2023 wordt een verdere doorgroei voor windenergie op land voorzien. Hiervoor zijn nog geen kwantitatieve doelstellingen vastgesteld.

Het initiatief ziet niet toe op windenergie op zee. Bovendien geldt dat voor windenergie op zee een separate doelstelling geldt. Windenergie op zee is derhalve geen redelijk alternatief.

#### **4.1.2 Alternatieve locaties**

Het plaatsen van windturbines zal in Nederland op alle locaties leiden tot verstoring, doden en/of verwonden van beschermde diersoorten (veelal vogels en/of vleermuizen) gezien het brede voorkomen van soorten, zoals onder meer blijkt uit de Nationale Windmolenrisicokaart van Vogelbescherming Nederland aangezien er geen locaties zijn waar geen soorten voorkomen. Verschillende locaties kennen een verschillende aanwezigheid van soorten waardoor andere soorten risico lopen in aanvaring te komen met een windturbine. De keuze voor de locatie is een logische, omdat:

- Alternatieve locaties zijn onderzocht in het MER<sup>24</sup> en de locatie is op basis van onder meer een plan MER in de Structuurvisie Wind op Land aangewezen. Het aspect ecologie is daarbij betrokken
- De keuze van de locatie onder andere is gebaseerd op veldonderzoek naar concentraties van vogelsoorten en vleermuizen en afstand wordt gehouden tot belangrijke gebieden, zoals Natura 2000-gebieden;
- De locatie voor Nederlandse begrippen een relatief lage dichtheid en aanwezigheid kent van beschermde soorten;
- Op de locatie bevinden zich geen vaste verblijfplaatsen van vleermuizen of jaarrond beschermde nesten van vogels;
- De locatie is op afstand gelegen van belangrijke foerageergebieden voor vleermuizen en andere vogelsoorten (zoals ganzen, zwanen, weidevogels);

<sup>24</sup> MER windpark DDM-OM, Pondera Consult, 2015

- Op de locatie van de windturbines zijn geen bomen aanwezig en dus geen potentiële verblijfplaatsen;

Bij de keuze van het voorkeursalternatief zijn daarbij op het niveau van de inrichting van het windpark een aantal keuzes gemaakt die leiden tot het vermijden van aanvaringsslachtoffers. Er zijn vier concrete inrichtingsalternatieven onderzocht. Ten behoeve van het voorkeursalternatief zijn de volgende keuzes gemaakt:

- Het aantal windturbines is beperkt tot 50 (onderzochte alternatieven range gaat van 57 tot 85 windturbines);
- De lijnopstelling in het noorden is verkort, waardoor het aantal aanvaringsslachtoffers onder ondermeer ganzen wordt beperkt;
- De vloeivelden worden vermeden; met name watervogels maken gebruik van de vloeivelden en deze keuze beperkt het aantal aanvaringsslachtoffers voornamelijk voor deze soortgroep;
- Het westelijk deel van het originele plangebied wordt slechts deels benut. Dit deel van het plangebied is rijk aan akkerbroedvogels waardoor aanvaringsslachtoffers onder deze soorten worden beperkt.

Samenvattend kan gesteld worden dat ook de alternatieven (zowel op een geografisch schaalniveau, als op inrichtingsniveau) effecten op natuurwaarden hebben. De gekozen locatie van het project leidt niet tot grotere effecten op natuur dan locaties elders. In ieder geval worden beschermde natuurwaarden binnen de huidige gekozen locatie en opstelling zoveel mogelijk ontzien. Daarbij geldt aanvullend dat het gebied relatief gezien lage ecologische waarden en lage aanwezigheid van beschermde soorten kent ten opzichte van andere gebieden in Nederland, bijvoorbeeld als het gaat om de aanwezigheid van vleermuizen. Tenslotte is ook in de keuze van het voorkeursalternatief rekening gehouden met het voorkomen van aanvaringsslachtoffers.

Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat er geen reden is om aan te nemen dat er realistische alternatieven beschikbaar zijn voor het project met aanmerkelijke voordelen vanuit het oogpunt van het optreden van aanvaringsslachtoffers onder vogels of vleermuizen.

## 4.2 Zorgvuldig handelen (T)

In deze paragraaf is aangegeven welke maatregelen zijn genomen om de effecten, aanvaringsslachtoffers onder vogelsoorten en de gewone- en de ruige dwergvleermuis, te beperken.

### Ondergrondse kabels

Alle elektriciteitskabels binnen het windpark en naar het schakelstation van het landelijke hoogspanningsnet zijn ondergronds. Bij bovengrondse kabels kunnen aanvaringsslachtoffers optreden, bij ondergrondse niet.

### Maatregelen bouwfase

Bij werkzaamheden rond de aanleg van de turbines kan verlichting zorgen voor verstoring van vogels en vleermuizen. Om dit te voorkomen wordt tijdens de bouwfase zoveel mogelijk overdag gewerkt met daglicht. Indien 's avonds of 's nacht werken noodzakelijk is en verlichting

nodig blijkt, zal deze worden afgeschermd en alleen plaatselijk worden ingezet om uitstraling naar de omgeving, en daarmee mogelijke verstoring, te voorkomen.

Het windpark bevindt zich op een locatie waar zich geen vaste nesten of verblijfplaatsen bevinden maar waar kunnen vogels broeden, met name akkervogels. Indien uitvoering van de werkzaamheden plaats vindt in het broedseizoen wordt een broedvogelinventarisatie uitgevoerd om vast te stellen of sprake is van aanwezigheid van broedvogels. Indien dit het geval is wordt voldoende afstand gehouden om broedende vogels niet te verstoren.

Tot slot zal de aannemer, in samenspraak met een deskundig ecooloog, een ecologisch werkprotocol opstellen. In dit werkprotocol worden maatregelen vastgelegd die door de aannemer en bouwmedewerkers ter plekke genomen moeten worden om effecten op beschermde soorten gedurende de bouwfase te voorkomen.

### **Exploitatie**

Gedurende de exploitatiefase is geen aanleiding mitigerende maatregelen te treffen. De effecten die optreden in de vorm van aanvaringsslachtoffers onder vogel- en vleermuissoorten zijn zeer beperkt. Per soort is het additionele aantal aanvaringsslachtoffers kleiner dan 1% van de natuurlijke mortaliteit van de betrokken populatie en de additionele sterfte is dan ook als verwaarloosbare bijdrage aan de jaarlijkse natuurlijke sterfte te beschouwen voor alle soorten. Negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding zijn dan ook uitgesloten.

## 5 EFFECTEN OP BESCHERMDE SOORTEN

Een onbedoeld neveneffect van het opwekken van elektriciteit met windturbines is het optreden van aanvaringslachtoffers onder specifieke vogelsoorten en vleermuissoorten. Deze kunnen aanvaringslachtoffer worden van aanvaring met de windturbine of door barotrauma (in geval van vleermuizen). Ook kan tijdens de aanlegfase mogelijke verstoring optreden van beschermde dier- en plantensoorten.

Ecologische deskundigen van Bureau Waardenburg hebben in kaart gebracht welke relevante beschermde natuurwaarden voorkomen in het gebied (zie bijlagen 3-5). Vervolgens zijn door Bureau Waardenburg de effecten op deze waarden bepaald en beschreven (bijlage 6-7). De genoemde deskundigen zijn uitermate deskundig en gekwalificeerd. In de rapportages is aangegeven welke deskundigen de effecten hebben bepaald. De rapportages zijn in de bijlagen opgenomen.

In dit hoofdstuk worden kort de conclusies van de uitgevoerde onderzoeken samengevat. Relevante onderdelen uit het formulier zijn *G, H, I, N, O, P en R*.

De beoordeling van het voorkomen van effecten op beschermde soorten is opgesteld op basis van een veldbezoek, opgevraagde verspreidingsgegevens en de huidige ter beschikking staande kennis en inschattingen van deskundigen. Daar waar inschattingen of aannames zijn gedaan, zijn conservatieve aannames gedaan, waarmee met zekerheid de 'worst case' situatie is getoetst (zie ook kader 6.1).

### Kader 6.1 Worst case effectbepaling

In de effectbepaling is op sommige plaatsen gewerkt met aannames. Waar dit aan de orde is, is een conservatieve benadering gekozen, waarmee te allen tijden de 'worst case' situatie is beschouwd en met zekerheid kan worden gesteld dat effecten nooit groter zullen zijn dan beschouwd.

## 5.1 Aanvaringslachtoffers onder vogelsoorten

### 5.1.1 Soorten

Door Bureau Waardenburg is, op basis van best beschikbare kennis, bepaald voor welke vogelsoorten jaarlijks aanvaringslachtoffers worden verwacht. Voor deze soorten is onderzocht of de verwachte additionele sterfte ten gevolge van het windpark ertoe leidt dat de gunstige staat van instandhouding (GSI) in gevaar kan komen. In deze paragraaf zijn de resultaten van het onderzoek opgenomen. De rapportage van Bureau Waardenburg is in bijlage 6 opgenomen.

In haar onderzoek heeft Bureau Waardenburg op basis van een drietal stappen bepaald voor welke soorten jaarlijks aanvaringslachtoffers verwacht worden. In bijlage 2 van het rapport dat is opgenomen in bijlage 6 zijn deze stappen toegelicht. De beoordeling is gericht op het bepalen van het voorkomen (al dan niet periodiek) en het vlieggedrag van deze vogelsoorten. De stappen die zijn doorlopen zijn hierna weergegeven.

**Tabel 5.1 Stappen selectie vogelsoorten potentieel jaarlijks aanvaringslachtoffers**

Stap	
<b>1</b>	<b>Soorten in Nederland</b>
	Selectie vogelsoorten die in Nederland op grond van voorkomen redelijkerwijs als aanvaringslachtoffer verwacht mogen worden
1a	Input Nederlandse avifauna (514 soorten, per 22 augustus 2014).
1b	Selectie 213 soorten dwaalgasten die afgelopen 5 jaar gemiddeld $\leq 10x$ / jaar in Nederland zijn waargenomen, zonder dat Nederland een onderdeel vormt van de functionele jaarcyclus fase (bijv. wel de sneeuwuil, maar niet de Oehoe omdat de Oehoe in Nederland jaarlijks tot broeden komt
1c	Selectie 26 zeldzame soorten die afgelopen 5 jaar gemiddeld $< 100x$ / jaar in Nederland zijn waargenomen, waarvan het voorkomen zeer verspreid is en zonder dat Nederland een onderdeel vormt van de functionele jaarcyclus fase.
	<b>Resultaat:</b> 275 soorten die talrijk genoeg zijn om in Nederland jaarlijks als aanvaringslachtoffer verwacht te kunnen worden
<b>2</b>	<b>Soorten in het plangebied</b>
	Selectie vogelsoorten die in het plangebied op grond van voorkomen redelijkerwijs als aanvaringslachtoffer verwacht mogen worden
2a	Input Landelijke groslijst met 275 soorten (resultaat stap.
2b	Selectie soorten die afgelopen 5 jaar niet of nauwelijks (gemiddeld $\leq 5$ ex/jaar) in het plangebied aanwezig waren, omdat: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de soort geen sterke binding heeft met habitatype(n) dat in het plangebied voorkomt</li> <li>- de soort landelijk (zeer) schaars en verspreid voorkomt en hooguit incidenteel in het plangebied.</li> </ul>
2c	Selectie soorten die in kleine aantallen ( $< 100$ ex/jaar) in het plangebied voorkomen/overtrekken en waarvan het absolute aantal slachtoffers verwaarloosbaar is omdat de aanvaringskans voor een individu van alle soorten vogels sowieso zeer klein is
2d	Soorten die een duidelijke binding hebben met het plangebied maar waarvan de kans op aanvaring zeer klein is, omdat: <ul style="list-style-type: none"> <li>-het vogels betreft die in de broedtijd sterk aan een specifiek habitat gebonden zijn en niet op risicovolle hoogte vliegen,</li> <li>-het vogels betreft die buiten de broedtijd weinig risicovolle vliegbewegingen ten aanzien van windparken hebben.</li> </ul>
	<b>Resultaat:</b> 81 soorten die op grond van voorkomen en gedrag jaarlijks als aanvaringslachtoffer verwacht kunnen worden.
<b>3</b>	In stap 3 vindt geen nadere selectie plaats maar wordt een onderverdeling gemaakt van de soorten waarvoor jaarlijkse één of meer aanvaringslachtoffers worden verwacht (3A) naar soorten die voornamelijk geen binding hebben met het gebied (3B) en soorten die dit wel hebben (3C).

Op basis van deze selectie resultaat een lijst van 81 soorten waarvoor jaarlijks aanvaringslachtoffers worden verwacht. Voor iedere soort afzonderlijk is bepaald of de gunstige staat van instandhouding (GSI) mogelijk in het geding is, hiertoe is een derde trap aan de selectie toegevoegd.

Ten behoeve van deze beoordeling is onderscheid gemaakt naar soorten die geen duidelijke binding hebben met het plangebied (stap 3B in het rapport van Bureau Waardenburg), soorten die tijdens seizoenstrek het gebied passeren en tijdens de trek het grootste risico lopen om in



aanvaring te komen met een windturbine) en soorten die een duidelijke binding hebben met het plangebied en waaronder jaarlijks aanvaringslachtoffers worden verwacht onder lokaal aanwezige vogels (stap 3C in het rapport van Bureau Waardenburg). Omdat voor veel soorten geldt dat deze niet alleen trekvogel of alleen lokaal verblijvende soort zijn, is de indeling gebaseerd op de herkomst van de potentiële slachtoffers. Als het gros van de potentiële aanvaringslachtoffers onder vogels op seizoenstrek wordt voorzien is de soort ingedeeld in stap 3B, bij voornamelijk slachtoffers onder lokaal verblijvende vogels in stap 3C. 72 van de 81 soorten betreft soorten die als aanvaringslachtoffers worden verwacht met name tijdens seizoenstrek (3B), de overige 9 zijn soorten waarvoor met name onder lokaal verblijvende vogels aanvaringslachtoffers worden verwacht (3C).

Voor de 81 vogelsoorten waarvoor jaarlijks één of meer aanvaringslachtoffers worden verwacht wordt derhalve ontheffing gevraagd. Voor overige soorten worden jaarlijks geen aanvaringslachtoffers verwacht. Voor deze soorten is derhalve geen aanleiding een ontheffing op grond van de Flora en Faunawet aan te vragen. In Tabel 1.1 in hoofdstuk is het overzicht van deze soorten opgenomen. In de tabel is volstaan met de Nederlandse namen van de soorten. Al deze soorten zijn beschermd op grond van de Vogelrichtlijn.

#### **5.1.2 Effecten op de gunstige staat van instandhouding vogels (!)**

In haar onderzoek heeft Bureau Waardenburg voor de 81 soorten uit stap 3B en 3C van de selectie conservatief de verwachte aantallen aanvaringslachtoffers bepaald per soort en deze afgezet tegen de natuurlijke sterfte (mortaliteit) van de relevante populatie.

In bijlage 6 is een uitgebreide beoordeling van de effecten opgenomen. In tabel 5.2 is tevens aangegeven welke additionele sterfte optreedt ten gevolge van het windpark De Drentse Monden - Oostermoer.

Om het effect op de additionele sterfte ten gevolge van windpark DDM-OM op de gunstige staat van instandhouding te bepalen is per soort het aantal aanvaringslachtoffers dat jaarlijks wordt verwacht bepaald in bijlage 6. In tabellen 5.2 en 5.3 is dit weergegeven voor de 81 soorten waar ontheffing voor wordt aangevraagd.

Tabel 5.2 Soorten zonder binding met het gebied, jaarlijkse één of meer aanvaringsslachtoffers

Soort	Populatiegrootte	1% mortaliteits-norm	Jaarlijks aantal slachtoffers windpark DDM-OM
Grauwe Gans	610.000	1.037	1-2
Blauwe Reiger	274.500	736	1-2
Ooievaar	157.500	425	1-2
Bruine Kiekendief	100.000	260	1-2
Sperwer	500.000	1.550	1-2
Buizerd	1.000.000	1.000	1-2
Waterhoen	3.900.000	14.703	3-10
Meerkoet	1.750.000	5.233	3-10
Kraanvogel	240.000	240	1-2
Kleine Plevier	250.000	1.125	1-2
Goudplevier	925.000	2.498	3-10
Watersnip	2.500.000	12.975	3-10
Houtsnip	17.500.000	68.250	3-10
Oeverloper	1.750.000	2.730	1-2
Witgat	1.700.000	2.652	1-2
Tureluur	250.000	650	1-2
Holenduif	500.000	2.250	3-10
Houtduif	1.000.000	3.930	3-10
Koekoek	1.000.000	5.000	1-2
Gierzwaluw	1.000.000	1.920	3-10
Gaai	1.000.000	4.100	1-2
Kauw	1.000.000	3.060	1-2
Roek	1.000.000	2.100	1-2
Spreeuw	1.000.000	3.100	3-10
Pimpelmees	1.000.000	4.680	3-10
Koolmees	1.000.000	4.580	3-10
Zwarte Mees	1.000.000	5.700	3-10
Veldleeuwerik	1.000.000	4.870	11-50
Oeverzwaluw	1.000.000	7.000	3-10
Boerenzwaluw	1.000.000	6.260	3-10
Huiszwaluw	1.000.000	5.900	3-10
Tjiftjaf	1.000.000	6.940	11-50
Fitis	1.000.000	6.810	11-50
Grasmus	1.000.000	6.090	3-10
Tuinfluit	1.000.000	5.000	3-10
Zwartkop	1.000.000	5.640	11-50
Sprinkhaanzanger	1.000.000	7.760	1-2
Spotvogel	1.000.000	5.000	1-2

Bosrietzanger	1.000.000	7.760	1-2
Kleine Karekiet	1.000.000	4.400	11-50
Rietzanger	1.000.000	7.760	3-10
Merel	1.000.000	3.500	51-100
Kramsvogel	1.000.000	5.900	51-100
Zanglijster	1.000.000	4.370	51-100
Koperwiek	1.000.000	5.700	51-100
Grote Lijster	1.000.000	3.790	3-10
Grauwe Vliegenvanger	1.000.000	5.070	1-2
Bonte Vliegenvanger	1.000.000	5.300	3-10
Roodborst	1.000.000	5.810	11-50
Nachtegaal	1.000.000	5.370	1-2
Zwarte Roodstaart	1.000.000	6.200	3-10
Gekraagde Roodstaart	1.000.000	6.200	3-10
Roodborsttapuit	1.000.000	5.400	3-10
Tapuit	1.000.000	5.400	3-10
Heggenmus	1.000.000	5.270	11-50
Ringmus	1.000.000	5.670	3-10
Gele Kwikstaart	1.000.000	4.670	3-10
Noordse Kwikstaart	500.000	2.335	1-2
Grote Gele Kwikstaart	100.000	467	1-2
Witte Kwikstaart	1.000.000	5.150	11-50
Boompieper	1.000.000	5.800	3-10
Graspieper	1.000.000	4.570	11-50
Vink	1.000.000	4.110	11-50
Keep	1.000.000	4.110	3-10
Groenling	1.000.000	5.570	3-10
Putter	1.000.000	6.290	3-10
Sijs	1.000.000	3.900	3-10
Kneu	1.000.000	6.290	11-50
Kruisbek	1.000.000	5.370	3-10
Goudvink	1.000.000	5.810	1-2
Appelvink	1.000.000	5.810	1-2
Rietgors	1.000.000	4.580	3-10

Tabel 5.3 Soorten met binding met het gebied, , jaarlijkse één of meer aanvaringsslachtoffers

Soort	Broedvogel/ niet- broedvogel	Populatie- grootte	1% mortaliteits- norm	Jaarlijks aantal slachtoffers windpark DDM-OM
Knobbelzwaan	nb	32.800	49	1-2
Toendrarietgans	nb	162.000	373	3-10
Kolgans	nb	690.000	1.904	1-2
Wilde Eend	nb	720.000	2.686	3-10
Scholekster	b	210.000	252	1-2
Kievit	b	500.000	1.475	3-10
Kokmeeuw	nb	350.000	350	3-10
Stormmeeuw	nb	350.000	490	3-10
Visdief	b	36.200	36	1-2

Om het effect te beoordelen is 1% van de natuurlijke sterfte als eerste zeef gehanteerd (Steunpunt Natura 2000, 2010). Indien de additionele sterfte kleiner is dan deze 1%-mortaliteitsnorm kan een effect op de gunstige staat van instandhouding van de betreffende populatie met zekerheid worden uitgesloten. De additionele sterfte ten gevolge van windpark DDM is echter voor alle soorten (ruim) kleiner dan 1% van de natuurlijke mortaliteit. Voor geen van de soorten geldt dat het effect slechts beperkt kleiner is 1% van de natuurlijke mortaliteit.

#### Effect windpark DDM-OM op soorten zonder binding met het plangebied (3B) beoordeeld

Voor alle soorten uit tabel 5.2 ligt de additionele sterfte van windpark DDM-OM ruim onder de grens van de 1%-mortaliteitsnorm. De slachtoffers die in windpark DDM-OM optreden zijn qua aantal zeer laag ten opzichte van de 1%-mortaliteitsnorm en de er is derhalve geen effect op de GSI van deze populaties. De natuurlijke sterfte van deze populaties betreft een dusdanig groot aantal vogels dat de additionele sterfte veroorzaakt door windpark DDM-OM geen effect zal hebben op de GSI van deze populaties.

#### Effect windpark DDM-OM op soorten met binding met het plangebied (3C) beoordeeld

Voor alle soorten uit tabel 5.3 ligt de geschatte of berekende sterfte in windpark DDM-OM ruim onder de 1%-mortaliteitsnorm. De slachtoffers die in windpark DDM-OM optreden zijn qua aantal zeer laag ten opzichte van de 1%-mortaliteitsnorm en de er is derhalve geen effect op de GSI van deze populaties. De natuurlijke sterfte van deze populaties betreft een dusdanig groot aantal vogels dat de additionele sterfte veroorzaakt door windpark DDM-OM geen effect zal hebben op de GSI van deze populaties.

#### Conclusie

Voor alle vogelsoorten waarvoor jaarlijks één of meer individuen als aanvaringsslachtoffer worden verwacht ten gevolge van windpark DDM-OM komt naar voren dat de additionele sterfte ten gevolge van windpark DDM-OM ruim lager is dan 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte (1%-mortaliteitsnorm), waardoor dit een verwaarloosbaar kleine bijdrage levert aan de jaarlijkse sterfte. Negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding voor al deze soorten met zekerheid uitgesloten kan worden.

## 5.2 Aanvaringslachtoffers onder vleermuizen

### 5.2.1 Soorten

Uit onderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen (zie ook bijlage 5) blijkt dat de dichtheid van vleermuizen in het plangebied laag is voor Nederlandse begrippen. Dit is een gevolg van het open karakter van het gebied. Vleermuisactiviteit is geconcentreerd bij lintbebouwing, bebossing en waterpartijen/ -gangen (zoals de Dreefleiding). Drie vleermuissoorten komen in het gebied voor die risico lopen om aanvaringslachtoffer te worden aangezien deze regelmatig op rotorhoogte vliegen: ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis en de rosse vleermuis. Overige soorten die in het plangebied voorkomen, zoals de meervleermuis, watervleermuis en de laatvlieger hebben geen relevante kans op aanvaring en slachtoffers worden dan ook niet jaarlijks verwacht.

Meest aangetroffen risicosoorten zijn ruige dwergvleermuis en gewone dwergvleermuis. De rosse vleermuis komt slechts zeer incidenteel voor en aanvaringslachtoffers worden dan ook niet jaarlijks verwacht voor deze soort. Er is dan ook geen aanleiding een ontheffing op grond van de Flora en faunawet aan te vragen.

Voor de ruige en de gewone dwergvleermuis geldt dat deze in potentie in aanvaring kunnen komen met de windturbine aangezien zij voorkomen binnen het rotorbereik van de windturbines.

### 5.2.2 Effecten op de gunstige staat van instandhouding vleermuizen (I)

Gezien het beperkte voorkomen van vleermuizen geldt voor windpark DDM-OM een laag risico voor aanvaringslachtoffers. Door Bureau Waardenburg is een conservatieve inschatting gedaan van 0-3 aanvaringslachtoffers per turbine afhankelijk van de locatie van de turbine. Voor 10 windturbines wordt op grond van het veldonderzoek een middelmatig aantal slachtoffers verwacht. Daarbij is worst case rekening gehouden met 3 aanvaringslachtoffers per jaar. Voor de overige posities, 40 turbines, is het risico op aanvaringslachtoffers zeer laag en worden per turbine 0,3 slachtoffers per jaar verwacht. Op basis van het voorkomen betreft 75% van de aanvaringslachtoffers gewone dwergvleermuizen en 25% ruige dwergvleermuizen. Voor het gehele windpark betekent dit dat naar verwachting jaarlijks een additionele sterfte van 32 gewone dwergvleermuizen en 10 ruige dwergvleermuizen. Zie ook bijlage 6, met name paragraaf 4.4.

#### Conclusie

Voor vleermuizen worden jaarlijks aanvaringslachtoffers verwacht voor ruige dwergvleermuis en gewone dwergvleermuis. Het aantal aanvaringslachtoffers betreft minder dan 1% van de natuurlijke mortaliteit voor de gewone dwergvleermuis van de lokale populatie, uitgaande van een worst case inschatting van de relevante populatie. Voor de ruige dwergvleermuis betreft de additionele sterfte, op basis van een conservatief ingeschatte relevante populatie binnen een straal van 30 km eveneens minder dan 1% van de natuurlijke mortaliteit. Voor de ruige dwergvleermuis geldt dat het een doortrekkende populatie betreft waardoor de definiëring van een lokale populatie binnen een straal van 30 km bijzonder conservatief is.

De additionele sterfte voor beide soorten vormt een verwaarloosbare bijdrage aan de jaarlijkse natuurlijke sterfte en een negatief effect op de GSI ten gevolge van het windpark op de lokale, en daarmee ook de regionale en landelijke populatie, kan met zekerheid worden uitgesloten.

### 5.3 Aanleg- en ontmantelingsfase

Voor zowel de aanleg- als de ontmantelingsfase geldt dat bij de uitvoering van de werkzaamheden geen overtreding van de verbodsbepalingen uit de Flora- en Faunawet optreden. Een beoordeling is uitgevoerd op het voorkomen en de potentiële effecten op beschermde soorten (zie bijlagen 3-6). Hierna wordt kort ingegaan op de soortgroepen.

#### Flora

Zowel op de locatie van de windturbines als de bijbehorende voorzieningen bevindt zich geen beschermde flora. Zie ook bijlage 3.

#### Jaarrond beschermde broedvogels

Op de locatie van de windturbines zijn geen bomen aanwezig. Ook bevinden zich geen bomen of andere vaste nesten in de nabijheid van de turbines. Daardoor is er ook geen kans op vernietiging van in gebruik zijn de nesten of holen. Indien voor transport aanpassing van wegen is vereist kan mogelijk sprake zijn van lokaal kap van bomen. Op dit moment wordt dit echter niet voorzien. Mocht dit het geval zijn zal beoordeeld worden of sprake is van aanwezigheid van nesten en/of holen en indien vereist ontheffing worden aangevraagd indien verbodsbepalingen van de flora en faunawet potentieel worden overtreden.

#### Broedvogels van de rode lijst

Gedurende het broedseizoen varieert de afstand van broedvogels waarbinnen verontrusting kan plaatsvinden van <100 meter voor zangvogels tot 200 meter voor weidevogels en watervogels. Bij werkzaamheden binnen deze afstanden kan de kwaliteit van het leefgebied verminderen wat ertoe kan leiden dat de dichtheid aan broedvogels afneemt.

Voor broedvogels in het veld geldt dat nesten niet verwijderd, beschadigd of verstoord mogen worden op grond van de Flora- en faunawet. Dit zal voorkomen worden door de maatregelen zoals beschreven in paragraaf 4.2 zorgvuldig handelen.

#### Vleermuizen

Er zijn geen vaste ruste- of verblijfplaatsen voor vleermuizen in het gebied van het windpark. Er zullen geen bomen gekapt of gebouwen gesloopt worden voor realisatie van de windturbines. Er is daarmee geen kans op verstoring of vernietiging van kraam- of zomerverblijfplaatsen of paarplaatsen van vleermuizen. Indien voor transport aanpassing van wegen is vereist kan mogelijk sprake zijn van lokaal kap van bomen. Op dit moment wordt dit echter niet voorzien. Mocht dit het geval zijn zal beoordeeld worden of sprake is van aanwezigheid van rust en/of verblijfplaatsen en indien vereist ontheffing worden aangevraagd indien verbodsbepalingen van de flora en faunawet potentieel worden overtreden.

#### Overige soortgroepen

De watergangen, oevers en akkers in het plangebied vormen leefgebied van algemene soorten amfibieën en grondgebonden zoogdieren van Tabel 1. Voor deze soorten geldt een vrijstelling van verbodsbepalingen bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en

inrichting. Voor overige soortgroepen die lokaal voorkomen (zie bijlage 3) geldt dat ten gevolge van de uitvoering van de werkzaamheden geen soorten voorkomen die in het kader van de Flora en faunawet beschermd zijn en waarvoor een verbodsbepaling wordt overtreden en/of geen vrijstellingsbepaling van toepassing is.

## LITERATUUR

Europese Commissie, 2009. Witboek Klimaatadaptatie. Adapting for climate change: towards a European Framework for action (COM(2009) 147/4);

IPCC, 2012. Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. Summary for policymaker;

IPCC, 2013. Fifth Assessment Report - Climate change 2013: Synthesis Report;

IPCC, 2014, Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change

Joint Research Centre (JRC), Institute for Prospective Technological Studies Climate, 2014; Impacts in Europe - The JRC PESETA II Project.

KNMI, 2014. Klimaatscenario's voor Nederland, leidraad voor professionals in klimaatadaptatie.

Planbureau voor de Leefomgeving, 2011. Een delta in beweging. Bouwstenen voor een klimaatbestendige ontwikkeling van Nederland;

Planbureau voor de Leefomgeving, 2009. Wegen naar een klimaatbestendig Nederland. PBL-publicatienummer 500078001.

Planbureau voor de Leefomgeving, 2014. Costs and benefits of climate change adaptation and mitigation: an assessment on different regional scales. PBL-publicatienummer: 1198



Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. In geval van inhoudelijke vragen of onduidelijkheden verzoeken wij u op korte termijn contact met de adviseur op te nemen. Voor procedurele vragen verzoeken wij u contact op te nemen met Bureau Energieprojecten, tel. 070 379 8979.

Wij zien uw besluit graag tegemoet.

Hoogachtend,



Dhr. J.F.W. Rijntalder  
Directeur Pondera Consult

Namens,

H.W. ten Have  
Duurzame Energieproductie Exloërmond B.V.;

J.A.M. Mentink  
Windpark Oostermoer B.V.;

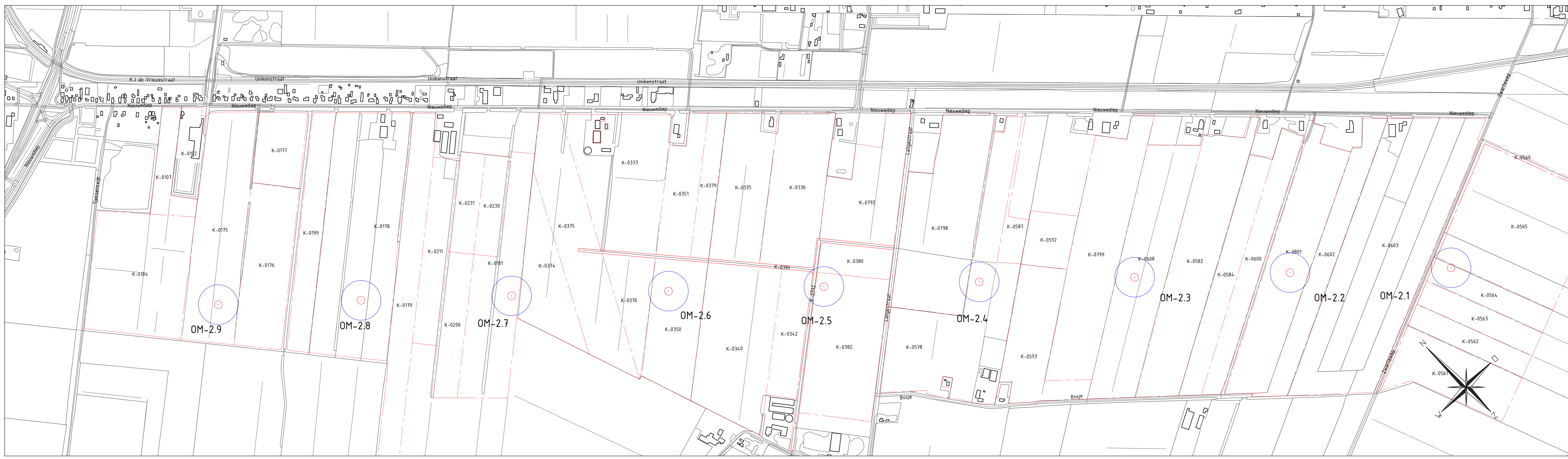
En,

A.J.P. Wispels  
Raedthuys Windenergie B.V.

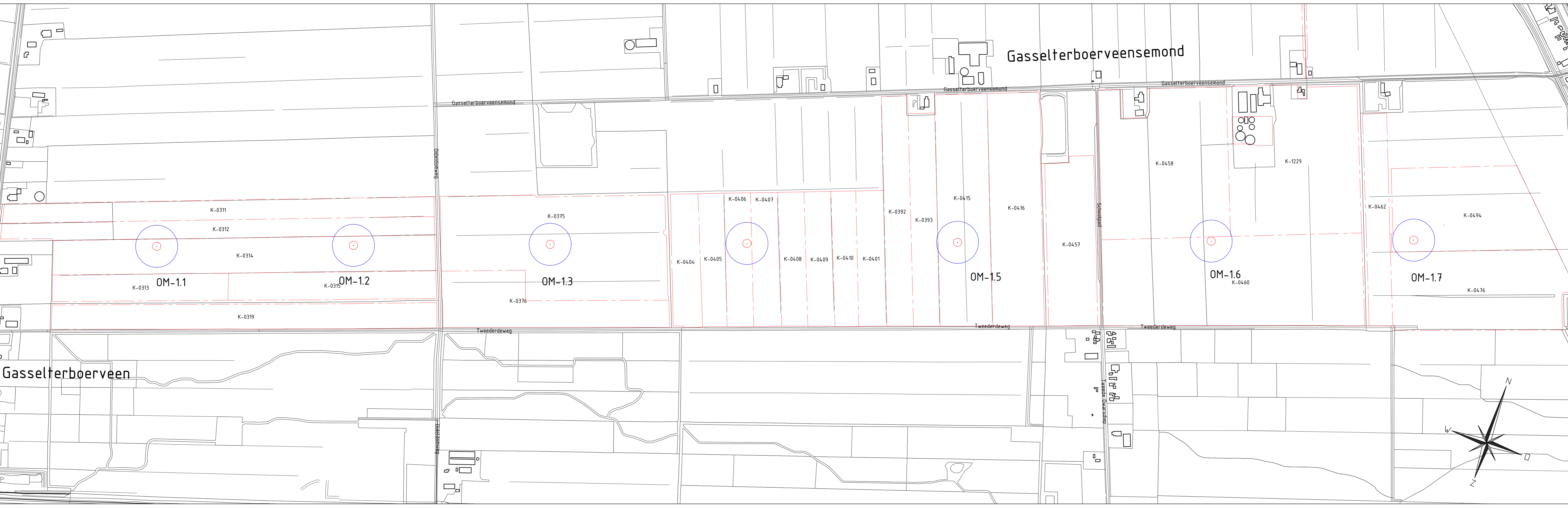
Contactgegevens adviseur Windpark De Drentse Monden - Oostermoer  
Dhr. M. ten Klooster  
Postbus 579  
7550 AN Hengelo  
[m.tenklooster@ponderaconsult.com](mailto:m.tenklooster@ponderaconsult.com)/ 06-46111889







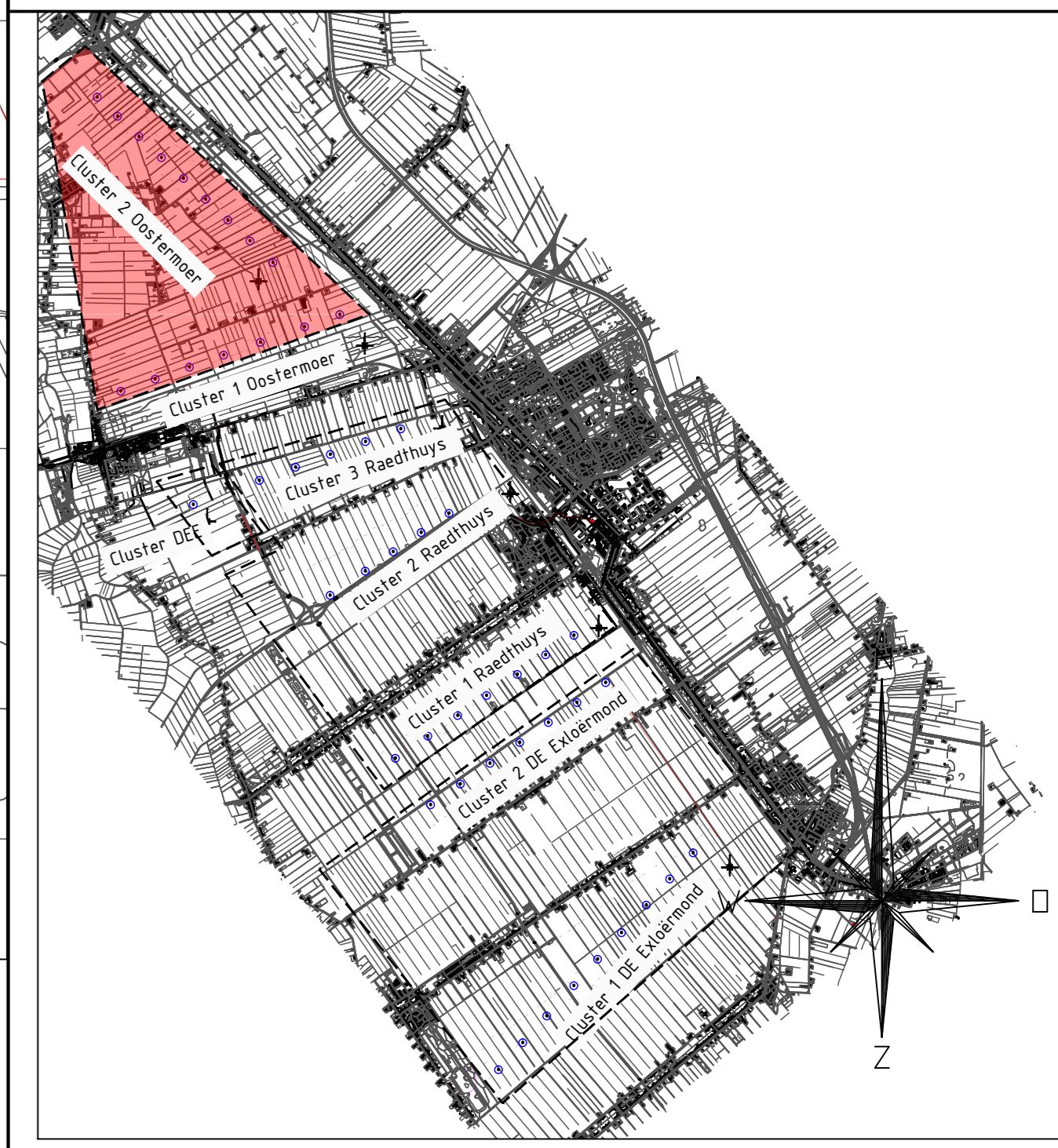
Cluster Oostermoer 2: OM-2.1 t/m OM-2.9



Cluster 1 Oostermoer: OM-1.1 t/m OM-1.7

**Legenda**

- Windturbines Windpark Drentse Monden Oostermoer (Rotordiameter:131m)
- Parcelnummer
- Parcelgrens



717	B	18	FDEE tr. Doorn	P7003748
type no.	buik	ext	CoV engineer	project no.
<b>Deelwindpark Oostermoer</b>				
<b>Inrichtingsplan</b>				
Omgingsvergunning Bouw & Mileu				
scale	dimensions	doc. Type	abbr.	Att. doc. no.
1:5000	m	15	PPD	
size				1 doc. no.
A0-3.112.362				st. 4

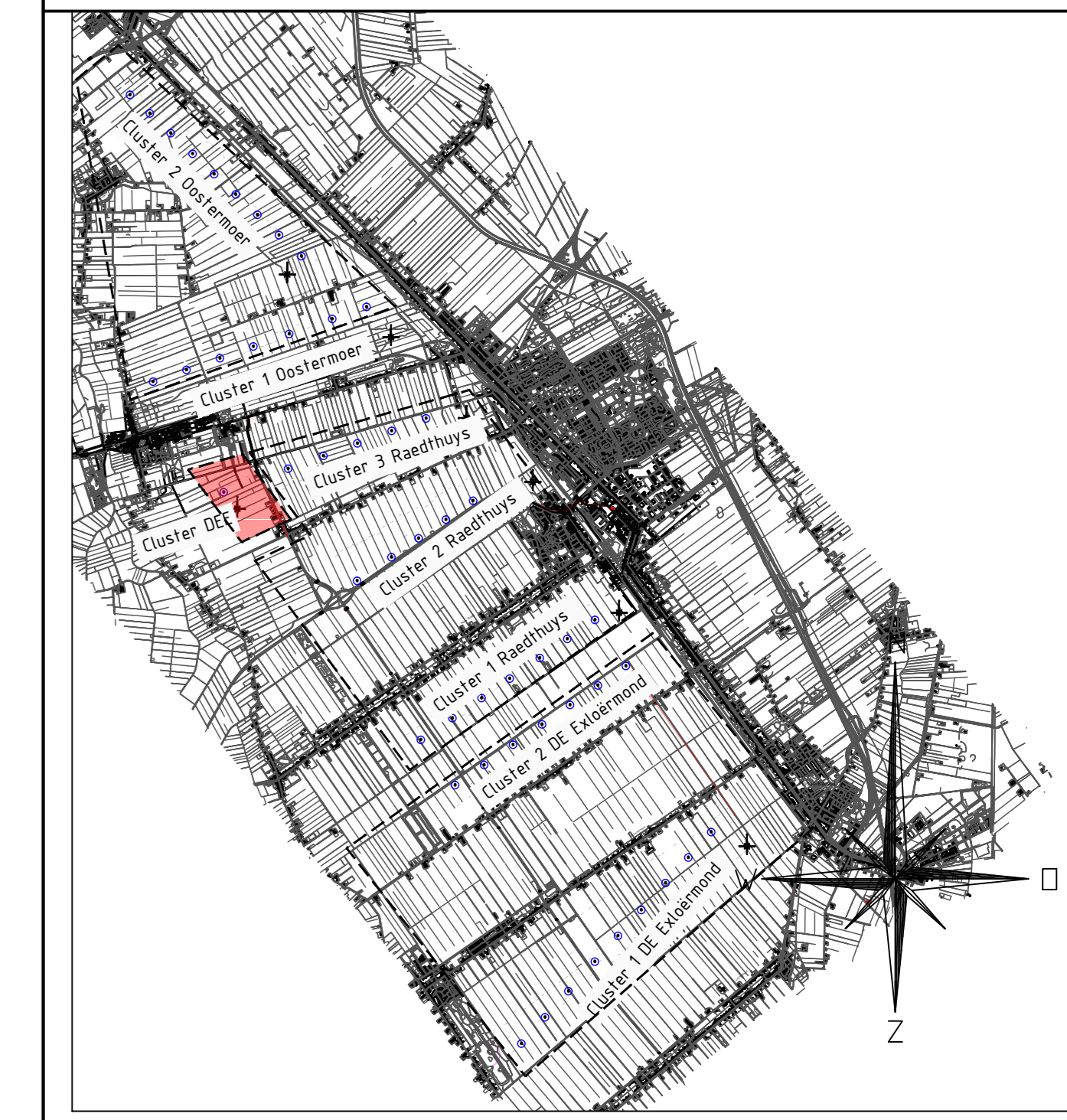




Cluster DEE

**Legenda**

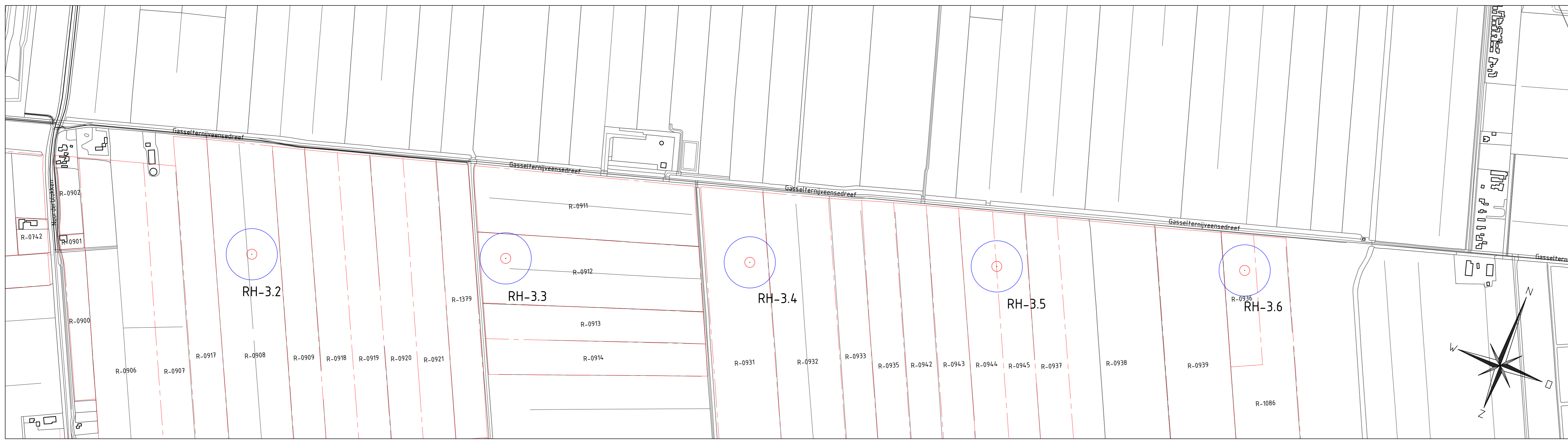
- Windturbines Windpark Drentse Monden Oostermoer (Rotordiameter:13m)
- Sectie Perceelnummer
- Perceelgrens



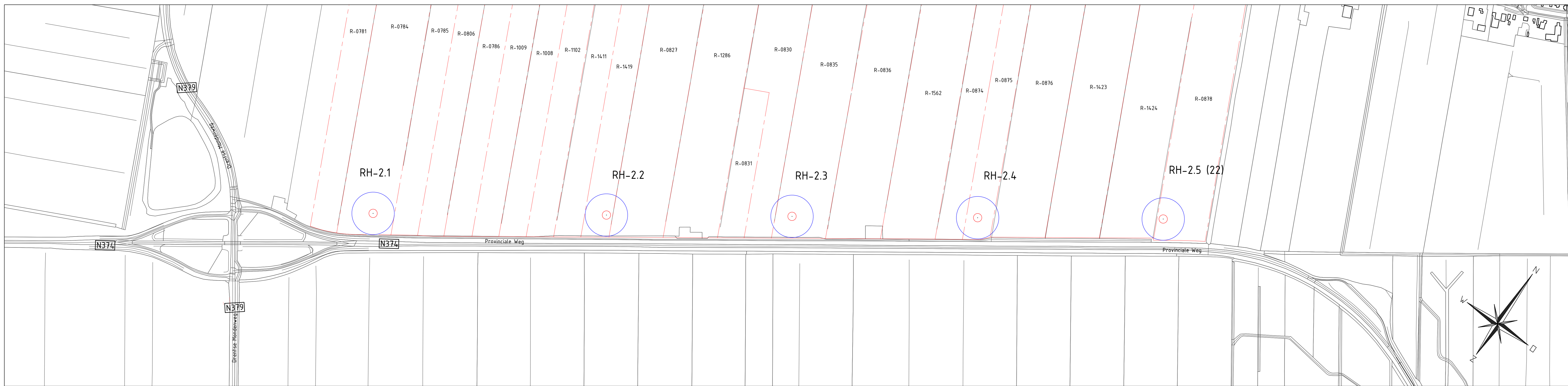
SITUATIE schaal 1:100.000

717	B	18	FDEE tr. Doorn	P7003748
type no.	code	ext.	loc. engineer	project no.
<b>Deelwindpark DEE</b>				
<b>Inrichtingsplan</b>				
Ongevingsvergunning Bouw & Milieu				
type build.	date	type	date	type
A	2015-09-02	EB	FDEE	
B	2015-06-26	EB	FDEE	
project	date	type	date	type
15000	mm	15	PPD	
scale	dimensions	doc. type	abbr.	att. doc. no.
1:10000	mm	15	PPD	
				Form. ontwerp by HET LA Oostmoer tel. 06 8958 91 205 www.hetla.nl
				size <b>A0- 3.112.362</b>
AC2012 / Fzsc				sheet <b>2</b>
location desc. no.				4

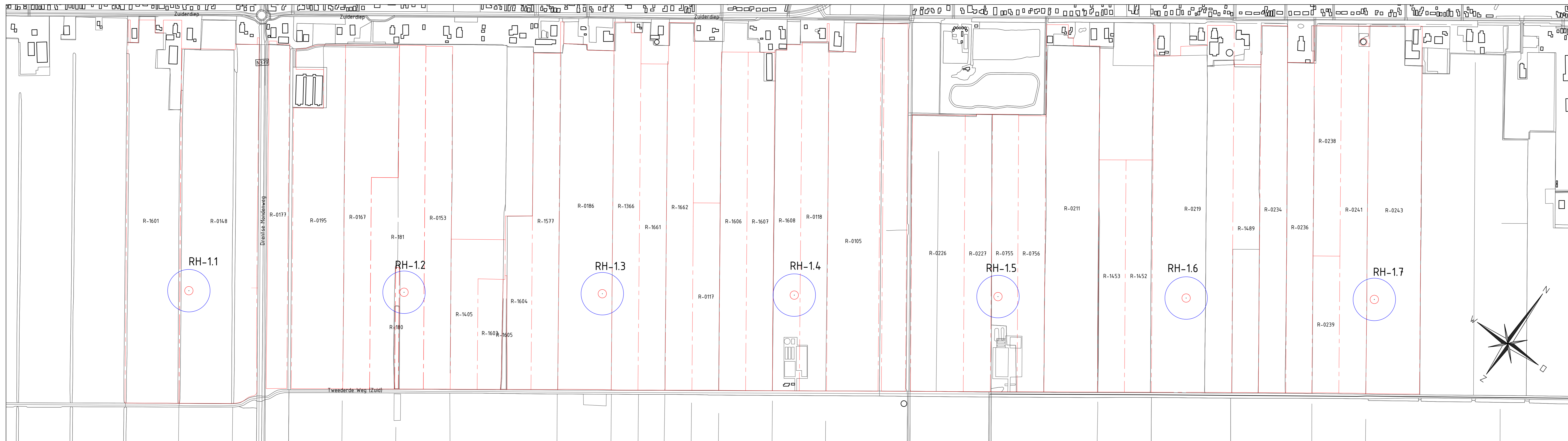




Cluster 3 Raedthuys: RH-3.2 t/m RH-3.6



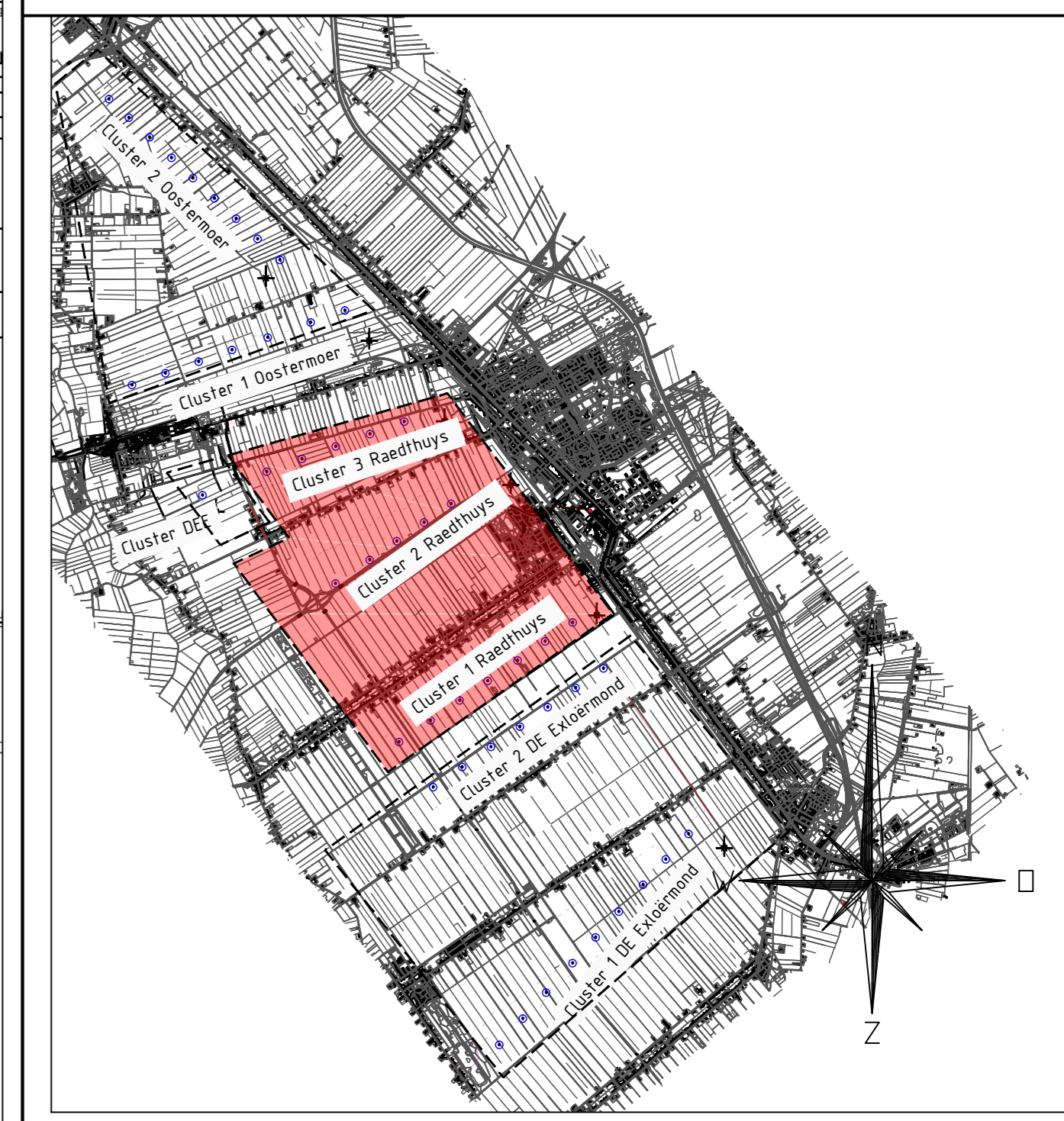
Cluster 2 Raedthuys: RH 2.1 t/m RH-2.5



Cluster 1 Raedthuys: RH-3.1 t/m RH-3.7

**Legenda**

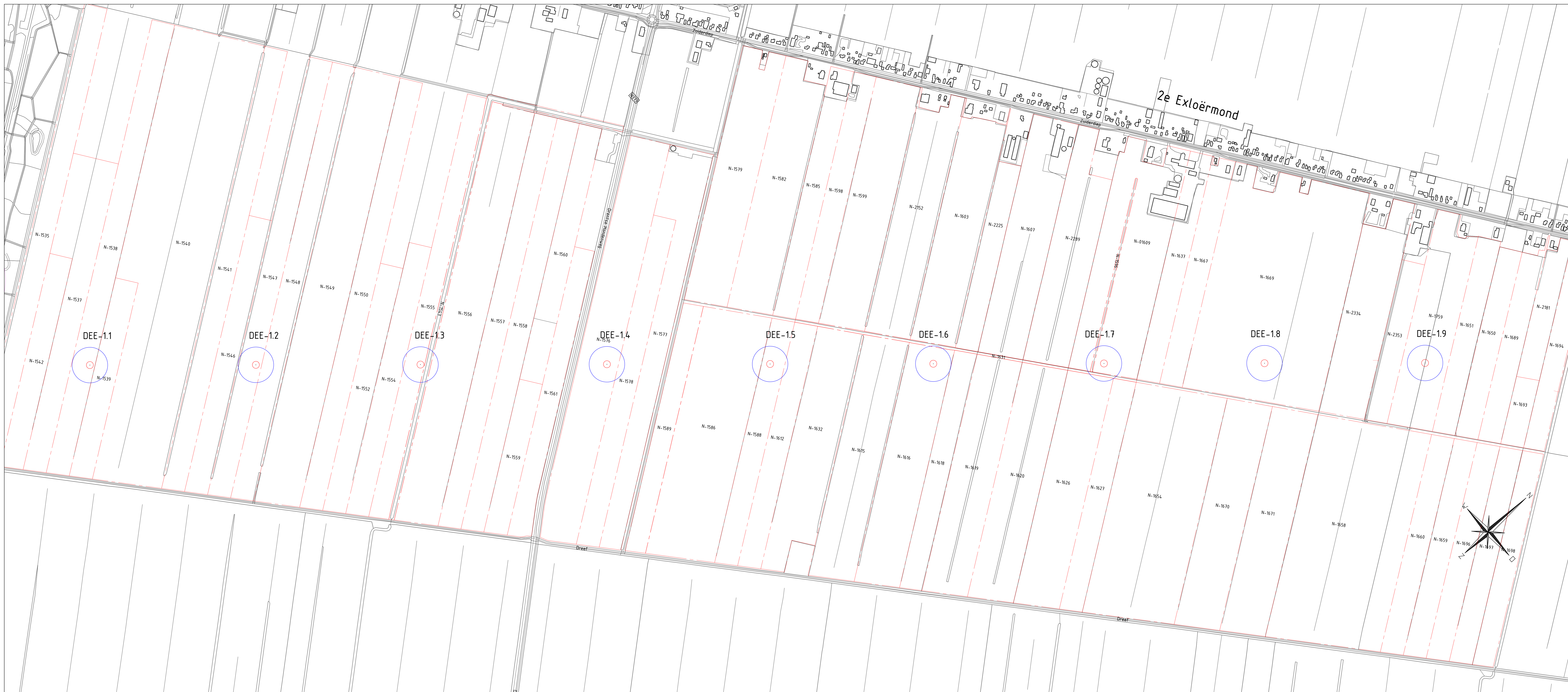
- Windturbines Windpark Drentse Monden Oostermoer (Rotordiameter:13m)
- Sectie Perceelnummer
- Perceelgrens



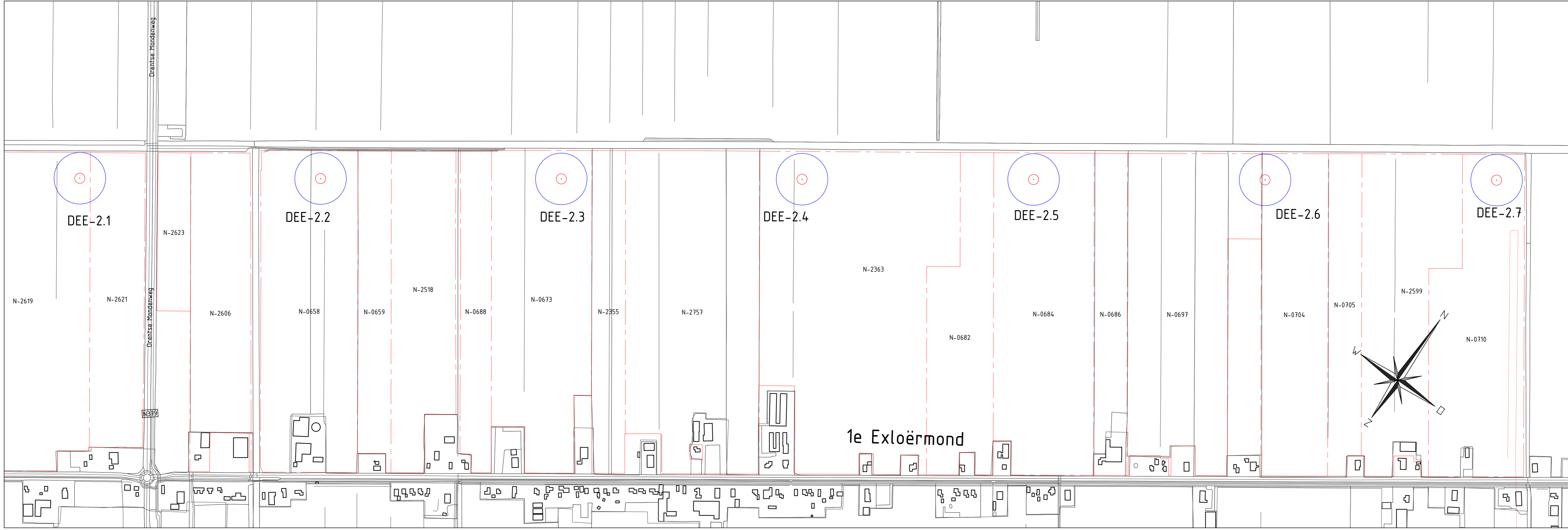
SITUATIE schaal 1:100.000

717	B	18	F00E tr. Doorn	P7003748
type no.	code	ext.	loc. engineer	project no.
<b>Deelwindpark Raedthuys</b>				
<b>Inrichtingsplan</b>				
Omgevingsvergunning Bouw & Mileu				
type build.	dimensions	scale	date	sheet
2015-09-02	15000	1:15	2015-06-26	3
project	scale	date	sheet	date
Omgevingsvergunning Bouw & Mileu	1:15	2015-06-26	3	2015-06-26
				size <b>A0-3.112.362</b>
AC2012 / F00C				sheet no. <b>4</b>

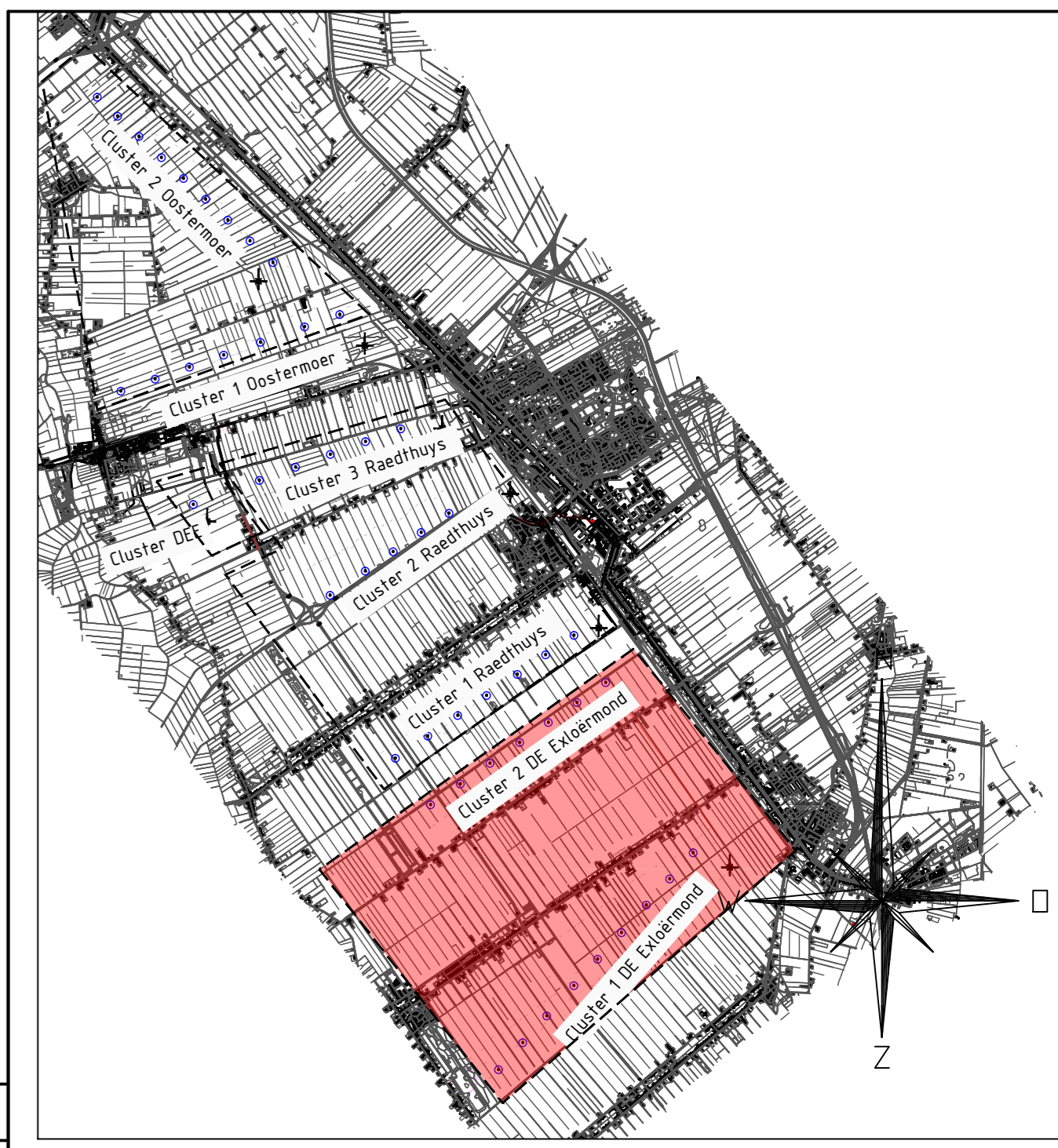




Cluster 1 DE Exloërmond: DEE-1.1 t/m DEE-1.9



Cluster 2 DE Exloërmond: DEE-2.1 t/m DEE-2.7



SITUATIE schaal 1:100.000

**Legenda**

- Windturbines Windpark Drentse Monden Oostermoer (Rotordiameter=131m)
- Sectie
- Perceelnummer
- Perceelgrens

717	B	18	FEDE nr. doorn	P7003748
1	1	1	1	1
Deelwindpark Duurzame Energie Exloërmond		Omgevingsvergunning Bouw & Milieu		
1:5000	mm	15	PPD	A0-3.112.362

1:5000 AC2012 / FEDE location dec. no. 1516/14



# Natuurtoets voor windpark De Drentse Monden - Oostermoer, provincie Drenthe

Achtergrondrapport bij het MER



R.J. Jonkvorst  
F. van Vliet  
H.A.M. Prinsen  
R.R. Smits



**Bureau Waardenburg bv**  
Adviseurs voor ecologie & milieu

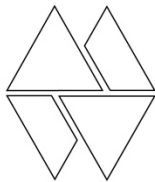




Natuurtoets voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer,  
provincie Drenthe

Achtergrondrapport bij het MER

R.J. Jonkvorst  
F. van Vliet  
H.A.M. Prinsen  
R.R. Smits



**Bureau Waardenburg bv**  
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49  
info@buwa.nl www.buwa.nl

opdrachtgever: Pondera Consult B.V.

2 september 2015  
rapport nr. 13-139

Status uitgave: Eindrapport, v4  
Rapportnummer: 13-139  
Datum uitgave: 2 september 2015  
Titel: Natuurtoets voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, provincie Drenthe  
Subtitel: Achtergrondrapport bij het MER  
Samenstellers: R.J. Jonkvorst, MSc.  
Drs. F. van Vliet  
Drs. H.A.M. Prinsen  
Ir. R.R. Smits  
Foto's omslag: © Daniël Beuker / Bureau Waardenburg bv  
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 180  
Project nr.: 11-396 / 14-807 (actualisatieslag)  
Projectleider: drs H.A.M. Prinsen  
Naam en adres opdrachtgever: Pondera Consult bv  
Postbus 579, 7550 AN Hengelo  
Referentie opdrachtgever: E-mail met opdrachtbevestiging, d.d. 27 oktober 2011  
Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg bv  
drs. C. Heunks  
Paraaf:

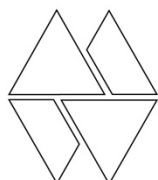


Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Pondera Consult bv

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



**Bureau Waardenburg bv**  
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49  
info@buwa.nl www.buwa.nl

## Voorwoord

Windpark Oostermoer B.V., Duurzame Energieproductie Exloërmond en Raedthuys Windenergie B.V. onderzoeken de mogelijkheid om een grootschalig windpark, genaamd Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, te ontwikkelen in de gemeenten Borger-Odoorn en Aa en Hunze in Noordoost-Drenthe. Dit windpark kan effect hebben op beschermde soorten planten en dieren, beschermde natuurgebieden en het Natuurnetwerk Nederland.

Namens de initiatiefnemers wordt door Pondera Consult B.V. het MER opgesteld. In dit MER zullen de milieueffecten die Windpark De Drentse Monden - Oostermoer met zich meebrengt, in beeld worden gebracht. Pondera Consult heeft aan Bureau Waardenburg de opdracht verstrekt om in een natuurtoets de mogelijke effecten van de inrichtingsvarianten van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op beschermde natuurwaarden in beeld te brengen en aan te geven op welke wijze mogelijke negatieve effecten kunnen worden beperkt en, in het geval van NNN en provinciaal beleid, gecompenseerd. Deze natuurtoets vormt een achtergrondrapport bij het MER.

Dit rapport biedt informatie om in de m.e.r. ten aanzien van beschermde natuurwaarden een afgewogen keuze te maken. Onderdelen van dit rapport zijn tevens te beschouwen als de oriëntatiefase van de habitattoets, zoals omschreven in de Natuurbeschermingswet 1998 (artikelen 19d t/m 19j).

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

Robert Jan Jonkvorst	rapportage Natuurbeschermingswet en vogels;
Fleur van Vliet	rapportage vleermuizen en overige soorten fauna en flora;
Ralph Smits	rapportage vogels;
Lieuwe Anema	kaartmateriaal, GIS analyses;
Hein Prinsen	projectleiding, eindredactie, rapportage.

Genoemde personen zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hen uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg is ISO gecertificeerd.

Vanuit Pondera Consult werd de opdracht begeleid door Eric Arends en Paul Janssen. Wij danken hen voor de prettige samenwerking.

Harold Steendam en Jannes Santing, beiden particuliere ganzentellers, worden bedankt voor het verstrekken van aanvullende informatie omtrent de aanwezigheid van concentraties ganzen en zwanen in Oost-Drenthe. De in dit rapport gepresenteerde informatie, interpretaties en conclusies vallen geheel onder de verantwoordelijkheid van Bureau Waardenburg.



# Inhoud

Voorwoord.....	5
DEEL 1: INLEIDING en PLANGEBIED .....	11
1 Inleiding .....	13
1.1 Aanleiding en doel.....	13
1.2 Leeswijzer .....	14
2 Inrichting windpark en plangebied .....	17
2.1 Inrichting windpark .....	17
2.2 Plangebied.....	19
DEEL 2: AANPAK en AFBAKENING ONDERZOEK .....	21
3 Aanpak beoordeling in het kader van de natuurwetgeving .....	23
3.1 Flora- en faunawet (Ffwet).....	23
3.2 Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet).....	23
3.3 Natuurnetwerk Nederland (voormalig Ecologische Hoofdstructuur) .....	24
3.4 Provinciaal beleid .....	25
4 Beschermde gebieden en afbakening onderzoek.....	27
4.1 Natura 2000-gebieden in de omgeving .....	27
4.2 Overige beschermde gebieden.....	32
5 Materiaal en methoden.....	37
5.1 Effectbepaling en -beoordeling Nbwet.....	37
5.2 Effectbepaling Ffwet.....	44
DEEL 3: BESCHERMDE SOORTEN IN EN NABIJ HET PLANGEBIED.....	47
6 Vogels in en nabij het plangebied .....	49
6.1 Broedvogels in en nabij het plangebied.....	49
6.2 Vogelsoorten met relaties tot het plangebied .....	51
6.3 Niet-broedvogels in en nabij het plangebied .....	53
6.4 Seizoenstrek.....	63
7 Vleermuizen in en nabij het plangebied .....	65
7.1 Betekenis plangebied voor vleermuizen.....	65
7.2 Soorten in het plangebied.....	67
8 Huidig voorkomen van overige beschermde soorten en Rode Lijstsoorten .....	73
8.1 Flora .....	73
8.2 Ongewervelden .....	75
8.3 Vissen .....	75

8.4	Amfibieën.....	76
8.5	Reptielen.....	76
8.6	Grondgebonden zoogdieren.....	76
DEEL 4: EFFECTBEPALING en -BEOORDELING.....		79
9	Effecten op vogels.....	81
9.1	Effecten in de aanlegfase.....	81
9.2	Aanvaringsslachtoffers in de gebruiksfase.....	82
9.3	Verstoring in de gebruiksfase.....	90
9.4	Barrièrewerking in de gebruiksfase.....	96
10	Effecten op vleermuizen.....	97
10.1	Bepaling van effecten.....	97
11	Effectbeoordeling Flora- en faunawet.....	113
11.1	Vogels.....	113
11.2	Vleermuizen.....	115
11.3	Overige beschermde soorten.....	115
11.4	Samenvatting beschermde soorten flora en fauna.....	117
12	Effectbeoordeling Nbwet.....	119
12.1	Beoordeling van effecten op habitattypen.....	119
12.2	Beoordeling van effecten op soorten van Bijlage II van de Habitatrichtlijn.....	119
12.3	Beoordeling van effecten op broedvogels.....	120
12.4	Beoordeling van effecten op niet-broedvogels.....	120
12.5	Samenvatting beoordeling van effecten.....	122
12.6	Cumulatie.....	123
13	Beoordeling effecten op Natuurnetwerk Nederland en akkerfaunagebieden.....	125
13.1	Natuurnetwerk Nederland (voormalig EHS).....	125
13.2	Akkerfaunagebieden.....	126
DEEL 5: CONCLUSIES en LITERATUUR.....		131
14	Conclusies en aanbevelingen.....	133
14.1	Flora- en faunawet.....	133
14.2	Natuurbeschermingswet 1998.....	134
14.3	Natuurnetwerk Nederland en akkerfaunagebieden.....	134
14.4	Mitigerende maatregelen.....	134
15	Literatuur.....	137
Bijlage 1	Wettelijke kaders.....	145
Bijlage 2	Essentietabellen van nabijgelegen Natura 2000-gebieden.....	155

Bijlage 3	Windturbines en vogels .....	161
Bijlage 4	Het Flux-Collision Model .....	169
Bijlage 5	Vleermuizen, windturbines en de Flora- en faunawet .....	173
Bijlage 6	Effecten van luchtvaartverlichting op vogels en vleermuizen .....	181





## **DEEL 1: INLEIDING en PLANGEBIED**



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doel

Windpark Oostermoer B.V., Duurzame Energieproductie Exloërmond en Raedthuys Windenergie B.V. onderzoeken de mogelijkheid om een grootschalig windpark, genaamd Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, te ontwikkelen in de gemeenten Borger-Odoorn en Aa en Hunze in Noordoost-Drenthe (figuur 1.1). Afhankelijk van de hoofdalternatieven en varianten, gaat het om 57 tot 85 windturbines en heeft het windpark een vermogen van 171 tot 255 MW.

In het MER staat welke effecten op milieu te verwachten zijn van de twee hoofdalternatieven en twee varianten. Mede op basis van het MER nemen de ministers van Economische Zaken en van Infrastructuur en Milieu een besluit over de te realiseren variant (locatie, aantal en type windturbines). Er worden verschillende achtergrondrapporten opgesteld, waarin per (milieu)aspect (o.a. landschap, natuur, leefomgevingskwaliteit) een effectbeschrijving en mogelijke mitigerende en/of compenserende maatregelen zijn opgenomen. In voorliggend achtergrondrapport worden de effecten op beschermde natuurwaarden van de verschillende alternatieven/varianten beschreven. Hierbij is rekening gehouden met natuurwetgeving en is onderzocht hoe de bouw en het gebruik van de geplande windturbines zich verhoudt tot de:

- Flora- en faunawet (Ffwet);
- Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet);
- Natuurnetwerk Nederland (voormalig EHS);
- Provinciaal beleid.

Voor een nadere uitleg van het wettelijke kader, zie bijlage 1.

Het MER moet effecten op de natuur in z'n algemeenheid beschrijven en is in die zin breder dan het onderzoek ten behoeve van een Nbwet-vergunning en of een Ffwet-ontheffing. Als in het plangebied bijvoorbeeld soorten voorkomen die op een landelijke Rode Lijst staan (zie bijlage 1), dan moet het MER de effecten op die soorten beschrijven. Bij een aantal soortgroepen (bijvoorbeeld paddenstoelen en mossen) gaat het echter om tientallen of honderden moeilijk vast te stellen soorten, waarvan geen of nauwelijks informatie over verspreiding en voorkomen in het plangebied beschikbaar is. Omdat het plangebied grotendeels uit intensief gebruikte landbouwgebieden bestaat, komen van de meeste Rode Lijsten geen soorten op de planlocaties van de geplande windturbines voor. Bovendien is het zo dat op verschillende Rode Lijsten veel soorten staan die reeds beschermd zijn door de eerdergenoemde beschermingsregimes (Nbwet, Natuurnetwerk Nederland, Ffwet). De soorten die op Rode Lijsten staan die niet wettelijk beschermd zijn, en die wel effect kunnen ondervinden van een windpark zijn separaat behandeld. Benadrukt wordt dat Rode Lijsten geen juridische status hebben (zie ook bijlage 1).

In dit rapport wordt verslag gedaan van bronnen- en veldonderzoek, bepaling van de effecten op beschermde soorten planten en dieren (in het kader van de Ffwet) en beschermde gebieden (in het kader van de Nbwet, Natuurnetwerk Nederland, provinciaal beleid) en mogelijkheden voor mitigatie/compensatie van deze effecten.

Het doel van dit achtergrondrapport is zoveel mogelijk informatie te verzamelen om te bepalen of en in welke mate de hoofdalternatieven en varianten kunnen leiden tot negatieve effecten op natuur en of dit kan leiden tot overtredingen van de wetten en regels ten aanzien van bescherming van de natuur en flora- en fauna. Als dat het geval is, wordt op hoofdlijnen aangegeven onder welke voorwaarden ontheffing (Ffwet), vergunning (Nbwet) en/of toestemming (Natuurnetwerk Nederland, Provinciaal beleid) kan worden verkregen en of mitigatie of compensatie voor Rode Lijstsoorten nodig is. In het kader van de Nbwet is dit rapport te beschouwen als een Oriëntatiefase (Voortoets) (zie ook bijlage 1).

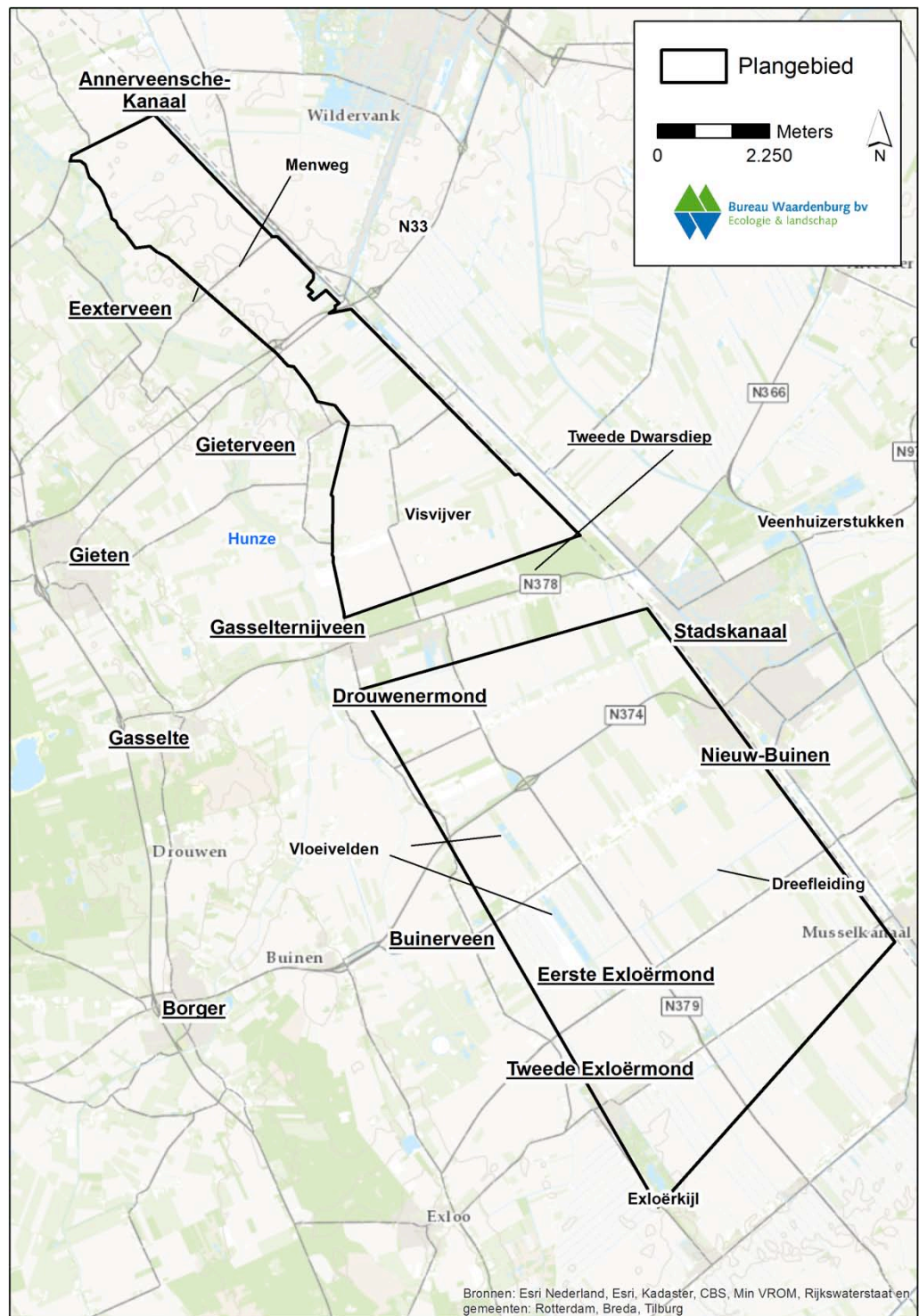
De berekeningen in dit rapport, bijvoorbeeld van het potentieel aantal aanvarings-slachtoffers of het areaal potentieel verstoord voedselgebied voor ganzen, zijn gebaseerd op aannames omdat gedetailleerde en locatiespecifieke informatie over bijvoorbeeld het aantal vliegbewegingen en vlieggedrag van betrokken soorten niet voorhanden was. Deze aannames zijn altijd op zo'n manier gedaan dat in alle gevallen met zekerheid het *worst case* scenario is getoetst. In hoofdstuk 4 wordt beschreven welke aannames zijn gedaan en op welke manier met *worst case* scenario's rekening is gehouden.

## 1.2 Leeswijzer

Deel 1 en 2 van dit rapport bevatten een omschrijving van het project, het plangebied, de aanpak van de beoordeling van effecten van het windpark in het kader van de natuurwetgeving, de beschermde gebieden in (de omgeving van) het plangebied en van de toegepaste methoden en gebruikte bronnen (hoofdstuk 2-5).

Vervolgens is in deel 3 het gebiedsgebruik en verspreiding van vogels, vleermuizen en overige beschermde soorten in en om het plangebied beschreven (hoofdstuk 6-8) en zijn in deel 4 de effecten van de ingreep op beschermde soorten en gebieden bepaald en vervolgens beoordeeld in het kader van relevante natuurwetgeving (hoofdstuk 9-13). Voor de Flora- en faunawet is dit samengevat in § 11.8, voor de, Natuurbeschermingswet 1998 in § 12.5 en voor het Natuurnetwerk Nederland en Provinciaal beleid (akkerfaunagebieden) in hoofdstuk 14.

De overkoepelende conclusies en aanbevelingen voor mitigerende maatregelen zijn beschreven in deel 6 (hoofdstuk 14). Dit hoofdstuk kan eveneens gelezen worden als de samenvatting van het rapport.



Figuur 1.1 Plangebied voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, provincie Drenthe. Op de kaart zijn toponiemen weergegeven van gebiedsdelen die in dit rapport regelmatig worden genoemd.



## 2 Inrichting windpark en plangebied

### 2.1 Inrichting windpark

Het geplande Windpark De Drentse Monden - Oostermoer bestaat uit twee deelgebieden. Er worden twee hoofdalternatieven onderscheiden, A en B (figuur 2.1), en twee varianten, AI en BI. In de varianten worden geen windturbines ontwikkeld binnen de straal van de LOFAR radiotelescoop opstelling bij Exloo (figuur 2.1).

De twee hoofdalternatieven (A en B) en de twee varianten (AI en BI) van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer worden in deze natuurtoets beoordeeld. De hoofdalternatieven verschillen in het aantal windturbines en in de rotordiameter en ashoogte van de te gebruiken windturbines (tabel 2.1 en 2.2, figuur 2.1). De varianten onderscheiden zich doordat de turbines binnen de LOFAR straal komen te vervallen (figuur 2.1). Op basis van de referentieturbines gepresenteerd in het MER wordt de hoogte van de mast tussen de 119 en de 139 meter en de diameter van de rotor 112 tot 122 meter (tabel 2.1).

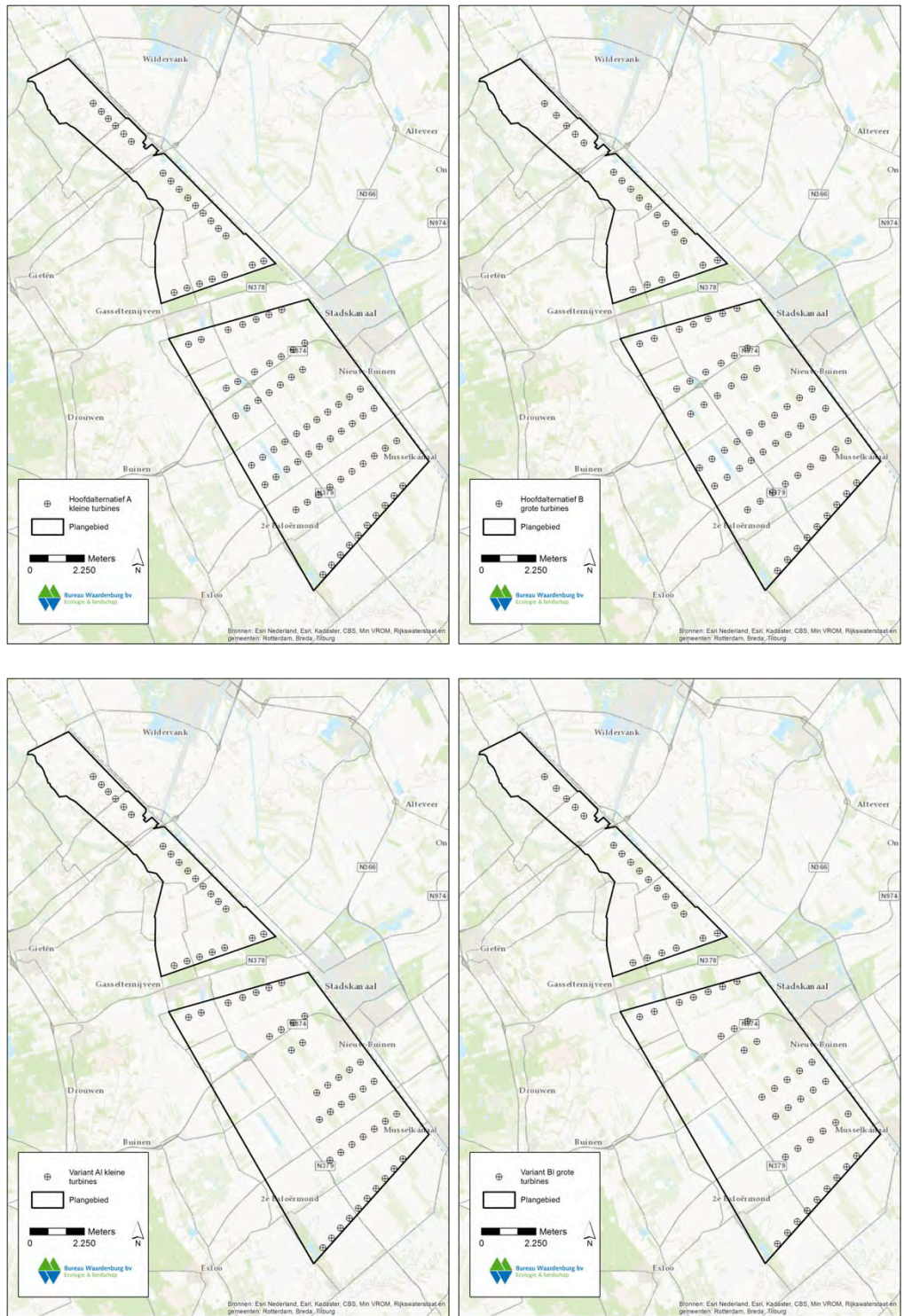
Tabel 2.1 *Overzicht technische gegevens hoofdalternatieven en varianten van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. Het vermogen per turbine is indicatief.*

	aantal turbines	rotordiameter (m)	ashoogte (m)	vermogen per turbine (MW)
Alternatief A:	85	112	119	3
Alternatief B:	77	122	139	3
Variant AI:	63	112	119	3
Variant BI:	57	122	139	3

Tabel 2.2 *Verdeling windturbines over drie deelgebieden van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer.*

	Alternatief		Variant	
	A	B	AI	BI
Oostermoer (noord)	22	20	22	20
Drentse Monden (midden)	32	29	18	17
Drentse Monden (zuid)	31	28	23	20
totaal turbines	85	77	63	57





**Figuur 2.1** Locaties van de geplande windturbines van de hoofdalternatieven A en B en varianten AI en BI van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer.



## 2.2 Plangebied

Het plangebied voor windpark De Drentse Monden ligt in de gemeente Borger-Odoorn ten westen van de dorpen Stadskanaal en Musselkanaal in het veenkoloniale gebied rondom de lintbebouwing van Eerste en Tweede Exloermond, Nieuw Buinen en Drouwenermond (zie figuur 1.1). Het plangebied voor windpark Oostermoer ligt ten noorden van het plangebied van windpark De Drentse Monden in de gemeente Aa en Hunze. Het plangebied van windpark Oostermoer wordt in het oosten begrensd door de provinciegrens, het Grevelingskanaal en de spoorlijn Stadskanaal – Veendam. Aan de westgrens liggen de dorpen Eexterveen en Gieterveen.

Het plangebied maakt onderdeel uit van de Drentse Veenkoloniën, een relatief open agrarisch landschap met grootschalige akkerbouwgebieden (figuur 2.3). Maïs, graan, aardappels en suikerbieten zijn de meest voorkomende gewassen. Daarnaast komt verspreid in het gebied een aantal kleine graslandpercelen voor. Vooral rondom de lintbebouwingen van de hierboven genoemde dorpen zijn groenstroken, singels en laanbeplanting met hogere bomen aanwezig. De verspreid in het plangebied aanwezige bosschages bestaan in het algemeen uit nog jonge aanplant. In het plangebied zijn weinig open waterpartijen aanwezig, de belangrijkste worden gevormd door de vloeivelden ten oosten van Buinerveen, de watergang Dreefleiding door de Drentse Monden en het Veendam - Musselkanaal langs de oostgrens van het plangebied.

test



*Figuur 2.3 Enkele foto impressies uit het plangebied dat hoofdzakelijk bestaat uit grootschalige akkerbouwgebieden doorsneden of begrensd door enkele watergangen.*

## **DEEL 2: AANPAK en AFBAKENING ONDERZOEK**



## **3 Aanpak beoordeling in het kader van de natuurwetgeving**

### **3.1 Flora- en faunawet (Ffwet)**

Bij de uitvoering van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer moet rekening worden gehouden met de huidige aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren. Als het voorgenomen windpark leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen betreffende beschermde soorten, zal moeten worden nagegaan of een vrijstelling geldt of dat een ontheffing ex artikel 75 van de Ffwet moet worden verkregen (zie bijlage 1).

In deze rapportage zijn de effecten van twee hoofdalternatieven en twee varianten van het geplande windpark op beschermde en/of bijzondere soorten planten en dieren beschreven. De toetsing bestaat uit een bepaling en een beoordeling van de huidige aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren in het plangebied, de functie die het plangebied en de directe omgeving voor deze soorten vervult en de te verwachten effecten van de voorgenomen alternatieven en varianten van het windpark op deze beschermde soorten.

### **3.2 Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet)**

In de omgeving van het plangebied liggen de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeer-gebied, Drentsche Aa-gebied, Drouwenerzand, Elperstroomgebied, Lieftingsbroek, Bargerveen en, in Duitsland, Emstal Lathen - Papenburg, Rheiderland en Ems (figuur 4.1). Als het project negatieve effecten<sup>1</sup> heeft op de habitattypen en soorten waarvoor deze Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, is mogelijk een vergunning op grond van de Nbwet vereist (zie hieronder en bijlage 1). Ook kunnen mitigerende dan wel compenserende maatregelen nodig zijn. De effecten van het project dienen in het kader van de Nbwet te worden getoetst aan de instandhoudingsdoelen van voornoemde Natura 2000-gebieden.

Voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van een oriëntatiefase in het kader van de Nbwet (zie bijlage 1). Dat wil zeggen een onderzoek naar de effecten op beschermde natuurgebieden in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998, waaronder wij in dit rapport verstaan: Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Op basis van de beste wetenschappelijke kennis zijn de effecten<sup>1</sup> van twee alternatieven en twee varianten van Windpark De Drentse Monden

---

<sup>1</sup> Waar in dit rapport wordt gesproken over 'effecten' wordt in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 bedoeld: het verslechteren van de kwaliteit van natuurlijke habitats en of habitats van soorten in een Natura 2000-gebied en of verstoring (inclusief sterfte) van soorten waarvoor het gebied is aangewezen. De context van de tekst licht toe of sprake is van 'verslechtering' dan wel 'verstoring' in de zin van de Nbwet.

- Oostermoer op de habitattypen en soorten in kaart gebracht en beoordeeld. De effecten zijn op zichzelf beoordeeld. Een passende beoordeling is nodig als in deze oriëntatiefase wordt vastgesteld dat significante effecten niet zijn uit te sluiten.

Deze rapportage geeft antwoord op de volgende vragen:

- Welke beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden en/of Beschermde Natuurmonumenten) liggen binnen de invloedssfeer van het project? Wat zijn de instandhoudingsdoelen voor deze natuurgebieden?
- Wat is de ligging van het plangebied ten opzichte van de habitattypen, de leefgebieden van soorten of andere natuurwaarden waarvoor de desbetreffende natuurgebieden zijn aangewezen? Welke functies heeft het plangebied en zijn invloedssfeer voor deze beschermde natuurwaarden?
- Welke effecten op beschermde gebieden hebben elk van de twee inrichtingsvarianten van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer?
- Kunnen significante effecten met zekerheid worden uitgesloten?

De effecten van het project worden getoetst aan de instandhoudingsdoelen die gelden voor Natura 2000-gebieden die binnen de invloedssfeer van het project liggen. Deze zijn ontleend aan de (ontwerp)-aanwijzingsbesluiten.

#### *Beschermde natuurmonumenten*

Naast de Natura 2000-gebieden vallen ook Beschermde natuurmonumenten onder de Nbwet. Veel van deze gebieden liggen binnen Natura 2000-gebieden. In de 'oude' aanwijsbesluiten van Staats- en Beschermde natuurmonumenten worden de natuurwetenschappelijke waarden en het natuurschoon als grond voor de bescherming aangevoerd. Met de inwerkingtreding van de wet tot het permanent maken van de Crisis- en herstelwet (pChw) op 25 april 2013 hoeven projecten of activiteiten die buiten de begrenzing van een Beschermde natuurmonument worden uitgevoerd niet langer te worden beoordeeld op mogelijke aantasting van de oude doelen voor zover het Beschermde natuurmonument een overlap heeft met een Natura 2000-gebied en dat Natura 2000-gebied definitief is aangewezen (Lahaije 2013).

### **3.3 Natuurnetwerk Nederland (voormalig Ecologische Hoofdstructuur)**

Het Natuurnetwerk Nederland is een Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In het Natuurnetwerk Nederland liggen:

- Bestaande natuurgebieden, waaronder de 20 nationale parken;
- Gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt;
- Landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;
- Ruim 6 miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de kustzone van de Noordzee en de Waddenzee.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur/ecologische-hoofdstructuur>; geraadpleegd d.d. juni 2013

Voor gebieden die zijn begrensd binnen het Natuurnetwerk Nederland, ecologische verbindingszones en gebieden met agrarisch natuurbeheer, geldt een planologisch beschermingsregime. Ingrepen in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op deze gebieden, of als negatieve effecten kunnen worden tegengegaan door het nemen van mitigerende maatregelen. Heeft een ingreep wel een significant negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied dat behoort tot het Natuurnetwerk Nederland, dan geldt het 'nee, tenzij-regime'. Een project kan dan alleen doorgaan als er geen reële alternatieven zijn en als sprake is van een groot openbaar belang. Als een ingreep wordt toegestaan moet de schade zoveel mogelijk worden beperkt door mitigerende maatregelen en moet de resterende schade door de initiatiefnemer op eigen kosten worden gecompenseerd. Dit beschermingsregime is verankerd in de Provinciale Omgevingsverordening van de provincie Drenthe en Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)/Besluit Algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Voor gronden die grenzen aan het Natuurnetwerk Nederland, maar daar zelf buiten liggen, gelden geen beperkingen. Het Natuurnetwerk Nederland heeft, in tegenstelling tot Natura 2000, geen 'externe werking' (zie bijlage 1), maar ten behoeve van het MER is in deze natuurtoets wel nagegaan of externe werking op het Natuurnetwerk Nederland aan de orde kan zijn.

Voor ieder van de hoofdalternatieven en varianten van het Windpark De Drentse Monden - Oostermoer is een toets uitgevoerd die antwoord geeft op de volgende vragen:

- Welke windturbines liggen in of nabij het Natuurnetwerk Nederland?
- Wat zijn de wezenlijke kenmerken en waarden ter plaatse?
- Is er sprake van een significante aantasting van die wezenlijke kenmerken en waarden (waar nodig rekening houdend met externe werking)?
- Wat zijn de mogelijkheden om een eventuele aantasting te beperken?
- Is er een noodzaak voor de compensatie van een eventuele aantasting van het Natuurnetwerk Nederland?

### **3.4 Provinciaal beleid**

De provincie Drenthe kent ook een planologische bescherming voor weidevogel- en akkerfaunagebieden en ganzenfoerageergebieden. De bescherming daarvan is vastgelegd in de Provinciale Omgevingsverordening (POV). De POV beschermt gebieden met natuurwaarden buiten het Natuurnetwerk Nederland. Dit zijn onder andere weide- en akkerfaunagebieden maar ook besloten gebieden met natuurwaarden.

De Drents-Groningse Veenkoloniën, waarvan het plangebied onderdeel uitmaakt, herbergen nog relatief hoge dichtheden akkervogels. Het gaat minder goed met deze akkervogels, o.a. door afname van zomergranen, een minder divers bouwplan en het verdwijnen van kruidenrijke vegetaties waardoor nestgelegenheid en voedselaanbod op de akkers is verminderd. In Drenthe zijn de volgende akker(broed)vogels van

belang: veldleeuwerik, gele kwikstaart, patrijs, kwartel en in de wat meer besloten gebieden geelgors. Secundaire soorten kunnen zijn: Kievit en scholekster. Af en toe worden bijzondere soorten als kwartelkoning en grauwe kiekendief vastgesteld (bron: Natuurbeheerplan 2015). De provinciale ambities en beleidsmaatregelen, die de afname van akkervogels in Drenthe tot staan moeten brengen, zijn vastgelegd in het Natuurbeheerplan 2015. Binnen de provincie zijn gebieden aangewezen en begrensd ten behoeve van agrarisch natuurbeheer, zogenoemde akkerfaunagebieden. Nieuwe ontwikkelingen in dergelijke kerngebieden worden getoetst conform de spelregels voor het Natuurnetwerk Nederland.

In het kader van het MER worden in voorliggend achtergrondrapport mogelijke effecten van het Windpark De Drentse Monden – Oostermoer op akkerfaunagebieden op hoofdlijnen benoemd, zodat deze in de afwegingen in het MER kan worden betrokken. Voor ieder van de twee hoofdalternatieven en varianten van het windpark zijn de volgende vragen onderzocht:

- Welke windturbines liggen in de akkerfaunagebieden?
- Is er sprake van een mogelijke aantasting van de natuurwaarden in deze gebieden?
- Wat zijn de mogelijkheden om een eventuele aantasting te beperken?

In de omgeving van het plangebied komen geen gebieden voor die planologische bescherming genieten als weidevogelgebied of ganzenfoeragegebied (bron: Natuurbeheerplan 2015). Effecten op deze gebieden zijn uitgesloten.



## 4 Beschermde gebieden en afbakening onderzoek

### 4.1 Natura 2000-gebieden in de omgeving

Het plangebied De Drentse Monden - Oostermoer ligt niet in een Natura 2000-gebied. Wel liggen er verschillende Natura 2000-gebieden in de ruime omgeving van het plangebied<sup>3</sup>, namelijk Zuidlaardermeergebied, Drentsche Aa-gebied, Drouwenerzand, Elperstroomgebied, Lieftingsbroek, Bargerveen en, in Duitsland, de Vogelrichtlijn-gebieden Emstal von Lathen bis Papenburg en Rheiderland en het Habitatrichtlijn-gebied Ems (figuur 4.1).

Hieronder wordt kort toegelicht of en welke relatie bestaat tussen het plangebied van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer en deze Natura 2000-gebieden. Aangegeven wordt welke instandhoudingsdoelen een effect (verslechtering of versterking) kunnen ondervinden van het geplande windpark<sup>4</sup>. Een volledig overzicht van de instandhoudingsdoelen voor de Nederlandse gebieden is opgenomen in bijlage 2. Voor de Duitse gebieden bestaan nog geen aanwijzingsbesluiten. De instandhoudingsdoelen zijn voor deze rapportage afgeleid uit de datasheets die bij de aanmeldingen van de Duitse Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden in 2001 zijn gevoegd (bron: <http://natura2000.eea.europa.eu/#>).

#### *Beschermde habitattypen*

Alle voornoemde Nederlandse Natura 2000-gebieden zijn (geheel of ten dele) aangewezen voor een aantal beschermde habitattypen (zie bijlage 2). Van de Duitse gebieden is alleen het gebied Ems aangewezen voor een aantal beschermde habitattypen.

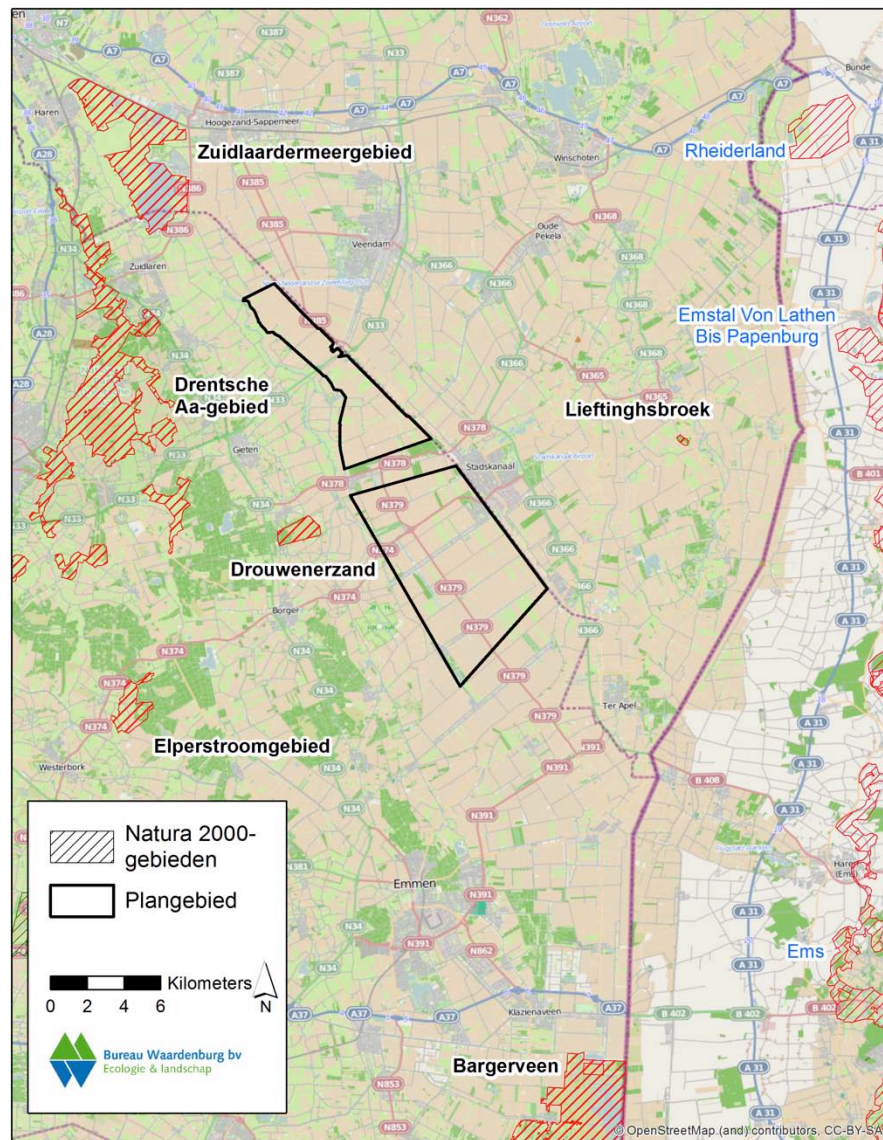
Windpark De Drentse Monden - Oostermoer ligt op enige afstand van de Natura 2000-gebieden Drouwenerzand, Drentsche Aa-gebied en Zuidlaardermeergebied (respectievelijk meer dan 2, 5 en 5 kilometer). Het windpark ligt op grote afstand (10 – 25 km) van de Natura 2000-gebieden Lieftingsbroek, Elperstroomgebied, Bargerveen en, in Duitsland, het gebied Ems. Er is dus met zekerheid geen sprake van verlies van areaal van de beschermde habitattypen door ruimtebeslag. Daarnaast is

---

<sup>3</sup> Voor een eerste afbakening van de mogelijke invloedssfeer van het project op Natura 2000-gebieden, is rekening gehouden met de actieradius van de soorten met instandhoudingsdoelen in de omliggende Natura 2000-gebieden. In dit hoofdstuk wordt vervolgens nader bepaald welke Natura 2000-gebieden en soorten met instandhoudingsdoelen relevant zijn.

<sup>4</sup> In de oorspronkelijke aanwijzingsbesluiten zijn voor sommige gebieden complementaire doelen opgenomen: dit zijn Vogelrichtlijndoelen die zijn opgenomen in een Habitatrichtlijngebied en andersom (bijvoorbeeld grauwe klauwier in Elperstroomgebied en grote modderkruiper in Zuidlaardermeergebied). Middels een wijzigingsbesluit van het Ministerie van EZ, gepubliceerd op 13 maart 2013 (Staatscourant 2013, nr. 6334), zijn deze complementaire doelen komen te vervallen.

er geen sprake van relevante emissie van schadelijke stoffen<sup>5</sup> naar lucht, water en of bodem of van veranderingen in grond- of oppervlaktewateren. Effecten op beschermde habitattypen als gevolg van externe werking zijn daarom niet aan de orde. Verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats in voornoemde Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanleg en het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer zijn daarom op voorhand met zekerheid uit te sluiten.



Figuur 4.1 Natura 2000-gebieden in de ruime omgeving van het plangebied. Met zwarte tekst zijn Natura 2000-gebieden in Nederland benoemd, met blauwe tekst Natura 2000-gebieden in Duitsland.

<sup>5</sup> Weliswaar wordt in de aanlegfase gebruik gemaakt van vracht- en kraanwagens die stikstof kunnen uitstoten, maar vanwege de tijdelijkheid van de werkzaamheden en afstand tot Natura 2000-gebieden, is dergelijke emissie verwaarloosbaar. Dit is nader doorgerekend met rekentool Aerius en onderbouwd in een oplegnotitie (Bureau Waardenburg 2015).

#### *Soorten van bijlage II van de Habitatrichtlijn*

Van de voornoemde Nederlandse gebieden is alleen het Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied aangewezen voor enkele soorten van bijlage II van de Habitatrichtlijn. Het betreft de soorten rivierprik, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad en kamsalamander (zie bijlage 2). Het Duitse gebied Ems is als Natura 2000-gebied aangewezen voor bever, otter, kamsalamander, zes vissoorten, vliegend hert en drijvende waterweegbree (soorten van bijlage II van de Habitatrichtlijn). Deze soorten zijn gebonden aan genoemde Natura 2000-gebieden en komen niet of niet ver buiten deze gebieden. Er bestaat voor deze soorten daarom geen relatie met het plangebied.

Windpark De Drentse Monden - Oostermoer ligt op ruime afstand van voornoemde Natura 2000-gebieden (meer dan 5 kilometer respectievelijk meer dan 20 kilometer). Vanwege deze afstand is met zekerheid geen sprake van verstoring (inclusief sterfte) van voornoemde soorten of verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats van deze soorten in genoemde Natura 2000-gebieden als gevolg van de bouw en het gebruik van het windpark.

#### *Broedvogels*

Van de voornoemde Nederlandse gebieden zijn alleen de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen aangewezen voor een aantal broedvogelsoorten.

Het Natura 2000-gebied **Zuidlaardermeergebied** is aangewezen voor drie broedvogelsoorten: roerdomp, porseleinhoen en rietzanger. Voornoemde soorten zijn in de broedtijd sterk gebonden aan het desbetreffende Natura 2000-gebied en maken dan geen gebruik van (de omgeving van) het plangebied. (Significant) versturende effecten (inclusief sterfte) van de aanleg en het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op de broedpopulaties van deze soorten in het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

Het Natura 2000-gebied **Bargerveen** is aangewezen voor tien broedvogelsoorten: geoorde fuut, blauwe kiekendief, porseleinhoen, watersnip, velduil, nachtzwaluw, blauwborst, paapje, roodborsttapuit en grauwe klauwier. Voornoemde soorten zijn in de broedtijd sterk gebonden aan het desbetreffende Natura 2000-gebied en maken dan geen gebruik van (de omgeving van) het plangebied. Uitzonderingen gelden voor de blauwe kiekendief en de velduil die ook in de agrarische gebieden buiten het Natura 2000-gebied kunnen foerageren. De foerageerafstand van blauwe kiekendief in het broedseizoen is maximaal 5 kilometer (Brenninkmeijer *et al.* 2006 in van der Vliet *et al.* 2011). In een studiegebied in Duitsland is de maximale foerageerafstand voor velduil bepaald op maximaal 2 kilometer (Hölzinger & Schilhansl 1968 & Hölzinger *et al.* 1973 in Mebs & Scherzinger 2000). Gezien de afstand van meer dan 20 kilometer vanuit het Bargerveen tot het plangebied, zullen deze soorten het plangebied vanuit de broedgebieden in het Bargerveen niet bereiken.

(Significant) versturende effecten (inclusief sterfte) van de aanleg en het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op de broedpopulaties van deze soorten in het Natura 2000-gebied Bargerveen zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten. Het Duitse Natura 2000-gebied **Emstal Lathen - Papenburg** is aangemeld voor 9 broedvogelsoorten, waaronder porseleinhoen, kwartelkoning en blauwborst (bijlage I soorten van de Vogelrichtlijn). De desbetreffende soorten zijn in de broedtijd sterk gebonden aan het Natura 2000-gebied en maken dan geen gebruik van (de omgeving van) het plangebied dat op meer dan 20 kilometer van het Duitse Natura 2000-gebied is gelegen. (Significant) versturende effecten (inclusief sterfte) van de aanleg en het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op de broedpopulaties van deze soorten in het Duitse Natura 2000-gebied Emstal Lathen - Papenburg zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

Het Duitse Natura 2000-gebied **Rheiderland** is aangemeld voor verschillende broedvogelsoorten, waaronder kwartelkoning en kluut (bijlage I soorten van de Vogelrichtlijn). De desbetreffende soorten zijn in de broedtijd sterk gebonden aan het Natura 2000-gebied en maken dan geen gebruik van (de omgeving van) het plangebied dat op meer dan 25 kilometer van het Duitse Natura 2000-gebied is gelegen. (Significant) versturende effecten (inclusief sterfte) van de aanleg en het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op de broedpopulaties van deze soorten in het Duitse Natura 2000-gebied Rheiderland zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

#### *Niet-broedvogels*

Van de voornoemde Nederlandse gebieden zijn alleen de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen aangewezen voor een aantal niet-broedvogelsoorten.

Het **Zuidlaardermeergebied** is als Natura 2000-gebied aangewezen voor de niet-broedvogelsoorten kleine zwaan, kolgans, toendrarietgans, smient en slobeend.

De slobeend komt vanwege zijn beperkte actieradius, namelijk 1 kilometer (van der Hut *et al.* 2007), niet in (de omgeving van) het plangebied voor. (Significant) versturende effecten (inclusief sterfte) van het Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op de populatie van de slobeend in het Zuidlaardermeergebied zijn daarom op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

De smient heeft weliswaar een voldoende grote actieradius (maximaal 11 kilometer; Boudewijn *et al.* 2009) om het plangebied te bereiken, maar de soort heeft een sterke voorkeur voor grasland als voedselgebied. Vanwege het ontbreken van grotere oppervlakken grasland in het plangebied, komt de soort niet of nauwelijks in (de omgeving van) het plangebied voor. Tijdens het veldonderzoek in winter 2011/2012 en in de winter van 2014/2015 is de soort ook niet in het plangebied waargenomen. Significant versturende effecten (inclusief sterfte) van het Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op de populatie van de smient in het Zuidlaardermeergebied zijn daarom op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

De soorten kleine zwaan, kolgans en toendrarietgans zijn regelmatig in het plangebied aanwezig en dit betreft mogelijk ook exemplaren die het Zuidlaardermeergebied als slaappleaats gebruiken (zie hoofdstuk 6). In de aanleg- en gebruiksfase van het windpark zijn effecten op deze soorten mogelijk in de vorm van verstoring en of sterfte. Dit wordt in de hoofdstukken 9 en 12 nader beschreven en beoordeeld. Overigens geldt voor kleine zwanen uit het Zuidlaardermeergebied dat deze, vanwege hun actieradius van 6 kilometer (van Gils & Tijssen 2007 in van der Vliet *et al.* 2011), alleen effect kunnen ondervinden van de meest noordelijke turbines van Windpark Oostermoer. Kleine zwanen in het gebied De Drentse Monden hebben geen binding met het Zuidlaardermeergebied omdat de afstand van 19 kilometer tussen beide gebieden ruimschoots buiten de actieradius ligt.

Het **Bargerveen** is als Natura 2000-gebied aangewezen voor de niet-broedvogelsoorten kleine zwaan en toendrarietgans (zie bijlage 2). De soorten kleine zwaan en toendrarietgans zijn regelmatig in het plangebied aanwezig. De actieradius van de kleine zwaan is 6 kilometer (van Gils & Tijssen 2007 in van der Vliet *et al.* 2011) en van ganzen 30 kilometer (Nolet *et al.* 2009 in van der Vliet *et al.* 2011). Gezien de afstand van meer dan 20 kilometer vanuit het Bargerveen tot het plangebied, zal de kleine zwaan niet en de toendrarietgans wel het plangebied vanuit de slaappleaats in het Bargerveen kunnen bereiken (zie hoofdstuk 6). (Significant) versturende effecten (inclusief sterfte) van de aanleg en het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op de populatie kleine zwanen in het Natura 2000-gebied Bargerveen zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten. In de aanleg- en gebruiksfase van het windpark zijn effecten op de toendrarietgans mogelijk in de vorm van verstoring en of sterfte. Dit wordt in de hoofdstukken 9 en 12 nader beschreven en beoordeeld.

De Duitse Natura 2000-gebieden **Emstal Lathen – Papenburg** en **Rheiderland** zijn aangemeld voor onder meer kleine zwaan, wilde zwaan, toendrarietgans en kolgans als niet-broedvogel. Beide gebieden worden door deze soorten als slaappleaats en foerageergebied gebruikt. De ganzensoorten foerageren mogelijk tot enkele tientallen kilometers buiten deze Natura 2000-gebieden. Gezien de afstand van meer dan 20 respectievelijk 25 kilometer vanuit deze gebieden tot het plangebied, zal de kleine zwaan niet (zie voor argumentatie Bargerveen) en de toendrarietgans en kolgans in theorie wel het plangebied vanuit de slaappleaats in de gebieden Emstal Lathen - Papenburg en Rheiderland bereiken (zie hoofdstuk 6). Tijdens het onderzoek naar vliegbewegingen van ganzen en zwanen in Oost - Drenthe (Jonkvorst *et al.* 2015) vlogen echter vrijwel geen ganzen van en naar de richting van deze gebieden. Ganzen die in oostelijke richting het plangebied verlieten (of uit oostelijke richting naar het plangebied vlogen) maakten gebruik van de slaappleaats in de Veenhuizerstukken ten oosten van Stadskanaal of van de slaappleaats in de zandafgraving bij Sellingen. Significant negatieve effecten door verstoring (inclusief sterfte) van de aanleg en het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op de populaties kleine zwanen, wilde zwanen, kolganzen en toendrarietganzen in de Natura 2000-gebieden Emstal Lathen – Papenburg en Rheiderland zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

### Synthese afbakening effectbeoordeling in het kader van de Nbwet

In voorgaande alinea's is beschreven welke soorten, waarvoor het Zuidlaardermeergebied, het Bargerveen en de overige Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied zijn aangewezen, mogelijk een verstrend effect (inclusief sterfte) ondervinden van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. In tabel 4.1 is een overzicht van deze soorten opgenomen. De effecten op deze soorten zullen in de hoofdstukken 9 en 12 nader bepaald en beoordeeld worden. Voor de overige soorten en alle beschermde habitattypen is in voorgaande alinea's beargumenteerd waarom effecten (verstoring of verslechtering) van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op voorhand met zekerheid uitgesloten kunnen worden. Deze soorten en habitattypen zullen in de verdere effectbepaling en -beoordeling dan ook buiten beschouwing worden gelaten.

Tabel 4.1 *Overzicht van de soorten waarvoor Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied zijn aangewezen en die mogelijk effecten zullen ondervinden van de aanleg en of het gebruik van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. Deze effecten worden in hoofdstuk 9 en 12 nader beschreven en beoordeeld.*

<b>Natura 2000-gebied</b>	<b>Instandhoudingsdoel relevant voor beoordeling</b>
Bargerveen	toendrarietgans
Zuidlaardermeergebied	kleine zwaan
	kolgans
	toendrarietgans

## 4.2 Overige beschermde gebieden

### 4.2.1 Beschermde natuurmonumenten

#### *Oeverlanden van het Schildmeer*

Op ruim 20 kilometer ten noorden van het plangebied ligt het gebied 'Oeverlanden van het Schildmeer' dat in 1990 is aangewezen als Beschermd natuurmonument. Het gebied is niet aangewezen als Natura 2000-gebied. Het natuurmonument wordt gevormd door een groot gedeelte van de oeverlanden, bestaande uit rietlanden, een moerasje, drassige graslanden, kaden en dijken langs het Schildmeer en door een deel van het daaraan grenzende open water. Het gebied is aangewezen als natuurmonument om het behoud en herstel van de landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden van de betrokken gronden en wateren te bevorderen. In het aanwijzingsbesluit van 1990 wordt met name ingegaan op het belang van het gebied voor Veenmosrietlanden, rust-, foerageer- en broedgebied voor moerasbroedvogels en pleisterplaats voor watervogels.

Windpark De Drentse Monden - Oostermoer ligt op ruime afstand van dit gebied (meer dan 20 kilometer). Er is dus met zekerheid geen sprake van verlies van areaal van de aanwezige habitattypen door ruimtebeslag. Daarnaast is er geen sprake van

de emissie van schadelijke stoffen naar lucht, water en of bodem of van veranderingen in grond- of oppervlaktewateren. Effecten op de aanwezige habitattypen als gevolg van externe werking zijn daarom niet aan de orde. Ook is verstoring van het broed- en of rustgebied van de in de aanwijzing genoemde broedvogels en watervogels als gevolg van de aanleg en het gebruik van windpark De Drentse Monden – Oostermoer vanwege de grote afstand op voorhand met zekerheid uit te sluiten. Dit gebied wordt in de verdere effectbepaling en -beoordeling dan ook buiten beschouwing gelaten.

#### **4.2.3 Natuurnetwerk Nederland**

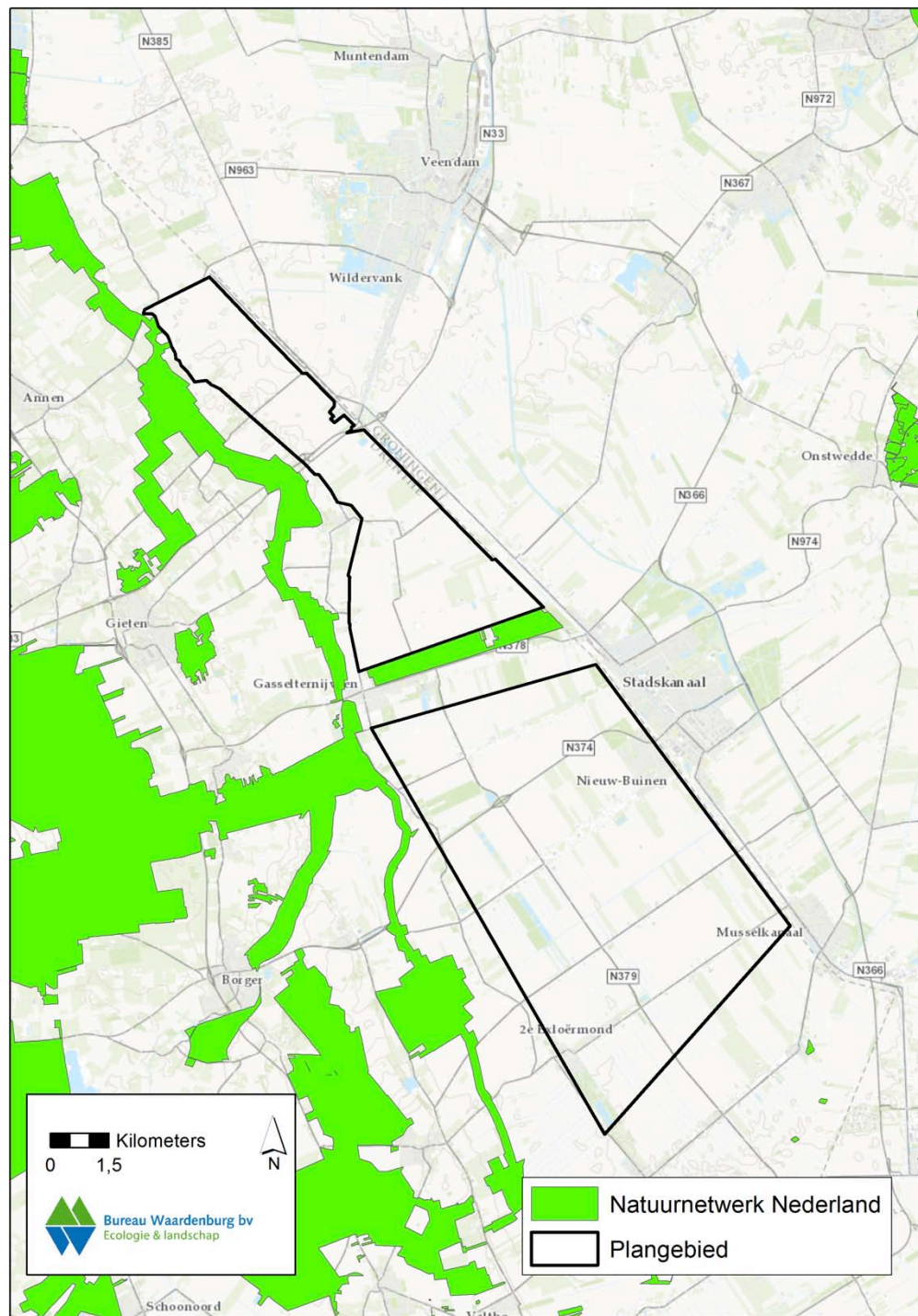
In het plangebied komen geen gebieden voor die aangewezen zijn in het kader van het Natuurnetwerk Nederland. Wel ligt tussen de deelgebieden Oostermoer en Drentse Monden een bosgebied dat onderdeel uitmaakt van het Natuurnetwerk Nederland (figuur 4.2). In hoofdstuk 13 wordt nader beoordeeld of het windpark effect kan hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van dit onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland .

#### **4.2.3 Provinciaal beleid**

In de directe omgeving van het plangebied komen geen gebieden voor die planologische bescherming genieten als weidevogelgebied of ganzenfoerageergebied (bron: <http://www.drenthe.info/kaarten/website/fmc2/natuurbeheerplan2015.html>). Effecten op deze gebieden zijn uitgesloten.

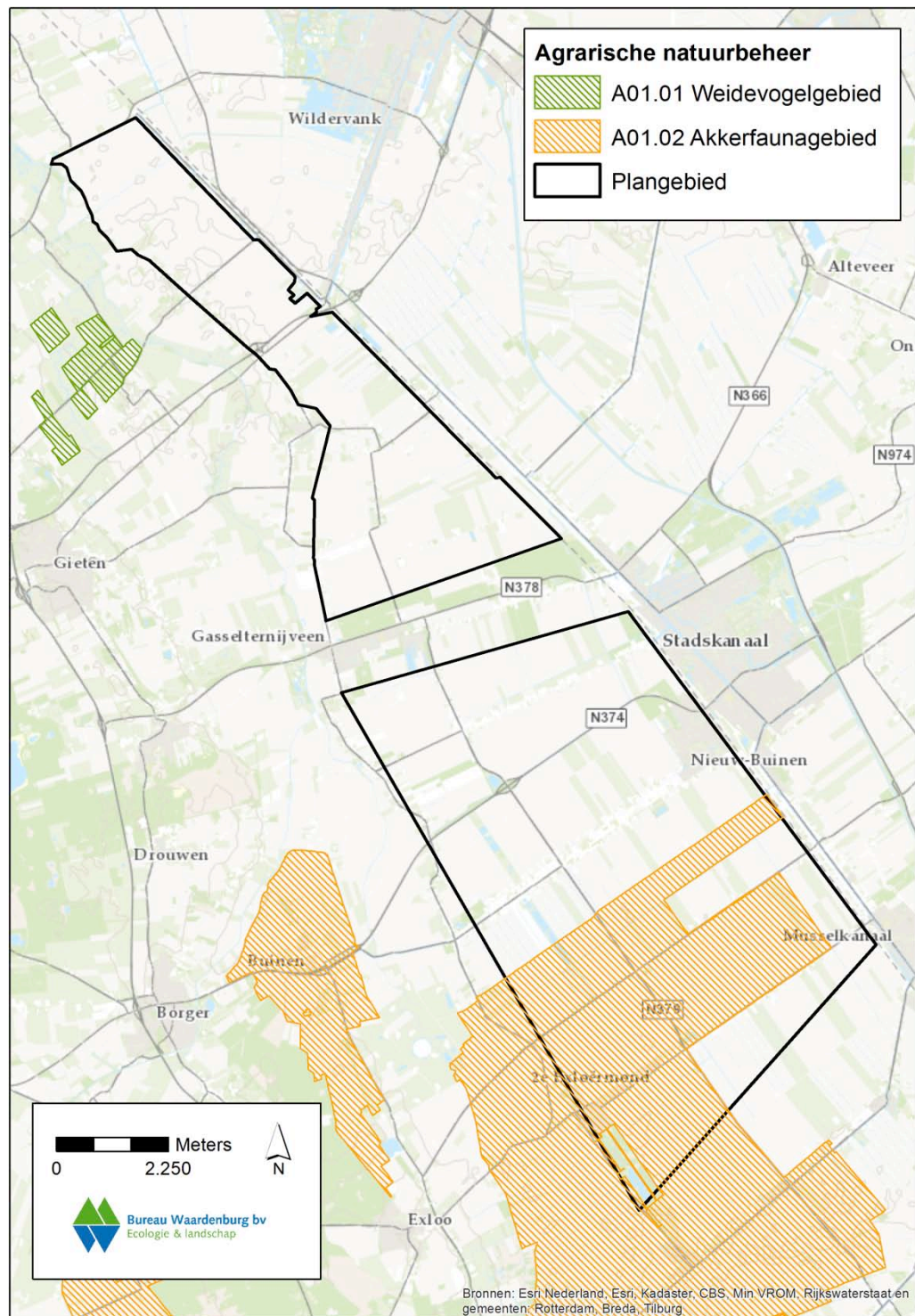
In en rond het plangebied liggen wel een aantal akkerfaunagebieden (figuur 4.3). De geplande windturbines leiden door ruimtebeslag en verstoring mogelijk tot verlies van areaal leefgebied van akkerbroedvogels waarvoor deze gebieden beleidsmatig zijn aangewezen. In hoofdstuk 14 worden dergelijke effecten per alternatief en variant benoemd en beoordeeld.





Figuur 4.2 Ligging van het Natuurnetwerk Nederland in de omgeving van het plangebied (bron: EHS-kaart 2013, Provincie Drenthe).





Figuur 4.3 Overzicht van de ligging van akkerfaunagebieden (oranje vlakken) in het plangebied (bron: Natuurbeheerplan 2015).



## 5 Materiaal en methoden

### 5.1 Effectbepaling en -beoordeling Nbwet

#### 5.1.1 Toelichting op het begrip significantie

In het kader van de Nbwet moet beoordeeld worden of de realisatie van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer, op zichzelf of in samenhang met andere plannen en projecten in de omgeving, (significant) negatieve effecten kan hebben op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In dit geval gaat het om enkele soorten niet-broedvogels (toendrarietgans, kolgans en kleine zwaan) waarvoor het nabijgelegen Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied is aangewezen. Daarnaast gaat het om de niet-broedvogelsoort toendrarietgans die voor het Natura 2000-gebied Bargerveen is aangewezen (zie § 4.1).

Voor de beoordeling van effecten van plannen en projecten op de desbetreffende Natura 2000-gebieden, is gebruik gemaakt van de door het Steunpunt Natura 2000 opgestelde leidraad (Steunpunt Natura 2000, 2010). Hierin staat verwoord wanneer gesproken moet worden van significante effecten. In de leidraad staat ook vermeld hoe kan worden omgegaan met het mogelijk onbedoeld veroorzaken van sterfte van vogels door windturbines. De basis hiervoor wordt gevormd door de wijze waarop Bureau Waardenburg ten aanzien van windpark Scheerwolde het 1%-criterium (verder 1%-mortaliteitsnorm) van het Ornis Comité heeft toegepast (zie hieronder).

Volgens dit criterium kan iedere tol van minder dan 1% van de totale jaarlijkse sterfte van de betrokken populatie (gemiddelde waarde) als kleine hoeveelheid worden beschouwd. Bij windpark Scheerwolde is deze 1%-mortaliteitsnorm niet gebruikt om het begrip 'significantie' uit te leggen. Wel is het gebruikt om een ordegrrootte van effecten aan te geven, waarbij zeker geen significante effecten op zullen treden, omdat de sterfte procentueel zeer laag is ten opzichte van de natuurlijke sterfte. Een veilige 'eerste zeef' dus. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State achtte dit een acceptabele werkwijze.<sup>6</sup> Een grotere sterfte dan 1% (in cumulatie met andere projecten) noodzaakt een aanvullende toetsing om te bepalen of het instandhoudingsdoel voor de desbetreffende soort in gevaar kan komen. Een dergelijke toetsing kan bijvoorbeeld bestaan uit het doorrekenen van de effecten (additionele sterfte) op de betrokken populatie met behulp van een populatiemodel, zoals uitgevoerd voor effecten van offshore windparken op kleine mantelmeeuwen (Lensink & van Horssen 2012).

---

<sup>6</sup> Zie uitspraak ABRS van 1 april 2009 in zaaknr. 200801465/1/R2 en de uitspraak ABRS van 29 december 2010 in zaaknr. 200908100/1.

### 5.1.2 Bepaling van effecten op vogels

Windpark De Drentse Monden - Oostermoer kan effect hebben op vogels die gedurende enige fase van hun levenscyclus in de omgeving van het plangebied verblijven (zie bijlage 3 voor een algemeen overzicht van de effecten van windturbines op vogels). Daarmee kan het windpark ook effect hebben op vogels die een deel van hun tijd in Natura 2000-gebieden doorbrengen. De effectbeoordeling richt zich in het kader van de Nbwet op enkele aanwijsoorten van het Zuidlaardermeergebied (toendrarietgans, kolgans en kleine zwaan, zie §4.1) en Bargerveen (toendrarietgans). Voorafgaand aan de bepaling van effecten is een overzicht gepresenteerd van het voorkomen en de verspreiding van vogels in de omgeving van het windpark (hoofdstuk 6).

In de effectbepaling in hoofdstuk 9 zijn de volgende zaken opgenomen:

- De aantallen aanvaringslachtoffers (§9.2);
- De versturende effecten van windturbines op lokaal rustende en foeragerende vogels (§9.3);
- De mogelijke barrièrewerking van de opstelling voor passerende lokale vogels (§9.4).

De aantallen slachtoffers en de mate van verstoring en barrièrewerking zijn zo veel mogelijk (en voor zover relevant) per soort en per variant gekwantificeerd.

Het effect van de *obstakelverlichting* op de windturbines op vogels is in deze studie niet nader beschouwd. Uit eerder literatuuronderzoek (Lensink & van der Valk 2013, samengevat in bijlage 6) is vast komen te staan dat luchtvaartverlichting op windturbines, zoals toegepast in Nederland, niet leidt tot extra risico's voor vogels of vleermuizen.

#### **Aanvaringslachtoffers**

Voor de berekening van het aantal aanvaringslachtoffers is gebruik gemaakt van bestaande kennis over slachtofferaantallen bij windparken in Nederland en België (Winkelman 1989, 1992; Everaert 2003; Krijgsveld *et al.* 2009). In deze studies is gecorrigeerd voor factoren zoals zoekefficiëntie, verdwijnen van lijken door aaseters, het aantal zoekdagen en type zoekgebied. De aanvaringskansen (kans dat een langs vliegende vogel botst met een windturbine) zijn gebaseerd op studies in o.a. Oosterbierum, de Wieringermeer en in België (Winkelman 1992; Everaert & Stienen 2007; Krijgsveld *et al.* 2009). De aantallen slachtoffers uit deze studies zijn te vertalen naar nieuw geplande windparken, indien rekening gehouden wordt met de windturbineomvang (ashoogte, rotordiameter), windturbineconfiguratie, windturbine-locatie (landschapstype), vogelaanbod (flux) en betrokken soorten. Deze factoren zijn geformaliseerd in een berekeningswijze die soort(groep)specifiek is en waarvoor kennis over het vogelaanbod (flux) noodzakelijk is (zie bijlage 4 voor details). De uitkomst van de berekeningen wordt bepaald door de combinatie van de dimensies van het windpark en de eigenschappen en het gedrag van de desbetreffende vogelsoort.

De berekeningen zijn gebaseerd op aannames omdat gedetailleerde en locatie-specifieke informatie over bijvoorbeeld flux en vlieggedrag van betrokken soorten slechts in beperkte mate voorhanden zijn. Hierbij is gebruik gemaakt van locatie-specifieke informatie over flux en vlieggedrag van betrokken soorten tijdens veldonderzoek in winter 2011/2012 en 2014/2015 (Jonkvorst *et al.* 2015). Deze aannames zijn altijd op zo'n manier gedaan dat in alle gevallen met zekerheid het *worst case scenario* is getoetst. Dit geldt voor het aantal vogels dat bij het windpark rondvliegt, uitwijkt voor het windpark, en de berekende 1%-mortaliteitsnorm (zie ook hieronder bij flux, uitwijking en 1%-mortaliteitsnorm).

#### *Aanvaringskans*

Zwanen en ganzen worden zelden als aanvaringslachtoffer gevonden vanwege hun kleine aanvaringskans (Hotker *et al.* 2006; Fijn *et al.* 2007; Fijn *et al.* 2012; Verbeek *et al.* 2012). Fijn *et al.* (2007) vonden bij twee windparken in de Wieringermeer geen aanvaringslachtoffers onder kleine zwanen en toendrarietganzen, ondanks de dagelijkse aanwezigheid van vele honderden, respectievelijk enkele duizenden vogels nabij de windparken. In de berekeningswijze is voor ganzen en zwanen een aanvaringskans aangehouden van 0,01% (cf. Fijn *et al.* 2007) respectievelijk 0,04% (cf. Fijn *et al.* 2012). Deze aanvaringskans is gebruikt omdat het een lagere en meer realistische inschatting van de aanvaringskans geeft, dan de kans die voorheen veel gebruikt werd van 0,09% die in Winkelman *et al.* (1992) voor eenden gegeven is.

#### *Percentage in het donker*

Omdat de meeste soorten door de slechte lichtomstandigheden alleen in het donker slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine, moet in het toegepaste rekenmodel worden ingevuld welk deel van de dagelijkse flux in het donker plaatsvindt. Hiervoor is een inschatting gedaan op basis van *expert judgement* en informatie verzameld tijdens het ten behoeve van het windpark uitgevoerde veldonderzoek. Voor ganzen en zwanen is in het rekenmodel ingevuld dat 's avonds 33% in het donker naar de slaappleats vliegt en in de ochtend 10% in het donker vanuit de slaappleatsen naar foerageergebieden vliegt.

Voor sommige soorten (bijvoorbeeld meeuwen en sterns) lopen vogels ook overdag risico op een aanvaring met een windturbine (Krijgsveld *et al.* 2009). Voor meeuwen is daarom in het model ingevuld dat alle passerende vogels kans hebben op een aanvaring met een windturbine (berekeningen in het kader van de Ffwet).

#### *Bepaling soortspecifieke flux*

Voor de berekening van de aantallen vogelslachtoffers is uitgegaan van gegevens over verspreiding, aantallen in het plangebied en vlieggedrag (hoofdstuk 6). Op basis van de vogeltelgegevens en expertise op basis van veldonderzoek in het plangebied (Jonkvorst *et al.* 2015) is bepaald uit welke gebieden vogels mogelijk een windturbine-opstelling kruisen tijdens hun dagelijkse vliegbewegingen van rust- naar foerageergebied en *vice versa*. Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat het merendeel van de ganzen en zwanen die overdag in de Oostermoer foerageren, het Zuidlaardermeer

als slaappleats gebruiken. De ganzen die daarentegen overdag in de Drentse Monden verblijven, gebruiken vooral slaappleatsen in en direct ten oosten en westen van dit gebied (Jonkvorst *et al.* 2015). Van een deel van de ganzen wordt verondersteld dat het Bargerveen gebruikt wordt als slaappleat. Hierbij is aangenomen dat alleen rietganzen uit het zuidelijk deel van de Drentse Monden in het Bargerveen slapen. Als *worst case* is telkens gerekend met de gemiddelde seizoensmaxima van de telgebieden (zie verspreidingskaarten in hoofdstuk 6) dat dagelijks door de turbinerijen vliegt. Voor kleine zwanen in de Drentse Monden is vanwege de grote afstand tot zowel het Zuidlaardermeer als het Bargerveen aangenomen dat deze voornamelijk op de vloeivelden bij Nieuw-Buinen en in de Veenhuizerstukken slapen en geen relatie hebben met voornoemde Natura 2000-gebieden (zie ook Jonkvorst *et al.* 2015).

Allereerst is op basis van de literatuur (o.a. Hornman *et al.* 2012) en de telgegevens het seizoensverloop van de rietgans vastgesteld, vooral de maanden met piek-aantallen. Naar rato van de lengte en positie van de windturbineopstellingen ten opzichte van de ingeschatte breedte van de vliegbaan van de vogels, zijn de aantallen als aanbod opgevoerd in de effectberekening. Met behulp van de informatie met betrekking tot het aandeel van de vogels dat in het donker vliegt (wanneer het aanvaringsrisico het grootste is, zie hiervoor) en het aandeel dat voor de windturbines zal uitwijken (zie hieronder), is vervolgens per soort het aantal vogels berekend dat dagelijks door (het betreffende deel van) de windturbineopstellingen vliegt.

#### *Uitwijking*

In de slachtofferberekeningen is rekening gehouden met de mogelijkheid voor horizontale uitwijking tussen de opstellingen in Windpark De Drentse Monden – Oostermeer (zie lay-out van het windpark in hoofdstuk 2). Voor alle soorten is rekening gehouden dat 70% van de berekende dagelijkse flux over het plangebied in de toekomst zal uitwijken voor het windpark en gebruik zal maken van de ruimte tussen windturbineopstellingen of om de windparken heen vliegt. Dit betreft nadrukkelijk een *worst case* benadering aangezien bij bestaande windparken tot nu toe veel hogere uitwijkpercentages (80-98%) zijn gemeten voor een divers aantal soorten (o.a. Plonczkier & Simms 2012, Dirksen *et al.* 2007, Fijn *et al.* 2007, Chamberlain *et al.* 2006, Fernley *et al.* 2006, Poot *et al.* 2001, Tulp *et al.* 1999).

#### *Berekening 1%-mortaliteitsnorm*

De 1%-mortaliteitsnorm is het aantal vogels dat 1% van de natuurlijke sterfte van de te toetsen populatie representeert. Deze norm is soortspecifiek aangezien de populatiegrootte en de mortaliteit (de twee variabelen die de 1%-mortaliteitsnorm bepalen) voor alle soorten anders is. De norm wordt als volgt berekend:

$$1\text{-mortaliteitsnorm (\# vogels)} = (\text{natuurlijke sterfte} * \text{grootte van de te toetsen populatie}) * 0,01$$

Voor de gegevens over de natuurlijke sterfte per soort is gebruik gemaakt van de website van de BTO (<http://www.bto.org/about-birds/birdfacts>). In de berekeningen is de natuurlijke sterfte van adulte vogels gebruikt, omdat hier meer over bekend is en

omdat deze sterfte lager is dan die van juveniele vogels. Hierdoor valt de 1%-mortaliteitsnorm iets lager uit waardoor met zekerheid het *worst case* scenario getoetst is. Voor het Zuidlaardermeergebied is als populatiegrootte voor de toendra-rietgans en kolgans uitgegaan van 3.900 vogels respectievelijk 5.850 vogels. Dit betreft het gemiddelde van de maximale aantallen geteld in het Zuidlaardermeergebied in de seizoenen 2011/2012 en 2012/2013 (bron: Sovon.nl), van eerdere seizoenen zijn geen telgegevens beschikbaar. Dit is de meest recent beschikbare informatie over het slaapplaatsgebruik. Voor de kleine zwaan is vanwege het ontbreken van slaapplaatstellingen een dergelijke berekening niet te maken. Voor het Bargerveen is als populatiegrootte voor de toendra-rietgans uitgegaan van 23.113 vogels. Dit is het gemiddelde seizoensmaximum van de meest recent beschikbare vijf seizoenen (bron: Sovon.nl).

### **Verstoring**

Verstoring van vogels kan zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer plaatsvinden. De mate van verstoring wordt daarom afzonderlijk voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase per variant getoetst. In de gebruiksfase verschilt de verstoringsafstand van windturbines voor vogels tussen soortgroepen en varieert van enkele tientallen tot honderden meters (zie bijlage 3). In de soortspecifieke beoordeling van de verstoring is hier rekening mee gehouden en is gewerkt met een voor de desbetreffende soort toepasselijke verstoringsafstand, voor ganzen en zwanen bijvoorbeeld 400 m. Hierbij is aangenomen dat grotere windturbines geen evenredig groter of kleiner verstoringseffect hebben (Schekkerman *et al.* 2003). Verstoring kan resulteren in een afname van het totale areaal aan potentieel beschikbaar leefgebied en daarmee de draagkracht van het gebied. In paragraaf 9.3.2 wordt nader toegelicht hoe het verlies van draagkracht is berekend.

### **Barrièrewerking**

Voor het bepalen van de mate waarin barrièrewerking een probleem voor vogels vormt is gebruik gemaakt van literatuur en eigen waarnemingen uit veldonderzoek (o.a. Beuker *et al.* 2009, Fijn *et al.* 2007). Op grond hiervan en informatie over de dimensies van de geplande windturbineopstellingen is bepaald of vogels de windturbineopstellingen zullen kruisen of omvliegen, en de mate waarin dat per variant valt te verwachten.

### **Bronmateriaal**

Een kwantificering van voornoemde effecten is deels mogelijk door middel van een analyse van reeds bestaande informatie. Voor informatie over de aanwezigheid en mogelijke vliegbewegingen van vogels in en over het plangebied is gebruik gemaakt van het rapport vliegbewegingen van ganzen en zwanen in Oost-Drenthe (zie hieronder) en andere gepubliceerde informatie. Alle bronnen worden in de tekst vermeld. Daarnaast zijn actuele telgegevens van watervogels gebruikt van een aantal telgebieden in (een ruime omgeving van) het plangebied die zijn opgevraagd bij het Natuurloket.

#### *Veldonderzoek*

In het winterseizoen 2011-2012 is het gebied in en rond het beoogde Windpark De Drentse Monden - Oostermoer achtmaal bezocht. Telkens door twee teams met beiden een radarsysteem. In winterseizoen 2014-2015 is het plangebied van Windpark Drentse Monden nog aanvullend onderzocht. Het doel van de studie betrof het in kaart brengen van vliegbewegingen en gebiedsgebruik van ganzen en zwanen en de ligging van de belangrijkste slaapplekken en foerageergebieden in en rond het plangebied. De resultaten zijn gepresenteerd in een afzonderlijk rapport (Jonkvorst *et al.* 2015). Deze is als bijlage opgenomen in het MER.

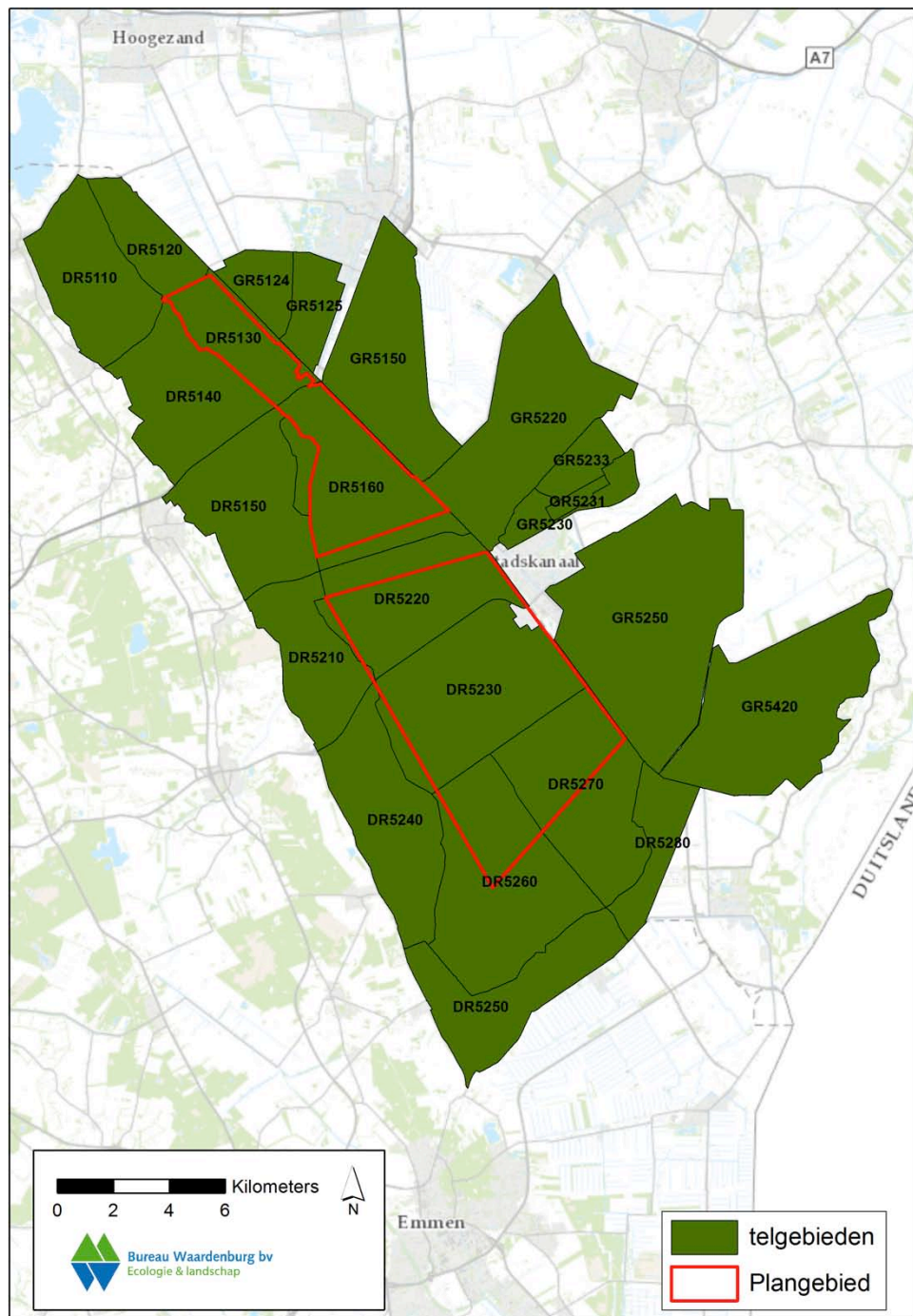
#### *Vogelgegevens Natuurloket*

Gegevens over de aanwezigheid en verspreiding van watervogels binnen en rondom het plangebied zijn verkregen via het Natuurloket<sup>7</sup> voor de periode juli 2007 t/m juni 2012 (figuur 5.1). Dit betrof de meest recent beschikbare telgegevens. De nadruk van de tellingen ligt op de wintermaanden oktober - maart. Buiten deze maanden zijn maar in drie gebieden (incidenteel) tellingen beschikbaar voor april - augustus en voor het merendeel van de gebieden zijn enkele tellingen beschikbaar voor september. Gebieden waarvoor geen gegevens zijn aangevraagd liggen in minder geschikte gebieden voor watervogels, zoals bebouwd gebied.

---

<sup>7</sup> [www.natuurloket.nl](http://www.natuurloket.nl)





Figuur 5.1 Ligging van telgebieden (donkergroen) in de omgeving van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer waarvan bij het Natuurloket gegevens zijn opgevraagd van maandelijkse watervogeltellingen (juli 2007 t/m juni 2012).

## 5.2 Effectbepaling Ffwet

### 5.2.1 Bureau- en veldonderzoek

In het kader van de Flora- en faunawet beoordeling van de twee inrichtingsvarianten van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer is onderzoek verricht naar de huidige aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren in het plangebied, de functie van het plangebied en de directe omgeving voor deze soorten en de te verwachten effecten van de voorgenomen aanleg en het gebruik van de inrichtingsvarianten van het windpark op beschermde soorten. Tevens wordt nagegaan of er mogelijkheden zijn om negatieve effecten op beschermde soorten te verminderen of compenseren.

Het effect van de *obstakelverlichting* op de windturbines op vogels en vleermuizen is in deze studie niet nader beschouwd. Uit eerder literatuuronderzoek (Lensink & van der Valk 2013, samengevat in bijlage 6) is vast komen te staan dat luchtvaartverlichting op windturbines, zoals toegepast in Nederland, niet leidt tot extra risico's voor vogels of vleermuizen.

De beoordeling vindt plaats op grond van:

- veldonderzoek;
- bronnenonderzoek;
- deskundigenoordeel.

#### **Veldonderzoek**

##### *Vleermuizenonderzoek*

Tijdens de zomer en nazomer van 2012 is het gebruik van het plangebied door vleermuizen geïnventariseerd. Deze inventarisatie bestond uit vijf onderzoeksronde, waarbij gebruik is gemaakt van batdetectors en anabats. De gebruikte methoden en werkwijzen sluiten aan bij het door de Gegevensautoriteit erkende Protocol Vleermuizenonderzoek van het Netwerk Groene Bureaus en de Zoogdiervereniging.

De resultaten van het onderzoek zijn gepresenteerd in een afzonderlijk rapport (Korsten *et al.* 2012). In voorliggend rapport wordt volstaan met een samenvatting van de werkwijze en de belangrijkste resultaten. Het onderzoek geeft een goed en representatief beeld van het gebiedsgebruik van vleermuizen in het plangebied op locaties die mogelijk effect ondervinden van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer.

Het vleermuizenonderzoek richtte zich op het kraamseizoen (half mei - juli) en het paar- en migratieseizoen (augustus - september). Het onderzoek is niet gebiedsdekkend uitgevoerd. Er is een selectie gemaakt van de relevante locaties om de mogelijke effecten van het windpark op vleermuizen te kunnen beoordelen. Deze selectie omvatte:

1. lintbebouwing met groene lijnvormige structuren (lanen, singels, houtwallen);
2. open akkerlanden zonder groene lijnvormige structuren;

3. groene opgaande structuren die het gebied doorkruisen, al dan niet in combinatie met watergangen en waterpartijen.

Tijdens het onderzoek werden foeragerende en op vliegroute passerende vleermuizen gelokaliseerd en geïdentificeerd. Het zoeken naar verblijfplaatsen vormde geen onderdeel van het onderzoek, omdat op voorhand zeker is dat bij de aanleg van het windpark geen bomen worden gekapt of gebouwen worden gesloopt zodat negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen met zekerheid zijn uitgesloten.

#### *Overige soorten*

Aanvullend op het veldonderzoek naar vleermuizen is het plangebied op 29 november 2011 en op 16 april 2015 onderzocht op het mogelijke voorkomen van overige beschermde soorten dieren en planten. Voor zover de aan- of afwezigheid niet direct kon worden vastgesteld, is het terrein onderzocht op de geschiktheid of de aanwezigheid van sporen en geschikt habitat.

#### **Bronnenonderzoek**

Bij het bronnenonderzoek is gebruik gemaakt van de rapportage van Korsten *et al.* (2012). Voor de meest actuele bestaande informatie over het voorkomen van overige beschermde soorten dan vleermuizen in het plangebied is op 14 oktober 2013 de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. De verkregen gegevens zijn in deze rapportage gepresenteerd onder verwijzing naar de NDFF als bron. Aanvullend is gebruik gemaakt van verspreidingsatlatlassen en ecologische onderzoeksrapporten, etc.

#### **Deskundigenoordeel**

Het terreinbezoek op 29 november 2011 en op 16 april 2015 is een momentopname en kan slechts in beperkte mate uitsluitel geven over de afwezigheid van soorten (anders dan vleermuizen, hiervoor is apart een inventarisatie uitgevoerd). Het terreinbezoek betreft geen veldinventarisatie. Een veldinventarisatie omvat verscheidene opnamerondes die seizoensgebonden zijn en volgens standaardmethoden worden uitgevoerd. Daarom is *expert judgement* gebruikt om de geschiktheid van het plangebied voor mogelijk voorkomende soorten te beoordelen.

### **5.2.2 Schatting van het aantal slachtoffers onder vleermuizen**

Het te verwachten aantal slachtoffers onder vleermuizen bij Windpark De Drentse Monden - Oostermoer is voor iedere variant bij benadering bepaald; exacte berekeningen zijn niet mogelijk op grond van de beschikbare gegevens en de huidige kennis omtrent effecten van windturbines op vleermuizen. De hier gepresenteerde schattingen zijn echter goed bruikbaar om de ordegrrootte van het effect aan te geven. De slachtofferschattingen in dit rapport zijn gebaseerd op aantallen vleermuis-slachtoffers die gevonden zijn in onderzoeken in Noordwest-Duitsland, waar het landschap (open agrarisch gebied) en de vleermuisfauna vergelijkbaar zijn met het plangebied. Op jaarbasis vallen in Noordwest-Duitsland per windturbine 0 - 3 vleermuis-slachtoffers (Rydell *et al.* 2012).

Tot nog toe is slechts beperkte informatie voorhanden over de risico's voor vleermuizen van windturbines met ashogtes boven de 100 m. Uit vrijwel alle onderzoeken blijkt dat de activiteit van vleermuizen afneemt met de hoogte tot de grond (in ieder geval boven de boomtoppen). Dat leidt logischerwijze tot de verwachting dat het risico op slachtoffers afneemt met de ashoogte. Mogelijk wordt dat veroorzaakt door het feit dat de windsnelheden toenemen met de hoogte boven de grond (c.q. de boomtoppen). Bij hardere wind neemt de vleermuisactiviteit af (althans in open gebieden).

Hogere turbines hebben echter vaak ook grotere rotoren en dus een grotere "rotor-swept area", wat leidt tot de verwachting dat er dan (per turbine) meer vleermuislachtoffers zouden vallen. Bij turbines met een ashoogte tussen de 20 en 80 m is er een positief verband tussen de turbinehoogte en het aantal slachtoffers, ook uitgezet per MW geïnstalleerd vermogen (Rydell *et al.* 2011a, 2012). Of dit verband ook bij ashogtes boven de 80 m aanwezig is, is niet bekend.

Daarnaast is van belang hoe vaak de turbines draaien (vanwege zowel het windaanbod als de technische prestaties van de turbines). Als een turbine vaker draait, dan maakt deze gemiddeld meer slachtoffers.

Tenslotte is niet opgehelderd welk gedrag van de vleermuizen precies voor het risico zorgt. Mogelijk speelt grootschalige insectentrek hierbij een rol (Rydell *et al.* 2011b, 2012), en daarvan is beperkt bekend op welke hoogte zich dat afspeelt.

Om bovenstaande redenen gaan we er bij schattingen van uit dat het aantal slachtoffers per turbine onafhankelijk is van de ashoogte en de rotordiameter. Met andere woorden dat het aantal slachtoffers (op een bepaalde locatie) gelijk blijft bij toenemende ashoogte en toenemende rotordiameter. Het effect van een grotere "rotor-swept area" zou dan – gemiddeld – precies opwegen tegen het effect van een verminderd aantal vleermuizen op grotere hoogte.

## **DEEL 3: BESCHERMDE SOORTEN IN EN NABIJ HET PLANGEBIED**



## 6 Vogels in en nabij het plangebied

### 6.1 Broedvogels in en nabij het plangebied

Windpark De Drentse Monden – Oostermoer is gepland in de Drentse Veenkoloniën langs de noordoostgrens van de provincie Drenthe. De gebiedsgrenzen worden globaal gevormd door de omgeving van Oud Annerveen in het noordwesten en de omgeving van 2<sup>e</sup> Exloërmond in het zuidoosten.

Dit gebied bestaat uit overwegend open akkerbouwgebied met af en toe lintbebouwing (met name in de Drentse Monden). De broedvogelbevolking is dan ook kenmerkend voor grootschalige open akkerbouwgebieden (zie hieronder bij akker- en weidevogels). Zo broeden er een aantal algemene en wijdverbreide soorten zoals wilde eend, houtduif, witte kwikstaart en zwarte kraai. In deze akkergebieden liggen ook brede sloten die door soorten als knobbelzwaan, bergeend, krakeend, waterhoen en meerkoet als broedlocatie worden gebruikt (Bulder 2011). Bosrietzanger en rietgors zijn algemeen in de ruige slootkanten (Van den Brink *et al.* 1996).

In het westen van de Drentse Monden liggen ten oosten van Buinerveen een aantal vloeivelden van een aardappelfabriek. Deze vloeivelden hebben een aantrekkingskracht op watervogels. Hier broeden onder meer geoorde fuut, tafeleend, kuifeend, kleine plevier, kokmeeuw en visdief (zie ook kolonievogels hieronder). De zwarte stern broedde hier in het verleden ook, maar komt recent hier niet meer tot broeden (Van den Brink *et al.* 1996).

#### **Akker- en weidevogels**

Een deel van het plangebied van het windpark is van belang voor akkervogels (tabel 6.1). Typische soorten van weidegebieden zijn schaars of ontbreken. Volgens Van den Brink *et al.* (1996) is het gebied ten westen van het plangebied (het Hunzedal) rijker aan zowel weide- als akkervogels dan het plangebied zelf. Net als elders in Nederland, zijn ook in Drenthe de totale aantallen akker- en weidevogels sindsdien hard achteruitgegaan. Dit geldt ook voor het plangebied (tabel 6.1). Voor veldleeuwerik en gele kwikstaart is een deel van het plangebied nog wel van belang in vergelijking met andere delen van Drenthe (zie hieronder).

Begin jaren negentig was de patrijs (Rode Lijstsoort) nog een algemene broedvogel in met name de Drentse Monden (Van den Brink *et al.* 1996), maar de populatie was toen al gereduceerd tot nog maar een kwart van de aantallen in de jaren zeventig. De soort is inmiddels verder in aantallen achteruitgegaan.

Binnen het plangebied broedt de kwartel met name in de Drentse Monden (Van den Brink *et al.* 1996).

De veldleeuwerik (Rode Lijstsoort) is een relatief algemene broedvogel (10,5 paar/100 ha) in de meer open akkerbouwgebieden binnen het plangebied. Ook zijn deze gebieden van belang voor de Rode Lijstsoorten gele kwikstaart (10,6-25,5 paar/100

ha), graspieper (0-5,5 paar/100 ha) en mogelijk een enkel broedpaar van het paapje (Van den Brink *et al.* 1996).

In de periode 1978-1993 was de grutto al vrijwel afwezig als broedvogel in het plangebied van zowel Oostermoer als Drentse Monden (Van den Brink *et al.* 1996). Dit is nog steeds het geval in de huidige situatie (tabel 6.1).

Tabel 6.1 Aantal territoria van broedende steltlopers in en nabij de westkant van het plangebied in het deelgebied De Drentse Monden. Bron: Stichting Weidevogelbescherming De Monden (Bulder 2011).

jaar	2006	2007	2008	2009	2010	2011
hectares	4.700	4.570	4.500	2.800	3.000	3.250
scholekster	37	30	25	21	30	17
kievit	337	401	324	196	224	92
grutto	6	5	4	2	3	3
wulp	5	4	2	1	4	6
totaal	385	440	355	220	261	118
per 100 ha	8,2	9,6	7,9	7,9	8,7	3,6

### Kolonievogels

Verschillende soorten kolonievogels broeden in of nabij de Drentse Monden (Van den Brink *et al.* 1996; SOVON 2002). Het gaat om de soorten blauwe reiger, kokmeeuw en de Rode Lijstsoort visdief. Broedparen zijn te vinden in:

- Nieuw Buinen: 25 paar blauwe reigers.
- 2<sup>e</sup> Exloermond: 1 paar blauwe reiger.
- Musselkanaal: 25 paar blauwe reigers.
- Vloevelden Buinerveen: 500 paar kokmeeuw (van Dijk *et al.* 2010) en 10-20 paren visdieven.

De aantallen kokmeeuwen nemen af in de vloevelden. In de jaren negentig broedden hier nog ruim 1.500 broedparen, in recente jaren gemiddeld minder dan 100 broedparen (bron: Sovon.nl). Vliegbewegingen van de bovenstaande soorten treden vooral op rondom de kolonies in het gebied de Drentse Monden en in mindere mate in het verderop gelegen gebied Oostermoer.

### Roofvogels

In de periode 1998 - 2002 zijn de algemene roofvogelsoorten torenvalk, sperwer, havik en buizerd als broedvogel in het plangebied vastgesteld (SOVON 2002). Met name de bomenrijen langs verschillende wegen (zoals Nieuwe Diep) en bossen in en nabij het plangebied, zoals het bos tussen de twee plangebieden in en het bos bij de vloevelden, zijn geschikte broedgebieden voor roofvogels. De bruine kiekendief broedt in de vloevelden van Nieuw Buinen, langs kanalen met veel riet en mogelijk in akkers met graan en koolzaad (Van den Brink *et al.* 1996). In totaal gaat het in het plangebied om circa 3-5 broedparen (SOVON 2002).



### *Grauwe kiekendief*

De Rode Lijstsoort grauwe kiekendief broedt met 1-2 paar in de Drentse Veenkoloniën en nabij gelegen gebieden (SOVON 2002; Boele *et al.* 2011); in 2011 nabij 1<sup>e</sup> Exloërmond (bron waarneming.nl). De grauwe kiekendief heeft geen voedselterritorium, maar alleen een klein broedterritorium dat verdedigd wordt (Trierweiler 2010). De omvang van het gebied waarbinnen de oudervogels voedsel zoeken (jachtgebied) hangt af van de geschiktheid van dit jachtgebied. Een gebied van 8 km<sup>2</sup> rondom de nestlocatie vormt de kern van het jachtgebied waarbinnen 50% van de vlieg-bewegingen plaatsvinden (Trierweiler *et al.* 2010). Binnen een gebied van 35 km<sup>2</sup> vindt 90% van de vliegbewegingen plaats. De maximale afstand tot waar vogels jagen is 18 kilometer.

In 2011 joeg een paar zowel in Oostermoer als in het merendeel van de Drentse Monden (o.a. meldingen op waarneming.nl). In 2013 was een baltsend paar aanwezig in Oostermoer (bron waarneming.nl). Tijdens het broedseizoen wordt het plangebied ook gebruikt als rust- en jachtgebied door grauwe kiekendieven die niet tot broeden zijn overgegaan (B. Koks in litt.). Recente gegevens van gezenderde grauwe kiekendieven ([www.werkgroepgrauwekiekendief.nl](http://www.werkgroepgrauwekiekendief.nl)) laten zien dat de soort in het broedseizoen zelden foerageert in Oostermoer, maar wel regelmatig foerageert in de Drentse Monden.

Het kerngebied van broedende grauwe kiekendieven ligt buiten het plangebied in noordoost Groningen (Postma *et al.* 2012). Per atlasblok (5x5 km) broeden hier 3 tot 6 paar. Het totale aantal broedparen in Groningen bedroeg 52 in 2009, 45 in 2010 en 49 in 2011 (Boele *et al.* 2011; Postma *et al.* 2012). De laatste jaren laat de populatie een dalende trend zien met in 2013 slechts 28 broedpaar (Wiersma *et al.* 2014). Het gros hiervan broedt in Noordoost-Groningen.

### **Overige Rode Lijstsoorten**

Bomenrijen, bosjes, erfbeplanting en boerderijen vormen broedbiotoop voor de volgende broedvogelsoorten van de Rode Lijst: kerkuil, steenuil, zomertortel, koekoek, boerenwaluw, huiswaluw, spotvogel, grauwe vliegenvanger, ringmus, huismus en kneu (Van den Brink *et al.* 1996). In de watergangen en in de vloeivelden in het plangebied komen de Rode Lijstsoorten slobbeend, wintertaling en zomertaling in kleine aantallen tot broeden. Mogelijk komen ook de Rode Lijstsoorten ransuil, nachtegaal, matkop, wielewaal en grauwe klauwier incidenteel in het plangebied tot broeden.

## **6.2 Vogelsoorten met relaties tot het plangebied**

Er zijn vogelsoorten die buiten het plangebied nestelen, maar erbinnen kunnen foerageren. Dit betreft soorten die overwegend in kolonies nestelen en in de omgeving daarvan, van enkele honderden meters tot vele kilometers, kunnen foerageren.

### **Aalscholver**

Een kleine kolonie aalscholwers (<10 paar) is aanwezig in het Zuidlaardermeer (SOVON 2002; Boele *et al.* 2011). Deze vogels foerageren met name op en in de directe omgeving van het Zuidlaardermeer. Gezien de beperkte aanwezigheid van geschikt foerageerhabitat zullen in de broedtijd weinig aalscholwers binnen het plangebied foerageren en zijn er weinig vliegbewegingen van de soort binnen het plangebied.

### **Reigers**

Buiten het plangebied komen blauwe reigers o.a. tot broeden in Emmen (75-100 paar), ten westen van Gasselte (25 paar) en Zuidlaren (25-50 paar) (Van den Brink *et al.* 1996; Boele *et al.* 2011). In Veendam broeden blauwe reigers in Langeleegte (12 paar), Woortmanslaan (5 paar) en op de golfbaan (19 paar) (De Boer 2012).

De grote zilverreiger heeft broedpogingen ondernomen in het Zuidlaardermeer (SOVON 2002) en in de Veenhuizerstukken (Boele *et al.* 2011). Grote zilverreigers foerageren tot ruim 10 kilometer afstand van de kolonie. Binnen het plangebied komen van deze soort in het broedseizoen daarom hooguit incidenteel vliegbewegingen voor.

### **Roek**

Van de roek bevindt zich de grootste kolonie in de ruime omgeving van het plangebied nabij Zuidlaren. Daarnaast zijn kleinere kolonies aanwezig in de omgeving van Stadskanaal en de omgeving van Borger (Sovon 2002). Aan de Groningse zijde broeden roeken o.a. in bomerijen langs de N33 ten oosten en noordoosten van Veendam. In 2012 waren hier minimaal 200 nesten aanwezig (waarneming Bureau Waardenburg).

### **Meeuwen en sterns**

In het Zuidlaardermeer broedden in 2010 in totaal 2.000 paar kokmeeuwen (Tjoelker & Van Bruggen 2011). In het gebied de Veenhuizerstukken nabij Stadskanaal broeden jaarlijks minder dan 10 paren kokmeeuwen (SOVON 2002). In de broedtijd kunnen vanuit deze kolonies met enige regelmaat oudervogels in het plangebied foerageren of het plangebied tijdens foerageervluchten doorkruisen. Naar schatting gaat het in het broedseizoen dagelijks om passage van hooguit enkele tientallen vogels.

In de Veenhuizerstukken nabij Stadskanaal is een kolonie zwarte sterns gevestigd met in totaal 13 paren in 2009 (Boele *et al.* 2011) en 26 paren in 2010 (Tjoelker & Van Bruggen 2011). In de regel foerageert de hoofdmoot van de vogels binnen een kilometer van de kolonie (Van der Winden *et al.* 2004). Zwarte sterns foerageren zowel in moeras als in agrarisch gebied. Voedselvluchten van meer dan 3 kilometer van de kolonies zijn mogelijk, vooral in de fase van vestiging en als de jongen zijn uitgevlogen. Gezien de afstand tot en de beperkte aanwezigheid van geschikt

foerageergebied in het plangebied, zullen zwarte sterns hooguit incidenteel in het plangebied foerageren.

In het Zuidlaardermeer broeden jaarlijks circa 20 paar visdieven aan de westzijde bij Osdijk (Tjoelker & Van Bruggen 2011). Een andere kolonie is aanwezig in het plangebied in de vloeivelden van Nieuw Buinen met in 2009 in totaal 10-20 broedparen (Boele *et al.* 2011). In de broedtijd foerageren visdieven tot zo'n 10 kilometer van de kolonie, maar gezien de afwezigheid van geschikt foerageerhabitat in het plangebied, komen weinig vliegbewegingen van visdief in de broedtijd in het plangebied voor.

### 6.3 Niet-broedvogels in en nabij het plangebied

Uit de watervogeltelgegevens die zijn opgevraagd bij het Natuurloket (zie hoofdstuk 5) blijkt dat de akkerbouw- en graslandgebieden in dit deel van Drenthe in de winter van belang zijn als foerageergebied voor ganzen, zwanen en in mindere mate voor andere soorten overwinterende watervogels (tabel 6.2).

*Tabel 6.2 Aanwezigheid van selectie van watervogelsoorten in het winterhalfjaar in en nabij het plangebied van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. Per telgebied is het gemiddelde gegeven voor het winterseizoen (oktober-maart) over de periode 2006/07 t/m 2011/12. De ligging van genoemde telgebieden is weergegeven in figuur 5.1. Bron: Natuurloket.*

	DR5110	DR5120	DR5130	DR5160	DR5220	DR5230	DR5260	DR5270
Aalscholver	0	0	0	3	0	0	0	0
Blauwe Reiger	0	0	0	7	0	0	0	0
Brandgans	10	8	0	0	0	0	0	1
Fuut	0	0	0	0	0	0	0	0
Grauwe Gans	21	3	0	0	0	0	0	0
Grote Zilverreiger	0	0	0	4	0	0	0	0
Kleine Rietgans	1	0	0	0	0	0	0	0
Kleine Zwaan	5	1	0	1	1	2	10	13
Knobbelzwaan	22	4	2	12	2	14	29	25
Kolgans	964	218	154	5	0	5	4	4
Nijlgans	21	6	2	13	7	4	18	1
Smient	0	0	0	0	0	0	0	0
Toendrarietgans	1366	568	773	615	110	791	1201	585
Wilde Eend	0	0	0	282	0	0	0	0
Wilde Zwaan	2	0	0	0	7	6	9	1
Wintertaling	0	0	0	1	0	0	0	0

#### Aalscholver

Binnen het plangebied foerageren kleine aantallen aalscholvers in vaarten, visvijvers en andere oppervlaktewateren. Gemiddeld gaat het in de winter binnen het plangebied om niet meer dan vijf vogels. Er is slaaptrek van enkele exemplaren gezien nabij Nieuw-Buinen (Jonkvorst *et al.* 2015). Deze vogels vlogen in oostelijke richting, mogelijk naar een slaapplek in de Veenhuizerstukken.

Rondom het plangebied is met name het Zuidlaardermeer van belang als slaapplek en foerageergebied. Daarnaast zijn kleine aantallen (10-40 ex.) aanwezig aan de zuidkant van Veendam en in de Veenhuizerstukken. Door de relatief beperkte aanwezigheid aan potentiële foerageerlocaties in het plangebied, vinden in beperkte mate vliegbewegingen plaats tussen deze slaapplekken en het plangebied.

### **Reigers**

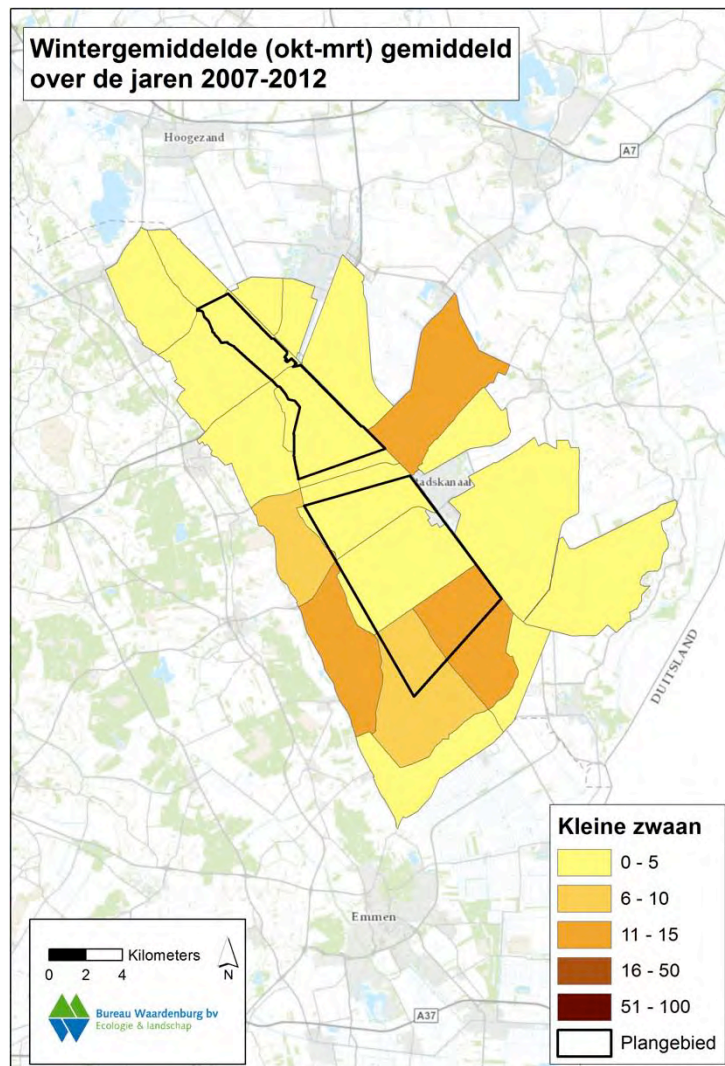
Zowel de grote zilverreiger als de blauwe reiger zijn buiten het broedseizoen verspreid en in lage aantallen (ordegrootte enkele vogels) aanwezig in het plangebied. Hogere dichtheden (ordegrootte enkele tientallen vogels) zijn aanwezig buiten het plangebied in het Hunzedal en de Veenhuizerstukken. Deze vogels slapen vooral in de Veenhuizerstukken (waarnemingen Bureau Waardenburg winter 2011/12). Van beide soorten zijn er weinig vliegbewegingen over het plangebied.

### **Knobbelzwaan**

De knobbelzwaan komt wijd verspreid voor binnen en buiten het plangebied. Knobbelzwanen foerageren in de wintermaanden met name op waterplanten en graslanden (Bijlsma *et al.* 2001). Concentraties van 20-80 vogels zijn binnen het plangebied te vinden in het zuidelijke deel van Oostermoer en in een groot deel van de Drentse Monden. Daarbuiten zijn concentraties aanwezig in onder andere de Veenhuizerstukken, het Zuidlaardermeer en nabij Veendam. Knobbelzwanen slapen meestal op open wateren dichtbij de foerageergebieden, zodat vooral in het zuidelijk deel van het plangebied met enige regelmaat vliegbewegingen voorkomen.

### **Kleine zwaan**

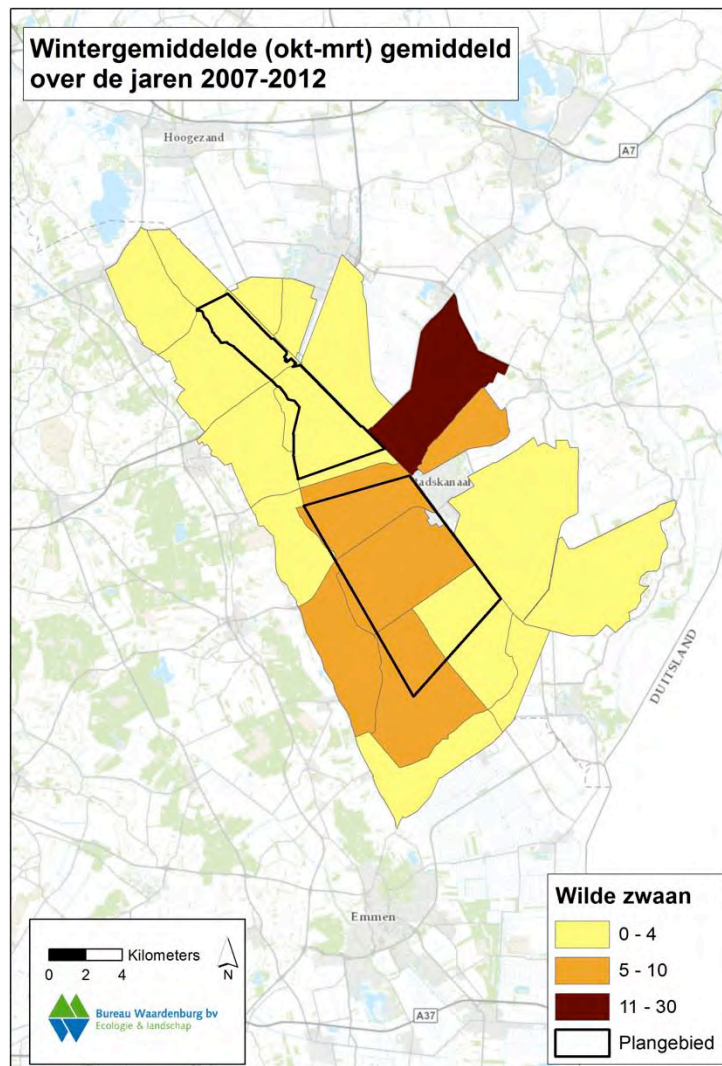
Zowel binnen als rondom het plangebied foerageren in het winterhalfjaar kleine groepjes kleine zwanen. In de wintermaanden foerageren kleine zwanen voornamelijk op oogstresten en gras (Voslamber *et al.* 2004). Concentraties zijn te vinden ten westen van het plangebied (zie figuur 6.1). Binnen het plangebied pleisteren gemiddeld zo'n 10-20 vogels. Door Bureau Waardenburg zijn in de winter van 2011/2012 in totaal ruim 100 pleisterende kleine zwanen vastgesteld in het zuiden van de Drentse Monden. Daarnaast pleisterden vogels in het agrarische gebied ten noorden van de Veenhuizerstukken. Vogels die foerageren in en nabij Drentse Monden slapen in de vloeivelden bij Buinerveen (Jonkvorst *et al.* 2015). Andere slaappleatsen in de omgeving van het plangebied liggen in het Zuidlaardermeer, in de Veenhuizerstukken en in de vloeivelden in de omgeving van Sellingen (Koffijberg *et al.* 1997).



Figuur 6.1 Het aantal kleine zwanen per telgebied in en rondom het plangebied. Weergegeven is het maandelijks gemiddelde in het winterseizoen (oktober-maart) over de periode 2007/08 t/m 2011/12. Bron: Natuurloket.

### Wilde zwaan

Zowel binnen als rondom het plangebied verblijven in de winter kleine groepen wilde zwanen (figuur 6.2). 's Winters verblijven er kleine aantallen (ordegrootte gemiddeld 1-10 exemplaren). Buiten het plangebied worden grotere aantallen (gemiddeld enkele tientallen exemplaren) meer regelmatig aangetroffen op de bouwlanden ten noordoosten en zuidwesten van Stadskanaal. Deze vogels slapen vooral in het nabijgelegen gebied de Veenhuizerstukken of op de vloeivelden bij Buinerveen in het plangebied (Jonkvorst *et al.* 2015). Er zijn regelmatig vliegbewegingen van kleine aantallen wilde zwanen binnen het plangebied.



Figuur 6.2 Het aantal wilde zwanen per telgebied in en rondom het plangebied. Weergegeven is het maandelijks gemiddelde in het winterseizoen (oktober-maart) over de periode 2007/08 t/m 2011/12. Bron: Natuurloket.

### **Taigarietgans**

Recent is vastgesteld dat in werkelijkheid waarschijnlijk minder taigarietganzen aanwezig zijn in Nederland dan tot dan opgegeven in de statistieken (Koffijberg *et al.* 2011). Het determineren van rietganzen is namelijk geen makkelijke zaak. De voor onderhavig project aangeleverde gegevens zijn niet gecorrigeerd voor (mogelijk) foutief gedetermineerde rietganzen. De aantallen gepresenteerd in tabel 6.1 geven daarom waarschijnlijk een overschatting van de werkelijke situatie. De kaarten in Koffijberg *et al.* (2011), die gebaseerd zijn op gevalideerde waarnemingen van taigarietganzen, laten zien dat in de periode 2009/10 - 2010/11 een ordegrootte van 10-20 taigarietganzen in de omgeving van het plangebied aanwezig waren. De slaappleats van deze vogels ligt waarschijnlijk in het Zuidlaardermeer.

### **Toendrarietgans**

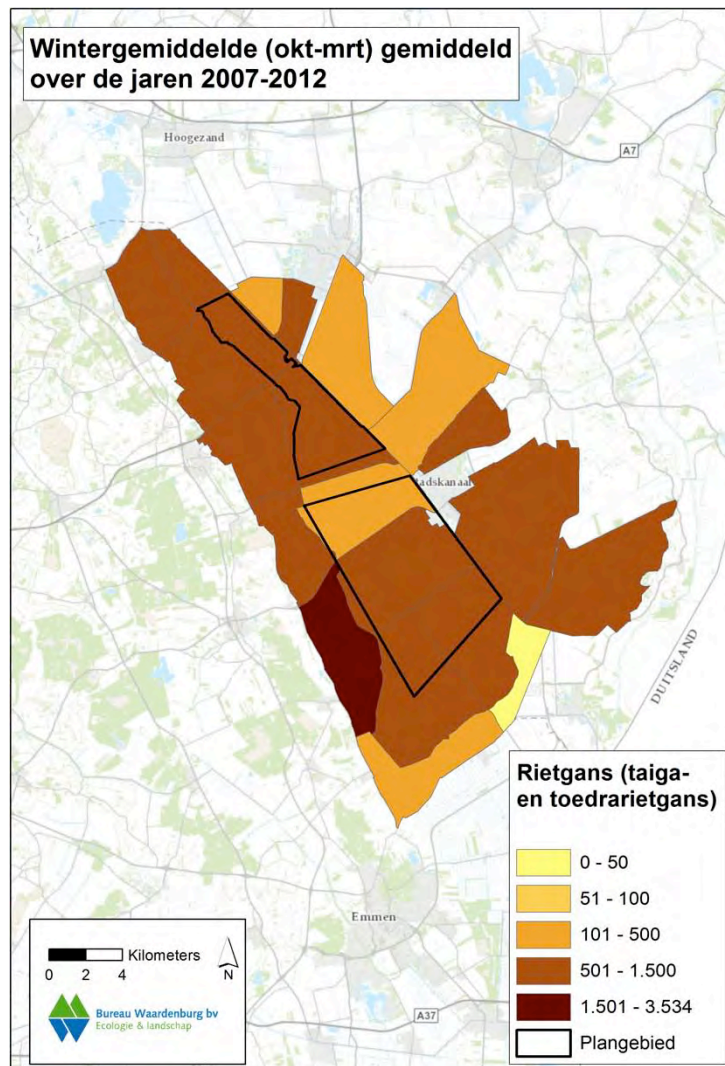
De Drents-Groningse Veenkoloniën vormen een belangrijk overwinteringsgebied voor toendrarietganzen. Belangrijke foerageergebieden zijn de omgeving van het Bargerveen, de veenkoloniën rondom Stadskanaal en aangrenzend Hunzedal en gebieden in Zuid- en Oost-Groningen (Steendam 2010; Voslamber *et al.* 2004). Meer dan 10% van de in Nederland overwinterende rietganzen verblijft in Groningen en ongeveer 25% in Drenthe (Voslamber *et al.* 2004). Het aantal overwinteraars in Drenthe ligt tussen de 25.000-75.000 exemplaren (Steendam 2010). Toendrarietganzen foerageren voornamelijk op oogstresten (meer dan 75% van het voedsel) waarbij het vooral gaat om oogstresten van aardappels en suikerbieten (Voslamber *et al.* 2004).

Alle open akkerbouwgebieden binnen het plangebied worden door toendrarietganzen als foerageergebied gebruikt. In de afgelopen winters zijn de grotere aantallen foeragerende rietganzen geteld op percelen ten westen van Veendam in Oostermoer en in de omgeving van Borger ten westen van de Drentse Monden (figuur 6.3). In het gehele plangebied komen vrij hoge tot hoge dichtheden toendrarietganzen voor.

In de winter van 2011-2012 is vastgesteld dat de rietganzen die overdag in de Drentse Veenkoloniën op akkers ten noorden van de lijn Stadskanaal-Gieten (inclusief percelen ten zuiden van Veendam) foerageren, slapen op het Zuidlaardermeer (Jonkvorst *et al.* 2015). In het winterhalfjaar kunnen vooral in de ochtend en avond veel vliegbewegingen van rietganzen over het plangebied plaatsvinden, in ordegrootte van enkele duizenden tot vele duizenden vogels per dag.

Ganzen die overdag een stuk zuidelijker in de Drents-Groningse Veenkoloniën foerageren, slapen op de vloeivelden bij Buinerveen, de zandafgraving bij Gasselte, in de Veenhuizerstukken bij Stadskanaal of in de zandafgraving bij Sellingen (Jonkvorst *et al.* 2015). In het winterhalfjaar kunnen veel vliegbewegingen van rietganzen binnen en over het plangebied plaatsvinden, in ordegrootte van enkele duizenden tot vele duizenden vogels per dag.



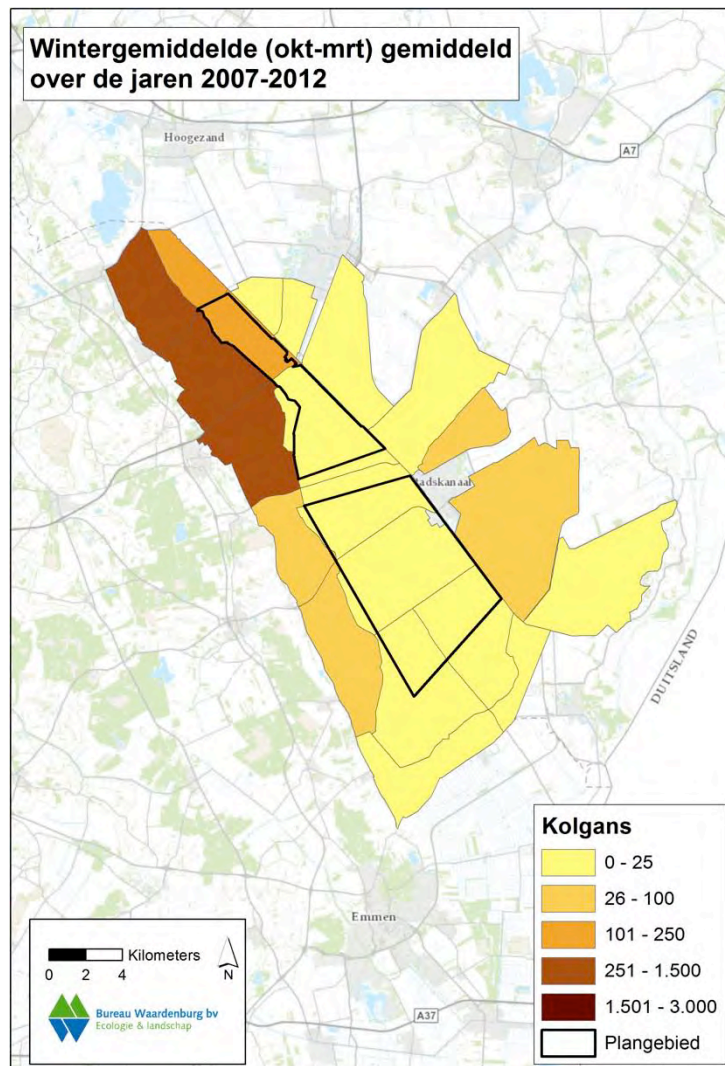


*Figuur 6.3 Het aantal rietgans (taiga- en toendrarietgans) per telgebied in en rondom het plangebied. Weergegeven is het maandelijks gemiddelde in het winterseizoen (oktober-maart) over de periode 2007/08 t/m 2011/12. Bron: Natuurloket.*

### **Kolgans**

Kolganzen foerageren voornamelijk op graslanden en in beperkte mate op bouwlanden (Voslamber *et al.* 2004). De hoogste concentraties bevinden zich in het Hunzedal ten noordwesten en westen van de Oostermoer en nabij het Zuidlaardermeer (zie figuur 6.4) in gebieden waar relatief veel graslanden liggen. In andere gebieden is alleen sprake van kleine groepen met een uitzondering in Groningen ten oosten van Stadskanaal. Het gebied de Drentse Monden vormt geen foerageergebied van betekenis voor de soort. De belangrijkste slaapplek van kolgans ligt in het Zuidlaardermeer. Gezien het voorgaande zijn dagelijks wel grote aantallen vliegbewegingen over het plangebied Oostermoer te verwachten. Voor de Drentse Monden geldt dat er lage aantallen vliegbewegingen van kolgans over het plangebied te verwachten zijn.

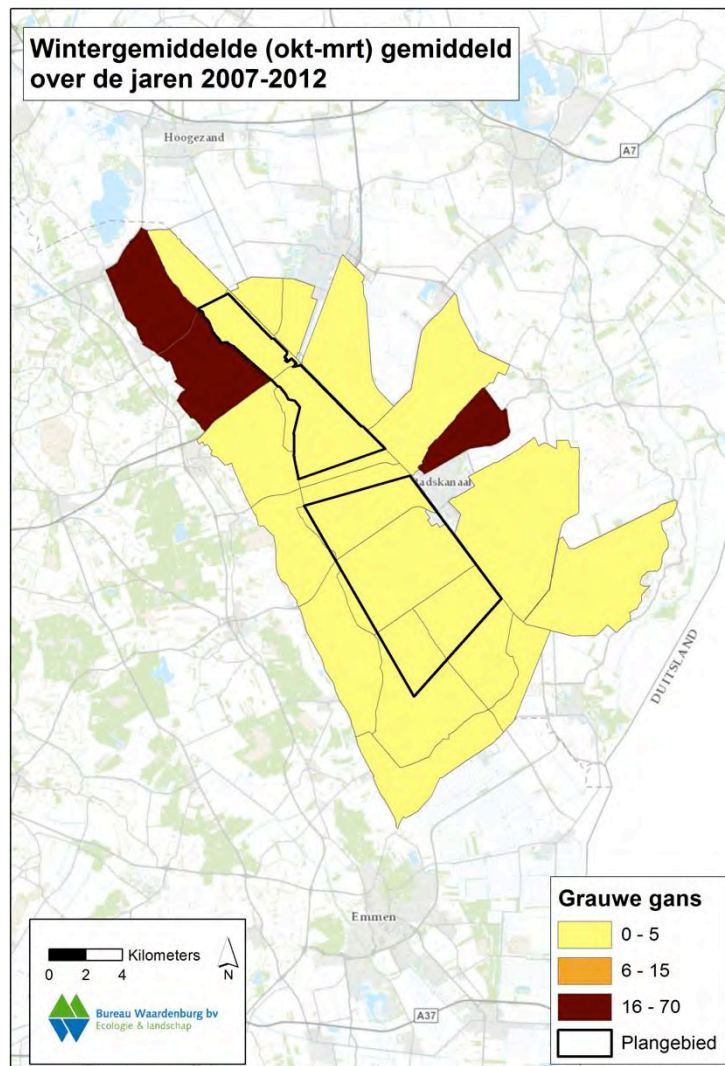




*Figuur 6.4 Het aantal kolganszen per telgebied in en rondom het plangebied. Weergegeven is het maandelijks gemiddelde in het winterseizoen (oktober-maart) over de periode 2007/08 t/m 2011/12. Bron: Natuurloket.*

### **Overige soorten ganzen**

De overige soorten ganzen, zoals grauwe gans en brandgans, komen slechts in beperkte aantallen voor in en rondom het plangebied. Grauwe ganzen komen met name voor rond het Zuidlaardermeer (figuur 6.5). Hartje winter zijn vrijwel geen grauwe ganzen in de omgeving van het plangebied aanwezig (tabel 6.2). Brandgansen zijn in kleine aantallen aanwezig te noordwesten van het plangebied (tabel 6.2). Van beide soorten komen geen vliegbewegingen in aantallen van betekenis voor over het plangebied.



*Figuur 6.4 Het aantal grauwe ganzen per telgebied in en rondom het plangebied. Weergegeven is het maandelijks gemiddelde in het winterseizoen (oktober-maart) over de periode 2007/08 t/m 2011/12. Bron: Natuurloket.*

### Eenden

Binnen het plangebied en omgeving komen vooral herbivore eendensoorten voor, zoals wilde eend. Op basis van de telgegevens gaat het om kleine aantallen, in de ordegrrootte van enkele tientallen tot maximaal enkele honderden per dag, die voornamelijk voorkomen in het zuidelijk deel van Oostermoer.

Buiten het plangebied zijn grote concentraties wilde eenden en smienten te vinden op het Zuidlaardermeer waar gemiddeld meer dan 2.000 smienten en bijna 1.000 wilde eenden aan de zuidkant verblijven.

Zowel de smient als wilde eend pleisteren overdag in concentraties op of nabij open water. Vanaf een half uur na zonsondergang vliegen beide soorten uit om te gaan foe-

rageren op graslanden (smient) en/of akkers (wilde eend). Verplaatsingen van smienten vinden plaats tot op gemiddeld 10 kilometer afstand van de dagrustplaats (Voslamber *et al.* 2004). Veldwaarnemingen voor wilde eenden suggereren een vergelijkbaar patroon.

Gezien de afwezigheid van geschikt foerageergebied van smient binnen het plangebied zijn over het plangebied zelf geen grote aantallen dagelijkse vliegbewegingen te verwachten. Van de wilde eend is wel geschikt foerageergebied binnen het plangebied aanwezig. In en nabij het Hunzedal gaat het 's winters gemiddeld om enkele tientallen tot maximaal enkele honderden exemplaren per telgebied. Deze relatief beperkte aantallen van deze landelijk (zeer) algemene soort geven aan dat het plangebied en omgeving van weinig betekenis is voor deze soort. Van wilde eenden vinden in het winterhalfjaar dagelijks, in ordegrootte, vele tientallen tot enkele honderden vliegbewegingen overdag over het plangebied plaats.

Buiten het plangebied is vooral het Zuidlaardermeer van betekenis voor soorten als wintertaling, slobend en tafeleend. 's Winters zijn daar kleine concentraties (ordegrootte respectievelijk honderden, tientallen en enkele exemplaren) van deze soorten aanwezig. Deze soorten zijn sterk gebonden aan open water, zodat geen vliegbewegingen in aantallen van betekenis over het plangebied zullen plaatsvinden.

### **Meerkoet**

Winterconcentraties van enkele tientallen meerkoeten zijn in de ruime omgeving van het plangebied alleen te vinden in het Hunzedal en in het Zuidlaardermeer. Elders pleisteren gemiddeld genomen slechts enkele vogels, maar in sommige winters zullen op de open wateren in de ruime omgeving, zoals op de kanalen, grotere aantallen aanwezig zijn. Meerkoeten foerageren in en naast het water en blijven meestal dicht bij de dagrustplaats. Vliegbewegingen tussen foerageergebieden en dagrustplaatsen over het plangebied van betekenisvolle aantallen zullen dan ook niet op regelmatige basis plaatsvinden.

### **Steltlopers**

Op basis van binnenlandse steltloperstellingen komen alleen groepen kieviten in en nabij het plangebied voor (Kleefstra *et al.* 2009). Waarnemingen gepubliceerd op internet geven aan dat vooral het noordelijke deel van het plangebied in trek is bij grotere groepen kieviten (bron: waarneming.nl). Zo zijn in november 2011 circa 2.700 foeragerende kieviten vastgesteld in het noordelijke deel van het plangebied. Buiten het plangebied zijn in het winterhalfjaar grote groepen kieviten vooral aanwezig ten zuiden en ten zuidoosten van het plangebied.

Goudplevieren worden niet veel gemeld in en nabij het plangebied (onregelmatig enkele exemplaren).

Zowel de goudplevier als de kievit maken gebruik van dagrustplaatsen. In de avond en nacht vliegen veel van deze vogels naar graslanden in de omgeving om te

foerageren tot op afstanden van 10-20 kilometer (Gillings *et al.* 2005). Gezien het verspreidingspatroon van de Kievit zijn in het winterhalfjaar dagelijks vliegbewegingen van kleine (tientallen) tot grote (vele honderden) aantallen over het plangebied te verwachten. Van goudplevieren vinden nauwelijks vliegbewegingen over het plangebied plaats.

### **Meeuwen en sterns**

In en rond het plangebied komen kokmeeuw en stormmeeuw wijdverspreid voor als overwinteraar. Van de meeste gebieden zijn echter geen telgegevens van meeuwen beschikbaar. De twee gebieden waar wel gegevens van zijn, namelijk het Hunzedal en het Zuidlaardermeer geven aan dat het 's winters gemiddeld om enkele tientallen tot maximaal enkele honderden exemplaren per telgebied gaat. Dit betekent dat het plangebied en omgeving weinig betekenisvol is voor deze landelijk (zeer) algemene wintervogels. Van beide soorten vinden in het winterhalfjaar dagelijks, in ordegrootte, vele tientallen tot enkele honderden vliegbewegingen overdag over het plangebied plaats. De aantallen overwinteraars van andere soorten meeuwen, zoals zilvermeeuw, zijn nog lager.

### **Roofvogels**

In en rond het plangebied overwinteren onder ander blauwe kiekendief, buizerd en torenvalk. Aantalsgegevens ontbreken, maar op basis van landschapskenmerken zal het om relatief gangbare aantallen gaan, in ordegrootte hooguit een tiental (blauwe kiekendief) of enkele tientallen (torenvalk en buizerd). Daarnaast verblijven in de winter regelmatig enkele ruigpootbuizerden en velduilen in het plangebied. In het Zuidlaardermeergebied is de zeearend een onregelmatige wintergast (waarneming.nl) met in de winter van 2011/12 maar liefst twee pleisterende exemplaren (bron: Natuurbericht.nl). Een van deze vogels of een ander exemplaar is enkele malen overvliegend gezien over het Hunzedal ten zuidwesten van het plangebied (bron: waarneming.nl). Incidenteel wordt de zeearend ook gezien in de Veenhuizerstukken bij Stadskanaal. Gezien de afwezigheid van belangrijke watervogelconcentraties in het plangebied zal een uitstapje van een zeearend vanuit het Zuidlaardermeer naar het plangebied zelden of nooit voorkomen.

### **Graanvelden voor wintervogels**

In de provincies Flevoland, Drenthe en Groningen wordt sinds 2008 geëxperimenteerd met proefvlakken met zomergraan die in de winter niet geoogst worden (Arisz *et al.* 2009). Deze proefvlakken blijken een grote aantrekkingskracht te hebben op overwinterende roofvogels, ringmussen, vink- en gorsachtigen. De proefvlakken zijn doorgaans kleiner dan een hectare of enkele hectares groot en bestaan uit de randen van de graanpercelen. Binnen het plangebied lagen in 2008-2009 twee proefvlakken van gezamenlijk 2 hectare groot (Arisz *et al.* 2009).

## 6.4 Seizoenstrek

Veel vogelsoorten trekken jaarlijks van broed- naar overwinteringsgebied en *vice versa*. Deze trek vindt vooral plaats in het voor- en najaar en wordt daarom geclassificeerd als seizoenstrek (Lensink *et al.* 2002). In het algemeen vindt seizoenstrek plaats op hoogten boven de 150 meter, maar bij tegenwind kan de vlieghoogte van vogels op trek afnemen tot beneden de 100 meter (Buurma *et al.* 1986).

Gestuwde trek is een fenomeen dat zich in Nederland vooral langs de kust afspeelt (Lensink *et al.* 2002). Om een vlucht over zee te vermijden passen vogels op trek hun route aan en gaan evenwijdig aan de kust vliegen. Tot op maximaal een kilometer afstand van de kust is stuwing merkbaar (vooral stuwing in de eerste 200 m). Langs de kust maken in de lagere luchtlagen zangvogels het merendeel uit van de gestuwde trek. In het binnenland treedt gestuwde trek in beperktere mate op langs het Markermeer en IJsselmeer. Op kleinere schaal kan verdichting plaatsvinden langs rivieren en andere potentiële barrières. 's Nachts is er minder stuwing dan overdag (Buurma & van Gasteren 1989). Bovendien vliegen vogels gedurende de nacht gemiddeld hoger dan overdag (Lensink *et al.* 2002).

Het is aannemelijk dat boven het plangebied de seizoenstrek in een breed front plaatsvindt, er zijn geen barrières die tot lokale stuwing leiden. Vogels die vanuit de Waddenzee vertrekken winnen over het algemeen eerst flink hoogte om vervolgens pas op grotere hoogte weg te vliegen (Piersma *et al.* 1990).





## 7 Vleermuizen in en nabij het plangebied

### 7.1 Betekenis plangebied voor vleermuizen

Voor een uitgebreide beschrijving van de betekenis van het plangebied voor vleermuizen (allen tabel 3 Ffwet) wordt verwezen naar de rapportage van Korsten *et al.* (2012). In deze paragraaf wordt volstaan met een samenvatting van de belangrijkste informatie.

Het plangebied maakt onderdeel uit van het leefgebied van de volgende soorten vleermuizen: de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis, de watervleermuis en de laatvlieger. Andere soorten, de rosse vleermuis en de meervleermuis, komen uiterst zeldzaam voor in het plangebied.

Het plangebied heeft géén betekenis voor de tweekleurige vleermuis. De tweekleurige vleermuis is bij het veldonderzoek in het plangebied ook niet waargenomen. Ook ontbreken historische waarnemingen van deze soort in het plangebied en directe omgeving, met uitzondering van één waarneming van een foeragerend exemplaar op 10 juni 2011 in Gasselternijveen (bron: Waarneming.nl). De tweekleurige vleermuis is relatief zeldzaam in Nederland en komt in de wijde omgeving van het plangebied slechts incidenteel voor, met name in het noorden (kuststrook Groningen) en in steden (o.a. Groningen, Delfzijl en Assen).

Op grond van het veldonderzoek van Korsten *et al.* (2012), is geconcludeerd dat de dichtheid aan vleermuizen in het plangebied relatief laag is voor Nederlandse begrippen. De oorzaak hiervoor is zeer waarschijnlijk het zeer open karakter van het plangebied, waardoor vleermuizen zich niet ver het plangebied in wagen. Omdat vleermuizen tijdens het vliegen gevoelig zijn voor wind mijden zij het open gebied en blijven in de buurt van de lintbebouwing en opgaande structuren zoals de bossen langs de N378 bij Gasselternijveen en Gasselternijveenschmond.

#### *Verblijfplaatsen*

Potenties voor verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen (gewone dwergvleermuis, laatvlieger) zijn aanwezig in de dorpen en in de boerderijen in het plangebied. De aanwezigheid van verblijfplaatsen van de meervleermuis, ook een gebouwbewonende soort kan, op basis van het beperkte aantal waarnemingen tijdens het onderzoek van Korsten *et al.* (2012), worden uitgesloten. Op grond van het onderzoek van Korsten *et al.* (2012) bestaan aanwijzingen dat er kraam- of zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen zijn in Eexterveen of Bareveld, Stadskanaal Noord of Gasselternijveenschmond en 1<sup>ste</sup> Exloërmond. Het is op basis van dit onderzoek eveneens aannemelijk dat in Stadskanaal Noord of Gasselternijveenschmond en 1<sup>ste</sup> Exloërmond kraamverblijfplaatsen van laatvliegers aanwezig zijn. De bebouwing in het plangebied valt buiten de invloedssfeer van het windpark (zie hoofdstuk 10).

Potenties voor verblijfplaatsen van boombewonende soorten (ruige dwergvleermuis, watervleermuis) zijn aanwezig in de bossen langs de N378 bij Gasselternijveen en Gasselternijveenschemond. De aanwezigheid van verblijfplaatsen van de rosse vleermuis, ook een boombewonende soort, kan op basis van het beperkte aantal waarnemingen tijdens het onderzoek van Korsten *et al.* (2012) worden uitgesloten. De bossen bij Gasselternijveen en Gasselternijveenschemond vallen buiten de invloedssfeer van het voorgenomen windpark (zie hoofdstuk 10). Behalve deze bossen zijn de potenties voor verblijfplaatsen van boombewonende soorten in het plangebied nihil: de aanwezige bomen zijn over het algemeen vrij jong en bevatten daarom weinig potentieel geschikte verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen. Er is slechts één turbinelocatie die in bos is gepland, te weten het populierenbos dat naast de vloeivelden ligt bij Buinerveen. De aanwezige populieren zijn nog jong en zeer dun en daarom ontbreken geschikte holtes voor vleermuizen.

#### *Foerageergebied*

De bossen rond de N378 bij Gasselternijveen en Gasselternijveenschemond en de lintbebouwing in en rondom het plangebied vormen belangrijk foerageergebied voor de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de laatvlieger. Beschut gelegen waterpartijen zoals vaarten met rietvegetatie en visvijvers vormen eveneens belangrijk foerageergebied voor deze soorten, en ook voor de watervleermuis. Het gaat dan met name om de visvijver aan de kruising van de Gasselterboerveenschemond en het Schoolpad en de vijver bij het kruispunt van de N374 en de N379. Ook de vaart aan de noordkant van de Gasselternijveensche Dreef vormt foerageergebied voor verschillende soorten vleermuizen.

Vleermuizen mijden over het algemeen de open agrarische gebieden als foerageergebied. Desalniettemin, zijn langs de Dreefleiding, een vaart gelegen tussen de open weilanden in het windpark Drentse Monden, relatief grote aantallen foeragerende vleermuizen vastgesteld. De aanwezigheid van riet langs de oevers van deze watergang is waarschijnlijk essentieel. Vleermuizen zullen hier, bij veel wind zeer waarschijnlijk laag vliegen om in de beschutting van het riet te blijven.

#### *Vliegroutes*

Door het zeer open karakter van het plangebied zijn de vleermuizen voor hun vliegroutes erg afhankelijk van de weinige opgaande structuren (gebouwen, lanen, bosranden, met riet begroeide oevers e.d.). Van de lintbebouwing en kanalen rondom het plangebied wordt aangenomen dat het vliegroutes zijn van de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de laatvlieger en waar voldoende duisternis is ook van de watervleermuis.

Dwars door het plangebied lopen enkele structuren die de enige bruikbare vliegroutes zijn tussen gebieden ten westen en oosten van het plangebied. In het zuiden is dit de lintbebouwing van Nieuw Buinen, 1<sup>ste</sup> Exloërmond en 2<sup>de</sup> Exloërmond en de Dreefleiding. Bij de Dreefleiding was de activiteit van passerende en foeragerende dieren opvallend hoog wat aangeeft dat deze watergang inderdaad als vliegroute

wordt gebruikt. Ook de centraal gelegen boszone rond Gasselternijveen en Gasselternijveenschemond is zo'n oost-west-verbinding met vliegroutes van vleermuizen. Tot slot vormt ook de Menweg in het noorden een vliegroute.

#### *Migratiegebied*

Er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied een belangrijk onderdeel is van de Noordwest-Europese migratieroutes van ruige dwergvleermuizen, rosse vleermuizen of tweekleurige vleermuizen. In het verleden en tijdens het onderzoek in 2012 waren deze soorten hier schaarser dan in bekende migratiegebieden van deze soorten in Nederland.

## **7.2 Soorten in het plangebied**

### **7.2.1 Gewone dwergvleermuis**

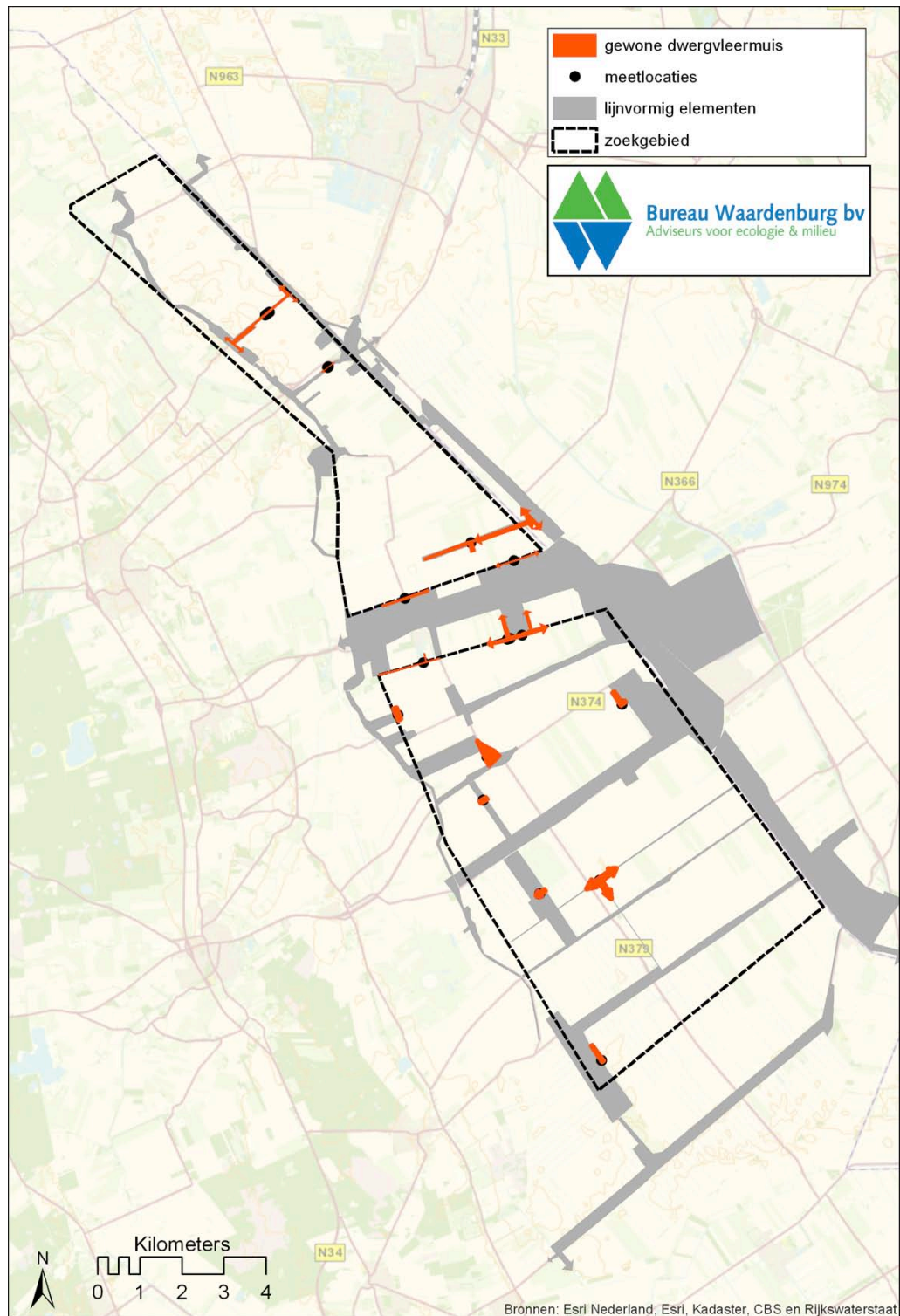
De gewone dwergvleermuis is de talrijkste en meest verspreid voorkomende soort in het plangebied. De gewone dwergvleermuis is op alle locaties passerend of foeragerend aanwezig. Figuur 7.1 geeft de locaties waar gewone dwergvleermuizen aanwezig zijn in het plangebied weer. Gebieden waar relatief hoge aantallen dieren zijn vastgesteld zijn de Menweg, de vijver bij de kruising van de N379 en de N374, de visvijver aan de Gasselterboerveensemond, de Dreefleiding, de bosrand bij Gasselternijveen en Gasselternijveenschemond en de vaart aan de noordkant van de Gasselternijveense Dreef.

### **7.2.2 Ruige dwergvleermuis**

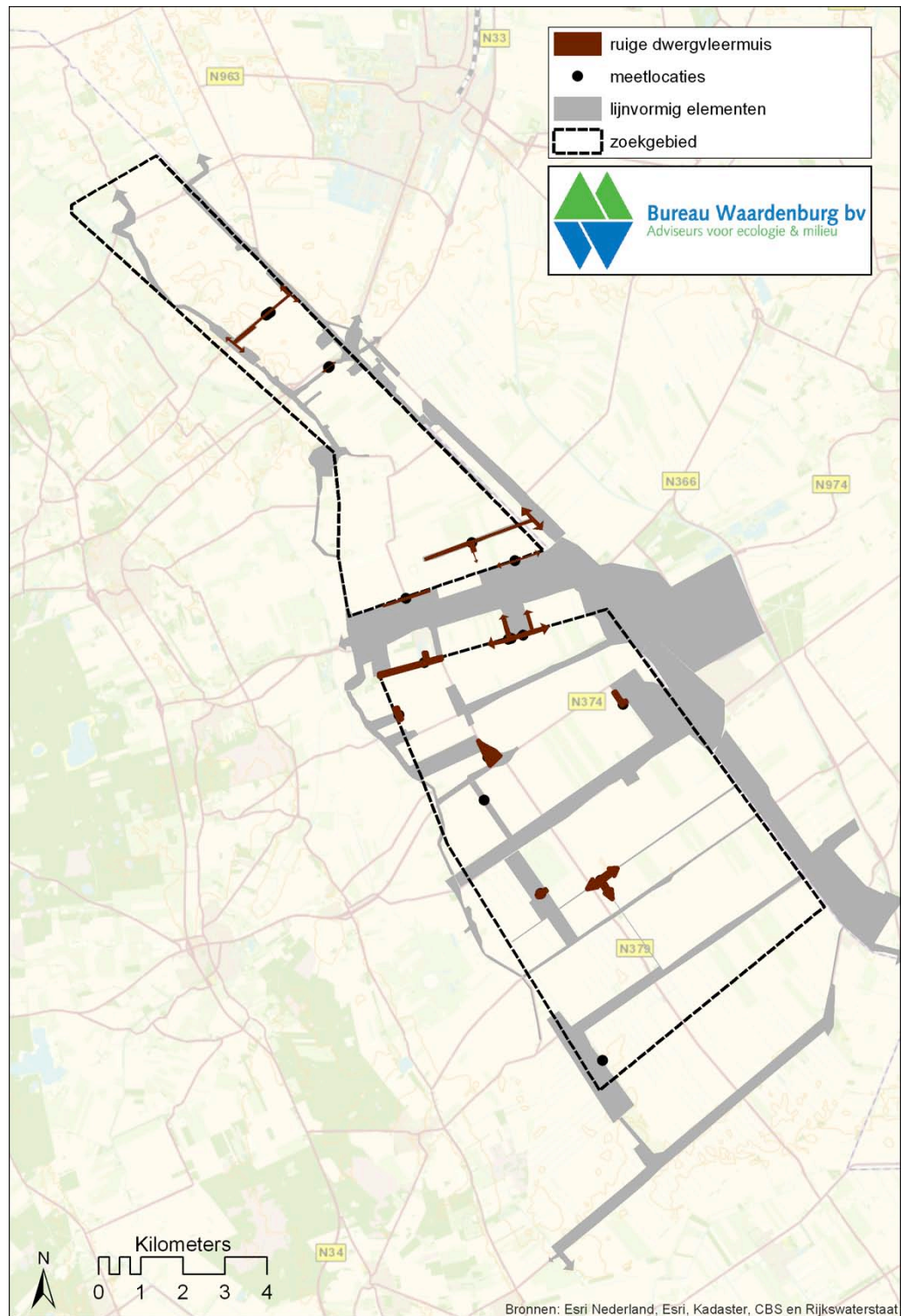
Na de gewone dwergvleermuis is de ruige dwergvleermuis samen met de laatvlieger de meest algemene soort in het plangebied. De ruige dwergvleermuis komt op vrijwel alle onderzochte locaties voor, zij het in lage aantallen. Gebieden waar relatief hoge aantallen dieren zijn vastgesteld zijn de visvijver aan de Gasselterboerveensemond, de noordzijde van de bossen rond de N378, de Dreefleiding, de Menweg en de vaart aan de noordkant van de Gasselternijveense Dreef (zie figuur 7.2).

### **7.2.3 Laatvlieger**

Net als de ruige dwergvleermuis, komt ook de laatvlieger op vrijwel alle onderzochte locaties voor, maar wel in lage aantallen. Locaties waar relatief hoge aantallen dieren zijn vastgesteld zijn de noordkant van de bossen rond de N378, de visvijver aan de Gasselterboerveensemond, de Menweg en de Dreefleiding (zie figuur 7.3). De aanwezigheid van foeragerende laatvliegers hoog boven een weiland aan de Gasselterboerveenschemond, doet vermoeden dat de randzones van weilanden en akkers foerageergebied kunnen zijn van deze soort.

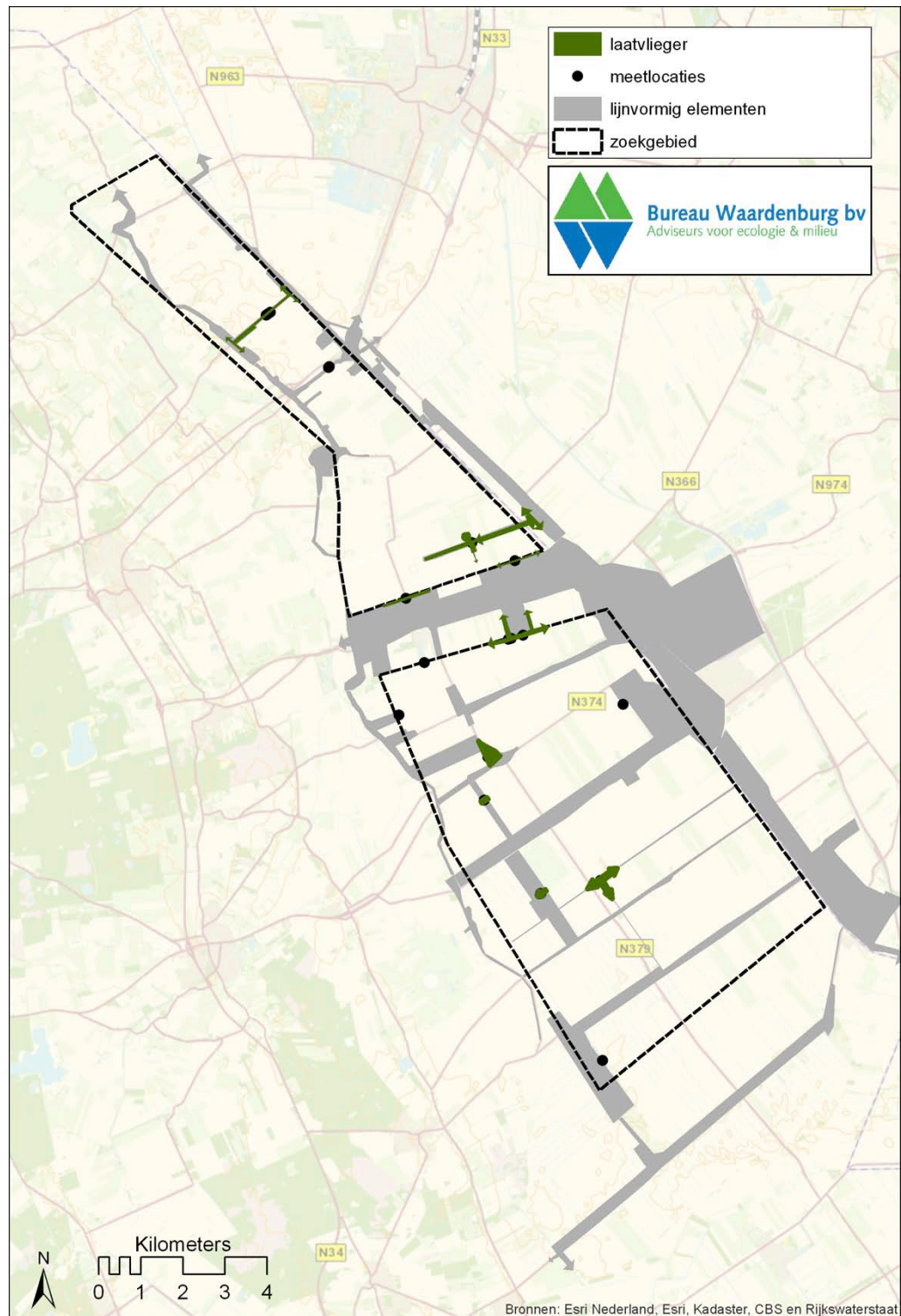


Figuur 7.1 Locaties waar de gewone dwergvleermuis is vastgesteld tijdens de vleermuizeninventarisatie in 2012 (overgenomen uit: Korsten et al. 2012).



Figuur 7.2 Locaties waar de ruige dwergvleermuis is vastgesteld tijdens de vleermuisinventarisatie in 2012 (Overgenomen uit: Korsten et al. 2012).





Figuur 7.3 Locaties waar de laatvlieger is vastgesteld tijdens de vloermuizeninventarisatie in 2012 (overgenomen uit: Korsten et al. 2012).

#### **7.2.4 Overige soorten**

De watervleermuis komt zeldzamer en minder verspreid in het plangebied voor dan hierboven genoemde soorten. Belangrijke foerageerlocaties voor watervleermuizen zijn o.a. de Dreefleiding, de vaart aan de noordkant van de Gasselternijveensche Dreef en de visvijver aan de Gasselterboerveensemond. Vrijwel zeker gebruiken ze meer watergangen in het plangebied als vliegroute en foerageergebied.

De rosse vleermuis komt uiterst zeldzaam in het plangebied voor. De rosse vleermuis is tijdens het onderzoek in 2012 op slechts twee locaties waargenomen in het plangebied, namelijk aan de Menweg en bij de vloeivelden aan de Tweederde weg. De dieren die zijn waargenomen langs de Menweg waren mogelijk op weg om te foerageren in de waterrijke gebieden (plassen) ten noorden en noordoosten van het plangebied. De open gebieden bieden potentieel foerageergebied voor deze soort. Op grond van de waargenomen activiteit in het plangebied, wordt geconcludeerd dat het plangebied niet of nauwelijks van belang is als foerageergebied van de rosse vleermuis.

Net als de rosse vleermuis komt ook de meervleermuis uiterst zeldzaam voor in het plangebied. De meervleermuis is tijdens het onderzoek in 2012 op slechts één locatie in het plangebied met zekerheid vastgesteld, namelijk boven de vaart langs de Gasselternijveenschedreef.





## 8 Huidig voorkomen van overige beschermde soorten en Rode Lijstsoorten

In de Flora- en faunawet (AmvB art. 75<sup>8</sup>) worden drie beschermingsregimes onderscheiden. Voor soorten uit 'Tabel 1' geldt vrijstelling van verbodsbepalingen bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Voor soorten van 'Tabel 2' ('overige beschermde soorten') of 'Tabel 3' ('strikt beschermde soorten') geldt geen vrijstelling en kan aanvraag van een ontheffing aan de orde zijn bij overtreding van verbodsbepalingen. In de tekst is per beschermde soort aangegeven in welke categorie deze is opgenomen.

### 8.1 Flora

Tabel 8.1 geeft een overzicht van de beschermde plantensoorten en plantensoorten van de Rode Lijst (categorieën: bedreigd, gevoelig, kwetsbaar) die aanwezig zijn binnen het plangebied en/of de directe omgeving (bron: NDFF 14 oktober 2013).

In het landschapstype waarin de windturbines gepland zijn, namelijk overwegend intensief grootschalig agrarisch gebied, kunnen lokaal groeiplaatsen aanwezig zijn van de gewone dotterbloem, de koningsvaren en de zwanenbloem (alleen tabel 1). Eén windturbine (turbine nr. 31 var A / nr. 28 var B) in de Drentse Monden staat gepland in een vrij gesloten populierenbos langs de vloeivelden bij Buinerveen. Dit bos biedt potentieel geschikte groeiplaatsen van de brede wespenorchis (tabel 1).

In de regio (de Drents-Groningse Veenkoloniën) komt de drijvende waterweegbree verspreid voor. Op grond van verspreidingsgegevens en biotoopeisen wordt geconcludeerd dat het intensief agrarisch gebied in het plangebied geen betekenis heeft voor de drijvende waterweegbree. De soort groeit onder andere in het natuurgebied de Elzemaat (Van Schie *et al.* 2010) net ten westen van het plangebied. Het is een plant van vrij voedselarm, zwak zuur "schoon" water, veelal een mengvorm van regen- en kwelwater. De soort heeft een lage concurrentiekracht en verdraagt maar weinig fosfaat (Beekman *et al.* 2005). De wateren in het plangebied zijn onder invloed van het agrarische gebruik zeer voedselrijk en ongeschikt voor de soort.

De aanwezigheid van overige beschermde soorten flora in het intensief grootschalig agrarisch gebied in het plangebied kan op grond van hun biotoopeisen worden uitgesloten. Binnen het plangebied zijn in en om de bebouwde kom van Musselkanaal wel het waterdrieblad, de steenbreekvaren, de groensteel en de duinwespenorchis aanwezig en de rietorchis, de gevlekte orchis, de brede orchis en het waterdrieblad

---

<sup>8</sup> Besluit houdende wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen. 23 februari 2005.

zijn aanwezig in het Buinerhornse Bos bij Nieuw-Buinen. Al deze soorten komen niet voor op de planlocaties van de windturbines vanwege het ontbreken van geschikt biotoop.

Behalve beschermde plantensoorten komen er ook diverse plantensoorten van de Rode Lijst voor in het plangebied en omgeving (zie tabel 8.1). Groeiplaatsen zijn vooral bekend langs de rand van het plangebied. Genoemde soorten groeien hier vooral in schrale, extensieve terreinen en in/langs heldere, voedselarme (kwel)sloten. Bekende en/of geschikte groeiplaatsen zijn o.a. het bosgebied Exloërkijl bij Tweede Exloërmond (krabbenscheer, moeraswolfskruid, stijve ogentroost, dwergviltkruid, stomp fonteinkruid), het Buinerhornse bos bij Nieuw-Buinen en de open vloeivelden bij Buinerveen. De betekenis van de intensief agrarische gronden in het plangebied voor soorten van de Rode lijst is nihil.

*Tabel 8.1 Overzicht van de beschermde plantensoorten en plantensoorten van de Rode Lijst (categorieën: bedreigd, gevoelig, kwetsbaar) aanwezig binnen het plangebied en/of de directe omgeving (bron: NDFP 14 oktober 2013).*

<b>Tabel 1 Ffwet</b>	<b>Tabel 2 Ffwet (Rode lijst status)</b>	<b>Rode Lijst</b>
Brede/Duinwespenorchis	Brede orchis (kwetsbaar)	<u>Bedreigd</u>
Gewone dotterbloem	Gevlekte orchis (kwetsbaar)	Grote wolfsklauw
Gewone vogelmelk	Groensteel (gevoelig)	Oeverkruid
Grasklokje	Rietorchis	
Koningsvaren	Ronde zonnedaauw (gevoelig)	<u>Gevoelig</u>
Zwanenbloem	Steenanjer (kwetsbaar)	Krabbenscheer
	Steenbreekvaren	Dwergviltkruid
	Tongvaren	Stijve ogentroost
	Waterdrieblad (gevoelig)	Blauwe knoop
	Wilde gagel (gevoelig)	Korenbloem
		Hondsviooltje
		Ronde zonnedaauw
		Brede waterpest
		<u>Kwetsbaar</u>
		Plat fonteinkruid
		Noordse zegge
		Moeraswolfsklauw
		Grote centaurie
		Stomp fonteinkruid
		Engels gras
		Bevertijes

## 8.2 Ongewervelden

Vanwege ontbreken van geschikt habitat wordt geconcludeerd dat het intensief agrarisch gebied in het plangebied geen betekenis heeft voor beschermde soorten ongewervelden of ongewervelden van de Rode Lijst, met mogelijke uitzondering van de libellensoort de groene glazenmaker (tabel 3).

De kans dat de groene glazenmakers zich voortplanten in sloten langs de geplande windturbines is zeer klein vanwege het ontbreken van geschikt habitat. Het leefgebied van de groene glazenmaker beperkt zich tot wateren met uitgebreide krabbenscheervegetaties, die vooral langs de randen van het plangebied aanwezig zijn, o.a. in Nieuwediep en Annerveenschekanaal (bron: NDFP 14 oktober 2013). Er is slechts één locatie in het geplande windpark bekend waar in het verleden krabbenscheer in een sloot groeide die is gelegen nabij een aan te leggen windturbine, namelijk in De Drentse Monden (turbine nr. 7 alternatief A, turbine nr. 6 alternatief B). Tijdens het veldbezoek in april 2015 is hier geen krabbenscheer aangetroffen en is beoordeeld dat de locatie niet geschikt is als voortplantingswater voor groene glazenmaker.

## 8.3 Vissen

In het plangebied is leefgebied aanwezig van de grote modderkruiper (tabel 3) en de kleine modderkruiper (tabel 2). Op grond van het ongeschikte habitat (sloten met troebel water in overwegend intensief agrarisch gebied), wordt het voorkomen van andere beschermde vissoorten uitgesloten. Tijdens het veldbezoek zijn enkel de niet-beschermde soorten driedoornige stekelbaars, de baars, de zeelt en de blankvoorn gevangen.

De grote modderkruiper is in Drenthe een zeldzame soort (Brouwer *et al.* 2008). Er zijn lokaal verspreidingskernen zoals de Drentsche Aa en aangrenzende wateren. Het habitat van de grote modderkruiper bestaat uit voedselrijke wateren met dichte waterplantenbegroeiing en een schone baggerlaag, veelal in kwelsloten nabij beken of rivieren. In het plangebied komt de grote modderkruiper voorzover bekend slechts op één locatie voor, namelijk de Zuiderblokplaatsen, ten noorden van de N374. Op grond van het aanwezige habitat (sloten in intensief agrarisch gebied) wordt het voorkomen van de grote modderkruiper in de rest van het plangebied uitgesloten.

De kleine modderkruiper komt meer algemeen voor in Drenthe (Brouwer *et al.* 2008), met name in het stroomgebied van de Hunze en Drentsche Aa. In grote delen van Drenthe lijkt de kleine modderkruiper echter te ontbreken of is de soort zeer zeldzaam. Op grond van het aanwezige habitat (sloten met troebel water in overwegend intensief agrarisch gebied) wordt geconcludeerd dat de kleine modderkruiper hooguit zeldzaam voorkomt in de sloten in het agrarisch gebied binnen het plangebied. De kleine modderkruiper is hier in de afgelopen vijf jaar slechts een enkele keer gevangen (bron: NDFP 14 oktober 2013).

Op grond van verspreidingsgegevens (Brouwer *et al.* 2008) kan het voorkomen van de Rode Lijstsoorten vetje en kroeskarper in het agrarisch gebied in het plangebied niet worden uitgesloten. Kroeskaper leeft onder andere in het Hunzedal. Ook voor deze soorten geldt dat ze hooguit lokaal en zeldzaam voorkomen in het plangebied.

## **8.4 Amfibieën**

Vanwege ontbreken van geschikt habitat wordt geconcludeerd dat het intensief agrarisch gebied in het plangebied geen betekenis heeft voor strikt beschermde amfibieënsoorten en dus ook niet voor amfibieënsoorten van de Rode Lijst (er staan alleen amfibieën van tabel 2 en 3 op de Rode Lijst). Er zijn geen waarnemingen bekend van amfibieënsoorten van tabel 2 en 3 van de Ffwet in het plangebied (bron: NDFF 14 oktober 2013). In de ruimere omgeving van het plangebied komen de heikikker, de poelkikker en de kamsalamander (alleen tabel 3) alsook de Alpenwatersalamander (tabel 2) voor. Genoemde soorten zijn in de regio gebonden aan extensievere (natuur)terreinen met visarme wateren, bosschages, (extensieve) graslanden en kruidenvegetaties. De intensief agrarische gronden in het plangebied bieden geen geschikt biotoop voor deze soorten.

## **8.5 Reptielen**

Vanwege ontbreken van geschikt habitat wordt geconcludeerd dat het intensief agrarisch gebied in het plangebied geen betekenis heeft voor beschermde soorten reptielen van tabel 2 en tabel 3 en dus ook niet voor reptielen van de Rode Lijst (er staan alleen reptielen van tabel 2 en tabel 3 op de Rode Lijst). Er zijn ook geen waarnemingen bekend van reptielen van tabel 2 en tabel 3 in het plangebied (bron: NDFF 14 oktober 2013).

In de ruimere omgeving van het plangebied komt de ringslang (tabel 3) voor. De soort komt onder andere voor in natte natuurgebieden rondom de Drentsche Aa en de Westerwoldse Aa (Waterschap Hunze Aa 2008, Uchelen *et al.* 2010). De ringslang is in Nederland vooral gebonden aan het water in veen- en riviergebieden. De ringslang houdt zich bij voorkeur op in overgangssituaties, waar naast gelegenheid om te zonnen ook voldoende schuilplaatsen aanwezig zijn. In het plangebied is geen geschikt leefgebied aangetroffen voor deze soort. Het plangebied is te grootschalig en wordt intensief beheerd voor agrarische doeleinden. Het voorkomen van deze soort in het plangebied kan op grond hiervan worden uitgesloten.

## **8.6 Grondgebonden zoogdieren**

Vanwege ontbreken van geschikt habitat wordt geconcludeerd dat het intensief agrarisch gebied in het plangebied geen betekenis heeft voor beschermde soorten

grondgebonden zoogdieren van tabel 2 en tabel 3, met uitzondering van de waterspitsmuis (tabel 3) en de steenmarter (tabel 2).

De waterspitsmuis leeft langs heldere wateren (sloten, beken, rivieren, plassen) met een goed ontwikkelde en gevarieerde watervegetatie en ruig begroeide oevers. Dit habitatype is schaars aanwezig in het plangebied. De soort is recent (na 2000) in het plangebied waargenomen nabij Nieuw Buinen en tussen Eerste Exloërmond en Tweede Exloërmond (NDFD 14 oktober 2013, Verspreidingsatlas van de Zoogdieren van Drenthe; Werkatlas september 2010). Dit verspreidingsbeeld van de waterspitsmuis is niet compleet. Op grond van het aanwezige habitat in het plangebied kan echter gesteld worden, dat de waterspitsmuis hooguit zeldzaam en lokaal voorkomt in het plangebied. De aanwezigheid van waterspitsmuis op de planlocaties voor de turbines, opstelplaatsen en infrastructuur kan worden uitgesloten, vanwege het ontbreken van geschikt habitat.

Het plangebied vormt onderdeel van het leefgebied van de steenmarter (NDFD 14 oktober 2013, Verspreidingsatlas van de Zoogdieren van Drenthe; Werkatlas september 2010). Steenmarters foerageren in het buitengebied vooral langs lijnvormige landschapselementen, zoals groenstroken, heggen, bosjes, greppels en bermen. Voor hun vaste rust- en verblijfplaats zijn ze over het algemeen gebonden aan gebouwen (schuren, zolders). Binnen hun leefgebied kunnen ze verder tientallen schuilplaatsen hebben: in takkenhopen, boomholtes en dichte struwelen.

Het plangebied vormt verder leefgebied van algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren van tabel 1, zoals de mol, de egel (Rode Lijst), verschillende algemene soorten muizen, de haas, het konijn (Rode Lijst), kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn, wezel; alle drie zijn Rode Lijstsoorten), de vos en het ree (Verspreidingsatlas van de Zoogdieren van Drenthe; Werkatlas sept 2010). Met name de bosjes / bosschages zijn in het verder vrij open agrarisch gebied van belang als rustplaats voor soorten als kleine marterachtigen (inclusief de Rode Lijstsoorten hermelijn en wezel), de vos en het ree.

De das (tabel 3), de boommarter (tabel 3) en de eekhoorn (tabel 2) komen in de ruime omgeving van het plangebied voor, maar niet in het plangebied zelf (Verspreidingsatlas van de Zoogdieren van Drenthe; Werkatlas sept 2010). Genoemde soorten komen voor ten westen van het plangebied, in kleinschalig agrarisch landschap met veel landschapselementen en bosgebied (o.a. Boswachterijen Exloo en Odoorn). Het plangebied is voor deze soorten te grootschalig en te open.

Ook voor de otter en de bever (beiden tabel 3), die in de ruime omgeving van het plangebied voorkomen, heeft het plangebied geen betekenis. De bever komt voor in het Hunzedal ten westen van het plangebied en bij het Zuidlaardermeer. Bevers zijn afhankelijk van waterrijke gebieden, met bosschages van wilg, els en populier langs de oevers. Dit habitatype komt niet voor in het plangebied. De aanwezigheid van otter in Drenthe is beperkt tot enkele zwerfende dieren die zich recent al dan niet gevestigd



hebben in waterrijke gebieden (o.a. nabij het Zuidlaardermeer en het natuurgebied De Onlanden). In Nederland leeft de otter leeft in oeverzones met voldoende dekking en rust van allerlei soorten stromende wateren, zoals meren, plassen, rivieren, beken en moerassen. De intensief agrarische gronden in het plangebied bieden geen geschikt habitat voor otter.

## **DEEL 4: EFFECTBEPALING en -BEOORDELING**



## 9 Effecten op vogels

In dit hoofdstuk wordt op basis van beschikbare kennis over voorkomen en gedrag een overzicht gegeven van de effecten op vogels als gevolg van de aanleg en het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. De volgende effecten op vogels kunnen in theorie optreden (zie bijlage 3):

- Aantasting of verstoring van nesten in gebouwen of bomen in de aanlegfase
- Verstoring in de aanlegfase
- Verstoring in de gebruiksfase
- Sterfte in de gebruiksfase
- Barrièrewerking in de gebruiksfase

De effecten zijn zoveel mogelijk gekwantificeerd. Bij deze kwantificering moet echter in acht worden genomen dat, hoewel ze gebaseerd zijn op het meest recente onderzoek, de nodige aannames gedaan zijn en dat ruime marges realistisch zijn rondom de gepresenteerde aantallen. Dat betekent dat de aantallen in absolute zin niet 100% nauwkeurig zijn, maar wel zeer goed bruikbaar om een ordegrootte van effecten te geven. De aannames in de berekeningen zijn altijd op zo'n manier gedaan dat in alle gevallen met zekerheid het *worst case* scenario is getoetst (zie hoofdstuk 5).

### 9.1 Effecten in de aanlegfase

Tijdens de aanleg van het windpark zijn verschillende effecten op vogels mogelijk. Vogelaanvaringen zijn dan nog niet mogelijk, maar verstoring als gevolg van geluid, beweging en trillingen kan wel optreden. Er moeten ontsluitingswegen worden aangelegd of verbreed, er wordt geregeld heen en weer gereden met vrachtwagens en personenauto's, gewerkt met draglines en grote kranen, mogelijk worden funderingen voor de windturbines geheid, en in het veld wordt heen en weer gelopen door landmeters en bouwers. Zo kunnen bouwwerkzaamheden leiden tot de verstoring van vogels en de vernietiging of verstoring van hun nesten en/of eieren. Op beperkte schaal kunnen deze werkzaamheden ook (tijdelijk) habitatverlies opleveren voor vogels. De effecten in de aanlegfase op nesten en/of eieren van vogels worden, in het kader van de Ffwet, nader beschreven in §11.1. Hieronder wordt ingegaan op verstoring in de aanlegfase van de vogels zelf.

De versturende invloed op rustende en foeragerende vogels die uitgaat van de hiervoor genoemde activiteiten moet minstens zo groot worden ingeschat als die van de aanwezigheid van de windturbines, maar bestrijkt een groter gebied. Daar staat tegenover dat het een tijdelijke verstoring betreft, die alleen optreedt in de periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd.

Vanwege de grootschaligheid van het geplande windpark (alle varianten) zal de realisatie van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer gefaseerd plaatsvinden. Op dit moment is nog niet duidelijk wanneer ieder afzonderlijk onderdeel van

Windpark De Drentse Monden - Oostermoer gerealiseerd zal worden. Voor vogels is het echter gedurende de werkzaamheden vanwege de fasering mogelijk om elders in (de directe omgeving van) het plangebied een alternatieve foerageer- of rustplek te benutten als ze tijdens een bepaalde fase op een bepaalde plek verstoord worden. Er is daarom geen sprake van *maatgevende* verstoring: vogels zullen (de directe omgeving van) het plangebied niet verlaten zodat in dit geval ook geen verslechtering van de kwaliteit van het leefgebied optreedt.

De twee hoofdalternatieven (A en B) zijn weinig onderscheidend voor het aspect verstoring van vogels in de aanlegfase. De varianten (AI en BI) scoren iets beter voor dit aspect omdat minder verstoring plaatsvindt van de open akkerbouwgebieden in het westen van De Drentse Monden. Deze gebieden zijn in het broedseizoen van belang voor akkervogels (zie hoofdstuk 6). Ook liggen in het westelijk deel van De Drentse Monden enkele vloeivelden die 's winters van belang zijn als slaapplek en drinkplek voor grotere aantallen ganzen en zwanen.

## **9.2 Aanvaringssslachtoffers in de gebruiksfase**

### **9.2.1 Globaal overzicht van het aantal aanvaringssslachtoffers**

Op basis van resultaten van slachtofferonderzoeken in bestaande windparken in Nederland en België is voor Windpark De Drentse Monden – Oostermoer een inschatting te maken van de totale jaarlijkse vogelsterfte als gevolg van aanvaringen met de windturbines. Gemiddeld vallen in Nederland en België in een windpark ongeveer 20 vogelslachtoffers per turbine per jaar (Winkelman 1989, 1992, Musters *et al.* 1996, Baptist 2005, Schaut *et al.* 2008, Everaert 2008, Krijgsveld *et al.* 2009, Krijgsveld & Beuker 2009, Beuker & Lensink 2010, Verbeek *et al.* 2012). Afhankelijk van onder andere het aanbod aan vogels en de intensiteit van vliegbewegingen in de omgeving van het windpark, de configuratie van het windpark en de afmetingen van de windturbines, varieert dit aantal van minimaal een enkel tot maximaal enkele tientallen slachtoffers per turbine per jaar.

Het rotoroppervlak van de windturbines die voorzien zijn voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer is anderhalf tot twee maal groter dan de grootste turbines waarvan in Nederland en België tot nu toe resultaten van slachtofferonderzoek beschikbaar zijn. Grotere rotoren beslaan een groter oppervlak, waardoor de kans dat vogels in het risicovlak van de rotor van een turbine vliegen ook iets groter is. Tegelijkertijd is er bij de nu geplande turbines door de relatief hoge ashoogte relatief veel ruimte onder de rotorbladen, 63 - 78 m. Daardoor zullen veel van de lokale vliegbewegingen onder het rotoroppervlak plaats kunnen vinden en dus buiten de 'risicozone'. Daarnaast is de ruimte tussen grotere turbines ook groter, waardoor vogels makkelijker tussen de turbines door kunnen vliegen en zodoende een passage van het rotorvlak kunnen vermijden. Het is niet met zekerheid te zeggen in hoeverre het samenspel van bovengenoemde factoren zal leiden tot een stijging of afname van het aantal vogelslachtoffers per turbine in Windpark De Drentse Monden - Oostermoer

ten opzichte van turbines waarbij eerdergenoemde onderzoeken in Nederland en België hebben plaatsgevonden. Op basis van deskundigenoordeel wordt voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer een lager aantal slachtoffers per windturbine per jaar voorspeld dan gemiddeld in de voornoemde slachtofferonderzoeken is gevonden. Ten opzichte van de referenties, die vooral in vogelrijke kustgebieden zijn gelegen, vliegen binnen het plangebied gemiddeld duidelijk minder vogels (met name tijdens de seizoenstrek, maar ook lokale vliegbewegingen). Het is daarom waarschijnlijk dat het aantal slachtoffers in Windpark De Drentse Monden – Oostermoer ruim onder het voornoemde gemiddelde van 20 slachtoffers per windturbine per jaar zal liggen, in ordegrootte maximaal een tiental per windturbine per jaar.

Voor Windpark De Drentse Monden – Oostermoer wordt in voorliggende rapportage uitgegaan van een gemiddeld aantal van 10 slachtoffers per windturbine per jaar. Aangenomen is verder dat het relatief beperkte verschil in turbinegrootte tussen de hoofdalternatieven A en B en varianten AI en BI niet zal leiden tot een duidelijk verschil in het aantal slachtoffers per windturbine per jaar. De verschillen tussen de hoofdalternatieven en varianten worden in deze eerste globale schatting van het aantal vogelslachtoffers dan ook volledig veroorzaakt door het verschil in het aantal voorziene windturbines.

Het aantal vogelslachtoffers dat voor de verschillende alternatieven/varianten wordt voorspeld ligt in de ordegrootte van 550 - 850 slachtoffers per jaar (tabel 9.1). Dit is inclusief seizoenstrekken en lokaal talrijke soorten, zoals meeuwen.

*Tabel 9.1 Ordegrootte van het aantal aanvaringslachtoffers per jaar per windturbine en voor het gehele Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. Weergegeven is het resultaat per alternatief (A en B) en voor varianten AI en BI. Het aantal aanvaringslachtoffers per turbine is ingeschat door middel van vergelijking met resultaten van slachtoffer-onderzoeken in bestaande windparken in Nederland en België. In deze vergelijking is rekening gehouden met de locatie van het windpark, de aanwezigheid van vogels en de intensiteit van vliegbewegingen op deze locatie, de configuratie van het windpark en de afmetingen van de windturbines.*

<b>alternatief/ variant</b>	<b>totaal aantal windturbines</b>	<b>slachtoffers per turbine per jaar</b>	<b>totaal aantal slachtoffers per jaar</b>
alternatief A	85	±10	±850
alternatief B	77	±10	±770
variant AI	63	±10	±630
variant BI	57	±10	±570

Rekening houdend met het totaal aantal windturbines dat bij de verschillende alternatieven/varianten gepland is valt het hoogste aantal aanvaringslachtoffers bij hoofdalternatief A. Variant BI zal de minste slachtoffers eisen (tabel 9.1). In alle varianten gaat het om een ordegrootte van vele honderden aanvaringslachtoffers op jaarbasis. Gezien de onzekerheden in de modelberekeningen en aannames is het niet

verantwoord de varianten op dit aspect (totaal aantal aanvarings-slachtoffers vogels, alle soorten tezamen) te onderscheiden.

Bovenstaande schatting van orde-grootte aantal aanvarings-slachtoffers (vele honderden exemplaren) voorziet niet in een verdeling van het aantal slachtoffers over verschillende soortgroepen. Wel kan op basis van het voorkomen van soorten in het plangebied, het gebiedsgebruik door deze soorten en beschikbare kennis over aanvaringskansen van verschillende soortgroepen, een inschatting gemaakt worden van de soorten die naar verwachting relatief vaak of juist minder vaak slachtoffer zullen worden van een windpark in het plangebied.

Tijdens eerder slachtofferonderzoek in vergelijkbare habitats in Nederland zijn vooral eenden, meeuwen en zangvogels als aanvarings-slachtoffer gevonden (Krijgsveld & Beuker 2009, Krijgsveld *et al.* 2009, Beuker & Lensink 2010, Verbeek *et al.* 2012). Op basis van deze onderzoeken en de kennis over de vogelsoorten in en nabij het plangebied (zie hoofdstuk 6), is het te verwachten dat ook in Windpark De Drentse Monden - Oostermoer deze soortgroepen en, vanwege hun talrijke voorkomen, ook ganzen slachtoffer zullen worden van een aanvaring met de geplande windturbines. Ganzen, eenden en meeuwen vooral in het winterhalfjaar en zangvogels tijdens seizoenstrek in voor- en najaar. Hieronder worden per soortgroep de risico's beschreven.

### 9.2.2 Aanvarings-slachtoffers onder broedvogels

Van de aanvarings-slachtoffers die voor het windpark op jaarbasis wordt geschat, zal een zeer beperkt aandeel lokale broedvogels betreffen. Voor het merendeel van de broedvogelsoorten in en nabij het plangebied gaat het op jaarbasis om incidentele slachtoffers (o.a. blauwe reiger, roofvogels, roek). Broedvogelsoorten waarvoor op jaarbasis meer dan incidenteel een slachtoffer valt, zijn soorten die geregeld in de hogere luchtlagen verkeren, zoals kokmeeuw, visdief, spreeuwen en zwaluwen, en soorten die in het donker foerageer- en of baltsvluchten maken, zoals wilde eend en kievit. Het gaat hierbij per soort om hooguit enkele tot een tiental aanvarings-slachtoffers op jaarbasis.

#### *Kolonievogels*

Binnen het plangebied zijn geen broedkolonies van **roeken** aanwezig. In de ruime omgeving is dit wel het geval (zie §6.2). De kolonies liggen voldoende ver (circa een kilometer) van het geplande windpark verwijderd, zodat slechts een beperkt aantal vliegbewegingen nabij de windturbines plaats zal vinden. Bovendien vinden deze vliegbewegingen overdag plaats, wanneer de windturbines goed zichtbaar zijn. Daarnaast worden kraaiachtigen in Noordwest-Europa zelden als aanvarings-slachtoffer vastgesteld (Hotker *et al.* 2006). De roek zal daarom hooguit incidenteel slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in het plangebied. De hoofdalternatieven en varianten zijn hierin niet onderscheidend.



In het plangebied van windpark De Drentse Monden (hoofdalternatief A en B) bevinden zich nabij Buinerveen enkele vloeivelden (figuur 1.1). In deze vloeivelden broeden **kokmeeuw** en **visdief**. Vliegbewegingen van- en naar de kolonies vinden overwegend overdag plaats, wanneer de windturbines goed zichtbaar zullen zijn, maar van beide soorten is bekend dat deze, vaker dan veel andere vogelsoorten, ook overdag met windturbines kunnen botsen (zie bijlage 3). Gebaseerd op onderzoekservaringen in windpark De Slufter op de Eerste Maasvlakte (Prinsen *et al.* 2013), waar grote kolonies kokmeeuwen en visdieven dichtbij windturbines broeden, kunnen in de broedtijd jaarlijks enkele kokmeeuwen slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in het plangebied. Voor de visdief betreft dit hooguit een enkel slachtoffer op jaarbasis. De hoofdalternatieven A en B zijn hierin niet onderscheidend. Vooral vogels die nabij de kolonies baltsvluchten uitvoeren, territoriale conflicten in de lucht uitvechten of vliegende predatoren (o.a. zwarte kraai, roofvogels) verjagen hebben een verhoogd risico op een aanvaring, doordat ze dan minder oog hebben voor de draaiende rotoren. In de varianten AI en BI zijn geen windturbines aanwezig binnen een straal van 1,5 km rond de vloeivelden. De aanvaringsrisico's zijn daarom voor beide soorten veel kleiner (incidentele sterfte) dan in de hoofdalternatieven waarin windturbines dicht bij de vloeivelden staan.

In de omgeving van Nieuw Buinen en Musselkanaal bevinden zich enkele kolonies van **blauwe reiger** (beiden 25 broedpaar). Vliegbewegingen van en naar de kolonies vinden overwegend overdag plaats, wanneer de windturbines goed zichtbaar zijn. Daarnaast worden reigers in Noordwest-Europa weinig als aanvaringslachtoffer vastgesteld (Hotker *et al.* 2006). Blauwe reigers vanuit voornoemde broedkolonies zullen hooguit incidenteel slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in het plangebied. De hoofdalternatieven en varianten zijn hierin niet onderscheidend.

#### *Grauwe kiekendief*

Grauwe kiekendieven zijn hoofdzakelijk overdag actief, wanneer de windturbines goed zichtbaar zijn. Kiekendieven worden in Noordwest-Europa relatief weinig gevonden als aanvaringslachtoffer o.a. omdat ze maar weinig op risicohoogte vliegen (Hotker *et al.* 2006, 2013; Oliver 2013) en sterk uitwijkingsgedrag vertonen in de nabijheid van windturbines (Whitfield & Madders 2006).

In onderzochte broedgebieden in Duitsland en in Zuid-Spanje is geen verschil gevonden in aantallen en dichtheden van zowel nesten als 'kolonies' van grauwe kiekendieven voor en na constructie van windparken en bijbehorende infrastructuur (wegen, hoogspanningslijnen). De dichtstbijzijnde nesten bevonden zich in Spanje op 30-50 m afstand van de windturbines. In Duitsland werd de afstand tot de turbines vooral bepaald door de locatie ten opzichte van de turbines van het voorkeurs habitat (wintergerst) waarin de kiekendieven daar broeden. Van 24 onderzochte nesten lag de dichtstbijzijnde op 76m afstand van een turbine en 16 binnen een straal van 500 m van een turbine (Hotker *et al.* 2013). Aanvaringen met windturbines waren zeer schaars (bijvoorbeeld 0.006 vogels/windturbine/jaar in Spanje) en stegen niet met een toename van het aantal windturbines. De conclusie van de onderzoeken was dat de

constructie, het gebruik en het onderhoud van de windparken geen wezenlijke invloed hadden op de broedpopulatie van grauwe kiekendief (Hernandez-Pliego et al. 2013, Hotker et al. 2013).

Voor de blauwe kiekendief, een soort die qua ecologie en gedrag goed vergelijkbaar is met grauwe kiekendief, zijn vergelijkbare resultaten aangetoond. In een gebied in Noordoost-Schotland is voor de blauwe kiekendief aangetoond dat er geen verschil was in zowel vliegactiviteit, vliegafstand tot windturbine locaties en afstand van de nestlocatie tot de windturbine locaties voor en na de bouw van een windpark (Robinson et al. 2013).

Op basis van genoemde onderzoeken en het schaarse voorkomen van de soort in het plangebied, wordt geconcludeerd dat de grauwe kiekendief hooguit incidenteel slachtoffer zal worden van een aanvaring met een windturbine in Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. De hoofdalternatieven en varianten zijn hierin niet onderscheidend.

#### *Overige roofvogels*

De verschillende andere soorten roofvogels (bruine kiekendief, buizerd, sperwer, havik, valken) die in het plangebied broeden, hebben een relatief grote actieradius, maar zijn met name overdag actief en worden in NW-Europa weinig gevonden als aanvaringslachtoffer (Hötker et al. 2006). Deze soorten zullen hooguit incidenteel slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in het plangebied. De hoofdalternatieven en varianten zijn hierin niet onderscheidend

#### *Akkervogels*

Voedselvluchten van akkervogels (steltlopers) vinden in het broedseizoen voornamelijk overdag plaats. Veel van deze soorten (hier vooral Kievit en scholekster) vertonen echter ook 's nachts baltsvluchten en deze soorten hebben dan een verhoogd risico op een aanvaring met een windturbine. **Kievit** en **scholekster** komen vrij algemeen voor in het plangebied. Dit geldt met name voor het westelijk deel van de Drentse Monden (zie tabel 6.1). Op jaarbasis gaat het om enkele (scholekster) of hooguit een tiental (kievit) aanvaringslachtoffers (deskundigenoordeel). In de varianten AI en BI zal het aantal slachtoffers beduidend lager zijn, omdat in deze varianten geen windturbines worden geplaatst het westelijk deel van de Drentse Monden.

Andere broedende soorten akkervogels (o.a. wulp, veldleeuwerik, gele kwikstaart) worden hooguit incidenteel slachtoffer van een windturbine in Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. Dit vanwege hun schaarse voorkomen (o.a. wulp) of omdat ze weinig risicovolle vliegbewegingen maken (o.a. veldleeuwerik, gele kwikstaart).

#### *Overige broedvogels*

In en nabij het plangebied komen vooral algemene soorten van het open agrarische landschap voor. Voor veel van deze soorten is het aanvaringsrisico verwaarloosbaar klein omdat hun actieradius beperkt is en ze geen dagelijkse vliegbewegingen tussen slaappleaats en foerageergebied in de donkerperiode maken en dus weinig risicovolle vliegbewegingen door het geplande windpark maken (o.a. duiven). Plaatselijke broedvogels zijn meestal ook goed bekend met de omgeving en de risico's ter plaatse. Dergelijke soorten zullen hooguit incidenteel slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in het plangebied. De hoofdalternatieven en varianten zijn hierin niet onderscheidend.

### **9.2.3 Aanvaringssslachtoffers onder niet-broedvogels**

Van de aanvaringssslachtoffers die voor het windpark op jaarbasis wordt geschat, zal een beperkt aandeel lokale niet-broedvogels betreffen. Voor het merendeel van de niet-broedvogelsoorten in en nabij het plangebied gaat het op jaarbasis om incidentele slachtoffers (o.a. kleine zwaan, wilde zwaan, smient). Niet-broedvogelsoorten waarvoor op jaarbasis meer dan incidenteel een slachtoffer valt, zijn soorten die geregeld in de hogere luchtlagen verkeren, zoals meeuwen, en soorten die in het donker foerageer- en slaaptrekvluchten maken, zoals ganzen, wilde eend en meeuwen. Het gaat hierbij per soort om hooguit enkele tot een tiental aanvaringssslachtoffers op jaarbasis.

#### **Natura 2000-soorten**

Voor soorten waarvoor het Zuidlaardermeergebied en het Bargerveen als Natura 2000-gebieden zijn aangewezen en die tevens een relatie hebben met het plangebied (kleine zwaan, toendrarietgans en kolgans), zou een toename van sterfte als gevolg het gebruik van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer, een verstorend effect kunnen hebben op de grootte van de populaties in deze Natura 2000-gebieden. Om die reden is door middel van het Flux-Collision Model (zie bijlage 4) voor deze Natura 2000-soorten een soortspecifieke inschatting gemaakt van het aantal slachtoffers. Gezien de onzekerheden en noodzakelijkerwijs te maken extrapolaties, moet dit worden gezien als een *worst-case* schatting van de orde grootte en niet als een exacte voorspelling. Een overzicht van de gehanteerde getallen (o.a. aanvaringskansen) en aannames is opgenomen in paragraaf 5.1.2.

Het berekende aantal aanvaringssslachtoffers voor soorten met instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied **Zuidlaardermeergebied** komt voor kleine zwaan voor alle varianten uit op (ruim) <1 aanvaringssslachtoffer per jaar (tabel 9.2). Dit is te beschouwen als incidentele sterfte (oftewel 'een verwaarloosbare kleine kans op sterfte als gevolg van het project'<sup>9</sup>). Van de toendrarietganzen en de kolganzen die binding hebben met het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied, zal jaarlijks van beide soorten hooguit een tiental respectievelijk enkele individuen slachtoffer kunnen

---

<sup>9</sup> Zie uitspraak van ABRS van 8 februari 2012 in zaaknr. 201100875/1/R2.

worden van een aanvaring met een windturbine in Windpark De Drentse Monden – Oostermoer (tabel 9.2). Het merendeel van deze slachtoffers kunnen worden toegerekend aan windpark Oostermoer, het windpark De Drentse Monden ligt grotendeels buiten de actieradius van de ganzen uit het Zuidlaardermeer.

Van de toendrarietganzen die binding hebben met het Natura 2000-gebied **Bargerveen** zal jaarlijks een tiental individuen slachtoffer kunnen worden van een aanvaring met een windturbine in windpark De Drentse Monden (tabel 9.2). Windpark Oostermoer ligt buiten de actieradius voor rietganzen uit het Bargerveen.

Gezien de grote hoeveelheid aannames in de berekening is het niet verantwoord om op basis van de geringe verschillen in de voorspelde aantallen slachtoffers (beide ganzensoorten en kleine zwaan) onderscheid te maken tussen de alternatieven en of varianten.

*Tabel 9.2 Berekend aantal aanvaringsslachtoffers voor toendrarietgans, kolgans en kleine zwaan voor de twee hoofdalternatieven en twee varianten van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. In de tabel is onderscheid gemaakt naar slachtoffers onder rietganzen afkomstig uit het Bargerveen (slachtoffers alleen in windpark De Drentse Monden) en het Zuidlaardermeergebied (slachtoffers vooral in windpark Oostermoer). Berekeningen zijn uitgevoerd met het Flux-Collisionmodel (zie bijlage 4 en tekst voor toelichting).*

alternatief/ variant	# turbines	totaal aantal slachtoffers toebedeeld aan Natura 2000-gebied:			
		Bargerveen rietgans	Zuidlaardermeer rietgans	kolgans	kleine zwaan
A	85	12	8	3	<1
B	77	11	7	1	<1
AI	63	10	8	3	<1
BI	57	8	7	1	<1

### Overige soorten niet-broedvogels

#### *Wilde zwaan*

Zoals uit hoofdstuk 6 blijkt is de omgeving van het plangebied met name van belang voor ganzen en zwanen als niet-broedvogels. Naast de effecten op soorten waarvoor instandhoudingsdoelen gelden vanuit Natura 2000 (zie hiervoor) is de wilde zwaan de enige soort waarvan (nationaal) belangrijke aantallen in het gebied voorkomen. Het zijn in absolute zin lage aantallen, echter gezien de beperkte populatieomvang van de wilde zwaan in Nederland, zijn de aantallen relatief belangrijk. Het overgrote deel van de wilde zwanen foerageert ten oosten van het beoogde windpark (zie figuur 6.2). Deze zwanen slapen vooral in de Veenhuizerstukken buiten het plangebied en passeren daarbij niet de geplande windturbines. Het is echter niet uit te sluiten dat een klein deel van deze zwanen het Zuidlaardermeer als slaappleats gebruikt en tijdens de slaaptrek het windpark Oostermoer passeert. Daarnaast vinden kleine aantallen vliegbewegingen in het plangebied van windpark De Drentse Monden van wilde zwanen die in de vloeivelden bij Buinen slapen.

Voor wilde zwaan zijn de aannames in de rekenmethodiek goeddeels vergelijkbaar met die voor de kleine zwaan (zie hoofdstuk 5). Het berekende aantal aanvarings-

slachtoffers komt voor wilde zwaan voor beide alternatieven en varianten uit op <1 aanvaringslachtoffer per jaar. Er zal dus hooguit incidenteel een individu slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. De hoofdalternatieven en varianten zijn hierin niet onderscheidend.

#### *Eenden*

Binnen het plangebied en omgeving komen voornamelijk wilde eenden voor. Het betreft maximaal enkele honderden exemplaren per dag. Dit zijn in relatieve zin (ten opzichte van veel andere gebieden in Nederland) lage aantallen. Vliegbewegingen komen voornamelijk in de donkerperiode voor. Hierbij zullen op jaarbasis hooguit enkele exemplaren slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. De hoofdalternatieven en varianten zijn hierin niet onderscheidend.

#### *Meeuwen*

Binnen het plangebied en omgeving komen in het winterhalfjaar vooral kokmeeuw en stormmeeuw voor. Het betreft maximaal honderden exemplaren per dag. Dit zijn in relatieve zin (ten opzichte van veel andere gebieden in Nederland) lage aantallen. Vliegbewegingen komen voornamelijk in de lichtperiode voor. Hierbij zullen op jaarbasis hooguit enkele tot maximaal een tiental exemplaren slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. De hoofdalternatieven en varianten zijn hierin niet onderscheidend.

### **9.2.4 Vogels op seizoenstrek**

Seizoenstrek vindt over het algemeen op grote hoogte plaats waardoor het aanvaringsrisico voor vogels op seizoenstrek met windturbines dan relatief laag is. Bepaalde weersomstandigheden, zoals sterke tegenwind of mist, kunnen er wel voor zorgen dat de vlieghoogte van deze vogels afneemt, waardoor het risico op een aanvaring toeneemt. Vanwege het relatief grote aantal vogels dat tijdens seizoenstrek het plangebied passeert, zullen tijdens dergelijke risicovolle omstandigheden grotere aantallen vogels met de windturbines kunnen botsen, vooral in het donker wanneer de windturbines minder goed zichtbaar zijn.

Op jaarbasis worden naar schatting vele honderden aanvaringslachtoffers onder vogels verwacht (zie paragraaf 9.2.1). Het overgrote deel van deze slachtoffers zal vallen onder vogels tijdens hun seizoenstrek. Het gaat hierbij om een groot aantal soorten, op basis van *expert judgement* trekken jaarlijks minimaal vele tientallen soorten over het plangebied. Voor algemene soorten, die in zeer grote aantallen het plangebied passeren, zoals lijsters, worden op jaarbasis per soort tientallen tot enkele honderden vogels slachtoffer van een aanvaring met een windturbine in het geplande windpark. Voor schaarse soorten, die in kleine aantallen het plangebied passeren, zoals roerdomp, kwartel en ransuil, zal jaarlijks <1 individu slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in het windpark. Voor dergelijke soorten betreft het incidentele sterfte.

### 9.3 Verstoring in de gebruiksfase

Ten gevolge van het geluid, de bewegingen en/of de fysieke aanwezigheid van (draaiende) windturbines kunnen vogels verstoord worden. Door de versturende werking wordt het leefgebied in de directe omgeving van windturbines minder geschikt. Hierdoor kunnen vogels een bepaald gebied rond de windturbine c.q. het windpark verlaten. De verstoringafstand verschilt per soort. Ook de mate waarin vogels verstoord worden verschilt tussen soorten. Dergelijke effecten zijn met name aangetoond voor rustende vogels, maar ook voor foeragerende watervogels (zie bijlage 3).

#### 9.3.1 Broedvogels

Uit onderzoek is gebleken dat windturbines in het algemeen slechts in beperkte mate een versturende invloed hebben op vogels die broeden. Bij veel soorten zijn in het geheel geen versturende effecten in de broedperiode aangetoond, en waar dat wel het geval is zijn de effectafstanden geringer dan die buiten de broedperiode. Doordat vogels doorgaans in ruimtelijk verspreide territoria voorkomen zijn de aantallen beïnvloede vogels daarnaast veelal kleiner. De (zeer) beperkte verstoringseffecten in de gebruiksfase van het windpark zullen de gunstige staat van instandhouding van landelijk algemene(re) broedvogelsoorten niet beïnvloeden.

##### *Rode Lijstsoorten*

In het plangebied broeden circa 23 soorten vogels geregeld (meer dan incidenteel) die op de Rode Lijst zijn opgenomen (§6.1). Van deze soorten broeden elf soorten niet of nauwelijks binnen 200 meter van de voorgenomen windturbineopstellingen. Dit omdat de soorten kerkuil, steenuil, boerenwaluw, grauwe vliegenvanger, huiswaluw en huismus voor een belangrijk deel afhankelijk zijn van bebouwing voor hun nestlocaties. Bebouwing ontbreekt in de directe nabijheid (binnen enkele honderden meters) van de voorgenomen windturbineopstellingen. Hetzelfde geldt voor de soorten zomertortel, koekoek, kneu, ringmus en spotvogel die afhankelijk zijn van begroeiing voor hun nestlocatie (of in het geval van koekoek, soorten die als pleegouder in begroeiing nestelen, zoals heggenmus en kleine karekiet). Doordat begroeiing op een enkele uitzondering na niet voorkomt in de nabijheid van de voorgenomen windturbineopstellingen betekent dat er voor deze soorten geen sprake zal zijn van een verstoring of vernietiging van broedplaatsen door de aanwezigheid van de windturbines. Dit geldt voor alle alternatieven/varianten.

Van de negen Rode Lijst-soorten die broeden in het open akkerland zijn de grauwe kiekendief en paapje slechts een incidentele broedvogel. Voor de koekoek, die in open akkerbouwgebieden bijvoorbeeld graspieper als pleegouder kan kiezen, geldt dat de dichtheden laag zijn. Voor de zes overige soorten akkerbroedvogels van de Rode Lijst in het plangebied (grutto, patrijs, kwartel, veldleeuwerik, graspieper en gele kwikstaart) broedt maar een zeer klein deel van de Nederlandse populatie (enkele tot maximaal enkele tientallen paren) in de mogelijke verstoringzone rondom de

opstellingslocaties (maximaal 100-200 meter voor de meeste vogelsoorten in de broedtijd, zie bijlage 3) van de geplande windturbineopstellingen. Er is daarom met zekerheid geen effect op gunstige staat van instandhouding van de landelijke populaties van betrokken soorten. Hetzelfde geldt voor de drie Rode Lijstsoorten die gebonden zijn aan water, te weten slobeend, wintertaling en zomertaling. De twee hoofdalternatieven A en B zijn niet onderscheidend in effecten op Rode Lijst-soorten. In theorie kunnen de varianten AI en BI iets gunstiger scoren voor dit aspect dan de twee hoofdalternatieven omdat er geen windturbines in het westelijke deel van De Drentse Monden worden ontwikkeld. Dit gebied is van belang voor broedende akkervogels (inclusief een aantal Rode Lijstsoorten). Vanwege het geringe aantal broedparen per soort dat daadwerkelijk verstoord kan worden, zijn de verschillen echter minimaal en niet onderscheidend.

### **9.3.2 Niet-broedvogels**

Zoals in §6.3 is weergegeven is de omgeving van het plangebied van belang als foerageergebied voor met name toendrarietgans en kleine en wilde zwaan. Door de aanwezigheid van het beoogde Windpark De Drentse Monden - Oostermoer (en de mogelijk versturende werking van de windturbines) kan het agrarisch gebied in de directe omgeving van de windturbines minder geschikt worden als foerageergebied voor deze soorten. Dit betekent mogelijk een afname van het totale areaal aan potentieel beschikbaar leefgebied en draagkracht voor deze soorten. Dit heeft vervolgens mogelijk een effect op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen dat o.a. voor toendrarietgans en of kleine zwaan is aangewezen.

Hieronder wordt onderzocht hoe de afname van potentieel foerageergebied zich verhoudt tot het totaal aan potentieel beschikbaar foerageergebied in de ruime omgeving van beide Natura 2000-gebieden. Tevens wordt onderzocht of in de huidige en in de toekomstige situatie sprake kan zijn van een tekort aan potentieel foerageergebied. Met andere woorden kan de afname aan potentieel foerageergebied als gevolg van het windpark voor toendrarietgans en kleine zwaan gevolgen hebben op de draagkracht van de regio voor de hier aanwezige aantallen ganzen en zwanen en daarmee op de instandhoudingsdoelen voor de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en of Bargerveen.

#### **Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied**

##### **Berekening draagkracht**

Voor de berekening van draagkracht is het noodzakelijk om het aanwezige voedsel zowel kwantitatief als kwalitatief in dezelfde eenheid uit te kunnen drukken. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Standaard Rekenmethodiek grasetende watervogels (Voslamber & Liefing 2011). De foerageercapaciteit van het aanwezige voedsel per gewastype (bouwland) wordt met omrekenfactoren uitgedrukt in het aantal 'kolgansdagen' (voor details zie Voslamber & Liefing 2011). Op deze wijze kan er



gebruik gemaakt worden van één eenduidige eenheid waarop de voedselbehoefte van herbivore watervogelsoorten wordt uitgedrukt.

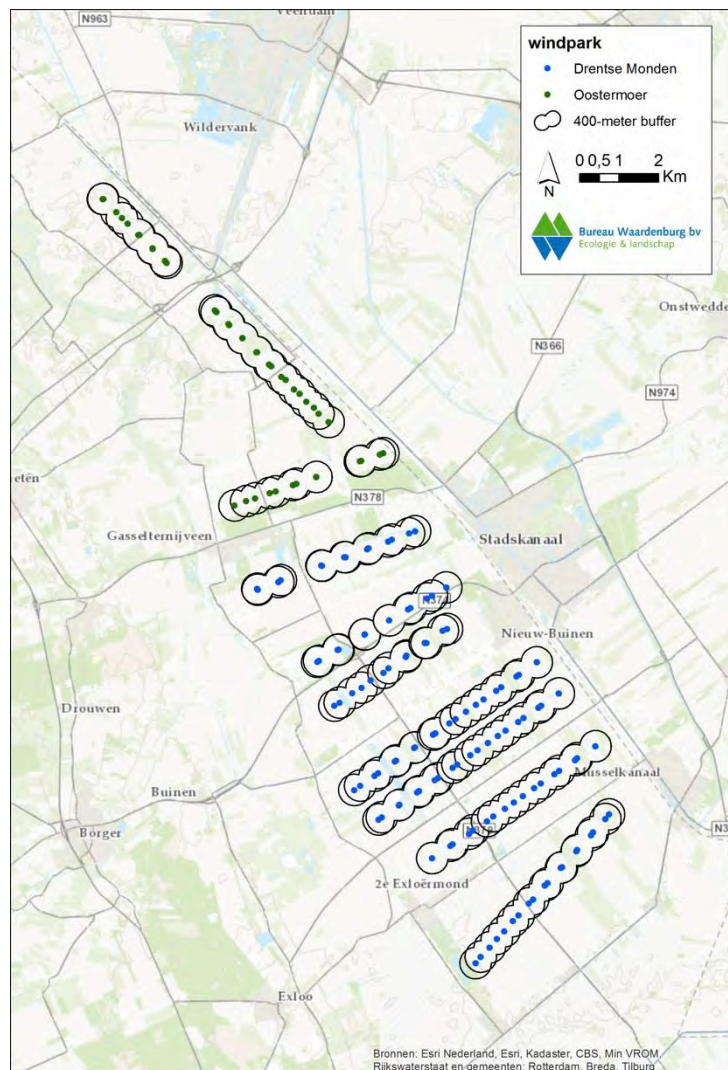
#### **Werkwijze bepaling draagkracht**

Aan de hand van de onderstaande stappen wordt in het kort geschetst op welke wijze draagkracht voor ganzen en zwanen in beeld is gebracht voor de huidige situatie (zonder windpark) en de toekomstige situatie (met windpark). Hierbij wordt aangegeven welke bronnen gebruikt zijn en op welke wijze het onderdeel draagkracht beoordeeld is:

- 1 Het grondgebruik voor bouwland (gewastypen) is per gemeente geraadpleegd in een straal van zowel circa 15 kilometer (scenario laagste maximale foerageer-afstand van ganzen en zwanen) als circa 30 kilometer (scenario hoogste maximale foerageer-afstand van ganzen en zwanen) vanuit het Zuidlaardermeer, zie tabel 9.3 (bron: statline.cbs.nl);
- 2 De omrekenfactor is toegepast voor foerageercapaciteit van de verschillende soorten naar de eenheid 'kolgansdagen' (cf. Ebbing & van de Graft van Rossum 2004, Rademakers & Mil 2009, Voslamber & Liefing 2011);
- 3 De draagkracht van de verschillende gewassen, uitgedrukt in kolganzen is toegepast op het actuele grondgebruik (stap 1). Hierbij is uitgegaan van een situatie zonder verstoring (cf. Voslamber & Liefing 2011);
- 4 Voor alle varianten is het cumulatieve aandeel grondgebruik door bouwland berekend binnen 400 meter (verstoringafstand) van de windturbines met GIS (zie figuur 9.1). Een onderverdeling naar de ruimtelijke verdeling van gewastype was op basis van beschikbare gegevens niet mogelijk, daarom is dergelijke onderverdeling indirect afgeleid middels stap 5 en 6;
- 5 Met GIS is de verhouding bepaald tussen het aandeel bouwland in het plangebied en het aandeel bouwland in de gemeenten Aa en Hunze, Borger Odoorn en Stadskanaal;
- 6 De verhouding bouwland in het plangebied vs. bouwland in de gemeenten (stap 5) en informatie over verdeling van gewastypen binnen deze gemeenten (stap 1) is gebruikt voor het bepalen van het areaal gewastype in het plangebied. Hiervoor is aangenomen dat de gewastypen gemiddeld genomen min of meer uniform verspreid voorkomen binnen de gemeenten en dus ook binnen het plangebied.

Tabel 9.3 *Overzicht van de potentiële afname van de foerageercapaciteit voor ganzen en zwanen voor vier gewastypen (uitgedrukt als % van het totale areaal) als gevolg van verstoring door de geplande windturbines voor twee hoofdalternatieven A en B en twee varianten AI en BI van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. In kolom e voor een actieradius van ganzen en zwanen van 15 kilometer, in kolom f voor een actieradius van 30 kilometer. In kolom c en d wordt per gewastype het totale areaal gegeven binnen 15 en 30 kilometer afstand van Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied.*

<b>a</b> Alternatief/ Variant	<b>b</b> Gewas type	<b>c</b> huidige foerageer- capaciteit totaal (ha)		<b>e</b> Afname (r=15) (%)	<b>f</b> Afname (r=30) (%)
		r=15	r=30		
A	Overig Bouwland	89	1.894	0.9	0.4
	Graan	9.961	48.183	1.7	1.4
	Aardappel	10.902	36.630	2.5	3.0
	Suikerbieten	3.561	14.120	2.5	3.2
B	Overig Bouwland	89	1.894	0.9	0.4
	Graan	9.961	48.183	1.7	1.4
	Aardappel	10.902	36.630	2.5	2.9
	Suikerbieten	3.561	14.120	2.5	3.1
AI	Overig Bouwland	89	1.894	0.9	0.3
	Graan	9.961	48.183	1.7	1.0
	Aardappel	10.902	36.630	2.5	2.2
	Suikerbieten	3.561	14.120	2.5	2.3
BI	Overig Bouwland	89	1.894	0.9	0.3
	Graan	9.961	48.183	1.7	1.0
	Aardappel	10.902	36.630	2.5	2.2
	Suikerbieten	3.561	14.120	2.5	2.3



*Figuur 9.1 Bepaling van potentieel verstoord gebied door de aanleg van het windpark. Afgebeeld zijn beide hoofdalternatieven en beide varianten met per windturbine een straal van 400 meter als maat voor de potentiële verstoring van ganzen en zwanen. De varianten zijn apart beoordeeld (zie tekst).*

Uit de voorgaande rekenexercitie komt naar voren dat, ongeacht het uitgangspunt omtrent de maximale foerageer afstand (15 of 30 kilometer), een relatief klein deel (cumulatief <8%) van de totale oppervlakte aan foerageergebied minder geschikt wordt (zie tabel 9.3 kolom e en f).

Wanneer de foerageercapaciteit per gewastype en bijbehorende oppervlakten doorgerekend wordt naar foerageercapaciteit uitgedrukt in kolgansdagen, ontstaat een gecombineerd overzicht van zowel het kwantitatieve aspect (oppervlakten van gewassen) als het kwalitatieve aspect (draagkracht per gewastype). Het resultaat vormt een indicatie van de totale foerageercapaciteit binnen de regio uitgedrukt in kolgansdagen (zie tabel 9.4).

Uit de berekeningen blijkt dat er in de regio een ruim overschot is aan potentiële foerageercapaciteit (tabel 9.4). Door de ruime marge aan overcapaciteit heeft het geen meerwaarde om dit verschil op soortniveau weer te geven. Voor de soorten toendrarietgans, kolgans en kleine zwaan treden geen wezenlijke versturende effecten op als gevolg van de geringe afname van ongestoord foerageergebied door het gebruik van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. De gegevens zijn niet onderscheidend tussen de hoofdalternatieven en of varianten, oftewel in alle situaties is sprake van een ruim overschot.

*Tabel 9.4 Overzicht van tekort/overschot aan draagkracht (% ten opzichte van huidige draagkracht) voor rietganzen en kleine zwanen in de omgeving van het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied na realisatie van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer.*

*Benodigde draagkracht bestaat de cumulatieve som van de vermelde aantallen toendrarietganzen, kolganzen en kleine zwanen in de instandhoudingsdoelen, uitgedrukt in kolgansdagen. De aanwezige draagkracht bestaat de berekende oppervlakten per gewastype in combinatie met de foerageerwaarde, uitgedrukt in kolgansdagen, na realisatie van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. Hieruit volgt een indicatie van het berekende tekort dan wel het overschot aan foerageercapaciteit na realisatie van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer.*

	<b>Draagkracht</b>
<i>r=15 kilometer</i>	
benodigde draagkracht	4.051.500 kgd
aanwezige draagkracht*	10.791.146 kgd
tekort (-) / overschot (+) in (%)	266 (+)
<i>r=30 kilometer</i>	
benodigde draagkracht	4.051.500 kgd
aanwezige draagkracht*	44.371.342 kgd
tekort (-) / overschot (+) in (%)	1.099 (+)

\* na realisatie windpark

### **Natura 2000-gebied Bargerveen**

Bovenstaande rekenexercitie laat zien dat in de ruime omgeving van het Zuidlaardermeer ruimschoots (over)capaciteit is aan beschikbaar potentieel foerageergebied voor ganzen en zwanen. Voor aangrenzende gebiedsdelen in Duitsland waren geen digitale landgebruikgegevens beschikbaar voor een gedetailleerde GIS analyse. Hierdoor kan de rekenexercitie zoals uitgevoerd voor het Zuidlaardermeer, niet herhaald worden voor het Bargerveen. Wel staat vast dat om het instandhoudingsdoel van 17.600 rietganzen (seizoensmaximum) te behalen, 7.130.640 kolgansdagen aan foerageercapaciteit beschikbaar moet zijn in een straal van 30 kilometer rond het Bargerveen. In een straal van 30 kilometer rond het Zuidlaardermeer is ruim 44 miljoen kolgansdagen aan foerageercapaciteit beschikbaar (tabel 9.4). In de ruime omgeving van het Bargerveen bevindt zich een vergelijkbare of grotere hoeveelheid aan akkerbouwgebieden waar rietganzen potentieel kunnen foerageren. Dit is af te leiden uit een visuele vergelijking van het landgebruik op topografische kaarten en

luchtfoto's. Uit het voorgaande wordt daarom afgeleid dat ook in de ruime omgeving van het Bargerveen ruimschoots (over)capaciteit aan foerageergebied voor rietganzen beschikbaar is.

De zuidelijkste windturbines in het windpark De Drentse Monden zijn gepland op meer dan 22 km van het Bargerveen. Indien rekening wordt gehouden met een actieradius van 15 km, bereiken rietganzen die gebonden zijn aan het Bargerveen dus sowieso niet het plangebied van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. Bij een actieradius van 30 km bereiken deze rietganzen hooguit de akkerbouwgebieden in de zuidelijke helft van windpark De Drentse Monden. Windpark Oostermoer ligt in zijn geheel buiten de actieradius van de rietganzen uit het Bargerveen. In de omgeving van het Bargerveen is met zekerheid sprake van een ruime overcapaciteit van draagkracht voor rietganzen uit het Natura 2000-gebied Bargerveen (zie hiervoor). De geringe afname van ongestoord foerageergebied (hooguit enkele % van de totale oppervlakte aan foerageergebied) door het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer leidt daarom met zekerheid niet tot wezenlijke versturende effecten op het Natura 2000-gebied Bargerveen. De gegevens zijn niet onderscheidend tussen de hoofdalternatieven en of varianten, oftewel in alle situaties is sprake van een ruim overschot.

#### **9.4 Barrièrewerking in de gebruiksfase**

In algemene zin is er sprake van een effectieve barrière als vogels door een windparkopstelling hun voedsel- of rustgebied niet kunnen bereiken of dergelijke gebieden in belangrijke mate minder functioneel worden. In de geplande hoofdalternatieven en varianten is dit nauwelijks het geval. Binnen het windpark zijn voldoende mogelijkheden om uit te wijken (bijvoorbeeld gaten in de opstellingen in windpark Oostermoer, ruimte tussen lijnopstellingen in windpark De Drentse Monden) zonder dat dit tot grote energetische verliezen leidt. Hierdoor blijven belangrijke foerageergebieden (o.a. Hunzedal en akkerbouwgebieden ten oosten van het windpark) alsmede slaappleaatsen (o.a. Zuidlaardermeer, Veenhuizerstukken, vloeivelden) goed bereikbaar. Met name in windpark De Drentse Monden, kunnen noord-zuid (en *vice versa*) vliegbewegingen wel enige hinder ondervinden van de voornamelijk oost-west georiënteerde lijnopstellingen. Vogels zullen tot enkele kilometers moeten omvliegen als zij een of meerdere lijnopstellingen willen ontwijken, maar dit leidt niet tot het onbereikbaar worden van foerageer- of rustgebieden. Vanwege de beduidend kortere opstellingen in varianten AI en BI in vergelijking tot de hoofdalternatieven A en B, scoren de varianten voor dit aspect iets gunstiger dan de hoofdalternatieven.

# 10 Effecten op vleermuizen

## 10.1 Bepaling van effecten

### 10.1.1 Mogelijke effecten

De volgende effecten op vleermuizen kunnen in theorie optreden (zie bijlage 5 voor uitgebreide achtergrondinformatie):

- Aantasting van verblijfplaatsen in gebouwen of bomen in de aanlegfase (inclusief doorsnijding van vliegroutes)
- Verstoring in de aanlegfase
- Verstoring in de gebruiksfase
- Barrièrewerking in de gebruiksfase
- Sterfte in de gebruiksfase<sup>10</sup>

Aantasting van verblijfplaatsen als gevolg van realisatie van het windpark kan worden uitgesloten. Binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep zijn namelijk geen (potentiële) verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig (zie §7.1).

Verstoring van leefgebied, zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase, speelt bij windturbines zelden een rol (zie bijlage 5 en daarin geciteerde literatuur) en voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer met zekerheid geen rol. Er zijn in het plangebied geen vliegroutes (langs bomenrijen, singels, begroeide watergangen e.d.) die door de alternatieven/varianten worden doorsneden. Er treedt dus geen barrièrewerking op. Sterfte van vleermuizen wordt hieronder nader uitgewerkt.

### 10.1.2 Aanvaringsrisico

In zijn algemeenheid geldt het volgende. In Nederland lijkt de kans het grootst dat de ruige dwergvleermuis, de gewone dwergvleermuis en de rosse vleermuis als slachtoffer van een aanvaring met een windturbine zullen worden gevonden. Dit zijn de zogenaamde risicosoorten als het om aanvaringen met windturbines gaat, omdat deze soorten regelmatig op rotorhoogte vliegen (zie bijlage 5). De kans op slachtoffers is naar verwachting het grootste op locaties met hoge dichtheden aan vleermuizen. Dit is op locaties in of nabij kraamkolonies of op locaties met voor vleermuizen aantrekkelijke landschapselementen voor foerageren of zich langs voort te bewegen (o.a. opgaande beplanting en water). Verder is het type landschap bepalend voor het risico op slachtoffers.

---

<sup>10</sup> In de gebruiksfase van het windpark kan sterfte optreden van vleermuizen als gevolg van aanvaringen met de draaiende rotorbladen en als gevolg van een barotrauma bij bijna-aanvaringen. Barotrauma zijn meestal interne verwondingen als gevolg van grote drukveranderingen in de wervelingen rond het rotorblad. In de tekst wordt bij aanvaringen beide doodsoorzaken bedoeld.

Over technische aspecten van windturbines (o.a. rotordiameter, ashoogte, tussenafstand) in relatie tot risico's op aanvaringslachtoffers onder vleermuizen is vrijwel niets bekend. Deze technische aspecten worden in onderhavige beoordeling dan ook niet als onderscheidend criterium meegenomen.

### 10.1.3 Aanwezigheid risicosoorten in plangebied

In het plangebied komen drie vleermuissoorten voor die risico lopen om als aanvaringslachtoffer te vallen bij windturbines, te weten: de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis (zie ook hoofdstuk 7). Overige vleermuissoorten die in het plangebied voorkomen, worden hier buiten beschouwing gelaten, omdat ze niet als risicosoorten worden beschouwd (zie voor achtergrondinformatie bijlage 5).

Van risicosoorten komt de gewone dwergvleermuis in de hoogste aantallen voor in het plangebied. De ruige dwergvleermuis komt in lagere aantallen voor. Rosse vleermuizen komen hooguit zeer incidenteel in het plangebied voor. Daarom wordt ingeschat dat de kans op aanvaringslachtoffers onder rosse vleermuizen in het plangebied verwaarloosbaar is.

Naar Nederlandse maatstaven komen de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis vrij schaars voor in het plangebied (zie ook Hoofdstuk 7; Korsten *et al.* (2013). Lokaal kunnen er wel locaties zijn met hogere dichtheden vleermuizen; hierop wordt in de volgende paragraaf nader ingegaan.

### 10.1.4 Risicolocaties

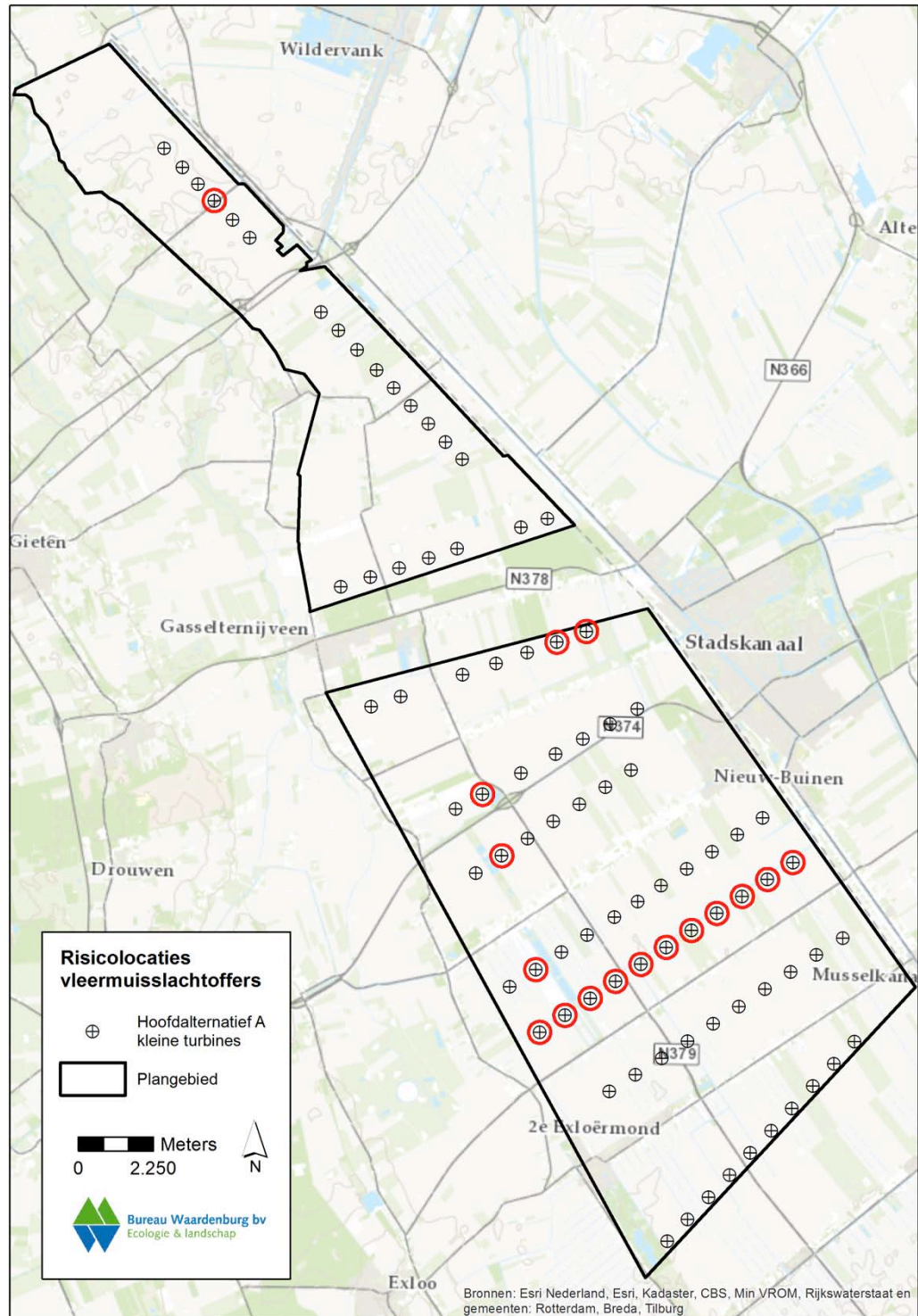
Op grond van literatuurgegevens, kennis over het landschapsgebruik van vleermuizen in het algemeen en de door ons vastgestelde verspreidingspatronen in het plangebied, delen we de turbinelocaties in twee categorieën in, op basis van het **verwachte** aantal aanvaringslachtoffers.

- Locaties met een middelmatig aantal slachtoffers: de vijver bij het kruispunt van de N374 en de N379, de Dreefleiding, de vaart aan de noordkant van de Gasselternijveense Dreef en de vloeivelden, plus een zone van 200 m rond deze gebieden.
- Locaties met een laag aantal slachtoffers: de overige locaties.

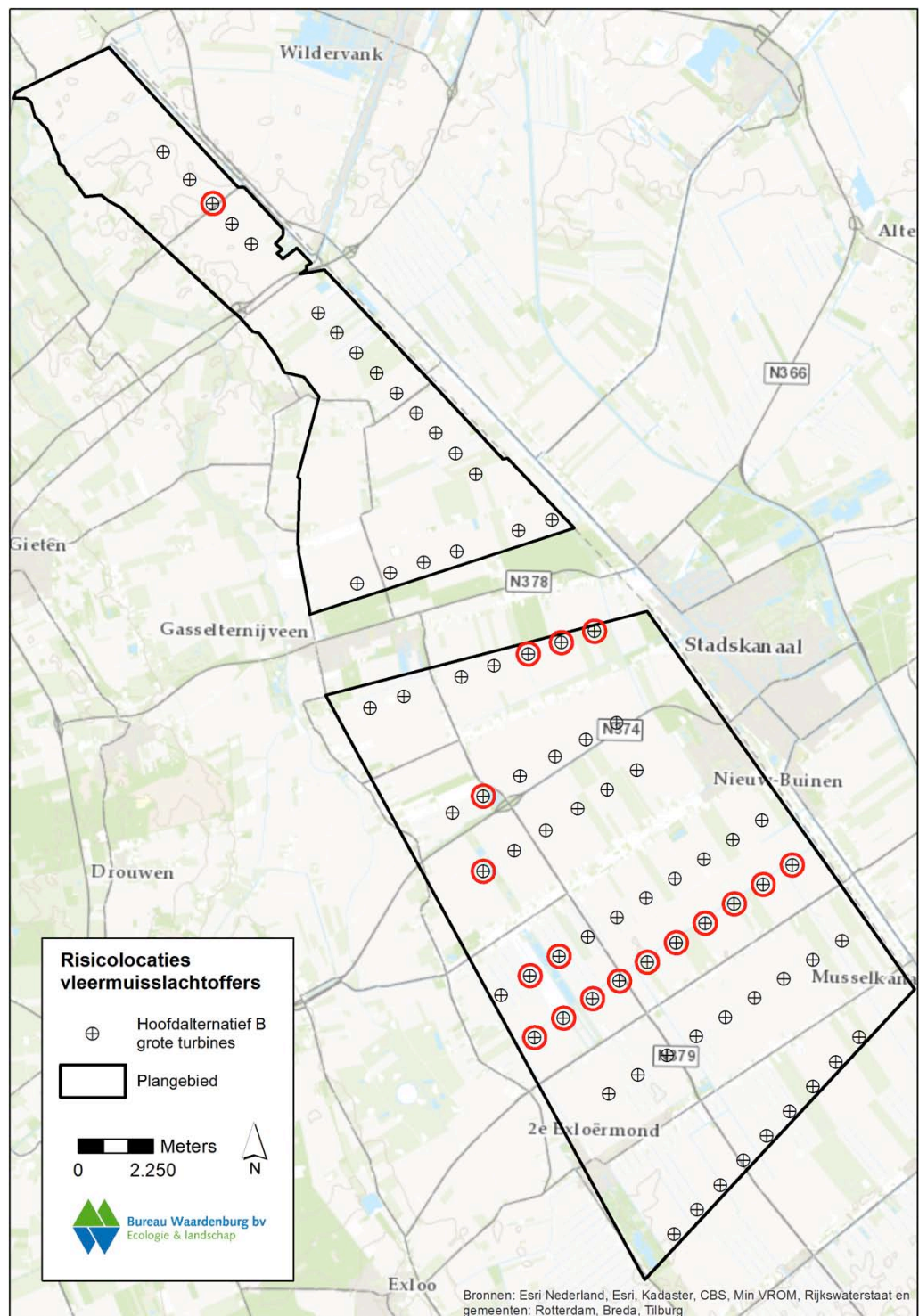
In figuren 10.1 t/m 10.4 is aangegeven welke windturbinelocaties binnen de twee hoofdalternatieven en varianten tot de risicolocaties behoren. Dit betreft locaties die binnen een straal van 200 meter van actueel foerageergebied staan. De zone van 200 meter is gebaseerd op aanbevelingen in de literatuur (o.a. Winkelman *et al.* 2008, Rydell *et al.* 2012). De grens daarvan kan niet beschouwd worden als een harde grens, waarbij aan de ene kant van de grens veel slachtoffers vallen en aan de andere kant substantieel minder. De zone is een soort veiligheidszone, die tot uitdrukking brengt dat de vleermuisactiviteit vanaf een "hot spot" geleidelijk afneemt



en tevens rekening houdt met een mogelijke aantrekking van vleermuizen door de windturbines.

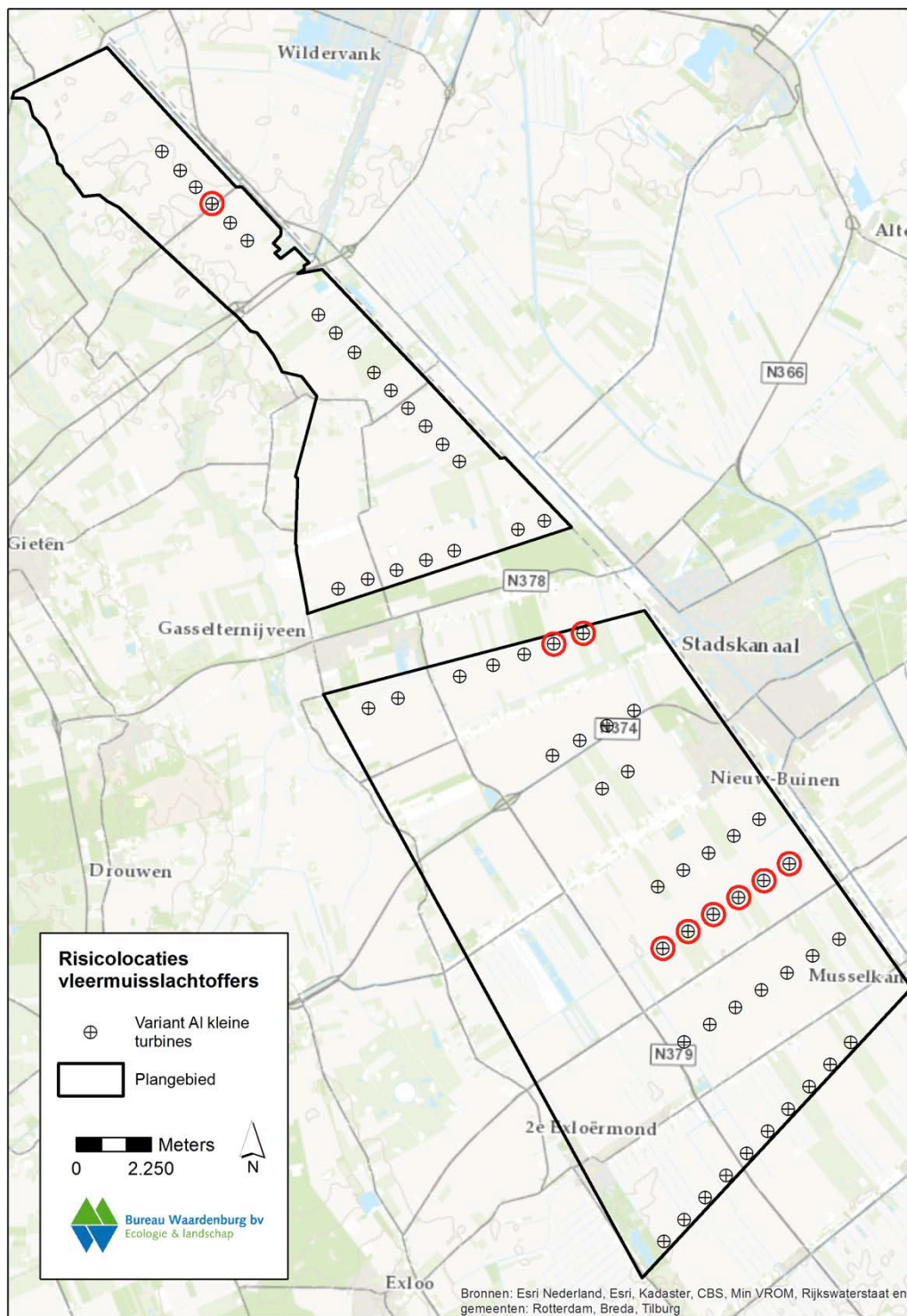


*Figuur 10.1 Risicolocaties hoofdalternatief A. Dit betreft de rood omcirkelde windturbines die binnen een straal van 200 meter van actueel of potentieel foerageergebied of een migratieroute van vleermuizen staan.*

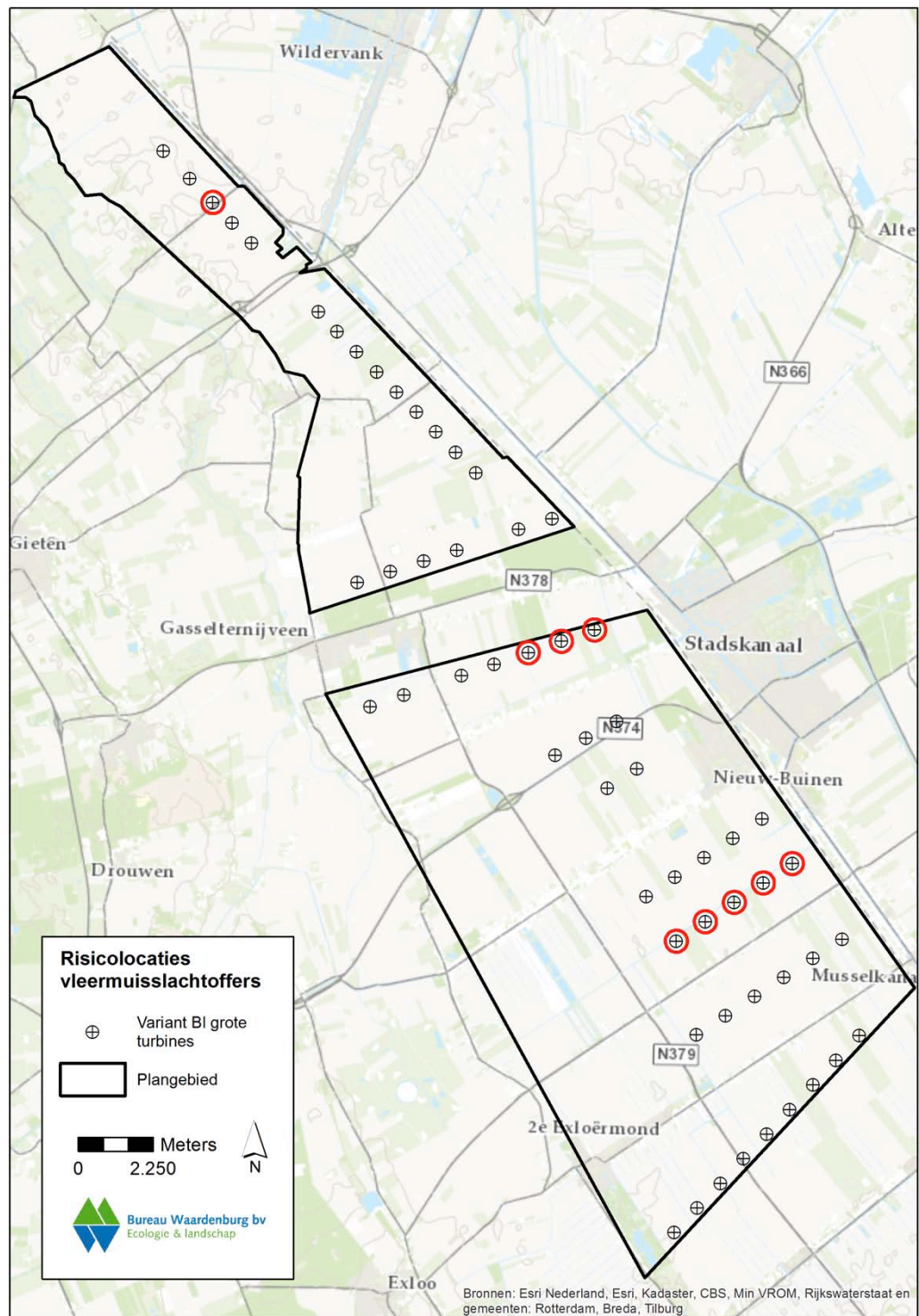


Figuur 10.2 Risicolocaties hoofdalternatief B. Dit betreft de rood omcirkelde windturbines die binnen een straal van 200 meter van actueel of potentieel foerageergebied of een migratieroute van vleermuizen staan.





Figuur 10.3 Risicolocaties variant A1. Dit betreft de rood omcirkelde windturbines die binnen een straal van 200 m van actueel of potentieel foerageergebied of een migratieroute van vleermuizen staan.



Figuur 10.4 Risicolocaties variant BI. Dit betreft de rood omcirkelde windturbines die binnen een straal van 200 meter van actueel of potentieel foerageergebied of een migratieroute van vleermuizen staan.

### 10.1.5 Schatting van het aantal slachtoffers

Het aantal aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen bij Windpark De Drentse Monden - Oostermoer wordt bij benadering bepaald; exacte berekeningen zijn op grond van de beschikbare gegevens en de huidige kennis niet mogelijk. De schattingen van het aantal slachtoffers zijn gebaseerd op aantallen vleermuisslachtoffers die gevonden zijn in Noordwest-Duitsland, waar het landschap (open agrarisch gebied) en de vleermuisfauna vergelijkbaar is met het plangebied. Op jaarbasis zijn in Noordwest-Duitsland per windturbine 0-3 vleermuisslachtoffers gevonden (Rydell *et al.* 2012).

Op basis van bovenstaande gegevens gaan we er in deze studie vanuit dat voor de risicolocaties zoals gedefinieerd in §10.1.4 op jaarbasis het maximum van 3 vleermuisslachtoffers per jaar valt (*worst case* situatie). Voor de overige locaties wordt het risico op slachtoffers als zeer laag ingeschat, voor de berekening wordt uitgegaan van gemiddeld 0,3 slachtoffers per windturbine per jaar (10x zo laag maar niet nul, dit is het deskundigenoordeel). Gezien het open karakter en de ligging van het plangebied zijn maximale ordegroottes van slachtoffers per windturbine (zie bijlage 5), zoals gevonden worden langs de kust en in bosgebieden, uit te sluiten.

Het totaal aantal vleermuisslachtoffers dat per hoofdalternatief / variant van het Windpark De Drentse Monden - Oostermoer per jaar naar schatting zal vallen is weergegeven in tabel 10.1. Het gaat bij de betreffende hoofdalternatieven / varianten om tientallen vleermuisslachtoffers per jaar (alle soorten samen).

*Tabel 10.1 Schatting van het aantal vleermuisslachtoffers op jaarbasis van het Windpark De Drentse Monden - Oostermoer voor de hoofdalternatieven (A en B) en de twee varianten (AI en BI). Windturbines in de risicocategorie 'middel', zijn in figuren 10.1 t/m 10.4 rood omcirkeld.*

	Risico categorie	# Turbines	# slachtoffers / turbine / jaar	# slachtoffers / jaar
alternatief A	Middel	17	3	51
	Laag	68	0,3	20
				totaal 71
alternatief B	Middel	18	3	54
	Laag	59	0,3	18
				totaal 72
Variant AI	Middel	9	3	27
	Laag	54	0,3	16
				totaal 43
Variant BI	Middel	9	3	27
	Laag	48	0,3	14
				totaal 41

De getallen in tabel 10.1 moet gelezen worden als een eerste raming op basis van gegevens die een onzekerheidsmarge hebben. Het geeft een orde van grootte aan, die gebruikt kan worden om effecten te duiden. De alternatieven / varianten zijn niet onderscheidend voor dit aspect.

In het plangebied komen twee soorten vleermuizen voor met een (relatief) grote kans om slachtoffer te worden van windturbines, namelijk gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis (zie §10.1.3). Op basis van hun voorkomen in het plangebied wordt aangenomen dat 75% van de slachtoffers gewone dwergvleermuizen zijn en 25% ruige dwergvleermuizen.

### **10.1.6 Effecten op de gunstige staat van instandhouding van populaties**

De vraag is aan de orde of het geschatte aantal slachtoffers (§10.1.4) van invloed is op de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis.

#### **Staat van instandhouding**

De staat van instandhouding van een populatie wordt als gunstig beschouwd als:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op langere termijn zal blijven, en
- het natuurlijk verspreidingsgebied van de soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en
- er een voldoende groot habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populatie van de soort op lange termijn in stand te houden.

De Europese Commissie (2007) vat de gunstige staat van instandhouding aldus samen:

“Roughly speaking, this status is a situation where species populations are doing well with good prospects for the future.”

#### **Populaties**

Het gaat in de Habitatrichtlijn en de Flora- en faunawet om de bescherming van de soort. De vraag is op welk niveau de staat van instandhouding bepaald of beoordeeld moet en kan worden, m.a.w. wat is de relevante populatie?

Het EU Gidsdocument over de toepassing van de Habitatrichtlijn (Europese Commissie 2007) stelt over de relevante populatie (voetnoot 17, p. 10):

““Population” is defined here as a group of individuals of the same species living in a geographic area at the same time that are (potentially) interbreeding (i.e. sharing a common gene pool).”

In voetnoot 34, p. 18 wordt dit nader gepreciseerd:

“Regarding the definition of ‘population’, a group of spatially separated populations of the same species which interact at some level (meta-populations) might be used as a

biologically meaningful reference unit. This approach needs to be adapted to the species in question, taking account of its biology/ecology.”

De meeste soorten Europese vleermuizen kennen een populatiestructuur als volgt. Vrouwtjes vormen in de zomer kraamgroepen, variërend in grootte van enkele exemplaren tot vele honderden. In die groepen worden de jongen groot gebracht tot ze vliegvlug zijn. Kraamgroepen maken gedurende een jaar gebruik van verschillende verblijven, die kilometers uiteen kunnen liggen. In de nazomer vallen de kraamgroepen uiteen, waarna het paringsseizoen begint. De vrouwtjes blijven vaak in dezelfde kraamgroep, bij sommige soorten is dat sterk het geval, bij andere veel minder (Dietz *et al.* 2011). De jonge mannetjes zwermen meer uit.

De mannetjes zitten soms in hetzelfde leefgebied of op kleine afstand van de kraamgroepen. In het najaar bezetten de mannetjes van soorten als de gewone en de ruige dwergvleermuis territoria, waarin ze een paarverblijf hebben. Deze paarverblijven liggen soms in concentraties – en bij trekkende soorten soms op grote afstanden van de kraamgebieden. Bij andere soorten wordt er vermoedelijk vooral gepaard in of bij zwermlocaties, die niet zelden ook dienst doen als winterverblijf. Doorgaans paren mannetjes niet met vrouwtjes uit dezelfde kraamgroep.

Alle vleermuispopulaties zijn aldus netwerkpopulaties, waarbij lokale kraamgroepen meer of minder sterk verbonden zijn met andere kraamgroepen in het netwerk. Het is vaak niet goed mogelijk om daarin duidelijk grenzen te trekken. Binnen een netwerkpopulatie zijn er doorgaans delen waar meer (vliegvlugge) jongen geproduceerd worden dan nodig is voor de instandhouding (sources) en plekken waar er minder jongen groot komen dan nodig om de groep in stand te houden (sinks). Dit wordt gecompenseerd door uitwisseling (emigratie/immigratie).

Voor de genetische uitwisseling zijn vooral de concentraties van paarverblijven c.q. de zwermlocaties van belang. Dieren die dezelfde paargebieden delen, hebben een gemeenschappelijke genenpool. Het gebied van waaruit vleermuizen naar zo'n paargebied trekken (de “*catchment area*”) is de kleinste geografische eenheid waarop een populatie zinvol gedefinieerd kan worden. Dit gebied kan aanzienlijk groter zijn dan dat van de lokale kraamgroep (zie hieronder bij soortbesprekingen).

In de nooit geformaliseerde Handreiking Flora- en faunawet (Dienst Landelijk Gebied 2008) wordt uitgegaan van netwerkpopulaties. De netwerk- of meta-populatie is het schaalniveau waarop moet worden beoordeeld, maar voor vleermuizen wordt in de handreiking niet aangegeven hoe een dergelijke netwerkpopulatie kan worden gedefinieerd.

In de soortenstandaarden voor vleermuizen (Dienst Regelingen 2011a, 2011b) staat expliciet dat de gunstige staat van instandhouding van vleermuizen beoordeeld moet worden op het niveau van de lokale populatie, dat wil zeggen de kraamkolonie en de bijbehorende mannetjes. Hiermee lijkt het begrip van de netwerk-populatie te zijn verlaten (hoewel in de verklarende woordenlijst opgenomen). Hieronder wordt beargumenteerd waarom Bureau Waardenburg de gunstige staat van instandhouding toetst aan de netwerk-populatie en hoe deze wordt gedefinieerd.



### **Het effect van additionele sterfte**

Het primaire effect van additionele sterfte betekent een afname van het aantal individuen. Echter, door de sterfte van het ene individu zullen de overlevingskansen van de andere toenemen. Doorgaans is de beschikbare hoeveelheid voedsel bepalend voor het aantal dieren (de draagkracht van een gebied). Het is dus best mogelijk dat additionele sterfte van individuen in een bepaald gebied geen effect heeft op de omvang van de populatie waartoe die dieren behoren. Alleen gedetailleerde modellen gebaseerd op langlopende populatiedynamische detailstudies kunnen dergelijke effecten voorspellen.

Het bekende 1%-criterium van het ORNIS comité is gebaseerd op de aanname dat bij een toename van minder dan 1% van de jaarlijkse sterfte, populatie-effecten in ieder geval zijn uitgesloten, omdat die additionele sterfte gecompenseerd wordt door de verbeterde overleving van de overlevende individuen. Overigens betekent het criterium niet dat bij additionele sterfte hoger dan 1% er zeker wel effecten zullen optreden.

Om het effect van additionele sterfte nauwkeurig te kunnen voorspellen, is een populatiemodel nodig, dat geijkt is met echte velddata (een "life history" tabel). In zo'n model zouden gegevens verwerkt moeten zijn ten aanzien van sterfte (of overleving) van vleermuizen van verschillende leeftijden, reproductie (aantal jongen per vrouwtje per jaar) en immigratie en emigratie. Zulk onderzoek wordt in Nederland alleen aan de meervleermuis uitgevoerd.

### **Gewone dwergvleermuis**

De gewone dwergvleermuis is in Nederland veruit de talrijkste vleermuis. Er zijn geen recente gegevens over de omvang van de Nederlandse populatie gewone dwergvleermuizen. De driejaarlijkse rapporten aan het secretariaat van de Eurobats Agreement (Lina in serie) grijpt bijvoorbeeld terug op de Vleermuizenatlas, waarvoor het veldwerk is verricht in de periode 1989 - 1993 (Limpens *et al.* 1997). Toen werd de populatie geschat op 300.000 - 600.000 exemplaren. Er zijn geen harde gegevens over de ontwikkeling van deze populatie.

Wel kan het volgende worden gesteld. De trend voor "alle vleermuizen" in de CBS berekening voor het NEM-Meetnet wintertellingen is zeer positief. De index is op 100 gesteld in het jaar 2000. Midden jaren '80, toen de tellingen in het NEM begonnen, was de index onder de 50. De laatste jaren is de index boven de 200 ([www.compendium-voordeleefomgeving.nl](http://www.compendium-voordeleefomgeving.nl); CBS, PBL & Wageningen UR). Dat wijst op een verviervoudiging van het aantal vleermuizen in bijna 30 jaar tijd. In hoeverre dat ook geldt voor de gewone dwergvleermuis is onzeker, omdat van deze soort te weinig exemplaren in de wintertellingen worden waargenomen om een betrouwbare index te berekenen.

Aangezien echter het aantal gebouwen in Nederland toeneemt, het areaal bos toeneemt en het bos ouder en natuurlijker wordt, het kwaliteit oppervlaktewater sinds het dieptepunt begin jaren '70 is verbeterd en het gebruik van schadelijke insecticiden is afgenomen, is de veronderstelling gerechtvaardigd dat het aantal gewone dwerg-

vleermuizen sinds de Atlasperiode eveneens is toegenomen. Een Nederlandse populatie van 500.000 - 1.000.000 is dan reëel.

Met andere woorden: het leidt geen twijfel dat de gewone dwergvleermuis in Nederland in een gunstige staat van instandhouding verkeert, zoals gedefinieerd in de Habitatrichtlijn.

De Soortenstandaard (Dienst Regelingen, 2011a) stelt (zonder bronverwijzing):

“De gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis komt permanent of tijdelijk in het geding als de *lokale* populatie niet in een gunstige stand van instandhouding kan blijven door de uit te voeren activiteiten.

De gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis wordt aangetast wanneer meer dan 50% van de theoretische groei van 8 – 18 % van de populatie wordt aangetast. Daar het zeer moeilijk te bepalen is in hoeverre de gunstige staat van instandhouding wordt aangetast, is het in veel gevallen effectief om in plaats van uitgebreid en daardoor duur onderzoek uit te voeren, uit te gaan van een minimaal aantal dieren waaruit de lokale populatie kan bestaan en daar vanuit te redeneren wat het effect is op de lokale populatie.”

De Soortenstandaard geeft geen bronverwijzing voor deze theoretische groei en evenmin een onderbouwing voor de grenswaarde van 50%. Bureau Waardenburg ziet niet hoe aan deze tekst praktisch invulling gegeven kan worden.

In voorliggende studie wordt de lokale populatie op het niveau van massa-overwinteringsverblijven annex zwerm- en voortplantingsplaatsen beschouwd. Dit wordt als volgt onderbouwd. De lokale kraamgroepen zijn (genetisch) met elkaar verbonden door de dispersie van de mannetjes en door de concentraties van paarverblijven. Volgens ringonderzoek schijnen de populaties in Midden-Europa gestructureerd te zijn rond grote overwinterings- (en dus ook: paar-) verblijven. De dieren zijn afkomstig uit een gebied (de *catchment area*) tot circa 50 kilometer van deze verblijven (Dietz *et al.* 2011, Simon *et al.* 2004). Simon *et al.* (2004) vonden geen toename in de genetische verschillen tussen groepen gewone dwergvleermuizen tot op een afstand van circa 40 kilometer (grotere afstanden werden niet onderzocht). Dat wijst er op dat tenminste op deze schaal er regelmatige genetische uitwisseling plaatsvindt, dus dat deze vleermuizen tot één lokale deelpopulatie moeten worden gerekend.

In voorliggende studie is aangenomen dat deze populatiestructuur ook in Nederland bestaat. Ook in Nederland zijn massa-overwinteringsverblijven bekend, o.a. in Utrecht, Fort Honswijk en Tilburg. Deze liggen hemelsbreed ca. 13 km en ca. 44 km uiteen. De kraamgroepen bestaan uit 50 tot meer dan 100 vrouwtjes, soms zelfs oplopend tot 250 vrouwtjes (Dietz *et al.* 2011). Simon *et al.* (2004) vonden gemiddeld 88 vrouwtjes per kraamgroep.

Om een indruk te krijgen van mogelijke effecten op de lokale populatie gewone dwergvleermuizen als gevolg van het Windpark De Drentse Monden en Oostermoer, vergelijken we de extra sterfte als gevolg van het windpark met de natuurlijke sterfte van de bestaande populatie. Hoe groot het gebied is waaruit de dieren samen komen

(oftewel de lokale populatie volgens een netwerkstructuur) is niet met zekerheid bekend, op basis van de huidige kennis betreft de bovengrens hiervan een cirkelvormig gebied met een straal van circa 50 km (zie hiervoor). Afhankelijk van bijvoorbeeld de 'connectiviteit' van landschapselementen, waarlangs vleermuizen zich verplaatsen, zal dit echter in de ene richting vanuit een verblijfplaats groter of kleiner kunnen zijn dan in een andere richting, zodat gemiddeld sprake zal kunnen zijn van een kleinere afstand waarbinnen uitwisseling tussen verschillende verblijfplaatsen plaatsvindt. In open polder landschappen in Nederland, waar de connectiviteit tussen verschillende verblijfplaatsen mogelijk lager is dan in hiervoor genoemde voorbeelden uit Duitsland, zal het totale gebied kleiner kunnen zijn. Voorzichtigheidshalve hanteren wij daarom als ondergrens een cirkelvormig gebied met een straal van 30 km (tabel 10.2). Bij de berekening wordt verder uitgegaan van een dichtheid van acht gewone dwergvleermuizen per vierkante kilometer (op basis van Simon *et al.* 2004; Davidson-Watts & Jones 2006). Tot slot, is uitgegaan van een jaarlijkse natuurlijke sterfte van ca. 20% (Sendor & Simon 2003). Het aantal slachtoffers onder gewone dwergvleermuizen bedraagt 75% van het totaal aantal verwachte slachtoffers, ofwel maximaal 31 – 53 dieren op jaarbasis (afhankelijk van het hoofdalternatief / de variant).

Voor de hoofdalternatieven A en B is de verwachte sterfte van gewone dwergvleermuizen als gevolg van het windpark gelijk aan of minder dan 1,2% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte. De alternatieven A en B zijn hierin niet onderscheidend. Voor de varianten is de verwachte sterfte van gewone dwergvleermuizen als gevolg van het windpark minder dan 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte. Ook de varianten zijn hierin niet onderscheidend. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie van de gewone dwergvleermuis zijn bij deze sterftepercentages (1% - 1,2% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte) uitgesloten. Hiermee zijn ook effecten op de regionale en landelijke populatie uitgesloten.

Tabel 10.2 *Inschatting van de bijdrage van extra sterfte van de verschillende alternatieven / varianten van het Windpark De Drentse Monden – Oostermoer aan de totale sterfte van de gewone dwergvleermuis, voor verschillende stralen r van de catchment area (in km) en een gemiddelde dichtheid van 8 vleermuizen/km<sup>2</sup>. In de onderste rij betekent 1: extra sterfte is gelijk aan 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte.*

<b>Hoofdalternatief A en B</b>	<b>r = 30</b>	<b>r = 40</b>	<b>r = 50</b>
Oppervlak (km <sup>2</sup> )	2.828	5.028	7.856
Populatie gewone dwergvleermuizen	22.624	40.224	62.848
Jaarlijkse sterfte (20%)	4.525	8.045	12.570
1% grens	45	80	126
Max sterfte in windpark (n)	53	53	53
Sterfte in windpark t.o.v. 1% grens	1,18	0,66	0,42

<b>Variant AI</b>	<b>r = 30</b>	<b>r = 40</b>	<b>r = 50</b>
Oppervlak (km <sup>2</sup> )	2.828	5.028	7.856
Populatie gewone dwergvleermuizen	22.624	40.224	62.848
Jaarlijkse sterfte (20%)	4.525	8.045	12.570
1% grens	45	80	126
Max sterfte in windpark (n)	32	32	32
Sterfte in windpark t.o.v. 1% grens	0,71	0,40	0,25

<b>Variant BI</b>	<b>r = 30</b>	<b>r = 40</b>	<b>r = 50</b>
Oppervlak (km <sup>2</sup> )	2.828	5.028	7.856
Populatie gewone dwergvleermuizen	22.624	40.224	62.848
Jaarlijkse sterfte (20%)	4.525	8.045	12.570
1% grens	45	80	126
Max sterfte in windpark (n)	31	31	31
Sterfte in windpark t.o.v. 1% grens	0,69	0,39	0,25

### **Ruige dwergvleermuis**

De ruige dwergvleermuis is een trekkende soort. De mannetjes en vrouwtjes hebben een verschillende verspreiding in tijd en ruimte. De vrouwtjes krijgen hun jongen in, onder meer, Duitsland, Polen, Baltische staten, Scandinavië. Ze komen in het najaar massaal naar Nederland om te paren en trekken dan verder. Mannetjes trekken over kleinere afstanden of blijven in Nederland. Dit trekpatroon treedt ook in Duitsland op. Ruige dwergvleermuizen verblijven in zowel bomen als gebouwen, vooral in laag Nederland (West-Nederland, rivierdalen in Oost-Nederland), maar ook, in lagere dichtheden, op de hogere zandgronden. Ze foerageren vooral in waterrijke gebieden, maar ook in bosrijke agrarische en urbane gebieden. De ruige dwergvleermuis is na de gewone dwergvleermuis de meest talrijke vleermuis, in ieder geval in het najaar.

Het is moeilijk te schatten hoeveel ruige dwergvleermuizen er in het najaar in Nederland verblijven of doortrekken. Volgens de Atlas (en de daarop gebaseerde schattingen in de Eurobats Rapporten (Lina in serie, Limpens *et al.* 1997)) bedraagt

het aantal 50.000 - 100.000 exemplaren. Recent is duidelijk geworden dat in het najaar alleen al over de Afsluitdijk 30.000 exemplaren trekken (Zwerver 2012). Het totaal aantal ruige dwergvleermuizen dat Nederland aandoet is hiervan waarschijnlijk een veelvoud. De genoemde schatting lijkt daarom aan de lage kant.

Het is niet bekend hoe dit aantal zich ontwikkeld heeft. Net als voor de gewone dwergvleermuis, geldt voor de ruige dwergvleermuis dat het habitat voldoende groot is (vrijwel geheel Nederland), dat het aantal mogelijke verblijfplaatsen eerder toe- dan afneemt, dat de kwaliteit en het areaal aan foerageergebied toeneemt of in ieder geval niet afneemt. Net als bij andere vleermuizen zou men een toenemende populatietrend verwachten.

Met andere woorden: het leidt geen twijfel dat de ruige dwergvleermuis in Nederland in een gunstige staat van instandhouding verkeert, zoals gedefinieerd in de Habitatrichtlijn.

De Soortenstandaard stelt dat de effecten beoordeeld moeten worden op de lokale populatie, zonder aan te geven hoe deze moet worden gedefinieerd. Uit het bovenstaande mag worden afgeleid dat het niet goed mogelijk is om de relevante lokale populatie af te bakenen. Net als bij vogels zou de Noord-Atlantische flyway-populatie de meest logische eenheid zijn. Als alternatief kan gekozen worden voor een populatie op een schaal analoog aan gewone dwergvleermuis.

Bij de inschatting van de bijdrage van de additionele sterfte als gevolg van het Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, aan de totale jaarlijkse sterfte van de populatie ruige dwergvleermuis wordt dus analoog aan gewone dwergvleermuis gerekend met verschillende stralen van een cirkelvormig *catchment area* (tabel 10.3). Bij de berekening wordt verder uitgegaan van een dichtheid van 2,4 ruige dwergvleermuizen per vierkante kilometer (d.w.z. 100.000 dieren gelijkmatig over Nederland verspreid). Tot slot, wordt uitgegaan van een jaarlijkse natuurlijke sterfte van 33% (Dietz *et al.* 2011). De jaarlijkse sterfte in het windpark wordt geschat op 10 - 18 ruige dwergvleermuizen (25% van het totaal aantal slachtoffers) (§10.1.4).

Voor de hoofdalternatieven A en B is de verwachte sterfte van de ruige dwergvleermuis als gevolg van het windpark minder dan 1,0% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte van de beschouwde populatie. De alternatieven A en B zijn hierin niet onderscheidend. Voor de varianten is de verwachte sterfte van ruige dwergvleermuizen als gevolg van het windpark gelijk aan of minder dan 0,5% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte. Ook de varianten zijn hierin niet onderscheidend. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de 'lokale' populatie van de ruige dwergvleermuis zijn bij deze sterftepercentages (<1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte) uitgesloten<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Daarbij dient het volgende te worden opgemerkt. Vanwege het feit dat het gaat om een grote doortrekkende populatie met een enorm herkomst gebied, achten wij het begrip "lokale populatie" eigenlijk niet zinvol om te hanteren in de effectbeoordeling.

Tabel 10.3 *Inschatting van de bijdrage van extra sterfte van de hoofdalternatieven / varianten van het Windpark De Drentse Monden – Oostermoer aan de totale sterfte van de ruige dwergvleermuis, voor verschillende stralen r van de catchment area (in km) en een gemiddelde dichtheid van 2,4 vleermuizen / km<sup>2</sup>. In de onderste rij betekent 1: extra sterfte is gelijk aan 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte.*

<b>Hoofdalternatieven A en B</b>	<b>r = 30</b>	<b>r = 40</b>	<b>r = 50</b>
Oppervlak (km <sup>2</sup> )	2.828	5.028	7.856
Populatie ruige dwergvleermuizen	6.787	12.067	18.854
Jaarlijkse sterfte (33%)	2.240	3.982	6.222
1% grens	22	40	62
Max sterfte in windpark (n)	18	18	18
Sterfte in windpark t.o.v. 1% grens	0,8	0,5	0,3

<b>Variant AI</b>	<b>r = 30</b>	<b>r = 40</b>	<b>r = 50</b>
Oppervlak (km <sup>2</sup> )	2.828	5.028	7.856
Populatie ruige dwergvleermuizen	6.787	12.067	18.854
Jaarlijkse sterfte (33%)	2.240	3.982	6.222
1% grens	22	40	62
Max sterfte in windpark (n)	11	11	11
Sterfte in windpark t.o.v. 1% grens	0,5	0,3	0,2

<b>Variant BI</b>	<b>r = 30</b>	<b>r = 40</b>	<b>r = 50</b>
Oppervlak (km <sup>2</sup> )	2.828	5.028	7.856
Populatie ruige dwergvleermuizen	6.787	12.067	18.854
Jaarlijkse sterfte (33%)	2.240	3.982	6.222
1% grens	22	40	62
Max sterfte in windpark (n)	10	10	10
Sterfte in windpark t.o.v. 1% grens	0,5	0,3	0,2





# 11 Effectbeoordeling Flora- en faunawet

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de beoordeling van de effecten van de alternatieven/varianten op soorten die beschermd zijn in het kader van de Ffwet. Het voorkomen van beschermde soorten is beschreven in hoofdstuk 8. De effecten op vogels en vleermuizen zijn eerder al beschreven in hoofdstuk 9 en 10 en komen daarom hieronder maar kort aan bod.

De werkzaamheden kunnen omschreven worden als een ingreep in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. Er bestaat geen door de minister goedgekeurde gedragscode voor deze werkzaamheden. Voor het uitvoeren van de werkzaamheden geldt voor het overtreden van verbodsbepalingen in het kader van de Ffwet een vrijstelling van zogenoemde tabel 1 soorten (zie bijlage 1).

Het is uitgesloten dat (al dan niet) beschermde soorten planten, ongewervelden, vissen, reptielen en amfibieën en grondgebonden zoogdieren gedood worden als gevolg van het gebruik van de geplande windturbines. Wezenlijke verstoring van leefgebied speelt potentieel alleen bij grondgebonden zoogdieren en kan voor andere soortgroepen worden uitgesloten. Dit geldt overigens ook voor de Rode Lijstsoorten binnen deze soortgroepen.

## 11.1 Vogels

### Aanlegfase

In het plangebied van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer broeden veel verschillende soorten vogels (zie hoofdstuk 6). Bouwwerkzaamheden in het kader van de aanleg van het windpark kunnen leiden tot verstoring van in gebruik zijnde nesten van vogels en de vernietiging van hun jongen en/of eieren. Hiermee kunnen verbodsbepalingen van art. 11 en 12 Ffwet overtreden worden. Tijdens de werkzaamheden en de voorbereiding daarvan dient verstoring van nesten die in gebruik zijn door vogels voorkomen te worden. Dit kan bijvoorbeeld preventief door bomen en struiken buiten het broedseizoen te verwijderen en/of ruigten voortijdig te maaien. Het rooien van beplanting, maaien van ruigte of uitvoeren van bouwwerkzaamheden binnen het broedseizoen is mogelijk indien is vastgesteld dat met deze werkzaamheden geen nesten van vogels worden verstoord. Bij aanwezigheid van nesten dient te worden bepaald of de werkzaamheden van dien aard zijn dat ze tijdelijk moeten worden uitgesteld. Voor het broedseizoen kan geen standaardperiode worden aangegeven. Het broedseizoen verschilt namelijk per soort. Globaal moet rekening gehouden worden met de periode maart tot half augustus.

Verspreid door het plangebied komen ook vogelsoorten voor waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn. Op grond van door het Ministerie van LNV (2009) verstrekte handleidingen worden nesten van de volgende soorten als jaarrond gebruikt beschouwd: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus,

kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief en zwarte wouw. Van deze soorten broeden sperwer, havik, buizerd, steenuil, kerkuil, ransuil, gierzwaluw en huismus (waarschijnlijk) in het plangebied (zie hoofdstuk 6). Nesten van deze soorten komen in het plangebied uitsluitend in bomen of gebouwen voor. Door de kap van bomen kunnen in theorie nesten van buizerd, sperwer, havik, buizerd en ransuil verloren gaan. Ten behoeve van de aanleg van het windpark worden geen bomen gekapt of gebouwen gesloopt, waardoor directe effecten op voornoemde soorten zijn uit te sluiten. Op dit moment zijn er geen jaarrond beschermde nestplaatsen bekend die op of nabij de geplande windturbine locaties of toegangswegen zijn gelegen, hiernaar is in april 2015 aanvullend veldonderzoek verricht. Als er tegen de verwachting in, in de aanlegfase van het windpark toch negatieve effecten worden voorzien, dan zijn deze goed te mitigeren (b.v. alternatieve nestlocaties aanbieden), waardoor negatieve effecten worden voorkomen.

### **Gebruiksfase**

Het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer kan leiden tot een totaal aantal aanvaringsslachtoffers van naar schatting maximaal ca. 550 - 850 vogels (alle soorten tezamen). Nogmaals wordt hier benadrukt dat dit een overschatting van het werkelijk aantal slachtoffers betreft (zie § 9.2.1).

Voor lokaal zeer talrijke soorten, worden jaarlijks maximaal tientallen tot een honderdtal aanvaringsslachtoffers per soort voorspeld. Dit betreft soorten die in grote aantallen in het plangebied aanwezig zijn (o.a. meeuwen) of die in zeer grote aantallen passeren tijdens de seizoenstrek (o.a. lijsters) en die een hoge aanvaringskans hebben. De landelijke populaties van deze soorten bestaan uit vele tienduizenden tot honderdduizenden individuen, waardoor de gunstige staat van instandhouding niet snel in het geding zal zijn. Voor alle betrokken soorten gaat het om minder dan 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte van de relevante populatie.

De aantallen aanvaringsslachtoffers onder lokaal, regionaal of landelijk schaarse of zeldzame vogelsoorten (inclusief Rode Lijstsoorten) zijn verwaarloosbaar klein. Voor dergelijke soorten (o.a. grauwe kiekendief, kleine- en wilde zwaan, zie § 9.2.2 en § 9.2.3) is sprake van hooguit incidentele sterfte.

De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft voor het Windpark Noordoostpolder geoordeeld dat de verwachte sterfte onder vogels en vleermuizen als gevolg van dat windpark niet als incidenteel gezien mocht worden (8 februari 2012; zaaknummer 201100875/1/R2). Het ligt in de lijn der verwachting dat Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op eenzelfde manier beoordeeld zal worden. Wanneer dat het geval is moet een ontheffing van artikel 9 van de Ffwet worden aangevraagd. Om deze te verkrijgen dient o.a. te worden aangetoond dat de gunstige staat van instandhouding van de betrokken vogelsoorten niet in het geding komt. Aangezien er geen grote aantallen slachtoffers van schaarse soorten voorzien worden, zal de gunstige staat van instandhouding van de betrokken soorten niet in het geding komen.

## 11.2 Vleermuizen

### Aanlegfase

Aantasting van verblijfplaatsen als gevolg van realisatie van het windpark kan worden uitgesloten. Binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep zijn namelijk geen (potentiële) verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig (zie §7.1).

### Gebruiksfase

In de gebruiksfase van het windpark kan sterfte optreden van vleermuizen als gevolg van (bijna)-aanvaringen. In Hoofdstuk 10 zijn de effecten op vleermuizen in de gebruiksfase uitgebreid behandeld.

De gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis lopen een reëel risico om slachtoffer te worden. Voor overige soorten in het plangebied is dit risico verwaarloosbaar. Op basis van berekeningen met ruime onzekerheidsmarges is een inschatting gemaakt van de jaarlijkse sterfte in de gebruiksfase per variant en van de effecten op populatieniveau voor gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis.

Het aantal slachtoffers ligt, zonder mitigerende maatregelen, voor alle alternatieven/varianten in de ordegrrootte van tientallen vleermuizen per jaar, waarvan 75% gewone dwergvleermuizen en 25% ruige dwergvleermuizen.

Effecten op de relevante populatie gewone dwergvleermuizen worden uitgesloten voor de hoofdalternatieven A en B en de varianten AI en BI. De sterfte als gevolg van het windpark ligt voor alle alternatieven/varianten in de ordegrrootte van 1% of minder van de jaarlijkse natuurlijke sterfte.

Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de relevante populatie ruige dwerg- vleermuizen zijn voor alle alternatieven/varianten eveneens uitgesloten.

## 11.3 Overige beschermde soorten

### 11.3.1 Flora

Indien er werkzaamheden langs watergangen plaatsvinden, *kunnen* deze leiden tot vernietiging van groeiplaatsen van de gewone dotterbloem, de koningsvaren en de zwanenbloem. Plaatsing van een windturbine in het populierenbos langs de vloeivelden bij Buinerveen (turbine nr. 31 hoofdalternatief A / nr. 28 hoofdalternatief B) in de Drentse Monden *kan* leiden tot vernietiging van groeiplaatsen van de brede wespenorchis (tabel 1 Ffwet). Met het vernietigen van groeiplaatsen wordt artikel 8 van de Ffwet overtreden. Hiervoor is echter geen ontheffing nodig, aangezien voor plantensoorten van tabel 1 Ffwet bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling geldt van het verbod om groeiplaatsen te vernietigen. De gunstige staat van instandhouding van betreffende soorten komt niet in het geding als gevolg van de ingreep. Het betreft

in Nederland zeer algemeen voorkomende soorten. Daarbij komt dat het oppervlaktebeslag relatief zeer beperkt is.

### **11.3.2 Ongewervelden**

Overtreding van verbodsbepalingen van de Ffwet ten aanzien van beschermde ongewervelden als gevolg van de realisatie van het windpark is uitgesloten. Met uitzondering van groene glazenmaker (tabel 3 Ffwet) heeft het plangebied geen betekenis voor beschermde ongewervelden. Het voorkomen van de groene glazenmaker is gebonden aan wateren met krabbescheer. Uitgangspunt bij de effectbeoordeling is dat er geen oppervlaktewater wordt gedempt voor de realisatie van het windpark. Gegeven dit uitgangspunt, zijn effecten op het leefgebied van de groene glazenmaker in de aanleg- en gebruiksfase uit te sluiten. Een ontheffing voor vernietiging van voortplantings- of verblijfplaatsen is niet nodig.

### **11.3.3 Vissen**

Overtreding van verbodsbepalingen van de Ffwet ten aanzien van beschermde vissen bij realisatie van het windpark is uitgesloten. Uitgangspunt bij de effectbeoordeling is dat er geen oppervlaktewater wordt gedempt voor de realisatie van het windpark. Effecten op vissen zijn daarom uitgesloten. Een ontheffing voor vernietiging van voortplantings- of verblijfplaatsen is niet nodig.

### **11.3.4 Amfibieën**

Overtreding van verbodsbepalingen van de Ffwet ten aanzien van beschermde amfibieënsoorten van tabel 2 en tabel 3 bij realisatie van het windpark is uitgesloten. Het plangebied heeft namelijk geen betekenis voor amfibieënsoorten van tabel 2 en tabel 3.

Grondverzet in de aanlegfase kan wel leiden tot vernietiging van verblijfplaatsen van algemeen beschermde soorten amfibieën van tabel 1 Ffwet. Hiermee kan artikel 11 van de Ffwet worden overtreden. Voor algemeen beschermde amfibieën geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. Een ontheffing voor vernietiging van voortplantings- of verblijfplaatsen is dus niet nodig. De gunstige staat van instandhouding van betreffende soorten is niet in het geding als gevolg van realisatie van windpark. Het gaat namelijk om soorten die algemeen voorkomen in Nederland. Daarbij komt dat het aantal dieren dat er potentieel mee gemoeid is zeer klein is.

### **11.3.5 Reptielen**

Overtreding van verbodsbepalingen van de Ffwet ten aanzien van beschermde reptielen bij realisatie van het windpark is uitgesloten. Het plangebied heeft geen betekenis voor beschermde reptielen. Realisatie van het windpark heeft dan ook geen effect op beschermde reptielen.

### 11.3.6 Grondgebonden zoogdieren

Overtreding van verbodsbepalingen van de Ffwet ten aanzien van grondgebonden zoogdieren van tabel 2 en tabel 3 is uitgesloten bij realisatie van het windpark. Met uitzondering van de waterspitsmuis en de steenmarter heeft het plangebied geen betekenis voor grondgebonden zoogdieren van tabel 2 en tabel 3.

Effecten van de voorgenomen ingreep op de waterspitsmuis zijn uitgesloten, omdat er binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep geen (geschikt) biotoop van de waterspitsmuis aanwezig is.

Voor hun vaste rust- en verblijfplaatsen zijn steenmarters doorgaans gebonden aan gebouwen. Gebouwen vallen buiten de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep; er worden geen gebouwen gesloopt ten behoeve van de ingreep en er liggen geen gebouwen binnen verstoringsbereik (200 m) in de aanleg- en de gebruiksfase. Aantasting van essentieel foerageergebied in de gebruiksfase als gevolg van verstoring is evenmin aan de orde. Het open agrarisch gebied, waarin het merendeel van de windturbines geplaatst worden, vormt namelijk geen geschikt foerageergebied voor steenmarter. Op grond van voorgaande worden effecten op steenmarters uitgesloten.

Grondverzet in de aanlegfase *kan* leiden tot vernietiging van verblijfplaatsen van algemeen voorkomende kleine grondgebonden zoogdieren van tabel 1 Ffwet. Hiermee kan artikel 11 van de Ffwet worden overtreden. Voor grondgebonden zoogdieren van tabel 1 Ffwet geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. Een ontheffing is dus niet nodig voor deze soorten. De gunstige staat van instandhouding van beschermde grondgebonden zoogdieren is niet in het geding als gevolg van realisatie van windpark. Het betreft namelijk soorten die algemeen voorkomen in Nederland. Daarbij komt dat het aantal dieren dat er potentieel mee gemoeid is zeer klein is.

## 11.4 Samenvatting beschermde soorten flora en fauna

De toetsing aan de Ffwet kan als volgt worden samengevat. In de onderstaande opsomming zijn alleen die soorten opgenomen, jegens welke (mogelijk) verbodsbepalingen worden overtreden en (mogelijk) een ontheffing nodig is.

### Vogels

- Zonder mitigatie kunnen de werkzaamheden leiden tot overtreding van art. 11 Ffwet, het verbod op het verstoren of aantasten van in gebruik zijnde nestplaatsen van vogels, en art. 12, het verbod op het doden van jongen of eieren van vogels. In hoofdstuk 14 zijn mitigerende maatregelen uitgewerkt.
- Op dit moment zijn er geen jaarrond beschermde nestplaatsen bekend die op of nabij de geplande windturbinelocaties of toegangswegen zijn gelegen. Voor aanvang van de werkzaamheden dient gericht onderzoek te bevestigen dat deze

situatie nog steeds actueel is. Mogelijk is dan alsnog ontheffing nodig, hoewel op voorhand mag worden aangenomen dat de desbetreffende vogels (o.a. buizerd) voldoende alternatieve nestlocaties in de directe omgeving hebben.

- In de gebruiksfase is er een risico op aanvaringslachtoffers. Dit leidt tot additionele sterfte, die relatief ten opzichte van de landelijke populaties van betrokken soorten (o.a. wilde eend, meeuwen, lijsters, spreeuw) van beperkte omvang is en de gunstige staat van instandhouding van betrokken soorten niet in het geding brengt.

#### **Vleermuizen**

- In de gebruiksfase van het windpark kan sterfte optreden van gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis als gevolg van aanvaringen met de draaiende rotorbladen. Het aantal slachtoffers ligt, zonder mitigerende maatregelen, voor alle alternatieven/varianten in de orde grootte van tientallen vleermuizen per jaar (alle soorten samen).
- Effecten op de relevante populatie gewone dwergvleermuizen worden uitgesloten voor de alternatieven en de varianten. De sterfte als gevolg van het windpark ligt voor alle alternatieven/varianten in de orde grootte van 1% of minder van de jaarlijkse natuurlijke sterfte.
- Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de relevante populatie ruige dwergvleermuizen zijn voor alle alternatieven/varianten uitgesloten.

## 12 Effectbeoordeling Nbwet

In dit hoofdstuk wordt besproken of, in het kader van de Nbwet, door Windpark De Drentse Monden - Oostermoer significant negatieve effecten kunnen optreden op Natura 2000-gebieden. In §3.1 is het begrip significantie al nader toegelicht.

In hoofdstuk 4 is beargumenteerd dat alleen enkele niet-broedvogelsoorten (toendra-rietgans, kolgans en kleine zwaan) uit het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied en de niet-broedvogelsoort toendrarrietgans uit het Natura 2000-gebied Bargerveen een binding hebben met het plangebied. De effecten (verstoring en verslechtering) op deze vogelsoorten zijn beschreven in hoofdstuk 9 en worden hieronder in het kader van de Nbwet beoordeeld. De overige instandhoudingsdoelen voor de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen en de soorten of habitats waarvoor instandhoudingsdoelen voor de overige Natura 2000-gebieden zijn opgesteld (zie bijlage 2) hebben geen relatie met het plangebied en ondervinden in geen geval effecten (verstoring of verslechtering) van de aanleg en het gebruik van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer (zie hoofdstuk 4) en zijn daarom in dit kader niet relevant.

### 12.1 Beoordeling van effecten op habitattypen

Er vinden geen werkzaamheden plaats binnen de grenzen van een Natura 2000-gebied en er is geen sprake van relevante emissie van schadelijke stoffen naar lucht, water en/of bodem of van verandering in grond- en oppervlaktewateren. Verslechtering van de kwaliteit van natuurlijke habitats in nabijgelegen Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanleg en het gebruik van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer is op voorhand met zekerheid uitgesloten.

### 12.2 Beoordeling van effecten op soorten van Bijlage II van de Habitatrichtlijn

Van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden is alleen het gebied Drentsche Aa-gebied aangewezen voor enkele soorten van bijlage II van de Habitatrichtlijn (zie §4.1). Deze soorten zijn over het algemeen gebonden aan deze Natura 2000-gebieden en komen niet of niet ver buiten deze gebieden. Er bestaat voor deze soorten geen relatie met het plangebied en verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats van deze soorten in deze Natura 2000-gebieden als gevolg van de bouw en het gebruik van het windpark zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten.



### 12.3 Beoordeling van effecten op broedvogels

Van de broedvogelsoorten, waarvoor de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeer-gebied, Drentsche Aa-gebied en Bargerveen zijn aangewezen, heeft geen van de soorten een duidelijke binding met het plangebied (zie ook §4.1). Significant versturende effecten (inclusief sterfte) van de aanleg en het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op de broedpopulaties van deze soorten in de Natura 2000-gebieden Bargerveen, Zuidlaardermeergebied en Drentsche Aa-gebied zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

### 12.4 Beoordeling van effecten op niet-broedvogels

Van de niet-broedvogelsoorten waarvoor de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen zijn aangewezen, hebben alleen de kleine zwaan, toendrarietgans en kolgans (Zuidlaardermeer) en toendrarietgans (Bargerveen) een duidelijke binding met het plangebied (zie hoofdstukken 4 en 6). Significant versturende effecten (inclusief sterfte) van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op de overige Natura 2000-gebieden in de omgeving en de overige soorten niet-broedvogels van de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten (zie ook §4.1).

De realisatie van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer heeft in het kader van de Nbwet in theorie dus mogelijk een effect op de populaties van kleine zwaan, toendrarietgans en kolgans die gebruik maken van slaappleaatsen in het Zuidlaardermeergebied en een effect op de populatie van toendrarietgans die gebruik maakt van slaappleaatsen in het Bargerveen. In beide gebieden geldt voor de relevante soorten een behoudsdoelstelling (behoud van omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor in het aanwijzingsbesluit genoemde populaties).

#### **Aanlegfase**

In de aanlegfase is maatgevende verstoring (effect op draagkracht van het gebied) uitgesloten. In de aanlegfase zullen de versturende effecten voor deze soorten slechts tijdelijk van aard zijn en is er in de omgeving van zowel het Zuidlaardermeer als het Bargerveen voldoende alternatief foerageergebied beschikbaar waar de tijdelijk verstoorte zwanen en ganzen gebruik van kunnen maken. Significant versturende effecten van de aanleg van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op de populaties van deze soorten in de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

#### *Toelichting*

Wanneer de werkzaamheden in het winterhalfjaar uitgevoerd worden, zullen de kleine zwaan, toendrarietgans en kolgans, die beschermd zijn in het Zuidlaardermeergebied en de toendrarietgans die beschermd is in het Bargerveen, en die in het plangebied foerageren, tijdelijk en lokaal verstoord kunnen worden. De toendrarietgans kan in grote aantallen in (de omgeving van) het plangebied foerageren, de kleine zwaan en

kolgans in kleinere aantallen. Voor de kleine zwaan gaat het hierbij om maximaal tientallen exemplaren, voor de kolgans om honderden exemplaren en voor de toendrarietgans om duizenden exemplaren. In §9.3.2 is onderbouwd dat in de ruime omgeving van zowel het Zuidlaardermeer als het Bargerveen en het plangebied een duidelijk surplus aan beschikbare foerageergebieden aanwezig is. Hierdoor zijn er voldoende alternatieve foerageerlocaties waar deze vogels gedurende de aanleg van het windpark tijdelijk naar kunnen uitwijken.

### **Gebruiksfase**

In §9.2.3 is voor de gebruiksfase een overzicht gepresenteerd van de verwachte aantallen **aanvaringssslachtoffers** van de Natura 2000-soorten die een binding hebben met het plangebied van Windpark De Drentse Monden en Oostermoer. Voor kleine zwaan is beargumenteerd dat het om incidentele sterfte handelt (<1 exemplaar op jaarbasis voor het gehele windpark). Het is uit te sluiten dat dit van invloed kan zijn op behoud van de omvang van de betrokken populatie.

Voor toendrarietgans en kolgans worden op jaarbasis wel minimaal enkele slachtoffers berekend (tabel 12.1). Om te beoordelen of dergelijke aantallen aanvaringssslachtoffers onder de ganzen van invloed kan zijn op de populaties in de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen, zijn eerst de bijbehorende 1%-mortaliteitsnormen bepaald (tabel 12.1).

*Tabel 12.1 Berekend aantal aanvaringssslachtoffers voor toendrarietgans en kolgans die een binding hebben met het plangebied (zie ook §9.2.3) en 1%-mortaliteitsnorm van betrokken populaties. De 1%-mortaliteitsnormen zijn gebaseerd op recente aantalsschattingen van deze soorten in de Natura 2000-gebieden (zie paragraaf 5.1.2).*

<b>soort</b>	<b>slachtoffers</b>	<b>1%-norm</b>	<b>populatie</b>
<i>Zuidlaardermeer</i>			
toendrarietgans	7 - 8	9,0	3.900
kolgans	1 - 3	16,4	5.850
<i>Bargerveen</i>			
toendrarietgans	8 - 12	53,2	23.113

In de gebruiksfase ligt het voorspelde aantal aanvaringssslachtoffers van de toendrarietgans en kolgans onder de 1%-mortaliteitsnorm van de betrokken populaties in de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen (tabel 12.1) en mag dus gezien worden als een kleine hoeveelheid die niet van invloed zal zijn op behoud van de omvang van deze populaties. Significant versturende effecten (inclusief sterfte) van het gebruik van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer op de populaties van kleine zwaan, toendrarietgans en kolgans in het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied en op de populaties van toendrarietgans in het Natura 2000-gebied Bargerveen zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

Door **verstoring** in de gebruiksfase van het windpark kan een afname plaatsvinden van de foerageermogelijkheden voor ganzen en zwanen. Dit verstoringseffect zal echter niet leiden tot een afname van aantallen in (de ruime omgeving van) zowel het Zuidlaardermeergebied als het Bargerveen, omdat voor ganzen en zwanen voldoende

alternatief foerageergebied in de omgeving van het Zuidlaardermeer en Bargerveen aanwezig zijn (zie §9.3.2). Significant versturende effecten van het gebruik van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer op de populaties van deze soorten in de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

In de geplande hoofdalternatieven en varianten bestaan voldoende mogelijkheden voor ganzen en zwanen om uit te wijken (bijvoorbeeld gaten in de opstellingen in windpark Oostermoer, ruimte tussen lijnopstellingen in windpark De Drentse Monden) zonder dat dit tot grote energetische verliezen leidt. Effecten als gevolg van **barrièrewerking** zijn daarom beperkt tot hooguit enige hinder, maar dit leidt niet tot het onbereikbaar worden van foerageer- of rustgebieden. Significant versturende effecten van het gebruik van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer op de populaties van deze soorten in de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen zijn op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

## 12.5 Samenvatting beoordeling van effecten

De realisatie van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer heeft geen effecten op habitattypen of soorten van Bijlage II waarvoor Natura 2000-gebieden in de omgeving zijn aangewezen. Ook zijn er veel soorten broedvogels en niet-broedvogels waarvoor het optreden van effecten op voorhand kan worden uitgesloten omdat ze niet in het plangebied voorkomen (zie §4.1). Voor de resterende vogelsoorten (kleine zwaan, toendrarietgans en kolgans) is het totaaleffect van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer verwaarloosbaar klein. Significant versturende effecten (inclusief sterfte) kunnen daarom, zonder inbegrip van cumulatieve effecten, met zekerheid worden uitgesloten (zie tabel 12.2).

*Tabel 12.2 Samenvatting van de effectbeoordeling in het kader van de Nbwet van de realisatie van windpark De Drentse Monden – Oostermoer. n-brv = niet-broedvogel. 0/- = verwaarloosbaar klein effect. De scores representeren het totaaleffect op de populaties van soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen zijn aangewezen.*

soort	broed- / niet-broedvogel	effect* aanlegfase	effect* gebruiksfase	significante effecten* uit te sluiten?
<i>Zuidlaardermeer</i>				
kleine zwaan	n-brv	0/-	0/-	ja
toendrarietgans	n-brv	0/-	0/-	ja
kolgans	n-brv	0/-	0/-	ja
<i>Bargerveen</i>				
toendrarietgans	n-brv	0/-	0/-	ja

\* Verstoring en verslechtering, zie voetnoot 1 in hoofdstuk 3.

## 12.6 Cumulatie

Uit voorgaande blijkt dat als gevolg van het geplande Windpark De Drentse Monden – Oostermoer geen of hooguit verwaarloosbare effecten (in de vorm van verstoring, verslechtering is uitgesloten) zullen optreden op habitattypen en soorten waarvoor de nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn aangewezen.

Het totaaleffect van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer op de populaties van de kleine zwaan, toendrarietgans en kolgans die gebruik maken van slaapplaatsen in het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied en de populatie van toendrarietgans die gebruik maakt van slaapplaatsen in het Natura 2000-gebied Bargerveen is dusdanig klein dat het in cumulatie met de effecten van andere plannen of projecten in de omgeving (ongeacht de grootte van deze effecten), nooit de oorzaak kan zijn voor het optreden van significant verstorende effecten (inclusief sterfte).



# 13 Beoordeling effecten op Natuurnetwerk Nederland en akkerfaunagebieden

## 13.1 Natuurnetwerk Nederland (voormalig EHS)

### 13.1.1 Doelen voor gebieden die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland

Doelen voor gebieden die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland in de provincie Drenthe zijn samengevat in natuurdoeltypen op de natuurdoeltypenkaart (Provincie Drenthe, actualisatie april 2007) en in beheertypen op de ambitiekaart (Natuurbeheerplan 2015). Beide bieden dezelfde informatie over de gewenste natuur, alleen de legenda (de taal) is anders. Deze twee kaarten worden momenteel samengevoegd tot een natuurdoelenkaart, met ambities voor 2020, uitgedrukt in beheertypen. De beheertypen hebben een vegetatiekundige basis, maar staan voor een hele levensgemeenschap van planten en dieren. In de Index Natuur en Landschap uit 2009 - de opvolger van het handboek Natuurdoeltypen (Bal 2001) - is te vinden om welke soorten en soortengroepen het dan gaat. Doel is om de gebieden geschikt te houden of te maken voor die levensgemeenschap. Het handboek geeft ook aan welke gebiedscondities dan nodig zijn. In bestaande natuurgebieden gaat het vooral om behoud van natuurkwaliteit; in nieuwe natuurgebieden moet die nog ontwikkeld moet worden.

Net buiten het plangebied behoort het gebied ten oosten en westen van Tweede Dwarsdiep (ten oosten van Gasselternijveen) tot het Natuurnetwerk Nederland. Dit gebied vormt globaal de grens tussen windpark Oostermoer en windpark de Drentse Monden. Op de natuurdoeltypenkaart 2012 is dit gebied gekarakteriseerd als multifunctioneel bos behorende tot het natuurdoeltype "3.64 Bossen van arme zandgronden".

Multifunctioneel bos van arme zandgronden komt over grote oppervlakken in Nederland voor in bossen die worden beheerd volgens principes van geïntegreerd bosbeheer (Bal 2001). Typische doelsoorten van natuurdoeltype 'bossen van arme zandgronden' betreffen grondgebonden zoogdieren (boommarter, das en eekhoorn), vleermuizen, diverse bosvogels (o.a. bonte vliegenvanger, boomklever, buizerd, geelgors, groene specht, putter, zanglijster), reptielen (o.a. adder en hazelworm), amfibieën (o.a. alpenwatersalamander, heikikker) en ongewervelden (diverse soorten mieren, dagvlinders, sprinkhanen en libellen) alsmede een aantal vaatplanten (zie Bal 2001 voor volledige lijst). Dit betekent overigens niet dat deze soorten in de huidige situatie in het desbetreffende bosperceel voorkomen (zie ook hoofdstuk 6 t/m 8). Multifunctionele afgeleiden van dit natuurdoeltype worden namelijk onderscheiden voor situaties waarin de vereiste kwaliteit van het natuurdoeltype zelf niet gehaald kan worden door de gekozen beheersvorm. Dat is hier het geval.

### **13.1.2 Effecten op het Natuurnetwerk Nederland**

#### **Ruimtebeslag**

Het Windpark De Drentse Monden - Oostermoer ligt buiten gebieden die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland. De afstand van de dichtstbijzijnde windturbines tot bovengenoemd bosperceel ten oosten van Gasselternijveen, onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland, bedraagt meer dan 200 m. Andere gebieden in de omgeving die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (o.a. Hunzedal) liggen op nog grotere afstand. De oppervlakte en de functionaliteit van het Natuurnetwerk Nederland verandert niet door de aanleg en het gebruik van het windpark.

#### **Aanvaringsslachtoffers**

In theorie kunnen vogels en vleermuizen, die gebonden zijn aan het voornoemde gebied dat behoort tot het Natuurnetwerk Nederland, slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in het windpark wanneer zij zich (ver) buiten het bosgebied begeven. De meeste soorten vogels die in het bos broeden en vleermuizen die hier kraamkolonies hebben, verblijven in die periode vooral in af nabij het bos. In hoofdstuk 9 en 10 zijn effecten van het windpark op vogels en vleermuizen beschreven. Op basis van die analyse en informatie gepresenteerd in bijlagen 3 en 5 kan worden geconcludeerd dat in het windpark niet meer dan incidenteel aanvaringsslachtoffers zullen vallen van soorten die gebonden zijn aan het gebied dat behoort tot het Natuurnetwerk Nederland.

#### **Verstoring**

De afstand van de dichtstbijzijnde windturbines tot bovengenoemd bosperceel ten oosten van Gasselternijveen, onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland, bedraagt meer dan 200 m. Voor zangvogels die broeden in open gebied zijn verstoringafstanden van windturbines veelal kleiner dan 100 m (bijlage 3). Het is aannemelijk dat voor bosvogels die in gesloten bos broeden, deze afstand nog kleiner is. Voor andere hierboven genoemde potentiële natuurwaarden in het bosgebied zijn, vanwege de afstand van meer dan 200 m tussen de dichtstbijzijnde windturbines en het bos, verstoringseffecten uitgesloten.

#### **Eindconclusie**

Effecten op het functioneren van het Natuurnetwerk Nederland in de omgeving van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer zijn uitgesloten. De wezenlijke waarden en kenmerken worden niet aangetast, ook niet wanneer rekening wordt gehouden met externe werking.

## **13.2 Akkerfaunagebieden**

De beoordelingen die uitgevoerd zijn in het kader van de Ffwet (hoofdstuk 11) en Nbwet (hoofdstuk 12) gelden ook voor de beschermde natuurwaarden binnen de planologisch beschermde akkerfaunagebieden. In het kader van een zo volledig mogelijke afweging van de alternatieven/varianten in het MER, wordt hieronder



aanvullend beoordeeld of en in welke mate de plaatsing en het gebruik van windturbines in de akkerfaunagebieden het functioneren van deze gebieden als broed-, rust- en foerageergebied voor akkervogels kan aantasten.

### 13.2.1 Effecten op akkerfaunagebieden

Er zijn twee effecten op de akkerfaunagebieden die mogelijk van belang zijn:

- Ruimtebeslag: daar waar bouwland en bijvoorbeeld perceelsranden in de akkerfaunagebieden worden verhard neemt het netto areaal akkerfaunagebied mogelijk af;
- Verstoring: door de aanleg, het onderhoud en het gebruik van windturbines kan verstoring van akkerbroedvogels optreden in het akkerfaunagebied.

Er kunnen daarnaast aanvaringsslachtoffers vallen onder de vogels die in de akkerfaunagebieden broeden. Zoals in paragraaf 9.2.2 wordt beargumenteerd gaat het voor de meeste soorten (o.a. grauwe kiekendief, wulp, patrijs, gele kwikstaart en veldleeuwerik) hooguit om incidentele sterfte. Voor soorten die ook 's nachts op grotere hoogte rondvliegen, zoals kievit, gaat het op jaarbasis mogelijk om enkele tot hooguit een tiental slachtoffers. Dit brengt de lokale populaties binnen de akkervogel-faunagebieden niet in gevaar.

#### *Ruimtebeslag*

Het zuidelijke deel van het windpark De Drentse Monden overlapt ten dele met akkerfaunagebieden (zie figuur 4.3 voor ligging van deze gebieden). In tabel 13.1 is het aantal windturbines weergegeven dat in elk hoofdalternatief en variant (mogelijk) overlapt met (delen van) akkerfaunagebieden. In tabel 13.1 is ook weergegeven welk maximaal ruimtebeslag met deze windturbines en bijbehorende infrastructuur gemoeid is. Hiervoor is uitgegaan van een oppervlak van 500 m<sup>2</sup> per windturbine voor de fundering en 2.000 m<sup>2</sup> per windturbine voor de opstelplaats. De oppervlakte van de toegangswegen is variabel en afhankelijk van de mogelijkheid om toegangswegen te combineren tussen windturbines en of met bestaande wegen, informatie over oppervlakte van toegangswegen is overgenomen uit het MER hoofdrapport.

*Tabel 13.1 Totaal aantal windturbines en maximale ruimtebeslag (m<sup>2</sup>) van de windturbines en de bijbehorende infrastructuur in het akkerfaunagebied in De Drentse Monden. Zie tekst voor uitgangspunten.*

alternatief/ variant	# windturbines in akkerfauna- gebied	ruimtebeslag			totaal (ha)
		fundering (m <sup>2</sup> )	opstelplaatsen (m <sup>2</sup> )	wegen (m <sup>2</sup> )	
A en B	24	12.000	48.000	168.380	22,8
AI en BI	16	8.000	32.000	125.010	16,5

De hoofdalternatieven A en B scoren qua ruimtebeslag in theorie slechter dan de varianten AI en BI vanwege grotere overlap tussen geplande windturbines en de door de Provincie beleidsmatig aangewezen akkerfaunagebieden in het zuidelijk deel van het plangebied van windpark De Drentse Monden (in het plangebied van windpark

Oostermoer bevinden zich geen beleidsmatig aangewezen akkerfaunagebieden). De verschillen zijn echter klein.

#### *Verstoring*

Tijdens de *aanleg* van de windturbines zal een tijdelijke verstoring plaatsvinden.

De verstoringafstand voor de meest kenmerkende soorten akkerbroedvogels in het plangebied (veldleeuwerik, gele kwikstaart, patrijs en Kievit) bedraagt in de *gebruiksfase* maximaal 200 m (bijlage 3). Daar waar de windturbines in open akkerbouwgebieden niet nabij perceelsranden staan die mogelijk speciaal voor akkervogels als broed- of voedselgebied worden beheerd, zal de verstoring een zodanig klein gebied beslaan dat deze verstoring niet als een belangrijke aantasting van het akkerfaunagebied is te beschouwen. De verstoring zal mogelijk leiden tot verschuiving van territoria of kerngebieden van individuele vogels, maar het functioneren van de akkerfaunagebieden als natuurlijke leefomgeving voor akkerbroedvogels komt hiermee niet in het geding.

De versturende invloed van onderhoud zal minimaal zijn. Belangrijke effecten hiervan op de akkerfaunagebieden zijn uitgesloten.

### **13.2.2 Beoordeling effecten op akkerfaunagebieden**

#### *Ruimtebeslag*

Het is op dit moment onbekend of het ruimtebeslag van windpark De Drentse Monden binnen de akkerfaunagebieden (tabel 13.1) ook direct leidt tot verlies aan areaal akkerfaunagebied en of gesproken kan worden van belangrijke aantasting, aangezien dit afhankelijk is van de beheermaatregelen die op de desbetreffende gronden worden toegepast. Er was voor deze toets bij de Provincie nog geen informatie voorhanden hoe binnen de akkerfaunagebieden welke set van maatregelen worden toegepast op welke percelen om deze akkervogelvriendelijk te beheren. Maatregelen die genomen kunnen worden zijn bijvoorbeeld het toepassen van akkerrandenbeheer, aanleggen van faunaranden, braak leggen van akkers en nestbescherming voor grauwe kiekendief (cf Provincie Groningen 2008). Het totaal areaal ruimtebeslag door de windturbines en bijbehorende infrastructuur is echter beperkt ten opzichte van het totale areaal (circa 2.155 ha) beleidsmatig aangewezen akkerfaunagebied binnen het plangebied van windpark De Drentse Monden. Voor de hoofdalternatieven en varianten bedraagt dit  $\leq 1\%$ .

#### *Verstoring*

Tijdens de *aanleg* van de windturbines zal een tijdelijke verstoring plaatsvinden. Hiermee dient al in het kader van de Ffwet rekening te worden gehouden door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren (zie paragraaf 14.4).

In de *gebruiksfase* zal de verstoring een zodanig klein gebied beslaan dat deze niet als een belangrijke aantasting van het akkerfaunagebied wordt beoordeeld. Er is geen sprake van *maatgevende* verstoring waarbij de broedvogels dergelijke gebieden

definitief verlaten, wel kan sprake zijn van lagere dichtheden broedvogels direct rondom de windturbines.



## **DEEL 5: CONCLUSIES en LITERATUUR**



## 14 Conclusies en aanbevelingen

Het samenwerkingsverband Windpark De Drentse Monden - Oostermoer is voornemens om een windpark van 171 tot 255 Megawatt (MW) in de gemeenten Aa en Hunze en Borger Odoorn te realiseren. Het gaat hierbij, afhankelijk van de variant, om 57 tot 85 windturbines. In het MER staat welke effecten op milieu te verwachten zijn van de verschillende de te onderzoeken hoofdalternatieven en varianten. Mede op basis van het MER nemen de ministers van Economische Zaken en van Infrastructuur en Milieu een besluit over de te realiseren variant (locatie, aantal en type windturbines). In voorliggend achtergrondrapport zijn de effecten op beschermde natuurwaarden van de verschillende alternatieven/varianten beschreven en beoordeeld in het kader van de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998, Natuurnetwerk Nederland en provinciaal beleid (akkerfaunagebieden). Waar nodig worden in dit hoofdstuk de mogelijkheden voor mitigatie / compensatie van effecten beschreven, voor zover deze vanuit ecologisch perspectief binnen het huidige wettelijke kader noodzakelijk kan worden geacht.

### 14.1 Flora- en faunawet

#### *Vogels*

- In de *aanlegfase* kunnen werkzaamheden leiden tot overtreding van artikel 11 en 12 van de Ffwet: opzettelijk verontrusten van nestplaatsen van broedvogels (strikt beschermd) en hun eieren. Overtreding van verbodsbepalingen moet voorkomen worden (zie maatregelen hieronder).
- In de *gebruiksfase* kan sterfte optreden van zowel vogels op seizoenstrek als lokale vogels. Dit leidt tot additionele sterfte, die relatief ten opzichte van de landelijke populaties van betrokken soorten (o.a. wilde eend, meeuwen, lijsters, spreeuw) van beperkte omvang is en de gunstige staat van instandhouding van betrokken populaties niet in het geding brengt.

#### *Vleermuizen*

- In de *aanlegfase* van het windpark worden ten aanzien van vleermuizen geen verbodsbepalingen overtreden.
- In de *gebruiksfase* van het windpark kan sterfte optreden van gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis (beiden tabel 3 Ffwet) als gevolg van aanvaringen met de draaiende rotorbladen. Het aantal slachtoffers ligt, zonder preventieve maatregelen, voor alle alternatieven / varianten in de orde van grootte van tientallen vleermuizen per jaar.

Effecten op de de gunstige staat van instandhouding van de relevante populaties van gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen worden uitgesloten voor de alternatieven en varianten. De sterfte als gevolg van het windpark ligt voor alle alternatieven/varianten in de orde van grootte van 1% of minder van de jaarlijkse natuurlijke sterfte.



## **14.2 Natuurbeschermingswet 1998**

De realisatie van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer heeft geen effecten op habitattypen of soorten van Bijlage II waarvoor Natura 2000-gebieden in de omgeving zijn aangewezen. Ook zijn er veel soorten broedvogels en niet-broedvogels, waarvoor Natura 2000-gebieden in de omgeving zijn aangewezen, waarvoor het optreden van effecten op voorhand kan worden uitgesloten omdat deze soorten niet in het plan-gebied voorkomen. Voor de resterende vogelsoorten: kleine zwaan, toendrarietgans en kolgans uit het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied en toendrarietgans uit het Natura 2000-gebied Bargerveen is het totaaleffect van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer verwaarloosbaar klein. Significant versturende effecten (inclusief sterfte) kunnen daarom met zekerheid worden uitgesloten.

## **14.3 Natuurnetwerk Nederland en akkerfaunagebieden**

De windturbines zijn ruim buiten het Natuurnetwerk Nederland gepland. Daarom heeft de planologische bescherming van deze gebieden binnen de provincie geen gevolgen voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, ook niet wanneer externe werking wordt meegenomen.

In de omgeving komen geen gebieden voor die planologische bescherming genieten als weidevogelkerngebied of als ganzenfoerageergebied. Effecten op dergelijke gebieden zijn uitgesloten.

Wel zijn binnen het plangebied gebiedsdelen planologisch beschermd als akkerfaunagebieden. Daar waar het windpark overlapt met dergelijke beleidsmatig aangewezen gebieden, zijn (beperkte) effecten op akkervogels mogelijk in de vorm van ruimtebeslag, verstoring en aanvarings-slachtoffers. De gebieden worden daardoor mogelijk minder geschikt voor broedende akkervogels. De varianten AI en BI scoren voor dit aspect iets gunstiger omdat er minder (acht) windturbines in akkerfaunagebied worden ontwikkeld dan nu voorzien in de hoofdalternatieven A en B.

## **14.4 Mitigerende maatregelen**

### **14.4.1 Flora- en faunawet**

#### **Mitigatie broedvogels**

Tijdens de werkzaamheden dient verstoring van broedende vogels en vernietiging van hun nesten en eieren te worden voorkomen. Dit kan door buiten het broedseizoen te werken. Het broedseizoen verschilt per soort. Voor het broedseizoen wordt in het kader van de Ffwet geen standaard periode gehanteerd. Globaal moet rekening worden gehouden met de periode half maart tot en met half augustus.

Indien de werkzaamheden binnen dit seizoen zijn gepland kunnen deze worden uitgevoerd indien is vastgesteld dat met de werkzaamheden geen in gebruik zijnde nesten worden verstoord of vernietigd. De kans hierop wordt verkleind door voorafgaand aan het broedseizoen het plangebied voor grondbroedende of in opgaande vegetatie broedende vogels ongeschikt te maken. Bijvoorbeeld door de vegetatie rondom de locaties waar gebouwd gaat worden te maaien of geheel te verwijderen.



## 15 Literatuur

- Arisz, J., J.A. Ettema, R. van der Starre & B.J. Koks, 2009. Zomergraan voor wintervogels. Met speciale aandacht voor roofvogels. Rapportage winter 2008-2009. Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief.
- Arnett, E.B., W. K. Brown, W.P. Erickson, J.K. Fiedler, B.L. Hamilton, T.H. Henry, A. Jain, G.D. Johnson, J. Kerns, R.R. Koford, C.P. Nicholson, T.J. O'Connell, M.D. Piorkowski & R.D. Tankersley Jr., 2008. Patterns of bat fatalities at wind farms in North America. *Journal of Wildlife Management*, 72: 61-78.
- Arnett, E.B., M. Schirmacher, M. M. P. Huso, J. P. Hayes, 2010. Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. Annual report prepared for the Bats and Wind Energy Cooperative and the Pennsylvania Game Commission.
- Arnett, E. B., C. D. Hein, M. R. Schirmacher, M. Baker, M. M. P. Huso, and J. M. Szewczak, 2011. Evaluating the effectiveness of an ultrasonic acoustic deterrent for reducing bat fatalities at wind turbines. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA.
- Bach, L., 2009. Möglichkeiten und Erkenntnisse zum Stand der Fledermausabwehr an Windenergieanlagen. Vortrag Conf. Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen, Berlin, 30-03-2009.
- Baerwald, E.F., J. Edworthy, M. Holder & R.M.R. Barclay, 2009. A large-scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind energy facilities. *Journal of Wildlife Management* 73: 1077–1081.
- Bal, D., H.M. Beijer, M. Fellingner, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff, 2001. Handboek Natuurdoeltypen. Rapport Expertisecentrum LNV nr. 2011/020. Wageningen.
- Baptist, H., 2005. Vogelslachtofferonderzoek Roggenplaat, rapportage 2004-2005. Rapport 2005/3. Ecologisch Adviesbureau Henk Baptist, Kruisland.
- Beekman, W., E. Brouwer & R. Buskens, 2005. Relatie ammoniak en Drijvende waterweegbree in habitatrichtlijngebied De Kempen. Taken Landschapsplanning.
- Behr O., R. Brinkmann, I. Niermann, J. Mages 2011. Methoden akustischer Erfassung der Fledermausaktivität an windenergieanlagen. Umwelt und Raum. Band 4. Leibnitz Universität Hannover.
- Behr, O., K. Hochradel, J. Mages, M. Nagy, F. Korner-Nievergelt, I. Niermann, R. Simon, N. Weber & R. Brinkmann, 2013. Bat-friendly operation algorithms: reducing bat fatalities at wind turbines in central Europe. Paper 3<sup>rd</sup> Berlin Bat Meeting, 1-3 maart 2013.
- Berthinussen, A. and Altringham, J. 2011. The effect of a major road on bat activity and diversity. *Journal of Applied Ecology* 49 (1): 82-89.
- Beuker, D., W. Lengkeek, R.C. Fijn & H.A.M. Prinsen, 2009. Duikenden nabij Windpark Lely, Medemblik. Beknopt veldonderzoek naar gedrag en voedselbeschikbaarheid. Rapport 09-142, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Beuker, D. & R. Lensink, 2010. Monitoring windpark windturbines Echteld. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers onder lokale en trekkende vogels. Rapport 10-033. Bureau Waardenburg, Culemborg.

- Bijlsma, R.G., F. Hustings & C.J. Camphuysen, 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland met vermelding van alle soorten. Avifauna van Nederland 2. GMB / KNNV, Haarlem / Utrecht.
- Boele, A., J. van Bruggen, A. van Dijk, F. Hustings, J.-W. Vergeer & C. Plate, 2011. Broedvogels in Nederland in 2009. SOVON-monitoringsrapport 2010-01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Brinkmann, R., Behr O., Niermann I. & M. Reich 2011. Entwicklung von methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermausen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum band 4. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität Hannover.
- Boudewijn, T.J., G.J.D.M. Müskens, D. Beuker, R. van Kats, M.J.M. Poot & B.S. Ebbinge, 2009. Evaluatie opvangbeleid 2005-2008 overwinterende ganzen en smienten. Deelrapport 2. Verspreidingspatronen van foeragerende smienten. Alterra rapport 1841 / Rapport Bureau Waardenburg 08-090. Alterra, Wageningen / Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Brouwer, T., B. Crombaghs, A. Dijkstra, A.J. Scheper & P.P. Schollema, 2008. Vissenatlas Groningen Drenthe. Verspreiding van zoetwatervissen in Groningen en Drenthe in de periode 1980-2007. Profiel, Bedum.
- Van den Brink, H., A. van Dijk, B. van Os & P. Venema, 1996. Broedvogels van Drenthe.
- Van Bruggen, J., A. Van Kleunen, L. Van den Bremer, C. Hallmann, H. Sierdsema, R. Van der Hut & N. Beemster, 2011. Jaar van de Bruine Kiekendief 2010. SOVON-informatierapport 2011/07. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Bulder, H. 2011. Weidevogelmonitoring in broedseizoen 2011. Stichting Weidevogelbescherming De Monden.
- Buro Bakker 2007. Ecologisch onderzoek toekomstig bedrijventerrein De Dallen, Veendam. Rapport nr P08082, Buro Bakker, Assen.
- Buurma, L.S., R. Lensink & L. Linnartz, 1986. De hoogte van breedfronttrek overdag boven Twente, een vergelijking van visuele en radarwaarnemingen in oktober 1984. Limosa 60:169-182.
- Buurma, L.S. & H. van Gasteren, 1989. Trekvogels en obstakels langs de Zuid-Hollandse kust. Provincie Zuid-Holland, DWEB, DRG, Den Haag.
- BWEC, 2011. Synthesis of Activities (2004–2011), Key Findings and Next Steps. Bats and Wind Energy Cooperative, Austin, Texas, USA
- Chamberlain, D.E., Rehfisch, M.R., Fox, A.D., Desholm, M. & Anthony, S.J. 2006. The effect of avoidance on bird mortality predictions made by wind turbine collision risk models. 148: 198-202.
- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(Redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. - Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Davidson-Watts, I. & G.Jones, 2006. Differences foraging behaviour between *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). J. of Zool.
- De Boer, P., 2012. Gevraagd: nieuwe en oude broedvogeldata in Groningen! SOVON nieuws uit de provincie 2012/1 april.
- Dietz, C., von Helversen 2006. Handbuch der Fledermause Europas und Nordwestafrikas. Kosmos naturfuhrer, Stuttgart.
- Dienst Regelingen, 2011a. Soortenstandaard gewone dwergvleermuis, *Pipistrellus pipistrellus*. Ministerie van EL&I, Den Haag.

- Dienst Regelingen, 2011b. Soortenstandaard ruige dwergvleermuis, *Pipistrellus nathusii*. Ministerie van EL&I, Den Haag.
- Dienst Regelingen, 2013. Soortenstandaard gewone dwergvleermuis, *Pipistrellus pipistrellus*. Ministerie van EL&I, Den Haag.
- van Dijk, A., A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg & C. Plate, 2010. Broedvogels in Nederland in 2008. SOVON-monitoringsrapport 2010/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Dirksen, S., A.L. Spaans & J. van der Winden, 2007. Collision risks for diving ducks at semi-offshore wind farms in freshwater lakes: A case study. In: M. de Lucas, G.F.E. Janss & M. Ferrer (eds). *Birds and wind farms. Risk Assessment and Mitigation*. Blz. 275. Quercus. Madrid, Spain.
- Ebbinge B.S. & J.G.M. van der Gref-van Rossum, 2004. Advies over de vraag hoeveel hectaren ganzen- en smientenopvanggebied in Nederland nodig zijn om de huidige aantallen ganzen en smienten op te vangen. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 972.
- Ens, B.J., F. Bairlein, C.J. Camphuysen, P. de Boer, K.M. Exo, N. Gallego, B. Hoye, R.H.G. Klaassen, K. Oosterbeek & J. Shamoun-Baranes, 2008. Tracking of individual birds. Report on WP3230 (bird tracking sensor characterization) and WP4130 (sensor adaptation and calibration for bird tracking system) of the FlySafe basic activities project. SOVON-onderzoeksrapport.
- Everaert, J., 2003. Windturbines en vogels in Vlaanderen: voorlopige onderzoeksresultaten en aanbevelingen. *Oriolus*(69): 145-155.
- Everaert, J. & E.W.M. Stienen, 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). Significant effect on breeding tern colony due to collisions. *Biodiversity and Conservation* 16: 3345-3359.
- Everaert, J., 2008. Effecten van windturbines op de fauna in Vlaanderen. Onderzoeksresultaten, discussie en aanbevelingen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (rapportnr. INBO.R.2008.44). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Fernley, J., Lowther, S. & Whitfield, P. 2006. *A review of goose collisions at operating wind farms and estimation of the goose avoidance rate*. Flintshire: Natural Research Ltd, West Coast Energy and Hyder Consulting.
- Fijn, R.C., K.L. Krijgsveld, H.A.M. Prinsen, W. Tijsen & S. Dirksen, 2007. Effecten op zwanen en ganzen van het ECN windturbines testpark in de Wieringermeer. Aanvaringsrisico's en verstoring van foeragerende vogels. Rapport 07-094, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Fijn, R.C., K.L. Krijgsveld, W. Tijsen, H.A.M. Prinsen & S. Dirksen, 2012. Habitat use, disturbance and collision risks for Bewick's Swans *Cygnus columbianus* wintering near a wind farm in the Netherlands. *Wildfowl* 62: 97–116.
- Furmankiewicz, J. & M. Kucharska 2009. Migration of bats along a large river valley in southwestern Poland. *J. Mammal.* 90(6):1310-1317.
- Gillings, S., R.J. Fuller & W.J. Sutherland, 2005. Diurnal studies do not predict nocturnal habitat choice and site selection of European golden plovers (*Pluvialis apricaria*) and Northern lapwings (*Vanellus vanellus*). *Auk* 122: 1249-1260.
- Hartman, J.C., M. van der Valk, F. van Vliet, M. Boonman, J. van der Winden & K.L. Krijgsveld, 2013. Natuuronderzoek Windplan Wieringermeer. Natuurtoets en passende beoordeling van voorkeursalternatief. Rapport 12-162, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

- Hernández-Pliego, J., M. de Lucas, A-R Muñoz & M. Ferrer, 2013. Effects of wind farms on Montagu's Harrier population in Southern Spain. Presentatie op 'Conference on Wind Power and Environmental Impacts, Stockholm 5-7 February 2013'. Samenvatting in Book of Abstracts, Naturvardsverket Rapport 6546, Stockholm.
- Hoentjes B., 1999. Werkgroep Flora Kartering Drenthe. Atlas van de Drentse flora. Schuyt & Co Haarlem.
- Hornman, M., F. Hustings, K. Koffijberg, R. Kleefstra, O. Klaassen, E. Van Winden, SOVON Ganzen- en Zwanenwerkgroep & L. Soldaat, 2012. Watervogels in Nederland in 2009/2010. SOVON-rapport 2012/02, Waterdienst-rapport BM 12.06. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Hötker, H., O. Krone & G. Nehls, 2013. Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und REaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Brerghusen, Berlin, Husum.
- Hötker, H., K.M. Thomsen & H. Köster, 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Huijbregts H. 2004. Gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* (Degeer, 1774). – EIS – Nederland, [www.naturalis.nl/eis](http://www.naturalis.nl/eis).
- Van der Hut, R.G.M., M. Kersten, F. Hoekema & A. Brenninkmeijer, 2007. Kustvogels in het Wadden- en Deltagebied. Verspreidingskaarten van kustvogels voor het calamiteitensysteem CALAMARIS. A&W-rapport 907. Bureau Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
- Jonkvorst, R.J., R.R. Smits & H.A.M. Prinsen, 2015. Vliegbewegingen van ganzen en zwanen in Oost-Drenthe. Vliegroutes in de omgeving van de geplande windparken Drentse Monden en Oostermoer in winter 2011/2012 en 2014/2015. Rapport 12-061, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Ketelaar, R. & B. van de Wetering, 2000. Herstelplan groene glazenmaker in Groningen. Rapport VS2000.21, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Kleefstra, R., E. van Winden & M. van Roomen, 2009. Binnenlandse steltlopertellingen in Nederland: toelichting op gegevens van landelijke tellingen in oktober en november 2008. SOVON-informatierapport 2009/14. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Koffijberg, K., B. Voslamber & E. van Winden, 1997. Ganzen en zwanen in Nederland. Overzicht van pleisterplaatsen in de periode 1985-94. SOVON/IKC Natuurbeheer, Beek-Ubbergen.
- Koffijberg, K., F. Hustings, A. de Jong, M. Hornman & E. van Winden, 2011. Recente ontwikkelingen in het voorkomen van Taigarietganzen in Nederland. *Limosa* 84: 117-131.
- Korsten, A.J.H.M., E. van der Ploeg & D.E.H. Wansink. 2012. Vleermuizen in Noordoost-Drenthe. Onderzoek naar vleermuizen voor het MER Windpark Drentse Monden & Oostermoer. Rapport 12-175, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk & S. Dirksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines. *Ardea* 97(3): 357-366.
- Krijgsveld, K.L. & D. Beuker, 2009. Vogelslachtoffers bij windpark Anna Vosdijk op Tholen. Onderzoek naar aanvaringen onder trekkende steltlopers en

- overwinterende smienten. Rapport 09-072. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lagrange, H., P. Rico, Y. Bas, A.-L. Ughetto, F. Melki & C. Kerbiriou, 2013. Mitigating bat fatalities from wind-power plants through targeted curtailment: results from 4 years of testing of CHIROTECH. Paper 3<sup>rd</sup> Berlin Bat Meeting, 1-3 maart 2013.
- Lahaije, A., 2013. Impact permanente Crisis- en herstelwet: wijzigingen belangrijk voor natuur. Toets 2: 22-26.
- Lensink, R. & M. van der Valk, 2013. Effecten van luchtvaartverlichting aan windturbines op vogels en vleermuizen. Notitie in project 12-278. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Lensink, R. & P.W. van Horssen, 2012. Een matrixmodel om effecten op een populatie te voorspellen van slachtoffers door windturbines. Rapport 11-198, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Lensink, R., H. van Gasteren, F. Hustings, L.S. Buurma, G. van Duin, L. Linnartz, F. Vogelzang & C. Witkamp, 2002. Vogeltrek over Nederland 1976-1993. Schuyt & Co, Haarlem.
- Limpens, H.J.G.A., K. Mosterd & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Limpens, H.J.G.A., H. Huitema & J.J.A. Dekker, 2007. Vleermuizen en windenergie, Analyse van effecten en verplichtingen in het spanningsveld tussen vleermuizen en windenergie, vanuit de ecologische en wettelijke invalshoek. VZZ rapport 2006.50. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Long, C.V., J.A. Flint & P.A. Pepper, 2010. Insect attraction to wind turbines: Does colour play a role? *European Journal of Wildlife Research* 72: 323-331.
- Mebs, T. & Scherzinger, W. 2000. Uilen in Europa, Tirion Natuur, p. 270-287.
- Musters, C.J.M., M.A.W. Noordervliet & W.J.T. Keurs, 1996. Bird casualties caused by an wind energy project in an estuary. *Bird Study* 43, 124-126.
- Nicholls B. & P.A. Racey, 2007. Bats avoid radar installations: Could electromagnetic fields deter bats from colliding with wind turbines? *PLoS ONE* 2: e297.
- Nicholls, B. & P.A. Racey, 2009. The aversive effect of electromagnetic radiation on foraging bats – a possible means of discouraging bats from approaching wind turbines. *PLoS ONE* 4: e6246.
- Oliver, P., 2013. Flight heights of Marsh Harriers in a breeding and wintering area. *British Birds* 106, 405-408.
- Piersma, T., M. Klaassen, J.H. Bruggeman, A-M. Blomert, A. Gueye, Y. Ntiamao-Baidu & N.E. van Brederode, 1990. Seasonal timing of the spring departure of waders from te Banc d'Arguin, Mauritania. *Ardea* 78: 123-134.
- Plonczkier, P. & I.C. Simms, 2012. Radar monitoring of migrating pink-footed geese: behavioural responses to offshore wind farm development. *Journal of Applied Ecology* 49: 1187–1194.
- Poot, M.J.M., I. Tulp, L.M.J. van den Bergh, H. Schekkerman & J. van der Winden, 2001. Effect van mist-situaties op vogelvliegedrag bij het windpark Eemmeerdijs. Zijn er aanwijzingen voor verhoogde aanvaringsrisico's? Rapport 01-072. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Postma, M., B.J. Koks & O. Vlaanderen, 2012. Jaarverslag Grauwe Kiekendief. Broedseizoen en bescherming in 2010 en 2011. Werkgroep Grauwe Kiekendief, Winschoten.
- Provincie Drenthe, 2015. Natuurbeheerplan Drenthe, versie 2015.



- Rademakers J.G.M. & J.A. van Mil, 2009. Maximale terreinbenuttingswaarden als basis voor draagkracht. Uitgangspunten voor het bepalen van effecten door ruimtelijke ingrepen in Natura 2000-gebieden op instandhoudingsdoelen van grasetende watervogels. Afferden/Ooijen, HSRO & Ecologie en Ontwikkeling.
- Robinson, C., G. Lye, J. Forrest. C. Hommel, C. Pendlebury & R. Walls, 2013. Flight activity and breeding success of Hen Harriers at Paul's Hill Wind Farm in North East Scotland. Presentatie en poster op 'Conference on Wind Power and Environmental Impacts, Stockholm 5-7 February 2013'. Samenvatting in Book of Abstracts, Naturvardsverket Rapport 6546, Stockholm.
- Rydell, J., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, M. Green, L. Rodrigues & A. Hedenström, 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12(2): 261-274.
- Rydell, J., H. Engström, A. Hedenström, J. Kyed Larsen, J. Pettersson & M. Green, 2012. The effect of wind power on birds and bats – A synthesis. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm.
- Schekkerman, H., L.M.J. van de Bergh, K. Krijgsveld & S. Dirksen, 2003. Effecten van moderne, grote windturbines op vogels. Onderzoek naar verstoring van watervogels bij het windpark Eemmeerdiijk. Alterra, Wageningen.
- Schaut, C., K. Aper & C. Derde, 2008. Aanvaring van vogels met MW-windturbines in de haven van Antwerpen. Rapport 2008-CS1. Fortech Studie bvba, Vrasene.
- Sendor, T. & M. Simon, 2003. Population dynamics of the pipistrelle bat: effects of sex, age and winter weather on seasonal survival. *Journal of Animal Ecology* 72: pp 308-320.
- Simon, M., S. Huttenbugel & J.Smit-Viergutz, 2004. Ecology and Conservation of bats villages and towns. *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 77*.
- SOVON, 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Verspreiding aantallen verandering. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Steendam, H., 2010. Rietgans, taigarietgans en toendrarietgans in extra winteruitgave van Drentse Vogels. *Drentse Vogels* 24: 25-28. Werkgroep Avifauna Drenthe.
- Thissen, J.B.M., C. Achterberg & D. Bekker, 2010. Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren VONZ 2009. Zoogdierverseniging rapport 2010.07. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Tjoelker, J. & J. van Bruggen, 2011. Voorlopige gegevens zeldzame soorten en kolonievogels 2011. SOVON nieuws uit de provincie Groningen 2011/2 december.
- Trierweiler, C., 2010. Travels to feed and food to breed. The annual cycle of a migratory raptor, Montagu's harrier, in a modern world, Groningen.
- Trierweiler, C., R. H. Drent, J. Komdeur & B.J. Koks, 2010. Home range size and habitat selection of the endangered Montagu's harrier *Circus pygargus* in NW-Europe: implications for conservation. In: Travels to feed and food to breed, Groningen.
- Tulp, I., H. Schekkerman, J.K. Larsen, J. van der Winden, R.J.W. van de Haterd, P.W. van Horssen, S. Dirksen & A.L. Spaans, 1999. Nocturnal flight activity of sea ducks near the wind park Tunø Knob in the Kattegat. Rapport 99.64. Bureau Waardenburg, Culemborg.

- Verbeek, R.G., D. Beuker, J.C. Hartman & K.L. Krijgsveld, 2012. Monitoring vogels Windpark Sabinapolder. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers. Rapport 11-189, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- van der Vliet, R.E., J. Tilborghs & W. Heijligers. 2011. Maximale foerageerstanden op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten. Toets 01/2011; 18(4):6-10.
- Voslamber, B., E. van Winden & K. Koffijberg, 2004. Atlas van ganzen, zwanen en Smienten in Nederland. SOVON-onderzoeksrapport 2004/08. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Voslamber, B. & M. Liefing. 2011. Standaard Rekenmethodiek grasetende watervogels in de Rijntakken. Sovon vogelonderzoek Nederland.
- Van der Winden, J., K.L. Krijgsveld, R.J.W. van de Haterd & P.W. van Horssen, 2004. Habitatgebruik en voedselkeus van zwarte sterns in Polder Demmerik-Donkereind, Utrecht. Eindevaluatie van onderzoek naar effecten van agrarisch natuurbeheer periode 2000-2003. Rapport 04-259. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Waterschap Hunze Aa, 2008. Veldgids buitendienst Hunze en Aa's.
- Whitfield, D.P. & M. Madders, 2006. A review of the impacts of wind farms on Hen Harrier *Circus cyaneus* and an estimation of collision avoidance rates. Natural Research Information Note 1 (revised). Natural Research Ltd, Banchory, UK.
- Wiersma, P., H.J. Ottens, M.W. Kuiper, A.E. Schlaich, R.H.G. Klaassen, O. Vlaanderen, M. Postma & B.J. Koks. 2014. Analyse effectiviteit van het akkervogelbeheer in provincie Groningen. Rapport Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.
- Winkelman, J.E., 1989. Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden, ganzen en zwanen. RIN-rapp. 89/15. RIN, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aanvaringsslachtoffers. RIN-app. 92/2. IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman, J.E., F.H. Kirstenkas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Rapport 1780, Alterra, Wageningen.
- Uchelen, E. van (red.), 2010. Amfibieën en reptielen in Drenthe; voorkomen en levenswijze. Uitgeverij Profiel, Bedum.



# Bijlage 1 Wettelijke kaders

## 1.1 Inleiding

In deze bijlage worden de wettelijke kaders voor ecologische beoordelingen van ruimtelijke ingrepen en andere handelingen beschreven. In de natuurbeschermingswetgeving wordt een onderscheid gemaakt tussen soortenbescherming en gebiedsbescherming. De soortenbescherming is in Nederland verankerd in de Flora- en faunawet (§ 1.2 van deze bijlage), de gebiedsbescherming in de Natuurbeschermingswet 1998 (§ 1.3). Met deze wetten geeft Nederland invulling aan de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) bepaalt de procedures bij ruimtelijke ingrepen (§ 1.4). De regels voor de Ecologische Hoofdstructuur zijn opgenomen in het Barro (§ 1.5). Ook wordt kort ingegaan op de betekenis van Rode lijsten (§ 1.6)

## 1.2 Flora- en faunawet

Het doel van de Flora- en faunawet is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel een zorgplicht als verbodsbepalingen. De zorgplicht geldt te allen tijde voor alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving, voor iedereen en in alle gevallen. De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij' principe. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn (zie kader).

<b>Verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet (verkort)</b>	
Artikel 8:	Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, ontwortelen of op een andere manier van de groeiplaats verwijderen van beschermde planten.
Artikel 9:	Het doden, verwonden, vangen of bemachtigen of met het oog daarop opsporen van beschermde dieren.
Artikel 10:	Het opzettelijk verontrusten van beschermde dieren.
Artikel 11:	Het beschadigen, vernielen, uithalen, wegnemen of verstoren van nesten, hollen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren.
Artikel 12:	Het zoeken, beschadigen of uit het nest halen van eieren van beschermde dieren.
Artikel 13:	Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van beschermde planten en dieren.

Artikel 75 bepaalt dat vrijstellingen en ontheffingen van deze verbodsbepalingen kunnen worden verleend. Het toetsingskader hiervoor is vastgelegd in het Vrijstellingenbesluit. Er gelden verschillende regels voor verschillende categorieën werkzaamheden. Er zijn vier beschermingsregimes corresponderend met vier

groepen beschermde soorten (tabellen 1 t/m 3 en vogels, AmvB art. 75<sup>12</sup>).

#### Tabel 1. De algemene beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling van verbodsbepalingen bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en bestendig gebruik en beheer. Ontheffing ten behoeve van andere activiteiten kan worden verleend, mits de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is ('lichte toetsing').

#### Tabel 2. De overige beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling van verbodsbepalingen bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en van bestendig gebruik en beheer, als op basis van een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Anders is ontheffing noodzakelijk, na lichte toetsing.

#### Tabel 3. De strikt beschermde soorten

Dit zijn de planten- en diersoorten vermeld in Bijlage 1 van het Vrijstellingenbesluit of in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Uit recente jurisprudentie blijkt dat de regels voor de Habitatrichtlijnsoorten nog strikter zijn<sup>13</sup>.

Voor bestendig gebruik en beheer geldt voor de soorten van Bijlage 1 van het Vrijstellingenbesluit een vrijstelling van verbodsbepalingen, mits men werkt op basis van een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode. Voor ruimtelijke ingrepen is altijd een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Deze kan worden verleend na een uitgebreide toetsing (zie onder).

Voor de soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt hetzelfde regime, met één grote beperking. Ontheffing of vrijstelling kan alleen worden verleend op grond van dwingende redenen van groot openbaar belang, van het belang van het milieu, de openbare veiligheid, de volksgezondheid of de bescherming van wilde flora en fauna.

#### Vogels

Alle inheemse vogels zijn strikt beschermd. Ontheffing of vrijstelling kan alleen worden verkregen op grond van openbare veiligheid, volksgezondheid of bescherming van flora en fauna. De Vogelrichtlijn noemt zelfs 'dwingende redenen van groot openbaar belang' niet als grond<sup>14</sup>.

Dat betekent dat alle activiteiten die leiden tot verstoring of vernietiging van in gebruik zijnde nesten buiten het broedseizoen moeten worden uitgevoerd. Het ministerie heeft een lijst gemaakt van soorten die hun nest doorgaans het hele jaar door of telkens opnieuw gebruiken. Deze nesten zijn jaarrond beschermd<sup>15</sup>.

---

<sup>12</sup> Voor soortenlijsten zie: *Besluit houdende wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen*. 23 februari 2005.

<sup>13</sup> Zie uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, 21 januari 2009 zaaknr. 200802863/1 en 13 mei 2009 nr. 200802624/1), en Rechtbank Arnhem, 27 oktober 2009 zaaknr. AWB 07/1013. Zie tevens de brief van het ministerie van LNV d.d. 26 augustus 2009 onder kenmerk ffw2009.corr.046 en de Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet.

<sup>14</sup> Zie vorige voetnoot.

<sup>15</sup> Zie de Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingrepen, ministerie van LNV, augustus 2009.

De uitgebreide toetsing houdt in dat ontheffing alleen kan worden verleend als:

1. Er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
2. Er geen andere bevredigende oplossing voorhanden is;
3. Er sprake is van een in of bij wet genoemd belang;
4. Er zorgvuldig wordt gehandeld.

Zorgvuldig handelen betekent het actief optreden om alle mogelijke schade aan een soort te voorkomen, zodanig dat geen wezenlijke negatieve invloed op de relevante populatie van de soort optreedt.

In veel gevallen kan voorkomen worden dat een ontheffing nodig is, als mitigerende maatregelen er voor zorgen dat de verblijfplaatsen van dieren steeds kunnen blijven functioneren. Vooral voor soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en vogels is dit cruciaal (omdat er alleen ontheffing kan worden verkregen na zware toetsing).

### 1.3 Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: Nbwet) heeft tot doel het beschermen en instandhouden van bijzondere gebieden in Nederland. De belangrijkste zijn Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten.

#### *Beheerplan*

##### **Beheerplan van Natura 2000-gebieden**

Artikel 19a lid 1: Gedeputeerde staten stellen voor een gebied een beheerplan vast waarin wordt beschreven welke instandhoudingsmaatregelen getroffen dienen te worden en op welke wijze. Tevens kan het beheerplan beschrijven welke handelingen en ontwikkelingen in het gebied en daarbuiten het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling niet in gevaar brengen, mede gelet op de instandhoudingsmaatregelen die worden getroffen.

lid 3: Tot de inhoud van een beheerplan behoren ten minste

- a. een beschrijving van de beoogde resultaten met het oog op het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding in het aangewezen gebied mede in samenhang met het bestaande gebruik in dat gebied en, voor zover relevant voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling, daarbuiten
- b. een overzicht op hoofdlijnen van de noodzakelijke maatregelen met het oog op de onder a bedoelde resultaten.

lid 10: Voor zover er in een beheerplan projecten worden opgenomen die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied maar die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied, wordt het beheerplan eerst vastgesteld nadat gedeputeerde staten een passende beoordeling hebben gemaakt van de gevolgen voor het gebied, waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstelling van dat gebied, en is voldaan aan de voorwaarden, genoemd in de artikelen 19g en 19h.

#### *Habitattoets voor activiteiten in of nabij Natura 2000-gebieden*

In de habitattoets dient onderzocht te worden of een activiteit, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, negatieve effecten voor een Natura 2000-gebied kan hebben en zo ja of deze gevolgen significant kunnen zijn. In beginsel dient dit plaats te vinden door middel van een passende beoordeling. Om procedurele redenen kan er voor

worden gekozen om een oriëntatiefase – soms ook wel ‘voortoets’ genoemd – te doorlopen. De inhoudelijke studie is in grote lijnen identiek. De oriëntatiefase kan leiden tot de conclusie dat een passende beoordeling noodzakelijk is als significante effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. In de passende beoordeling kan aanvullend onderzoek uitgevoerd worden, er kunnen in de passende beoordeling ook mitigerende maatregelen opgenomen worden die er voor zorgen dat significante effecten met zekerheid zijn uit te sluiten.

In een ‘oriëntatiefase’ of ‘passende beoordeling’ worden de effecten apart en in samenhang met die van andere plannen en projecten (‘cumulatieve effecten’) beoordeeld. In de oriëntatiefase dient de beoordeling plaats te vinden zonder de mitigerende maatregelen mee te wegen, al kan het zinvol zijn de mitigatiemogelijkheden vast in beeld te brengen.

De toetsen kunnen de volgende uitkomsten hebben.

- *Er zijn geen effecten.* Vanuit de Nbwet zijn er dan geen vervolgstappen nodig. Er zijn geen beperkingen aan de activiteit.
- *Significant negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten.* Een vergunning op basis van een passende beoordeling moet worden aangevraagd.
- In andere gevallen, *er zijn (mogelijk) wel effecten, maar die zijn beperkt en zeker niet significant*, bepaalt het bevoegd gezag of er vergunning nodig is. Aan de vergunning kunnen maatregelen gekoppeld zijn om negatieve effecten verder te verminderen of te voorkomen. Deze maatregelen zijn niet nodig om significante effecten te voorkomen, maar zijn gewenst door het bevoegd gezag.

Het verdient altijd aanbeveling de uitkomsten van de toets met het bevoegd gezag te bespreken.

Als significante effecten niet kunnen worden uitgesloten mag een vergunning alleen worden verleend als er voldaan is aan alle drie onderstaande ADC-criteria:

- Er zijn geen geschikte Alternatieven.
- Er is sprake van Dwingende redenen van groot openbaar belang, waaronder redenen van sociale en economische aard.
- Er is voorzien in exacte en tijdige Compensatie.

**Habitattoets: de toetsing van projecten en plannen volgens de Nbwet (verkort)**

Artikel 19d, lid1: Het is verboden zonder vergunning (...) projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstelling (...) de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Zodanige projecten of andere handelingen zijn in ieder geval projecten of handelingen die de natuurlijke kenmerken van het desbetreffende gebied kunnen aantasten.

Artikel 19e: [Het bevoegd gezag] houdt bij het verlenen van een vergunning rekening  
a. met de gevolgen die een project of andere handeling, waarop de vergunningaanvraag betrekking heeft, gelet op de instandhoudingsdoelstelling, kan hebben voor een Natura 2000-gebied;  
b. met een vastgesteld beheerplan, en

c. vereisten op economisch, sociaal en cultureel gebied, alsmede regionale en lokale bijzonderheden.

Artikel 19f, lid 1: Voor projecten die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied maar die afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied, maakt de initiatiefnemer een passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstelling van dat gebied.

Artikel 19g, lid 1: Indien een passende beoordeling is voorgeschreven kan een vergunning slechts worden verleend indien [het bevoegd gezag] zich op grond van de passende beoordeling ervan heeft verzekerd dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast.

lid 2: Bij ontstentenis van alternatieve oplossingen voor een project kan [het bevoegd gezag] ten aanzien van Natura 2000-gebieden waar geen prioritair type natuurlijke habitat of prioritaire soort voorkomt, een vergunning voor het realiseren van het desbetreffende project slechts verlenen om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard.

lid 3: Ten aanzien van Natura 2000-gebieden waar een prioritair type natuurlijke habitat of een prioritaire soort voorkomt, kan [het bevoegd gezag] bij ontstentenis van alternatieve oplossingen voor een project of andere handeling een vergunning slechts verlenen:

- a. op argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of voor het milieu wezenlijke gunstige effecten of
- b. na advies van de Commissie van de Europese Gemeenschappen om andere dwingende redenen van groot openbaar belang.

Artikel 19h, lid 1: Indien een vergunning om dwingende redenen van groot openbaar belang wordt verleend voor projecten, waarvan niet met zekerheid vaststaat dat die de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet aantasten, verbindt [het bevoegd gezag] aan die vergunning in ieder geval het voorschrift inhoudende de verplichting compenserende maatregelen te treffen.

N.B. Het bevoegd gezag is meestal gedeputeerde staten van plaats waar het project plaatsvindt, maar soms is dat de minister van EZ.

Artikel 19j, lid 1: Een bestuursorgaan houdt bij het nemen van een besluit tot het vaststellen van een plan dat, gelet op de instandhoudingsdoelstelling voor een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen rekening

- a. met de gevolgen die het plan kan hebben voor het gebied, en
- b. met het voor dat gebied vastgestelde beheerplan.

lid 2: Voor plannen, die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied, maakt het bestuursorgaan een passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstelling.

### *Cumulatieve effecten*

In het onderzoek naar cumulatieve effecten, wordt het effect van het onderhavige plan of project in combinatie met andere ingrepen in beeld gebracht. Met andere woorden: in een studie naar de cumulatieve effecten dienen *alle* activiteiten (bestaand gebruik, nieuwe projecten) en plannen te worden betrokken, die op dezelfde instandhoudingsdoelstellingen negatieve effecten kunnen hebben als het eigen project. Het doet daarbij in beginsel niet ter zake of er een verband is tussen het eigen project en de andere activiteiten en plannen, of dat de effecten tijdelijk zijn of (naar verwachting) slechts beperkt van omvang zijn.



### *Significantie*

Van significante effecten kan sprake zijn als ten gevolge van menselijk handelen het verwezenlijken van de instandhoudingsdoelen sterk wordt bemoeilijkt of onmogelijk wordt gemaakt. Dat is in ieder geval zo, als het oppervlak van een habitatype of een leefgebied of de kwaliteit van habitatype of leefgebied of de omvang van een populatie lager wordt dan genoemd in de instandhoudingsdoelen in het aanwijzingsbesluit.

### *Externe werking*

Ook activiteiten buiten het Natura 2000-gebied kunnen vergunningplichtig zijn als die activiteiten negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voor het gebied (kunnen) veroorzaken. Dit wordt de 'externe werking' van de bescherming genoemd.

### *Bestaand gebruik*

Bestaand gebruik volgens de Nbwet is gebruik dat op 31 maart 2010 bekend is, of redelijkerwijs bekend had kunnen zijn bij het bevoegd gezag. Bestaand gebruik dat zeker geen significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied heeft, kan zonder vergunning worden voortgezet. Als significante effecten niet kunnen worden uitgesloten is een vergunning nodig, tenzij in het beheerplan maatregelen zijn voorzien om de effecten te beperken of te niet te doen.

Artikel 19d, lid 2: Het verbod, bedoeld in het eerste lid, is niet van toepassing op het realiseren van projecten of het verrichten van andere handelingen, waaronder bestaand gebruik, alsmede de wijzigingen daarvan, overeenkomstig een beheerplan.
lid 4: Het verbod, bedoeld in het eerste lid, is niet van toepassing op bestaand gebruik, behoudens indien dat gebruik een project is dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied maar dat afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen significante gevolgen kan hebben voor het desbetreffende Natura 2000-gebied.

### *Beschermde natuurmonumenten*

Het is niet toegestaan (zonder vergunning) handelingen te verrichten die het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke waarde van beschermde natuurmonumenten aantasten. De toetsing voor beschermde natuurmonumenten is tamelijk licht. Er hoeft bijvoorbeeld geen sprake te zijn van een (dwingende) reden van groot openbaar belang, er is geen verplichte alternatievenafweging en geen compensatieplicht. Dit lichte toetsingskader is ook van toepassing op de zogenaamde "oude doelen", de doelen op het gebied van natuurschoon en natuurwetenschappelijke betekenis van (voormalige) staats- en beschermde natuurmonumenten, die zijn opgegaan in de nieuwe Natura 2000-gebieden.

### *Zorgplicht*

Artikel 19l legt aan iedereen een zorgplicht voor beschermde natuurgebieden op. Deze zorg houdt in ieder geval in dat ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat een handeling nadelige gevolgen heeft, verplicht is die handeling achterwege te laten of, als dat redelijkerwijs niet kan worden gevergd, eventuele gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. De nadelige handelingen hebben

betrekking op de instandhoudingsdoelen in het geval van een Natura 2000-gebied en op de wezenlijke kenmerken in het geval van een beschermd natuurmonument.

#### **1.4 Wabo en omgevingsvergunning**

De Wabo voegt een groot aantal (circa 25) vergunningen, ontheffingen en andere toestemmingen samen tot één omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning is nodig voor het uitvoeren van ruimtelijke ingrepen, zoals sloop, bouw, aanleg en gebruik, als die een plaatsgebonden karakter hebben en dat van invloed kunnen zijn op de "fysieke leefomgeving". Dit omvat alle fysieke waarden in de leefomgeving, zoals milieu, natuur, landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

Als hoofdregel kent de Wabo het bevoegd gezag toe aan B&W van de gemeente waar het project (in hoofdzaak) zal worden uitgevoerd. Voor projecten van provinciaal belang kunnen GS het bevoegd gezag zijn, voor projecten van nationaal belang een minister.

De ontheffing Flora- en faunawet en de vergunning Natuurbeschermingswet 1998, die voor een ruimtelijke ingreep nodig kunnen zijn, kunnen worden "aangehaakt" bij de omgevingsvergunning. Dat wil zeggen dat bij een aanvraag voor een omgevingsvergunning ook een toetsing aan Ffwet en/of Nbwet moet worden gevoegd. De aanvraag wordt dan aan het bevoegde gezag (Ffwet: minister van EZ; Nbwet: Gedeputeerde Staten of minister van EZ) voorgelegd. Die zal dan toestemming geven in de vorm van een Verklaring van geen bedenkingen (Vvgb). De inhoudelijke toetsing zal niet veranderen.

Op aanvragen voor een omgevingsvergunning, die mede betrekking hebben op Flora- en faunawet en/of Natuurbeschermingswet 1998 is de uitgebreide voorbereidingsprocedure van toepassing.

Overigens kan een ontheffing Ffwet of vergunning Nbwet ook los van de omgevingsvergunning worden aangevraagd. Dat dient dan wel te gebeuren vóórdat de omgevingsvergunning wordt aangevraagd.

#### **1.5 Natuurnetwerk Nederland en Barro**

Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS) heeft als doel om van de bestaande en nieuwe natuur een goed functionerend netwerk te maken. Het ruimtelijk beleid voor de NNN is gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden' van de NNN. Op plannen, projecten of handelingen binnen de NNN is het 'nee, tenzij'-regime van toepassing. Vanaf 1 oktober 2012 is het nee, tenzij-regime vastgelegd in het Besluit algemene regelingen ruimtelijke ordening, kortweg Barro.

Het Barro bepaalt dat provincies de (begrenzing van de) NNN moeten vastleggen in een provinciale verordening. In die verordening worden regels gesteld omtrent de inhoud van en de toelichting bij bestemmingsplannen in het belang van de realisatie,

bescherming, instandhouding en verdere ontwikkeling van de beoogde natuurkwaliteit van de NNN.

De provincies moeten de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN vastleggen. De wezenlijke kenmerken en waarden zijn de huidige en potentiële waarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied. De natuurdoelen worden vaak per perceel in natuurdoeltypen of beheertypen vastgelegd.

Het Barro bepaalt in art. 2.10.4 de voorwaarden waaronder plannen kunnen worden toegestaan, die (per saldo) leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden, of een significante vermindering van de oppervlakte of de samenhang van de NNN:

- er is sprake van een groot openbaar belang (waaronder in ieder geval worden gerekend: de veiligheid, de hoofdinfrastructuur, de drinkwatervoorziening, de plaatsing van installaties voor de opwekking van elektriciteit met behulp van windenergie of de plaatsing van installaties voor de winning, opslag of transport van aardgas),
- er zijn geen reële andere mogelijkheden, en
- de negatieve effecten worden waar mogelijk beperkt en de overblijvende effecten worden gecompenseerd.

De begrenzing kan alleen worden gewijzigd voor zover op basis van een ecologische onderbouwing is vastgesteld dat:

1. de wijziging leidt tot een verbetering van de samenhang van de NNN of tot een betere inpassing van de NNN in de planologische omgeving, en
2. ten minste de kwalitatieve en kwantitatieve doelstellingen van de NNN in het desbetreffende gebied worden behouden; of
3. ten behoeve van een kleinschalige ontwikkeling voor zover:
  - de aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden en van de samenhang van de NNN als gevolg van de ontwikkeling beperkt is;
  - de voorgenomen wijziging leidt tot een kwalitatieve of kwantitatieve versterking van de NNN in het desbetreffende gebied;
  - de voorgenomen wijziging ertoe niet leidt dat de oppervlakte van de NNN afneemt;
  - de voorgenomen wijziging zorgvuldig is onderbouwd, waarbij blijkend uit de bij het bestemmingsplan behorende toelichting in ieder geval alternatieven zijn afgewogen, en
  - maatregelen worden genomen die een goede landschappelijke en natuurlijke inpassing borgen.

In principe wordt de eventuele compensatieopgave buiten de NNN gerealiseerd. De compensatie hoeft niet in de nabijheid van de ingreep plaats te vinden en hoeft ook niet in hetzelfde natuурtype te worden uitgevoerd. Het gaat erom dat de positieve ecologische effecten van realisatie van de compensatie op de NNN (in natuurkwaliteit, oppervlakte of ruimtelijke samenhang) gelijkwaardig zijn aan de negatieve effecten van de ingreep in de NNN. Realisatie van de compensatie in de NNN is mogelijk, bijvoorbeeld als dat kan leiden tot een versnelling van de realisatie van de NNN.

Voorwaarde daarbij is dat er door middel van een herbegrenzing tegelijkertijd voor wordt gezorgd dat de omvang van de NNN niet afneemt.

## 1.6 Rode lijsten

Rode lijsten zijn geen wettelijke instrumenten, maar zijn sturend voor beleid. Zij dienen om prioriteiten in middelen en maatregelen te kunnen bepalen. Bij het beoordelen van maatregelen en ingrepen kunnen de Rode lijsten echter wel een belangrijke rol spelen. Er zijn nu landelijke Rode lijsten vastgesteld voor paddestoelen, korstmossen, mossen, vaatplanten, platwormen, land- en zoetwaterweekdieren, bijen, dagvlinders, haften, kokerjuffers, libellen, sprinkhanen en krekels, steenvliegen, vissen, amfibieën, reptielen, zoogdieren en vogels (LNV 2009). Een aantal provincies heeft aanvullende provinciale Rode lijsten opgesteld.

Van soorten op de Rode lijst moet worden aangenomen dat negatieve effecten van ingrepen de gunstige staat van instandhouding relatief gemakkelijk in gevaar brengen. Waar het beschermde soorten betreft zal er dus extra aandacht aan mitigatie en compensatie moeten worden besteed. Bij niet-beschermde soorten of soortgroepen kunnen op grond van de zorgplicht extra maatregelen worden geleverd. Bij een aantal soortgroepen gaat het echter om tientallen of honderden moeilijk vast te stellen soorten, waardoor de waarde voor praktische toepassingen vaak beperkt is.

### Literatuur

Ministerie van I&M, 2012. Besluit van 28 augustus 2012, houdende wijziging van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening en van het Besluit ruimtelijke ordening in verband met de toevoeging van enkele onderwerpen van nationaal ruimtelijk belang, Stb 388 (2012).

Ministerie van LNV, 2009. Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode lijsten flora en fauna.

Ministerie van LNV, 2005a. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.

Ministerie van LNV, 2005b. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! Ministerie van LNV, Den Haag.

Ministerie van LNV & IPO, 2007. Spelregels EHS. Ministerie van LNV/IPO, Den Haag.

Steunpunt Natura 2000 (2010). Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. versie 27 mei 2010. RegieBureau Natura 2000, Utrecht.

Steunpunt Natura 2000 (2007). Toepassing begrippenkader Natuurbeschermingswet 1998. Intern werkdocument voor opstellers beheerplannen Natura 2000 en vergunningverleners Nb-wet. RegieBureau Natura 2000, Utrecht.

Steunpunt Natura 2000 (2008). Aanvulling op 'Toepassing begrippenkader Nb-wet '98' • Bestaand gebruik • Externe Werking. Intern werkdocument voor opstellers beheerplannen Natura 2000 en vergunningverleners Nb-wet. RegieBureau Natura 2000, Utrecht.



## **Bijlage 2 Essentietabellen van nabijgelegen Natura 2000-gebieden**

In deze bijlage zijn de lijsten opgenomen met alle soorten en/of habitattypen en/of lijsten met broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Deze zogenoemde essentietabellen zijn rechtstreeks overgenomen van de website van het Ministerie van EZ.

Per soort en habitatype is een oordeel gegeven over de landelijke staat van instandhouding. Deze beoordeling is afkomstig uit de profielen/doelendocument. Tevens is het belang van het gebied aangegeven.

Op grond van de staat van instandhouding en het relatief belang van soorten en habitattypen zijn de belangrijkste verbeteropgaven en doelen op landelijk niveau vastgesteld. Deze landelijke doelen vormen de kaders voor de formulering van instandhoudingdoelen op gebiedsniveau. Zo is uiteindelijk per Natura 2000-gebied de instandhoudingsdoelstelling wat betreft de oppervlakte en kwaliteit van het gebied weergegeven. De gebiedsdoelen zijn geformuleerd in termen van behoud, verbetering van de kwaliteit en uitbreiding verspreiding.

Soorten die cursief zijn weergegeven in onderstaande tabellen kennen een complimentair doel voor het betreffende Natura 2000-gebied.

**Essentietabel Natura 2000-gebied 020, Zuidlaardermeergebied**

**Kernopgaven**

Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Meren en moerassen)	Behoud en herstel van samenhang tussen slaappleatsen en foerageergebieden in het bijzonder voor grasetende watervogels en meervleermuizen (de belangrijkste kraamkamerfunctie en slaapfunctie van de meervleermuis ligt vooral in gebouwen buiten de Natura 2000 gebieden). Voor afgesloten zeearmen en randmeren behoud van de specifieke betekenis van de verschillende onderdelen voor habitattypen en vogels. Herstel van mozaiek van verlandingsstadia van open water tot moerasbos en herstel van gradiënt watertypen (inclusief brak) met name in het deellandschappen Laagveen.
4.11 Plas-dras situaties	Plas-dras situaties voor smienten A050 en broedvogels zoals porseleinhoen A119 en kempfaan A151, kwartelkoning A122 en noordoos woelmuis *H1340.
4.12 Overjarig riet	Herstel van grote oppervlakten/brede zones overjarig riet, inclusief waterriet, door herstel van natuurlijke peildynamiek en tegengaan verdroging door rietmoerasvogels, zoals roerdomp A021, purperreiger A025, snor A292, grote karekiet A290 en voor de noordoos woelmuis *H1340.

**Instandhoudingsdoelstellingen**

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven
<b>Habitatoorten</b>								
H1145	Grote modderkruiper	-	>	>	>			
<b>Broedvogels</b>								
A021	Roerdomp	--	=	=			5	4.12,W
A119	Porseleinhoen	--	>	>			15	4.11,W
A295	Rietzanger	-	=	=			200	
<b>Niet-broedvogels</b>								
A037	Kleine Zwaan	-	=	=		4		
A039b	Toendrarietgans					210		
A041	Kolgans	+	=	=		630 foer/ 10100 slaap		
A050	Smient	+	=	=		2700		4.11,W
A056	Sloebend					120		

W

Kernopgave met wateropgave



Sense of urgency: beheeropgave



Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities

SVI landelijk

Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)

=

Behoudsdoelstelling

>

Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

=(-)

Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering


**Essentietabel Natura 2000-gebied 025, Drentsche Aa-gebied**

**Kernopgaven**

	<b>Opgave landschappelijke samenhang en interne complexiteit (Beekdalen)</b>	Versterken van de functionele samenhang van de Natura 2000 gebieden met hun omgeving ten behoeve van duurzame instandhouding en ter vergroting van de algemene biodiversiteit. Onder andere door herstel natuurlijke waterstromen en -standen, zowel grondwater als oppervlaktewater van goede kwaliteit, en op termijn herstel van overstromingsdynamiek. Binnen de Natura 2000 gebieden herstel van gradiënten en mozaïeken van verschillende onderdelen met name t.b.v. kalkmoerassen, blauwgraslanden en vochtige alluviale bossen.
5.02	<b>Herstel Beeklopen</b>	Herstel beeklopen met natuurlijke morfologie, dynamiek en waterkwaliteit, op landschapsschaal, o.a. t.b.v. <i>golfvenen</i> H1057, <i>beekloop</i> H1134, <i>rivierprik</i> H1099, <i>ruwbeekloop</i> H1115 met name: Drentsche Aa, Swalm, Dinkel en Floer.
5.03	<b>Kalkmoerassen en trilvenen</b>	Herstel kwaliteit en uitbreiding areaal van <i>kalkmoerassen</i> H7291 en overgangs- en trilvenen (trilvenen) H7140_A, in mozaiek met schraalgraslanden.
5.06	<b>Beekdalflanken</b>	Ontwikkelen van kleinschalige mozaïeken van heischrale graslanden *H6230 en blauwgraslanden H6410 met andere beekdalgraslanden en met vochtige heiden (hogere zandgronden) H4010_A op de beekdalflank t.b.v. herpotauna en insecten.
5.07	<b>Vochtige alluviale bossen</b>	Herstel kwaliteit en vergroting areaal vochtige alluviale bossen (essen/roepbossen) *H91E0_B en (beekbegeleidende bossen) *H91E0_C en behoud leefgebied <i>roepstruik</i> H1111B.
6.05	<b>Natte heiden</b>	Kwaliteitsverbetering en vergroting oppervlakte vochtige heiden H4010 en pioniervegetaties met snavelbiezen H7150 en actieve hoogvenen (heideveen[es]) *H7110_B.
6.08	<b>Structuurrijke droge heiden</b>	Vergroting areaal stuifzandheiden met struikhei H2310, binnenlandse kraaiheibegroeiingen H2320, droge heiden H4030 en <i>zandvenen</i> H2130 en verbeteren van de kwaliteit door vergroting van de variatie in structuur en ontwikkeling van geleidelijke overgangen met bos, mede t.b.v. vogelsoorten als <i>ruiswal</i> H258, <i>walrus</i> H107, <i>zandvelder</i> H251, <i>roepstruik</i> H1111B en <i>haag</i> H277.
6.13	<b>Oude eikenbossen</b>	Behoud areaal oude eikenbossen (H9190, m.n. strubbebossen) en verbeteren kwaliteit, ook op gebied van <i>beekbegeleiding</i> met H1106G.

**Instandhoudingsdoelstellingen**

Habitattypen	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	--	>	>			6.08
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	-	=	>			6.08
H3160	Zure venen	-	=	>			
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	>	>			
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	>	>			5.06, =, W 6.05, W
H4030	Droge heiden	--	=	=			6.08
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	=	>			
H6230	*Heischrale graslanden	--	>	>			5.06, =, W
H6410	Blauwgraslanden	--	>	>			5.06, =, W
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveen[es])	--	=	>			6.05, W
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	--	>	>			5.03, W
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	>	>			
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	=	=			6.05, W
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	--	>	>			
H9190	Oude eikenbossen	-	=	=			6.13
H91D0	*Hoogveenbossen	-	>	>			
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	>	>			5.07, W
<b>Habitatscorten</b>							
H1099	Rivierprik	-	=	=	>		5.02, W
H1134	Bittervoorn	-	= (-)	=	=		
H1145	Grote modderkruiper	-	=	=	=		
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	=		
H1166	Kamsalamander	-	>	>	>		
<b>Broedvogels</b>							
A153	Watersnip	--	=	=		100	
A275	Paapje	--	>	>		10	
A338	Grauwe Klauwier	--	>	>		10	

- W** Kernopgave met wateropgave
-  Sense of urgency: beheeropgave
-  Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities
- SVI landelijk Landelijke Staat van Instandhouding (- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
- = Behoudsdoelstelling
- > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
- =(-) Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering





**Essentietabel Natura 2000-gebied 026. Drouwenerzand**

**Kernopgaven**

- 6.08            **Structuurrijke droge heiden**            Vergroting areaal stuifzandheiden met struikhei H2310, binnenlandse kraaiheibegroeiingen H2320, droge heiden H4010A en zandverstuivingen H2330 én verbeteren van de kwaliteit door vergroting van de variatie in structuur en ontwikkeling van geleidelijke overgangen met bos, mede t.b.v. vogelsoorten als duinpieper A255, korhoen A107, nachtzwaluw A224, draaihalz A233 en lapuit A277.
- 6.11            **Jeneverbesstruwelen**            Behoud areaal en kwaliteitsverbetering jeneverbesstruwelen H5130, verjonging stimuleren.

**Instandhoudingsdoelstellingen**

Habitattypen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	--	=	>				6.08
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	-	=	=				6.08
H2330	Zandverstuivingen	--	=	=				6.08
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	=	=				
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	=	>				6.11
H9190	Oude eikenbossen	-	=	>				

- W**            Kernopgave met wateropgave  
            Sense of urgency: beheeropgave  
            Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities  
**SVI landelijk**            Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)  
**=**            Behoudsdoelstelling  
**>**            Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling  
**=(<)**            Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering



**Essentietabel Natura 2000-gebied 028. Elperstroomgebied**

**Kernopgaven**

- Opgave landschappelijke samenhang en interne complexiteit (Beekdalen)**            Versterken van de functionele samenhang van de Natura 2000 gebieden met hun omgeving ten behoeve van duurzame instandhouding en ter vergroting van de algemene biodiversiteit. Onder andere door herstel natuurlijke waterstromen en -standen, zowel grondwater als oppervlaktewater van goede kwaliteit, en op termijn herstel van overstromingsdynamiek. Binnen de Natura 2000 gebieden herstel van gradiënten en mozaïeken van verschillende onderdelen met name t.b.v. kalkmoerassen, blauwgraslanden en vochtige alluviale bossen.
- 5.03            **Kalkmoerassen en trilvenen**            Herstel kwaliteit en uitbreiding areaal van kalkmoerassen H7230 en overgangs- en trilvenen (tijlvenen) H7140\_A, in mozaïek met schraalgraslanden.
- 5.06            **Beekdalflanken**            Ontwikkelen van kleinschalige mozaïeken van heischrale graslanden \*H6230 en blauwgraslanden H6410 met andere beekdalgraslanden en met vochtige heiden (hogere zandgronden) H4010\_A op de beekdalflank t.b.v. herpetofauna en insecten.

**Instandhoudingsdoelstellingen**

Habitattypen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	>	=				5.06, <b>W</b>
H6230	*Heischrale graslanden	--	>	>				5.06, <b>W</b>
H6410	Blauwgraslanden	--	>	>				5.06, <b>W</b>
H7230	Kalkmoerassen	--	>	>				5.03, <b>W</b>
<b>Broedvogels</b>								
A338	<i>Grauwe Klauwier</i>	--	=	=			5	

- W**            Kernopgave met wateropgave  
            Sense of urgency: beheeropgave  
            Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities  
**SVI landelijk**            Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)  
**=**            Behoudsdoelstelling  
**>**            Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling  
**=(<)**            Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering



**Essentietabel Natura 2000-gebied 021. Lieftingsbroek**

**Kernopgaven**

5.07	<b>Vochtige alluviale bossen</b>	Herstel kwaliteit en vergroting areaal vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) *H91E0_B en (beekbegeleidende bossen) *H91E0_C en behoud leefgebied <a href="#">leggeduifslak H1010</a> .
6.14	<b>Beuken-eikenbossen met hulst</b>	Uitbreiding tot substantiële oppervlakten beuken-eikenbossen met hulst H9120 en verbeteren kwaliteit (o.a. boomsoortensamenstelling en leeftijdsopbouw van bomen).

**Instandhoudingsdoelstellingen**

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven		
<b>Habitattypen</b>										
H6410	Blauwgraslanden	--	=	>						
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	-	=	=				6.14		
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	--	=	>						
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	=	>				5.07,W		

- W** Kernopgave met wateropgave
-  Sense of urgency: beheeropgave
-  Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities
- SVI landelijk Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
- = Behoudsdoelstelling
- > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
- =() Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Essentietabel Natura 2000-gebied 033\_Bargerveen

**Kernopgaven**

	<b>Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Hoogvenen)</b>	Voor herstel en kwaliteitsverbetering van de resten hoogveenlandschap is een essentiële randvoorwaarde dat de hydrologie (zowel intern als extern) op orde komt. Vorming van functionerende hoogvenen door kwaliteitsverbetering hoogveenresten en herstel randzones én vergroting van de interne en externe samenhang ten behoeve van fauna. Herstel keten van komvenen langs de Duitse grens.
7.01	<b>Uitbreiding actieve kern</b>	Uitbreiding kernen van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) *H7110_A.
7.02	<b>Initiëren hoogveenvorming</b>	Op gang brengen of continueren van hoogveenvorming in herstellende hoogvenen H7120 in kansrijke situaties, met het oog op ontwikkeling van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) *H7110_A (waar nodig uitbreiding oppervlakte H7120). Instandhouding van huidige relictfauna als bronpopulaties fauna. Herstel van grote veengebieden met voldoende rust onder andere voor de niet-broedvogel kraai (broedvogel A127).
7.03	<b>Overgangszones grote venen</b>	Ontwikkeling van overgangszones van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) *H7110_A incl. laggzones (met o.a. hoogveenbossen) *H7100, zure veengebieden H7160 en porseleinhoen A119, paapje A275 en watersnip A153).
7.04	<b>Bovenveengraslanden</b>	Behoud en waar mogelijk herstel van heischrale graslanden *H6230, ook van belang voor paapje A275 en grauwe klauwier A338.

**Instandhoudingsdoelstellingen**

Habitattypen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven	
H6230	*Heischrale graslanden	--	=	=				7.04	
H7110A	*Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	--	>	>				7.01,W 7.02, W	
H7120	Herstellende hoogvenen	+	= (<)	>				7.02, W	
<b>Broedvogels</b>									
A008	Geoorde fuut	+	=	=			95		
A082	Blauwe Kiekendief	--	=	=			1		
A119	Porseleinhoen	--	=	=			15	7.03,W	
A153	Watersnip	--	=	=			16	7.03,W	
A222	Velduil	--	=	=			1		
A224	Nachtzwaluw	-	=	=			30		
A272	Blauwborst	+	=	=			150		
A275	Paapje	--	>	>			30	7.03,W 7.04	
A276	Roodborsttapuit	+	=	=			90		
A338	Grauwe Klauwier	--	>	>			100	7.04	
<b>Niet-broedvogels</b>									
A037	Kleine Zwaan	-	=	=		130			
A039b	Toendrarietgans	+	=	=		17600			

W

Kernopgave met wateropgave



Sense of urgency: beheeropgave



Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities

SVI landelijk

Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig, - matig ongunstig, + gunstig)

=

Behoudsdoelstelling

>

Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

=(<)

Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

## Bijlage 3 Windturbines en vogels

Onderzoek naar effecten van windturbines op vogels heeft drie verschillende typen effecten laten zien, namelijk aanvaringen van vliegende vogels, habitatverlies of verstoring van broedende, foeragerende of rustende vogels en barrièrewerking voor vliegende vogels. Hieronder wordt een beknopte samenvatting gegeven van de bestaande kennis omtrent deze effecten. Dit betreft nadrukkelijk een algemene samenvatting die niet specifiek op het plangebied/project is toegesneden.

### 3.1 Aanvaringen

Vogels kunnen met de rotor, mast of het zog achter de windturbine in aanraking komen en gewond raken of sterven. Het aantal aanvaringen is afhankelijk van het aanvaringsrisico en de intensiteit van vliegbewegingen.

#### *Aanvaringsrisico*

Het aanvaringsrisico is de kans op aanvaring met een turbine voor een vogel die door een windpark vliegt. Dit aspect is minder onderzocht dan het aantal slachtoffers zelf, maar over het algemeen geldt dat de locatie en de configuratie van het windpark (omvang, hoogte, tussenruimte), kenmerken van het omringende landschap, de zichtomstandigheden en het gedrag en de morfologie van de vogelsoort bepalend is voor het aanvaringsrisico. Turbines die als lijn zijn opgesteld dwars op de overheersende vliegrichting zijn qua aanvaringsrisico het ongunstigst. Winkelman (1992b) heeft een gemiddeld aanvaringsrisico geschat voor alle passages (dag en nacht) van alle vogels (niet soortspecifiek) van 0,09%. Voor nachtactieve soorten is dit geschat op 0,17%. Recente onderzoeken tonen aan dat bij sommige soorten de aanvaringsrisico's overdag identiek aan de nacht kunnen zijn (Thelander *et al.* 2003, Grünkorn *et al.* 2005, Krijgsveld *et al.* 2009, Krijgsveld & Beuker 2009). Dit geldt ook voor vogels die lokaal verblijven. Deze lokale vogels zijn op zoek naar voedsel en mogelijk meer gefocust op de grond onder hen dan de omgeving die voor hen ligt (Krijgsveld *et al.* 2009, Martin 2011). Waarschijnlijk worden hierdoor op sommige locaties relatief veel meeuwen, sterns en roofvogels onder de slachtoffers gevonden (Everaert *et al.* 2002, Thelander *et al.* 2003). Daarentegen worden ganzen en steltlopers relatief weinig als slachtoffer gevonden, waarschijnlijk vanwege hun sterke uitwijkgedrag (Fijn *et al.* 2007, Winkelman *et al.* 2008, Krijgsveld & Beuker 2009). Bovendien hebben vogels tijdens de seizoenstrek een kleiner aanvaringsrisico, omdat ze dan meestal op grote hoogtes boven de turbines vliegen, terwijl lokale vogels vaak juist laag, op windturbinehoogte vliegen. Bovendien, elke individuele vogel die vaker het windpark passeert (dus vooral lokale vogels) vergroot zijn eigen cumulatieve aanvaringskans.

#### *Vliegintensiteit*

Het aantal slachtoffers is sterk afhankelijk van het aantal vliegbewegingen, en kan dus per locatie sterk variëren. Dat wil zeggen dat het aantal vogels dat tegen een

windturbine botst buiten een vogelrijk gebied aanzienlijk kleiner is dan het geval is bij een gebied met veel vogelvliegbewegingen. Zo kunnen tijdens de seizoenstrek, wanneer een groot aantal vogels zich verplaatst, relatief veel slachtoffers vallen, ondanks dat het aanvaringsrisico voor trekkende vogels kleiner is (zie hieronder). Anderzijds passeren lokale vogels een windpark soms meermaal daags en daardoor worden veel lokale vogels slachtoffer.

#### *Aantal aanvaringen*

Het gedocumenteerde gemiddelde aantal aanvaringsslachtoffers ligt tussen 3,7 en 58 vogelslachtoffers/turbine/jaar, met een maximum van 125 (Winkelman 1989, 1992a, Still *et al.* 1996, Everaert *et al.* 2002, Thelander *et al.* 2003, Everaert & Stienen 2007). Dit betreft studies waarin is gecorrigeerd voor zoektechnische factoren, waaronder zoekefficiëntie van de waarnemers en verdwijnen van slachtoffers door predatie. In vergelijking met het verkeer of hoogspanningslijnen, vallen bij windturbines relatief weinig slachtoffers. Onderzoek bij windparken met moderne grote windturbines ( $\geq 1,5$  MW) heeft aangetoond dat de slachtofferaantallen vergelijkbaar zijn met de aantallen bij kleinere turbines (Everaert 2003, Barclay *et al.* 2007, Krijgsveld *et al.* 2009). Dit betekent dat met de toename van het rotoroppervlak (tot 5 keer zo groot), het aantal aanvaringen per turbine niet persé toeneemt. Grotere turbines staan verder van elkaar en de rotors draaien hoger, waardoor vogels er makkelijker tussendoor en onderdoor kunnen vliegen, zoals in bovengenoemde studies het geval was.

#### *Effecten op populatieniveau*

Er zijn tot nu toe weinig aanwijzingen dat verliezen door aanvaringen met windturbines een algemeen effect hebben op populatieniveau (Krijgsveld *et al.* 2009, Krijgsveld & Beuker 2009). Er zijn wel aanwijzingen voor populatie effecten bij langzaam reproducerende soorten, wanneer die in grotere aantallen als aanvaringsslachtoffer vallen. Voorbeelden hiervan zijn zeevogels (Stienen *et al.* 2007) en grote roofvogels zoals gieren (Janss 2000, Lekuona 2001) en arenden (Hunt *et al.* 1998, Thelander *et al.* 2003, May *et al.* 2010). In het algemeen, effecten op populatieniveau kunnen verwacht worden wanneer een windpark gesitueerd is op een plek met veel vliegbewegingen van soorten die kwetsbaar zijn in de zin van aanvaringsrisico, zoals in bovengenoemde studies het geval was.

### **3.2 Verstoring**

Verstoringsreacties kunnen zich uiten in verschillende verschijningsvormen zoals een verandering in fysiologie, gedrag en locatiekeuze. Bijvoorbeeld, als gevolg van de aanwezigheid of het geluid en beweging van een draaiende windturbine, of van de verhoogde menselijke aanwezigheid rond turbines (doorgaans voor onderhoud), een bepaald gebied rond de windturbine c.q. het windpark verloren gaat als habitat voor vogels of wordt in lagere dichtheden benut. Verstoring kan ook de reproductie en overleving beïnvloeden met uiteindelijk veranderingen in populatieomvang tot gevolg. Ondanks het feit dat displacement in potentie een groot effect op de draagkracht van een habitat kan hebben, is relatief weinig onderzoek naar dit effect gedaan.

#### *Factoren die een rol spelen bij effecten*

De afstand (de zogenaamde verstoringafstand) en de mate waarin vogels verstoord worden verschilt per soort, seizoen, locatie en functie van het gebied voor de vogels en omvang van het windpark. Verder geldt dat in de meeste gevallen niet alle vogels binnen de beschreven verstoringafstanden verdwijnen, alleen de aantallen zijn lager in vergelijking met soortgelijke gebieden zonder de verstoringbron. Voor de meeste soorten wordt aangenomen dat buiten het broedseizoen de verstoringafstand toeneemt met de omvang van het windpark. Voor ganzen, smient, Kievit en goudplevier is deze relatie statistisch significant (Hötker *et al.* 2006). Sommige studies tonen aan dat vogels gewend kunnen raken aan windturbines (Kruckenberg & Jaene 1999, Madsen & Boertmann 2008), terwijl bij andere juist een afname in vogeldichtheden met tijd is geconstateerd (Hötker *et al.* 2006). Grotere, langzaam draaiende turbines zouden, doordat ze rustiger lijken, een minder verstorend effect kunnen hebben. Ze zijn echter veel groter, hetgeen even goed tot meer verstoring kan leiden. Een studie bij 1 MW turbines duidde in ieder geval niet op een verstoring die wezenlijk anders was dan bij kleine turbines (Schekkerman *et al.* 2003). Volgens recente gegevens kan tijdens de installatieperiode meer verstoring optreden dan tijdens de operatiefase (Birdlife Europe 2011).

#### *Broedvogels*

Bij broedvogels zijn minder aanwijzingen voor verstoringseffecten dan bij rustende of foeragerende niet-broedvogels, maar mogelijk zijn vogels ook meer gehecht aan hun broedgebieden dan aan hun rust- of foerageergebieden, vooral als ze al legsels of niet-vliegvlugge kuikens hebben. Bij broedvogels wordt in de regel een ordegrootte van 100 tot 200 m aangehouden waarbinnen verstorende effecten kunnen optreden. De verrichte studies hebben vaak het nadeel dat de onderzoeksperiode waarin de windturbines operationeel waren, slechts een korte tijdspanne besloeg (zie Winkelman *et al.* 2008).

Voor broedende zangvogels zijn tot nu toe geen of slechts geringe verstoringseffecten vastgesteld, waarbij de verstoringafstanden veelal <50 m bedroegen (Sinning 1999, Walter & Brux 1999, Reichenbach *et al.* 2000, Bergen 2001, Kaatz 2001). Vogelsoorten die in open landschappen broeden, zoals akker-, wad- en weidevogels, kunnen gevoeliger zijn voor opgaande structuren die de openheid beperken (Kleijn *et al.* 2009). Bijvoorbeeld de dichtheid van broedende Kieviten was in een langlopende studie tot 100 m afstand van de turbines significant lager dan in controlegebieden. Mogelijk vermijden ook wulpen de windturbines al over een afstand van 800 m, en watersnippen over 400 m. Anderzijds worden bij veel soorten geen vergelijkbare effecten gevonden, en meestal wordt ook geen afname in broedsucces beschreven. Bij veldleeuweriken, één van de best onderzochte soorten, werd bij 16 studies maar één keer een significant verstorend effect tot 200 meter gevonden (Reichenbach & Steinborn 2006, Pearce-Higgins *et al.* 2009).

#### *Foeragerende vogels buiten het broedseizoen*

Voor vogels buiten de broedperiode zijn in meer studies versturende effecten van windturbines vastgesteld dan voor broedende vogels. 600 meter is algemeen gebruikt als de maximum verstoringsafstand van windturbines op niet broedende vogels, maar de afstand is sterk soort afhankelijk (Langston & Pullan 2003, Drewitt & Langston 2006, Birdlife Europe 2011). Bijvoorbeeld, gebaseerd op studies in Nederland, Denemarken en Duitsland, lijkt de gemiddelde verstoringsafstand voor ganzen op 200-400 m te liggen en voor zwanen rond 500-600 m, terwijl voor kleinere watervogels, zoals meerkoeten, dezelfde afstand rond 150 m bedraagt (Petersen & Nøhr 1989, Winkelman 1989, Kruckenberg & Jaene 1999, Fijn *et al.* 2007). Ook onder vogels van agrarische gebieden (o.a. zaadeters, kraaiachtigen en leeuweriken) lijkt buiten het broedseizoen alleen de verspreiding van fazanten beïnvloed door windturbines (Devereux *et al.* 2008).

Verder lijkt de omvang van het effect ook afhankelijk te zijn van het voedselaanbod. Bijvoorbeeld, voor brandganzen en kleine zwanen is vastgesteld dat beide soorten een grotere afstand tot de windturbines aanhouden aan het begin van de winter, wanneer er meer voedsel beschikbaar is, dan aan het eind van de winter. Ook is aangetoond dat een relatief grotere verplaatsing van vogels kan optreden als in de directe omgeving alternatieve foerageergebieden aanwezig zijn. Zo vermeerde ongeveer 75% van de aantallen van Kievit een graslandpolder na de plaatsing van vier windturbines en verbleef op een nieuw gecreëerd natuurgebied enkele kilometers verder (Percival 2005, Fijn *et al.* 2007, Beuker & Lensink 2010).

#### *Rustende vogels buiten het broedseizoen*

Bij het windpark in de Noordoostpolder werd voor rustende vogels op het open water van het IJsselmeer een negatief effect van de turbines op de verspreiding vastgesteld tot 150 m van de windturbines voor kuifeend, tafeleend, brilduiker en tot 300 m van de windturbines voor wilde eend (Winkelman 1989). Ook op het gebruik van hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) door wadvogels (zoals Kieviten, goudplevieren, zilverplevieren, wulpen en bonte strandloper) hebben windturbines een negatief effect. Voor de meeste soorten bedraagt de gemiddelde verstoringsafstand rond 100 m (Winkelman 1992c, Bach *et al.* 1999), maar bepaalde soorten lijken meer verstoringsreacties te vertonen. Bijvoorbeeld, circa 90% van de wulpen vermijdt windturbines over een afstand van 400 m en 90% van de goudplevier over 325 m (Schreiber 1993, Hötker *et al.* 2006).

### **3.3 Barrièrewerking**

Bij nadering van een windpark passen vrijwel alle vogels hun vliegroutes aan: ofwel door het gehele park, ofwel door individuele turbines te vermijden. Door dit gedrag vermindert de kans op een aanvaring. De reacties zijn afhankelijk van het type windturbines en de omvang van het windpark, en verschillen ook binnen een soort en tussen soorten. Als het park in een groot cluster, of in een lange lijn is gevormd, kan het een barrière in een vliegroute worden. Dit zou kunnen leiden tot het onbereikbaar

of onbruikbaar worden van rust- of foerageergebieden. Verder treedt er een verhoogd energieverbruik en tijdverlies op door het uitwijkgedrag.

Bij onderzoeken in het buitenland zijn voorbeelden van uitwijkgedrag door vogels vastgesteld. Zo passeerden bijvoorbeeld kraanvogels op 700-1.000 m afstand een windpark en de vliegformaties die hierdoor uiteenvielen werden na 1.500 m van het windpark weer hersteld (von Brauneis 2000). Ook eiders, kuif- en tafeleenden veranderden hun vliegroutes om windparken te vermijden. Bij eiders gebeurde dit op afstanden tot 1-2 km van het windpark (Tulp *et al.* 1999, Pettersson 2005, Larsen & Guillemette 2007).

In Nederland zijn parken doorgaans beperkt tot tientallen turbines, waardoor barrièrewerking meestal niet optreedt (Krijgsveld *et al.* 2009). Wel dient rekening gehouden te worden met andere bestaande infrastructuur in de omgeving die in cumlatie tot barrièrewerking kan leiden (Poot *et al.* 2001, Krijgsveld *et al.* 2003, Dirksen *et al.* 2007).

Om barrièrewerking te minimaliseren moeten windparken zo ontworpen worden dat lange lijnopstellingen van turbines voorkomen worden of op bepaalde afstanden met openingen onderbroken worden.

### Literatuurlijst

- Bach, L., K. Handke & F. Sinning, 1999. Einfluß von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4. Pp. 107-119. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen. Bremen, Duitsland.
- Barclay, R. M. R., E. F. Baerwald & J. C. Gruver, 2007. Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. Canadian Journal of Zoology - Revue Canadienne De Zoologie 85: 381-387.
- Bergen, F., 2001. Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation. Ruhr Universität Bochum, Bochum, Duitsland.
- Beuker, D. & R. Lensink, 2010. Monitoring windpark windturbines Echteld. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers onder lokale en trekkende vogels. Rapport 10-033, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Birdlife Europe, 2011. Meeting Europe's Renewable Energy Targets in Harmony with Nature. RSPB, Sandy, Engeland.
- von Brauneis, W., 2000. Der Einfluß von Windkraftanlagen (WKA) auf die Avifauna, dargestellt insb. am Beispiel des Kranichs *Grus grus*. Ornithologische Mitteilungen 52: 410-415.
- Devereux, C. L., M. J. H. Denny & M. J. Whittingham, 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. Journal of Applied Ecology 45: 1689-1694.
- Dirksen, S., A.L. Spaans & J. Van der Winden, 2007. Collision risks for diving ducks at semi-offshore wind farms in freshwater lakes: A case study. In: M. de Lucas, G.F.E. Janss & M. Ferrer (eds). Birds and wind farms. Risk Assessment and Mitigation. Pp. 275. Quercus. Madrid, Spanje.



- Drewitt, A.L. & R.H.W. Langston, 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29-42.
- Everaert, J., 2003. Windturbines en vogels in Vlaanderen: voorlopige onderzoeksresultaten en aanbevelingen. *Oriolus* 69: 145-155.
- Everaert, J., K. Devos & E. Kuijken, 2002. Windturbines en vogels in Vlaanderen. Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Rapport 2002.3. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, België.
- Everaert, J. & E. Stienen, 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). Significant effect on breeding tern colony due to collisions. *Biodiversity and Conservation* 16: 3345-3359.
- Fijn, R.C., K.L. Krijgsveld, H.A.M. Prinsen, W. Tijssen & S. Dirksen, 2007. Effecten op zwanen en ganzen van het ECN windturbine testpark in de Wieringermeer. Aanvaringsrisico's en versterking van foeragerende vogels. Rapport 07-094, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Grünkorn, T., A. Diederichs, B. Stahl, D. Dorte & G. Nehls, 2005. Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisions Risikos von Vögeln an Windenergieanlagen. Report for Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, [http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/wea/voegel\\_wea.pdf](http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/wea/voegel_wea.pdf). Accessed 25-11-2010.
- Hötker, H., K.-M. Thomsen & H. Köster, 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, Duitsland.
- Hunt, W.G., R.E. Jackman, T.L. Hunt, D.E. Driscoll & L. Culp, 1998. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: population trend analysis 1994-1997. NREL/SR-500-26092, Subcontract No. XAT-6-16459-01. Predatory Bird Research Group University of California, Santa Cruz, California, VS.
- Janss, G., 2000. Bird Behavior In and Near a Wind Farm at Tarifa, Spain: Management Considerations. PNAWPPM-III. Proceedings National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, May 1998. Blz. 110-114. LGL Ltd., Environmental Research Associates. King City, Ontario Canada.
- Kaatz, J., 2001. Zum Empfindlichkeit von singvögeln und Weißstorch gegenüber Windkraftanlagen. Voordracht op het symposium "Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigungen eines Konfliktes" op 29/30-11-2001 in Berlijn, Duitsland.
- Kleijn, D., L. Lamers, R. Kats, J. Roelofs & R. van 't Veer, 2009. Ecologische randvoorwaarden voor weidevogelsoorten in het broedseizoen. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede.
- Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk, H. Schekkerman & S. Dirksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines: reduced risk compared to smaller turbines. *Ardea* 97: 357-366.
- Krijgsveld, K.L. & D. Beuker, 2009. Vogelslachtoffers bij windpark Anna Vosdijk op Tholen. Onderzoek naar aanvaringen onder trekkende steltlopers en overwinterende smienten. Rapport 09-072, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Krijgsveld, K.L., S.M.J. van Lieshout & M.J.M. Poot, 2003. Windturbines op het Hellegatsplein en mogelijke effecten op vogels. Een risicoanalyse op basis

- van bestaande informatie en aanvullend veldonderzoek met radar. Rapport 03-037, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Kruckenberg, H. & J. Jaene, 1999. Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheinland (Landkreis Leer, Niedersachsen). *Natur und Landschaft* 74: 420-424.
- Langston, R.H.W. & J.D. Pullan, 2003. Windfarms and birds: an analysis of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. RSPB/BirdLife report. BirdLife / Council of Europe, Strasbourg.
- Larsen, J.K. & M. Guillemette, 2007. Effects of wind turbines on flight behaviour of wintering common eiders: implications for habitat use and collision risk. *Journal of Applied Ecology* 44: 516-522.
- Lekuona, J.M., 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de navarra durante un ciclo anual. Gobierno de Navarra, En Pamplona.
- Madsen, J. & D. Boertmann, 2008. Animal behavioral adaptation to changing landscapes: spring-staging geese habituate to wind farms. *Landscape ecology* 23: 1007-1011.
- Martin, G.R., 2011. Understanding bird collisions with man-made objects: a sensory ecology approach. *Ibis* 153: 239-254.
- May, R., P.H. Hoel, R. Langston, E.L. Dahl, K. Bevanger, O. Reitan, T. Nygård, H.C. Pedersen, E. Røskoft & B.G. Stokke, 2010. Collision risk in white-tailed eagles. Modelling collision risk using vantage point observations in Smøla wind-power plant. NINA, Trondheim.
- Pearce-Higgins, J.W., L. Stephen, R.H.W. Langston, I.P. Bainbridge & R. Bullman, 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology* 46: 1323-1331.
- Percival, S.M., 2005. Birds and wind farms - what are the real issues? *British Birds* 98: 194-204.
- Petersen, B.S. & H. Nøhr, 1989. Konsekvenser for fuglelivet ved etableringen af mindre vindmøller. Ornis Consult, Kopenhagen, Denmark.
- Pettersson, J., 2005. The impact of offshore wind farms on bird life in Southern Kalmar Sound, Sweden. A final report based on studies 1999 – 2003. Swedish Energy Agency, Lund University.
- Poot, M.J.M., I. Tulp, L.M.J. van den Bergh, H. Schekkerman & J. van der Winden, 2001. Effect van mist-situaties op vogelvliegedrag bij het windpark Eemmeerdiijk. Zijn er aanwijzingen voor verhoogde aanvaringsrisico's? Rapport 01-072, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Reichenbach, M., K.-M. Exo, C. Ketzenberg & M. Castor, 2000. Einfluß von Windkraftanlagen auf Brutvögel – Sanfte Energie im Konflikt mit dem Naturschutz. Teilprojekt Brutvögel. Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland" und ARSU GmbH, Wilhelmshaven und Oldenburg, Deutschland.
- Reichenbach, M. & H. Steinborn, 2006. Windkraft, Vögel, Lebensräume – Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen* 32: 243-259.
- Schekkerman, H., L.M.J. van den Bergh, K. Krijgsveld & S. Dirksen, 2003. Effecten van moderne, grote windturbines op vogels. Onderzoek naar verstoring van watervogels bij het windpark Eemmeerdiijk. Alterra, Wageningen.

- Schreiber, M., 1993. Windkraftanlagen und Watvogel-Rastplätze, Störungen und Rastplatzwahl von Brachvogel und Goldregenpfeifer. *Natur und Landschaft* 25: 133-139.
- Sinning, F., 1999. Ergebnisse von Brut- und Rastvogeluntersuchungen im Bereich des Jade-Windparks und DEWI-Testfeldes in Wilhelmshaven. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, Band 4. Blz. 61-69. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen. Bremen, Germany.
- Stienen, E.W.M., J. van Waeyenberge, E. Kuijken & J. Seys, 2007. Trapped within the corridor of the Southern North Sea: The potential impact of offshore windfarms and seabirds. M. de Lucas, G.F.E. Janss & M. Ferrer. *Birds and wind farms. Risk assessment and mitigation*. Quercus. Madrid.
- Still, D., B. Little & S. Lawrence, 1996. The effect of wind turbines on the bird population at blyth harbour. ETSU W/13/00394/REP. ETSU
- Thelander, C.G., K.S. Smallwood & L. Rugge, 2003. Bird risk behaviors and fatalities at the Altamont Pass Wind Resource Area. National Renewable Energy Laboratory, Golden, Colorado, USA.
- Tulp, I., H. Schekkerman, J.K. Larsen, J. van der Winden, R.J.W. van de Haterd, P.W. van Horssen, S. Dirksen & A.L. Spaans, 1999. Nocturnal flight activity of sea ducks near the wind park Tunø Knob in the Kattegat. Rapport 99-064, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Walter, G. & H. Brux, 1999. Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Rastvogelmonitorings (1995 - 1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* Band 4. Pp. 81 – 106. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen. Bremen, Germany.
- Winkelman, J.E., 1989. Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden ganzen en zwanen. RIN-rapport 89/15. RIN, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992a. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aanvaringsslachtoffers. RIN-rapport 92/2. IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992b. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 2. Nachtelijke aanvaringskansen. RIN-rapport 92/3. IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992c. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 4. Verstoring. RIN-rapport 92/5. IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra, Wageningen.

## Bijlage 4 Het Flux-Collision Model voor de berekening van soortspecifieke aantallen vogelslachtoffers bij windturbines

versie 30 september 2013

Jonne Kleyheeg-Hartman, Karen Krijgsveld & Sjoerd Dirksen / Bureau Waardenburg

Met behulp van het zogenaamde Flux-Collision Model kan voor een bepaalde soort(groep) voorspeld worden hoeveel aanvaringslachtoffers er ongeveer in een (gepland) windpark zullen vallen. Om deze berekening uit te kunnen voeren zijn gegevens nodig van de vogelflux door het windpark, de configuratie van het windpark en de afmetingen van de windturbines. Daarnaast is voor de betreffende soort(groep) een aanvaringskans nodig die vastgesteld is in een ander zogenaamd 'referentiewindpark'. Om de berekening volledig uit te kunnen voeren zijn ook van dit referentiewindpark gegevens nodig van de configuratie van het windpark en de afmetingen van de windturbines.

Voor de berekening van het aantal aanvaringslachtoffers via het Flux-Collision Model wordt onderstaande formule gebruikt die eerder door Troost (2008) is beschreven en die op enkele punten door Bureau Waardenburg is aangepast:

$$c2 = b * h * (1-a\_macro) * h\_cor * (r/r\_ref) * (e/e\_ref) * p\_cor * p2$$

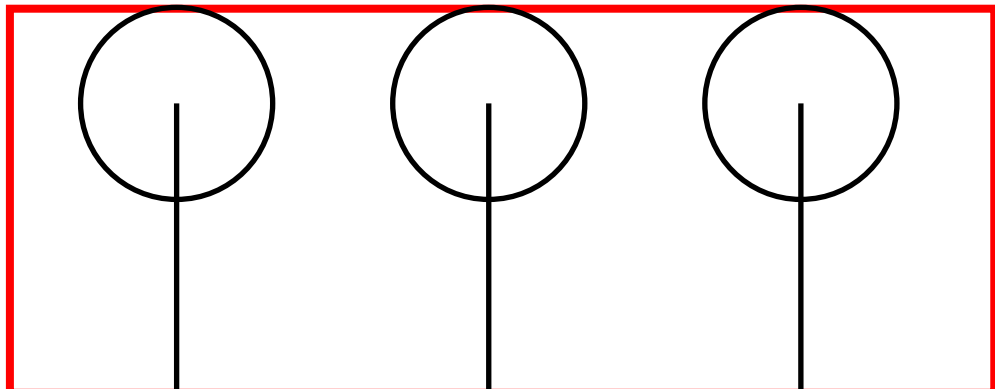
Waarin:

c2	=	aantal slachtoffers in het windpark
b	=	vogelflux
h	=	fractie vogels die op turbinehoogte vliegt (tussen grond en tiphoogte)
a_macro	=	fractie vogels die om of over het windpark heen vliegt
h_cor	=	correctie voor het verschil in de hoogteverdeling van de flux tussen het te beoordelen windpark en het referentiewindpark
r	=	percentage van het verticale vlak dat bedekt wordt door de rotor (berekend voor 1 turbine)
r_ref	=	percentage van het verticale vlak dat bedekt wordt door de rotor in het referentiewindpark (berekend voor 1 turbine)
e	=	gemiddeld aantal turbines dat per passage van het windpark gepasseerd wordt
e_ref	=	gemiddeld aantal turbines dat per passage van het referentiewindpark gepasseerd wordt
p_cor	=	correctie van de aanvaringskans voor het verschil in het formaat van de rotor (en daaraan gerelateerde rotorsnelheid en breedte van de rotorbladen) tussen het referentiewindpark en het te beoordelen windpark
p2	=	aanvaringskans

### **b, h en a\_macro**

De factoren b, h en a\_macro bepalen samen de vogelflux door het windpark. De vogelflux (b) betreft het totaal aantal vogels dat in een bepaalde tijdsperiode (jaar,

maand, dag) over de locatie van het (geplande) windpark vliegt. Afhankelijk van de manier waarop de flux ( $b$ ) is gemeten of ingeschat, wordt gebruik gemaakt van de factoren  $h$  en  $a_{\text{macro}}$  om de totale flux op een bepaalde locatie naar beneden bij te stellen tot de flux die daadwerkelijk door het verticale vlak van het windpark vliegt (figuur 1). Als de flux van vogels ( $b$ ) tot op grote hoogte boven het windpark bekend is, kan met de factor  $h$  aangegeven worden welke fractie van deze flux op turbinehoogte passeert. Turbinehoogte is in dit geval gedefinieerd als het gebied tussen het maaiveld op 0 m hoogte en tiphoogte (figuur 1). Vaak is de vogelflux bepaald in een (nul)situatie zonder windturbines. In een situatie met windturbines zal over het algemeen een deel van de flux uitwijken voor de turbines door om of over het windpark heen te vliegen. De fractie van de flux die op deze manier uitwijkt voor het windpark wordt aangegeven met de factor  $a_{\text{macro}}$ . De factoren  $h$  en  $a_{\text{macro}}$  betreffen dus altijd getallen tussen 0 en 1. In sommige gevallen heeft de flux ( $b$ ) al specifiek betrekking op het verticale vlak van het windpark en is in dit getal ook al rekening gehouden met uitwijking. In dat geval kan voor  $h$  1 en voor  $a_{\text{macro}}$  0 ingevuld worden.



*Figuur 1 Abstracte weergave van een lijnopstelling van 3 windturbines. Het verticale vlak waardoor de flux, bepaald door de factoren  $b$ ,  $h$  en  $a_{\text{macro}}$ , ingevuld moet worden is weergegeven als een rode rechthoek. De flux moet op deze manier ingevuld worden omdat ook de aanvaringskansen in de referentiwindparken (min of meer) bepaald zijn op basis van de flux door dit vlak.*

### **h\_cor**

De factor  $a_{\text{macro}}$  omvat geen uitwijking onder de rotorbladen door, want deze uitwijking is al verwerkt in de aanvaringskansen omdat deze berekend is op basis van de vogelflux door het totale verticale vlak van het referentiwindpark. Wanneer echter de hoogteverdeling van de flux door het te beoordelen windpark sterk afwijkt van de hoogteverdeling van de flux door het referentiwindpark kan het nodig zijn om hiervoor te corrigeren.

In windparken met kleine turbines (waaronder sommige referentiwindparken) is de flux over het algemeen evenredig over het verticale vlak van het windpark verdeeld

(rode vlak in figuur 1). In windparken met grotere turbines (waar bijvoorbeeld veel vliegbewegingen van lokale vogels plaatsvinden) kan het echter zo zijn dat relatief meer vogels onder de rotoren door vliegen dan door het vlak waar de rotoren in draaien. Wanneer er in het te beoordelen windpark relatief gezien meer vogels onder de rotoren door vliegen en daarbij geen risico lopen op een aanvaring met de windturbines, zal de aanvaringskans die in het referentiewindpark (waar de flux evenredig over het verticale vlak verdeeld was) is vastgesteld te hoog zijn en dus omlaag gecorrigeerd moeten worden. Wanneer de hoogteverdeling van de flux niet wezenlijk verschilt tussen het te beoordelen windpark en het referentiewindpark dient voor  $h_{cor}$  1 ingevuld te worden.

Indien van toepassing wordt  $h_{cor}$  berekend volgens de volgende formule:

$$h_{cor} = (f - ((f_o / h_o) - (f_r / rd)) * h_o) / f$$

Waarin:

$f$	=	totale flux door het verticale vlak (rode vlak in figuur 1), oftewel het getal dat volgt uit de formule $b * h * (1 - a_{macro})$
$f_o$	=	flux door het vlak onder de rotoren
$f_r$	=	flux door het vlak waarin de rotoren draaien
$h_o$	=	afstand van grond tot laagste punt rotortip (m) (=ashoogte – rotorstraal)
$rd$	=	rotordiameter (m)

Indien de hoogteverdeling van de flux in het veld is vastgesteld kunnen deze gegevens gebruikt worden om  $f_o$  en  $f_r$  te bepalen. Wanneer deze gegevens niet beschikbaar zijn kan het percentage van de vogelflux door het vlak onder de rotoren evenals het percentage van de vogelflux door het vlak waarin de rotoren draaien ingeschat worden op basis van *expert judgement*, gebruik makend van kennis van het plangebied en kennis van het gedrag van de betreffende soort(groep).

#### **r en r\_ref**

Deze twee factoren worden op dezelfde manier berekend op basis van de configuratie en afmetingen van het te beoordelen windpark ( $r$ ) en het referentiewindpark ( $r_{ref}$ ). De formule is voor beide factoren als volgt:

$$r_{ref} = \text{rotoroppervlak} / (\text{tiphoogte} * \text{gemiddelde afstand tussen turbines})$$

#### **e en e\_ref**

Het aantal turbines dat een vogel tijdens een passage van het windpark gemiddeld passeert is afhankelijk van de configuratie van het windpark en de hoofdvliegrichting van de vogels door het windpark. De aanname voor  $e_{ref}$  is gekoppeld aan de manier waarop de flux ( $b$ ) is bepaald. Bij het bepalen van deze flux is namelijk al nagedacht over de manier waarop vogels door het windpark vliegen (hoe ziet het verticale vlak van het windpark eruit, rode vlak figuur 1). Voor een lijnopstelling wordt er vaak van uitgegaan dat de flux dwars door het windpark gaat (hoofdvliegrichting haaks op de lijnopstelling). In het geval van een lijnopstelling wordt dan ook over het algemeen aangenomen dat vogels één windturbine passeren, tenzij er duidelijke aanwijzingen zijn dat dit niet het geval is.

Wanneer de configuratie van het windpark min of meer vierkant is (en vogels over het algemeen vanuit alle richtingen door het windpark vliegen) wordt  $e(\_ref)$  vaak berekend als de wortel van het totaal aantal turbines.

### **p\_cor**

Met deze factor wordt gecorrigeerd voor het verschil in rotoroppervlak (en daaraan gerelateerde rotorsnelheid en breedte van de rotorbladen) tussen de turbines van het te beoordelen windpark en de turbines van het referentiewindpark. Bij een grotere rotor (die relatief langzamer draait en bredere rotorbladen heeft) is de aanvaringskans per vierkante meter rotoroppervlak kleiner dan bij een kleinere rotor. De formule voor  $p\_cor$  is gebaseerd op de theoretische relatie tussen aanvaringskans en rotoroppervlak, afgeleid van het Band Model (Band *et al.* 2007).  $p\_cor$  wordt berekend op basis van de volgende formule:

$$p\_cor = 0,9785 * (O / Oref)^{0,26}$$

Waarin:

O = rotoroppervlak van de windturbines van het te beoordelen windpark (m<sup>2</sup>)

Oref = rotoroppervlak van de windturbines van het referentiewindpark (m<sup>2</sup>)

### **p2**

Deze factor betreft de aanvaringskans die voor de betreffende soort(groep) is vastgesteld in een referentiewindpark. De keuze voor een aanvaringskans is afhankelijk van de betreffende soort(groep) en de locatie, configuratie en afmetingen van het te beoordelen windpark. De keuze voor de aanvaringskans wordt dan ook in de rapportage onderbouwd.

### **Literatuur**

Band, W., M. Madders & D.P. Whitfield, 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In De Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M., eds. Birds and Wind Power. Barcelona., Spain: Lynx Edicions.

## Bijlage 5 Vleermuizen, windturbines en de Flora- en faunawet

### Risico's in de gebruiksfase

In de gebruiksfase van een windpark kan sterfte optreden van vleermuizen als gevolg van aanvaringen met de draaiende rotorbladen en als gevolg van een barotrauma<sup>16</sup> bij bijna-aanvaringen. Waarom bij sommige windparken veel slachtoffers vallen en bij andere weinig, is niet volledig bekend. Wel is bekend welke soorten vaak slachtoffer worden. Daarbij zijn er aanwijzingen voor een aantal (hier onder behandelde) factoren die van invloed zijn op het risico op slachtoffers. Hieronder wordt een beknopte samenvatting gegeven van de bestaande kennis. Dit betreft nadrukkelijk een algemene samenvatting die niet specifiek op het plangebied/project is toegesneden

### Risicofactoren

#### *Soorten*

In Noordwest-Europa worden met name de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis, de rosse vleermuis en de tweekleurige vleermuis als slachtoffer van windturbines aangetroffen (Rydell *et al.* 2012). Hoewel de laatvlieger relatief veel in (half) open landschappen foerageert, worden ze in Europa weinig als slachtoffer gevonden. Waarschijnlijk vliegt de soort zelden op rotorhoogte. Soorten van het geslacht *Myotis* (waaronder o.a. meervleermuis en watervleermuis) worden maar zeer zelden gevonden (Durr, 2009, 2011). De kleine dwergvleermuis heeft vanwege zijn vlieggedrag potentieel ook hoger risico om in aanvaring te komen met een windturbine. Echter kleine dwergvleermuis is zeer zeldzaam in Nederland, zodat deze soort in niet als risicosoort wordt meegenomen.

#### *Standplaatsen en landschapsstructuren*

Er zijn geen standplaatsfactoren bekend waarvan zeker is dat deze tot een verhoogd (of verlaagd) risico leiden. Het is aannemelijk dat de nabijheid van bos of bomen het risico op aanvaringen verhoogt, maar het is niet zeker of dit plaatsvindt (Durr, 2007, Seiche *et al.*, 2007a, b, Brinkmann *et al.*, 2009, Brinkmann *et al.*, 2011, Arnett *et al.*, 2007).

#### *Functioneel leefgebied*

Aannemelijk is dat de nabijheid van kraamkolonies leidt tot een verhoogd risico op slachtoffers, maar ook dit is nooit aangetoond (Brinkmann, pers. med.). Dit zelfde geldt voor het plaatsen van windturbines in veel gebruikte foerageergebieden en migratie- of overwinteringsgebieden en in de nabijheid van intensief bevlogen vliegroutes in de kraamtijd (voorjaar-zomer) (Brinkmann *et al.* 2011).

---

<sup>16</sup> Dit zijn meestal interne verwondingen als gevolg van grote drukveranderingen in de wervelingen rond het rotorblad.



#### *Technische aspecten windturbines*

Over de technische aspecten van windturbines in relatie tot risico's aanvarings-slachtoffers onder vleermuizen is vrijwel niets bekend. Bij onderhavige effectbeoordeling worden de technische aspecten van de geplande windturbines daarom niet als onderscheidend criterium meegenomen.

Technische aspecten van windturbines die van invloed zouden kunnen zijn op het aanvaringsrisico voor vleermuizen zijn o.a. ashoogte, rotordiameter (rotoroppervlak) en vermogen.

Bij turbines met een ashoogte tussen de 20 en 80 m is er een positief verband tussen de hoogte en het aantal slachtoffers, ook uitgezet per MW geïnstalleerd vermogen (Rydell et al. 2011a, 2012). Of dit verband ook bij ashoogtes boven de 80 m aanwezig is, is niet bekend.

Uit vrijwel alle onderzoeken blijkt dat de activiteit van vleermuizen afneemt met de hoogte tot de grond (in ieder geval boven de boomtoppen). Dat leidt logischerwijze tot de verwachting dat het risico op slachtoffers afneemt met de ashoogte. Mogelijk wordt dat veroorzaakt door het feit dat de windsnelheden toenemen met de hoogte boven de grond (c.q. de boomtoppen). Bij hardere wind neemt de vleermuisactiviteit af (althans in open gebieden). Hogere windturbines hebben echter ook grotere rotoren en dus een grotere "rotoroppervlak", wat het risico op vleermuis-slachtoffers mogelijk juist weer verhoogd.

#### *Periode van het jaar*

De meeste slachtoffers worden gevonden tussen half juli tot eind september. Voor de rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis valt deze periode samen met de zomer- en najaarstrek. Omdat ook niet-migrerende soorten als gewone dwergvleermuis en laatvlieger slachtoffer worden, zijn belangrijke foerageerlocaties in het najaar, eventueel in combinatie met najaarstrek van andere soorten, mogelijke risicofactoren. Het is mogelijk dat in hogere luchtlagen voorkomende insecten in het najaar een rol spelen in het risico van windturbines voor foeragerende vleermuizen (Rydell *et al.* 2010b).

#### *Gestuwde trekbewegingen*

De ruige dwergvleermuis is voor zover bekend de enige vleermuissoort in Nederland die een zogenaamde 'gestuwde trek' (met hoge aantallen vleermuizen in een relatief smalle zone) kent. Logischerwijze zou verwacht mogen worden, dat windturbines een hoger risico op aanvarings-slachtoffers onder vleermuizen lopen als ze binnen dergelijke trekroutes worden geplaatst. Er zijn aanwijzingen dat tijdens de trek structuren op het land zoals de kustlijn en rivierdalen worden gevolgd. Hoe trekroutes precies lopen is echter niet bekend.

### *Weersomstandigheden*

De belangrijkste externe risicofactor voor aanvaringen is de windsnelheid. Bij windsnelheden boven de 4-6 m/s neemt de activiteit van vleermuizen op gondelhoogte zeer sterk af (Niermann et al., 2009; Bach & Bach, 2009). Na nachten met sterke winden worden dan ook weinig tot geen slachtoffers gevonden. In warme nachten met weinig wind lopen de vleermuizen het grootste risico.

### **Voorspellen van aantal slachtoffers**

Vooralsnog zijn er geen rekenmodellen beschikbaar waarmee het aantal mogelijke aanvaringslachtoffers kan worden bepaald. Een oorzaak hiervan is dat de vleermuisactiviteit die op de grond wordt gemeten met een batdetector niet goed te relateren lijkt aan de vleermuisactiviteit op rotorhoogte en daarmee aan aantallen aanvaringslachtoffers. Dat betekent dat onderzoek vanaf de grond voorafgaand aan de plaatsing van de windturbine relatief weinig houvast geeft voor het a priori bepalen van het aantal vleermuislachtoffers (zie ook Bach & Bach, 2009a, Grunwald & Schäfer, 2007). Duits onderzoek heeft aangetoond dat systematische metingen van vleermuisactiviteit op gondelhoogte een goede voorspelling kan geven van de te verwachten aantallen slachtoffers (Behr et al., 2009, Behr et al., 2007, Brinkmann et al., 2011).

Het aantal slachtoffers dat bij windturbines in Europa en Amerika wordt gevonden loopt uiteen van 0 tot 60 vleermuizen per windturbine per jaar (Arnett *et al.* 2008, Brinkmann *et al.* 2011, Rodrigues *et al.* 2008, Rydell *et al.* 2011a, Rydell *et al.* 2012). Uit slachtofferonderzoek bij windparken is gebleken dat de hoogste aantallen vleermuizen zijn te vinden in bosgebieden<sup>17</sup> en langs de kust. De aantallen slachtoffers bedroegen hier 5 tot 20 per windturbine per jaar (o.a. Rydell *et al.* 2011a). Deze aantallen zijn ook in een vergelijkbare Nederlandse situatie aangetroffen (gemiddeld 10 slachtoffers per windturbine per jaar langs Krammer Volkerak; Boonman *et al.* 2011). In het noordwesten van Duitsland, dat qua landschap en vleermuisfauna redelijk overeenkomt met Nederland, is een sterftecijfer van 0 – 3 vleermuizen per turbine per jaar vastgesteld (Rydel *et al.* 2012).

Op grond van literatuur kunnen windturbines als volgt geclassificeerd worden voor het risico op aantal slachtoffers:

- Windturbines met een *hoog* aantal slachtoffers: regelmatig slachtoffers, orde van grootte 10–100 per windturbine per jaar; voor de berekening wordt gebruikt: gemiddeld 30 slachtoffers per windturbine per jaar (windturbines langs de kust en in bosgebieden).
- Windturbines met een *middelmatig* aantal slachtoffers: enkele slachtoffers per jaar, orde van grootte 1–10 per windturbine per jaar; voor de berekening wordt gebruikt: gemiddeld 3 slachtoffers per windturbine per jaar (windturbines nabij landschapselementen; een aantal van 3 komt overeen met het maximum aantal

---

<sup>17</sup> De plaatsen waar in bosrijke gebieden de meeste slachtoffers vallen, zijn de toppen van beboste heuvels. Deze zijn voor onderhavige situatie niet relevant.

slachtoffers per jaar dat is gevonden in open gebieden in het noordwesten van Duitsland (vergelijkbaar landschap als plangebied (in: Rydel *et al.* 2012))

- Windturbines met een *laag* aantal slachtoffers: weinig slachtoffers, orde van grootte 0–1 per windturbine per jaar; voor de berekening wordt gebruikt: gemiddeld 0,3 slachtoffers per windturbine per jaar (windturbines in open landschap, niet nabij landschapselementen).

## Vleermuizen en Ffwet

### *Doden van vleermuizen (art. 9)*

Overall in Nederland bestaat het risico dat vleermuizen het slachtoffer worden van aanvaringen met in gebruik zijnde windturbines. Hoe hoog dit risico is, is niet bekend. Er zijn geen standplaatsfactoren bekend, waarvan zeker is dat deze leiden tot een verhoogd risico op aanvaringsslachtoffers. Daarbij moet er rekening mee worden gehouden dat het niet zeker is of en waar in Nederland mogelijk gestuwde trek van vleermuizen optreedt, waardoor lokaal verhoogde risico's kunnen bestaan.

Wel mag verwacht worden dat er relatief meer vleermuizen aanwezig zijn in de nabijheid van voedselrijk water en beschutting in de vorm van bomen, zeker als water en/of bomen deel uitmaken van een lijnvormig landschapselement. Ook dijken kunnen gezien worden als structuren waarlangs meer vleermuizen te vinden zijn dan op andere locaties.

Niet ieder slachtoffer kan beschouwd worden als het overtreden van art. 9 Ffwet (Handreiking Ffwet, DLG, 2008). Als men voldoende voorzorg heeft genomen om slachtoffers te voorkomen, bijvoorbeeld door de keuze van een locatie waarvan door onderzoek is komen vast te staan dat daar geen sprake is van intensieve vleermuis-activiteit, worden een incidenteel slachtoffer beschouwd als een ongeluk. Beoordeeld moet dus worden of een windturbinelocatie een meer dan gemiddeld risico op aanvaringsslachtoffers heeft.

Voor het al dan niet overtreden van de verbodsbepaling in art. 9 (doden van beschermde dieren) moet het volgende onderzocht of beoordeeld worden:

- Welke soorten komen voor in de omgeving van de windturbine?
- Lopen deze soorten door hun gedrag of door de locatie van de geplande windturbine gevaar in aanvaring te komen?
- Is de flux van het aantal vleermuizen hoger of lager dan gemiddeld in Nederland?
- Kan het aantal slachtoffer worden geschat? Kan er gesproken worden van een bovengemiddeld aantal slachtoffers?
- Kan de eventuele extra sterfte effect hebben op de lokale, regionale en/of landelijke populatie van de betreffende soort(en)?

### *Verstoring (art 10)*

Vleermuizen lijken niet snel verstoord te worden door in gebruik zijnde windturbines (Bach & Rahmel, 2004). Eerder lijkt sprake te zijn van een zekere aantrekking (zie boven). Verstoring van verblijfplaatsen van vleermuizen door de aanleg van

windturbines is in theorie niet uitgesloten, maar zal in Nederland praktisch niet voorkomen, aangezien windturbines altijd op ruime afstand van gebouwen en bomen worden geplaatst. Bovendien vinden de werkzaamheden doorgaans bij daglicht plaats, als de vleermuizen niet actief zijn.

#### *Vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)*

In theorie is het niet uitgesloten dat de aanleg van windturbines leidt tot de directe vernietiging of beschadiging van vaste rust- of verblijfplaatsen. In de praktijk zal dit in Nederland niet voorkomen, omdat altijd ruime afstand wordt gehouden tot gebouwen en bomen. Evenmin is uitgesloten dat het functioneren van vaste rust- en verblijfplaatsen wordt belemmerd, doordat een essentiële vliegroute van/naar het foerageergebied wordt doorsneden door de aanleg van een windpark. Dat is eigenlijk alleen mogelijk als er een bomenrij wordt doorsneden of een watergang wordt gedempt, ten behoeve van de aanleg van een windturbine, die exact op de vliegroute wordt geplaatst. Praktisch zal dat in Nederland niet voorkomen. Wel is het mogelijk dat een of meer windturbines zodanig worden geplaatst (bijvoorbeeld langs een vliegroute), dat er regelmatig vleermuizen het slachtoffer van aanvaringen worden, waardoor het functioneren van een vaste rust- of verblijfplaats op de lange duur in gevaar kan komen.

Voor het al dan niet overtreden van de verbodsbepaling in art. 11 (verbod op het beschadigen of vernielen van vaste rust- of verblijfplaatsen) moet het volgende beoordeeld worden:

- Worden door de aanleg en het gebruik van windturbines vaste rust- en verblijfplaatsen in bomen of gebouwen direct aangetast?
- Worden door de aanleg en het gebruik van windturbines vaste vliegroutes tussen dagverblijven en foerageergebieden doorsneden en aangetast, waardoor het functioneren van een vaste rust- of verblijfplaats in gevaar wordt gebracht?
- Worden door in gebruik zijnde windturbines bestaande vliegroutes zodanig verstoord dat deze voor vleermuizen niet langer goed te gebruiken zijn, waardoor het functioneren van een vaste rust- of verblijfplaats in gevaar wordt gebracht?

#### **Literatuur**

- Ahlén, I., L. Bach, H. J. Baagøe & J. Pettersson, 2007. Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm.
- Arnett, E.B., W. K. Brown, W.P. Erickson, J.K. Fiedler, B.L. Hamilton, T.H. Henry, A. Jain, G.D. Johnson, J. Kerns, R.R. Koford, C.P. Nicholson, T.J. O'Connell, M.D. Piorkowski & R.D. Tankersley, Jr., 2007. Patterns of bat fatalities at wind farms in North America. *Journal of Wildlife Management* 72(1): 61-78.
- Bach, L. & P. Bach, 2009a. Fledermausaktivität in und über einem Wald am Beispiel eines Naturwaldes bei Rotenburg/Wumme (Niedersachsen). Vortrag Fachtagung Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen, Berlin, 30.3.2009. Landesvertretung Brandenburgs beim Bund, Berlin.
- Bach, L. & P. Bach, 2009b. Einfluss der Windgeschwindigkeit auf die Aktivität von Fledermäusen. *Nyctalus (NF)* Band 14 (1-2): 3-13.

- Bach, L. & U. Rahmel, 2004. "Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse - eine Konfliktabschätzung." *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* (7): 245-252.
- Baerwald, E.F., G.H. D'Amours, B.J. Klug & R.M.R. Barclay, 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, Vol 18: R695-R696.
- Baerwald, E.F., J. Edworthy, M. Holder & R.M.R. Barclay, 2009. A large-scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind energy facilities. *Journal of Wildlife Management* 73: 1077–1081.
- Behr, O., D. Eder, U. Marckmann, H. Mette-Christ, N. Reisinger, V. Runkel & O. von Helversen, 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Problemen beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus* (N.F.) 12: 115-127.
- Behr, O., F. Korner-Nievergelt, R. Brinkmann, J. Mages & I. Niermann, 2009. Einsatz akustischer Aktivitätsmessungen zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen. Vortrag Fachtagung Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, 9.6.2009, Hannover. Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität, Hannover.
- Brinkmann, R., 2005. Untersuchung zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse in Südbaden (Regierungsbezirk Freiburg). Referat 56 – Naturschutz und Landschaftspflege. Regierungspräsidium, Freiburg.
- Brinkmann, R., I. Niermann, O. Behr, J. Mages, F. Korner-Nievergelt & M. Reich, 2009. Zusammenfassung der Ergebnisse für die Planungspraxis und Ausblick. Vortrag Fachtagung Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, 9.6.2009, Hannover. Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität, Hannover.
- Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann & M. Reich, 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windkraftanlagen. Bericht eines Forschungsvorhabens. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Boonman, M., D. Beuker, M. Japink, K.D. van Straalen, M. van der Valk & R.G. Verbeek, 2011. Vleermuizen bij windpark Sabinapolder in 2010. BW-rapportnr. 10-247. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Cryan, P.M. & R.M.R. Barclay, 2009. Causes of bat fatalities at wind turbines: hypotheses and predictions. *Journal of Mammalogy* 90(6): 1330-1340.
- DLG, 2008. Handreiking Flora- en faunawet. Voor werkzaamheden en activiteiten in het kader van bestendig gebruik, bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke inrichting en ontwikkeling. Versie 1.1 (intern werkkader, 31 oktober 2008). Dienst Landelijk Gebied, Den Haag.
- Dürr, T., 2007. Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. *Nyctalus* (N.F.) 12 (2/3): 108-114.
- Dürr, T., 2009. Beeinträchtigung von Fledermäusen durch Windenergieanlagen - Erkenntnisse aus der zentralen Fundkartei. Vortrag Fachtagung Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen, Berlin, 30.3.2009. Landesvertretung Brandenburgs beim Bund, Berlin.

- Dürr, T., 2011. Fledermausverluste an Windenergieanlagen. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 17.01.2011. [www.mluv.brandenburg.de/cms/media.php/.../wka\\_fmaus.xls](http://www.mluv.brandenburg.de/cms/media.php/.../wka_fmaus.xls).
- Grunwald, T. & F. Schäfer, 2007. Aktivität von Fledermäuse im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland. *Nyctalus (N.F.)* 12: 182-198.
- Horn, J.W., E.B. Arnett & T.H. Kunz, 2007. Behavioural responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management* 72 (1): 123-132.
- Kunz, T.H., E.B. Arnett & W.P. Erickson, 2007a. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research, needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and Environment* 5(6): 315-324.
- Kunz, T.H., E.B. Arnett, W.P. Erickson, A.R. Hoar, G.D. Johnson, R.P. Larkin, M.D. Strickland, R.W. Thresher & M.D. Tuttle, 2007b. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5 (6): 315–324.
- Limpens, H.J.G.A., H. Huitema & J.J.A. Dekker, 2007. Vleermuizen en windenergie. Analyse van effecten en verplichtingen in het spanningsveld tussen vleermuizen en windenergie, vanuit de ecologische en wettelijke invalshoek. VZZ rapport 2006.50. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Ministerie van LNV, 2009a. Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen. Brief van 26 augustus 2009. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministerie van LNV, 2009b. Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Niermann, I., R. Brinkmann, O. Behr, F. Korner-Nievergelt & J. Mages, 2009. Systematische Toffundnachsuche – Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. Vortrag Fachtagung Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, 9.6.2009, Hannover. Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität, Hannover.
- Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin, C. Harbusch (2008). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Eurobats Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn.
- Seiche, K., P. Endl & M. Lein, 2007a. Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- Seiche, K., P. Endl & M. Lein, 2007b. Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen – Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006. *Nyctalus (N.F.)* 12: 170-181.
- Simon, M., S Hüttenbügel & J Smit-Viergutz, 2004. Ecology and Conservation of Bats in Villages and Towns. Bundesamt für Naturschutz, Berlin.
- Van der Valk, M., D. Beuker, F.L.A. Brekelmans, M. Japink & D.B. Kruijt, 2010. Vleermuizen bij windpark Sabinapolder in 2009. Tussenrapport. BW-rapportnr. 10-002. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Winden, J. van der, A.L. Spaans, I. Tulp, B. Verboom, R. Lensink, D.A. Jonkers, R.J.W. van de Haterd & S. Dirksen, 1999. Deelstudie Ornithologie MER Interprovinciaal Windpark Afsluitdijk. Onderdeel Vleermuizen. Bureau Waardenburg rapport 99.002. Provincie Noord-Holland, Haarlem.

Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe (2008). Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra rapport 1780. Alterra, Wageningen.

## **Bijlage 6 Effecten van luchtvaartverlichting aan windturbines op vogels en vleermuizen**

In deze bijlage wordt een samenvatting gegeven van een overzicht van de kennis over effecten van luchtvaart-verlichting op vogels en vleermuizen, opgesteld door Lensink & van der Valk (2013).

### **Vogels en verlichting**

#### *Inleiding*

Vogels gebruiken verschillende natuurlijke fenomenen om zich tijdens de voorjaars- en najaarstrek te oriënteren en om te navigeren (zie voor overzicht Alerstam 1990, Berthold 1998): de sterrenhemel, het aardmagnetisch veld en zonsopkomst en zonsondergang in relatie tot daglengte. Verlichting ten behoeve van de luchtvaart zou kunnen interfereren met waarnemingen door vogels van de sterrenhemel en zo tot desoriëntatie kunnen leiden. Uit de literatuur zijn incidenten bekend waarbij rond verlichte objecten grote aantal slachtoffers onder vogels vallen. Deze onderzoeken kunnen worden gebruikt om het mogelijke risico voor vogels van luchtvaartverlichting op windturbines te duiden.

#### *Waargenomen effecten*

Uit de eerste helft van de twintigste eeuw zijn uit Europa (ook Nederland) verschillende nachten bekend waarin grote aantallen vogels zich dood vlogen tegen vuurtorens (Verheijen 1980, 1981). De kans op dergelijke incidenten is het grootst tijdens maanloze nachten (rond nieuwe maan). Door aanpassingen in de verlichting (afscherming tot begrensde bundel, plaatsen rekken rond de top (rustmogelijkheid) en bijlichten vanaf de grond) komen dergelijke incidenten in Nederland niet meer voor.

In de jaren negentig is aan het licht gekomen dat fel verlichte boorplatforms op de Noordzee tijdens donkere nachten grote aantallen trekvogels kunnen aantrekken en desoriënteren die vervolgens rondom het platform rondjes blijven vliegen (en door uitputting uiteindelijk in zee kunnen belanden) (Van de Laar 2007). Vervolgens is door gerichte experimenten aangetoond dat wanneer de verlichting wordt gedempt en wit licht wordt vervangen door groen licht, trekkende vogels boven de Noordzee niet meer worden gevangen door de platformverlichting (Poot *et al.* 2008).

Uit de Verenigde Staten is een groot aantal incidenten rond hoge zendmasten (TV) bekend waarbij tijdens één nacht grote aantallen slachtoffers onder trekkende vogels vallen (overzichten in Hebert *et al.* 1995, Trapp 1998). Deze masten variëren in hoogte tussen 100 en 600 m en zijn gemarkeerd door luchtvaartverlichting (rood). De aantallen slachtoffers variëren van enkele tot vele duizenden vogels. Uit Europa zijn geen opgaven van nachten met substantiële aantallen slachtoffers rond zendmasten bekend (samenvatting van alle gegevens te vinden in Lensink & Dirksen 1998).



Experimenteel is vervolgens aangetoond dat desoriëntatie onder vogels optreedt bij lichtsterktes boven 30kW; dit is vergelijkbaar met 36.000 candela of meer. Nachtverlichting op windturbines heeft in het algemeen slechts een sterkte van 2.000 candela (topverlichting) of 50 candela (mastverlichting).

De meest voorkomende soorten in de lijsten met slachtoffers behoren tot de 'Amerikaanse zangers' en minder tot de 'vireo's' en 'Amerikaanse lijsters'. Deze drie groepen specifiek in de nacht trekkende vogelsoorten komen in Europa niet voor. Van eenden, ganzen en zwanen, die ook massaal 's nachts kunnen trekken, zijn veel minder slachtoffers vastgesteld. Enerzijds lijkt dit een gevolg van de talrijkheid van de verschillende soorten in de lucht (dichtheid) in de VS, anderzijds is een verband met een mogelijk verschil in gebruikte oriëntatiemechanismen niet uitgesloten. Dit laatste zou kunnen verklaren waarom uit Europa (waar de drie eerdergenoemde families ontbreken) geen nachten met grote aantallen slachtoffers bekend zijn.

Een analyse van de nachten met grote aantallen slachtoffers (in de VS) leert dat deze samenvallen met gunstige omstandigheden voor het ondernemen van een trekvlucht in het gebied van herkomst waarbij de stroom vogels in de loop van de nacht een front ontmoet en vermoedelijk lager (onder de wolken) gaat vliegen. De meest waarschijnlijke hypothese is dat deze vogels zich dan door de luchtvaartverlichting laten misleiden en rond de zendmast blijven vliegen en verongelukken door aan aanvaring met een tuindraad. Ook hier geldt dat de grootste kans op aanvaringen gedurende donkere maanloze nachten is. Voorts komt uit de analyse bovendien dat slachtoffers vooral worden gevonden onder zendmasten die hoger dan 200 m zijn. Rond de eeuwwisseling heeft gericht onderzoek laten zien dat witte luchtvaartverlichting op zendmasten nauwelijks tot desoriëntatie leidt (Gauthreaux 1999).

## **Vleermuizen en verlichting**

### *Inleiding*

Er zijn twee typen reacties van vleermuizen op verlichting denkbaar:

- aantrekking;
- verstoring.

Het is mogelijk dat lichten insecten aantrekken, die als prooidieren voor vleermuizen aantrekkelijk zijn (Limpens *et al.* 2007). Het is ook mogelijk dat de (knipperende) lichten ultrasone (niet voor mensen hoorbare) geluiden produceren, die vleermuizen aantrekken (Arnett *et al.* 2008). Aantrekking zou kunnen leiden tot een hoger aantal vleermuisslachtoffers onder vleermuizen.

Het is evengoed mogelijk dat vleermuizen worden afgestoten door de verlichting van windturbines, aangezien veel soorten vleermuizen geacht worden lichtschuw te zijn (Limpens *et al.* 1997, Kuijper *et al.* 2008). Ook ultrasone geluiden kunnen verstoring zijn (Arnett *et al.* 2008). Afstoting dan wel verstoring zou kunnen leiden tot een lager

aantal vleermuislachtoffers maar ook tot verlies van foerageergebied en/of barrièrewerking.

#### *Waargenomen effecten*

Bij Amerikaans onderzoek is gezocht naar verschillen in aantallen vleermuislachtoffers tussen windturbines zonder verlichting en turbines met knipperende witte, knipperende rode en continue rode verlichting. De verlichting was "aviation lighting", dus verlichting vanwege de vliegveiligheid. Daarbij werden geen statistisch significante verschillen gevonden in aantallen slachtoffers (Arnett *et al.* 2005, Arnett *et al.* 2008, GAO, 2005, Johnson *et al.* 2003, Winkelman *et al.* 2008). De auteurs geven zekerheidshalve aan dat continue witte verlichting niet is onderzocht. Er zijn geen aanwijzingen, dat een dergelijke verlichting wel van invloed zou zijn op de aantallen gedode vleermuizen dan wel het aanvaringsrisico van vleermuizen (Kunz *et al.* 2007a, b). Eurobats (Rodrigues *et al.* 2008) beveelt overigens wel aan hier nader onderzoek naar te doen. De conclusie die hieruit getrokken kan worden is dat navigatieverlichting geen effect heeft op het aanvaringsrisico van vleermuizen. Er zijn ons geen Europese onderzoeken bekend waarin het effect van verlichting op het aanvaringsrisico van navigatieverlichting is onderzocht. Er zijn ons evenmin redenen bekend waarom de conclusie van het Amerikaanse onderzoek niet overgenomen zou kunnen worden.

Voor verlichting op betonning ten behoeve van de veiligheid van de scheepvaart geldt hetzelfde als voor verlichting ten behoeve van het vliegverkeer: deze zou kunnen aantrekken of afstoten. Hierbij geldt wel steeds dat scheepvaartverlichting zich juist boven de waterspiegel bevindt. Bij aantrekking blijven vleermuizen dan nog steeds weg uit het vlak van de rotor. Bij afstoten blijven de dieren op grotere afstand van de opstelling. Daarnaast is scheepvaartverlichting alleen relevant voor soorten die boven groot open water kunnen foerageren, zoals watervleermuis en meervleermuis.

#### *Overige verlichting*

Winkelman *et al.* (2008) wijzen nog op de mogelijke effecten van verlichting van windturbines, anders dan navigatieverlichting, zoals verlichting op gebouwen of langs onderhoudswegen. Deze verlichting zou geminimaliseerd moeten worden, om effecten op vleermuizen te minimaliseren. Hiermee zou mogelijk het risico voor vleermuizen verminderd kunnen worden, omdat verschillende soorten (waaronder de risicosoorten rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en gewone dwergvleermuis) graag bij kunst-matige verlichting foerageren omdat deze insecten kan aantrekken.

### **Conclusies ten aanzien luchtvaartverlichting op windturbines**

De luchtvaartverlichting wordt op windturbines meestal bovenop de as (topverlichting, deze is naar beneden toe afgeschermd) geplaatst, en aan de mast (mastverlichting).

De sterkte van de verlichting op de masten is vele malen zwakker dan die van een vuurtoren of een platform op zee (cf. Poot *et al.* 2008). Een risico zoals voorheen voor vuurtorens of platforms gold, is derhalve niet aan de orde. De masten zullen door hun

relatief zwakke verlichting niet als een heldere ster functioneren die op tientallen kilometers afstand zichtbaar is in een verder donkere omgeving. Door Bruinzeel & Van Belle (2009) is voor grote goed verlichte platforms een effectafstand bij zeer goed zicht van 4.500 m becijferd en bij zeer slecht zicht van enkele honderden meters. Daarnaast zijn in de omgeving van de masten meestal nog vele verlichtingsbronnen langs wegen, op boerderijen en enkele bewoningskernen aanwezig, waardoor de focus op de masten wegvalt.

De verlichting op windturbines wordt aangebracht op een hoogte waarop ook uit de Verenigde Staten geen gevallen van massale incidenten met vogelslachtoffers bekend zijn. De kans op desoriëntatie van trekkende vogels door de verlichting aan de turbine, waardoor de vogels slachtoffer worden van een aanvaring met de draaiende rotor, wordt minimaal geacht. De luchtvaartverlichting op windturbines heeft derhalve geen effect op vogels.

Uit de beschikbare onderzoeken en kennis komt naar voren dat luchtvaartverlichting op windturbines niet leidt tot extra risico's voor vleermuizen.

De conclusie is dat de aanwezigheid van verlichting op moderne windturbines geen negatieve effecten op vogels en vleermuizen teweeg brengt.

### **Literatuur**

- Alerstam T. 1990. Bird migration. Cambridge University Press, Cambridge.
- Arnett E.B., W.P. Erickson, J.W. Horn & J. Kerns 2005. Relationships between Bats and Wind Turbines in Pennsylvania and West Virginia: An Assessment of Fatality Search Protocols, Patterns of Fatality, and Behavioral Interactions with Wind Turbines A Summary of Findings from the Bats and Wind Energy Cooperative's 2004 Field Season. Bats and Wind Energy Cooperative (BWEC), Austin.
- Arnett E.B., W. K. Brown, W. P. Erickson, J. K. Fiedler, B. L. Hamilton, T. H. Henry, A. Jain, G D. Johnson, J. Kerns, R. R. Koford, C. P. Nicholson, T. J. O'Connell, M. D. Piorkowski & R. D. Tankersley 2008. Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North-America. *Journal of Wildlife Management* 72(1): 61-78.
- Berthold P. (ed.) 1993. Orientation and navigation in birds. Birkhausen Verlag, Basel.
- Bruinzeel L.W. & J. van Belle 2010. Additional research on the impact of conventional illumination of offshore platforms in the North Sea on migratory bird populations. Report 1439, Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden.
- GAO (United States Government Accountability Office), 2005. WIND POWER Impacts on Wildlife and Government Responsibilities for Regulating Development and Protecting Wildlife. Report to Congressional Requesters. Rapportnr. GAO05-906. GAO, Washington, D.C.
- Gauthreaux S. jr. 1999. Presentation Cornell University september 1999. Windturbines and avian collision, Cornell, Ithaca, USA.
- Hartman J.C., F. van Vliet & K.L. Krijgsveld 2012. Natuurtoets opschaling Windpark Wagendorp, Gemeente Hollands Kroon; Oriëntatiefase in het kader van de

- Natuurbeschermingswet 1998 en quick scan in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 12-123, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Hebert E., E. Reese & L. Mark. 1995. Avian collision and electrocution: an annotated bibliography. Report P700-95-001, California Energy Commission.
- Horn J.W., E.B. Arnett & T.H. Kunz 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management* 72(1): 123-132.
- Johnson G. D., W. P. Erickson, M. D. Strickland, M. F. Shepherd, D. A. Shepherd, and S. A. Sarappo 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *American Midland Naturalist* 150: 332–342.
- Kunz T.H., E.B. Arnett & W.P. Erickson 2007a. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research, needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and Environment* 5(6): 315-324.
- Kunz T.H., E.B. Arnett, W.P. Erickson, A.R. Hoar, G.D. Johnson, R.P. Larkin, M.D. Strickland, R.W. Thresher & M.D. Tuttle 2007b. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5 (6): 315–324.
- Kuijper D.P.J., J. Schut, D. van Dulleman, H. Toorman, N. Goossens, J. Ouwehand & H.J.G.A. Limpens 2008. Experimental evidence of light disturbance along the commuting routes of pond bats (*Myotis dasycneme*) *Lutra* 51 (1): 37-49.
- Lensink, R. & M. van der Valk 2013. Effecten van luchtvaartverlichting aan windturbines op vogels en vleermuizen. Notitie in project 12-278. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Lensink R. & S. Dirksen 1998. Hoge zendmasten en het aanvaringsrisico voor vogels. Notitie project 98-072, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Limpens H., H. Huitema & J. Dekker 2007. Vleermuizen en windenergie. Analyse van effecten en verplichtingen in het spanningsveld tussen vleermuizen en windenergie, vanuit de ecologische en wettelijke invalshoek. VZZ rapport 2006.50. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Poot H., B.J. Ens, H. de Vries, M.A.H. Donners, M.R. Wernand & J.M. Marquenie 2008. Green light for nocturnally migrating birds. *Ecology & Society* 13(2): 47 online [www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art47](http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art47).
- Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch (2008). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn.
- Trapp J. 1998. Bird kills at towers and other man-made structures: an annotated partial bibliography (1960-1998). Report, U.S. Fish and Wildlife Service, Virginia.
- Van de Laar F.J.T. 2007. Green light to birds; investigation into the effect of bird-friendly lighting. Report NAM locatie L15-FA-1 . NAM Assen, The Netherlands.
- Verheijen F.J. 1978. Orientation based on directivity, a directional parameter of the animals radiant environment. In K. Schmidt-Koenig & W.T. Keeton (eds.). *Animal migration navigation and homing*, pp. 431-440. Springer Verlag, Berlin.

- Verheijen F.J. 1980. The moon: a neglected factor in studies on collision of nocturnal migrant birds with tall lighted structures and with aircraft. *Vogelwarte* 30: 305-320.
- Verheijen F.J. 1981. Birds kills at tall lighted structures in the USA in the period 1935-1973 and kills at a Dutch lighthouse in the period 1924-28 show similar lunar periodicity. *Ardea* 69: 199-203
- Winkelman J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe 2008. Ecologische en natuurbeschermings-rechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-rapport 1780. Alterra, Wageningen.





**Bureau Waardenburg bv**  
Adviseurs voor ecologie & milieu  
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849  
E-mail [info@buwa.nl](mailto:info@buwa.nl), [www.buwa.nl](http://www.buwa.nl)



## NOTITIE

Dhr. M. ten Klooster  
Pondera Consult bv  
Postbus 579, 7550 AN Hengelo

DATUM: 1 september 2015  
ONS KENMERK: 14-807/15.02699/RjaJo  
UW KENMERK: E-mail met opdrachtbevestiging, d.d. 12 november 2014  
AUTEUR: R.J. Jonkvorst MSc.  
PROJECTLEIDER: drs H.A.M. Prinsen  
STATUS: definitief  
CONTROLE: drs H.A.M. Prinsen

### **Natuurtoets van voorkeursalternatief Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, provincie Drenthe**

#### **1. Aanleiding**

Windpark Oostermoer B.V., Duurzame Energieproductie Exloërmond en Raedthuys Windenergie B.V. ontwikkelen op dit moment een grootschalig windpark, genaamd windpark De Drentse Monden - Oostermoer, te ontwikkelen in de gemeenten Borger-Odoorn en Aa en Hunze in Noordoost-Drenthe. Voor dit project wordt op dit moment een milieueffectrapport opgesteld.

In het MER staat welke effecten op milieu te verwachten zijn van de twee hoofdalternatieven en twee varianten. Mede op basis van het MER nemen de ministers van Economische Zaken en van Infrastructuur en Milieu een besluit over het te realiseren voorkeursalternatief (VKA). Hiervoor wordt dan een rijksinpassingsplan opgesteld. Er zijn verschillende achtergrondrapporten opgesteld, waarin per (milieu)aspect (o.a. landschap, natuur, leefomgevingskwaliteit) een effectbeschrijving en mogelijke mitigerende en/of compenserende maatregelen zijn opgenomen. In de natuurtoets voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer (Jonkvorst *et al.* 2015) zijn de effecten op beschermde natuurwaarden van de verschillende alternatieven/varianten beschreven, maar het VKA is hierbij nog niet beschouwd. Onderhavige notitie betreft een aanvulling op voornoemde natuurtoets en beschrijft de effecten van het VKA op beschermde natuurwaarden. Hierbij is rekening gehouden met natuurwetgeving en is onderzocht hoe de bouw en het gebruik van de geplande windturbines in het VKA zich verhoudt tot de:

- Flora- en faunawet (Ffwet);
- Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet);
- Natuurnetwerk Nederland (voormalig EHS);
- Provinciaal beleid.

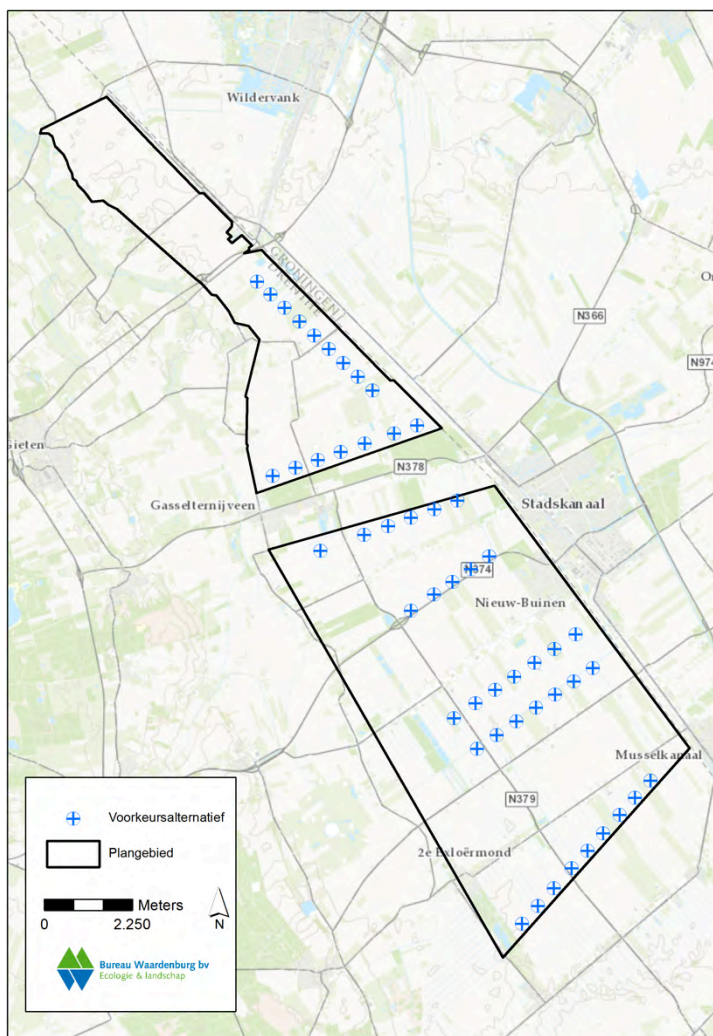
Onderhavige notitie dient in samenhang met de natuurtoets (Jonkvorst *et al.* 2015) gelezen te worden.



## 2 Inrichting windpark in het voorkeursalternatief

Het geplande Windpark De Drentse Monden - Oostermoer bestaat uit twee deelgebieden. De hoofdalternatieven en varianten worden behandeld in de natuurtoets (Jonkvorst *et al.* 2015). Het Voorkeursalternatief (VKA) bestaat uit 16 turbines in Oostermoer en 34 turbines in Drentse Monden (figuur 1). Deze zijn verdeeld over zeven lijnopstellingen.

In de hoofdalternatieven in het MER is uitgegaan van een ashoogte van minimaal 119 meter en maximaal 139 meter en de diameter van de rotor minimaal 112 meter en maximaal 122 meter. Het VKA is gebaseerd op windturbines met een ashoogte van 139 meter en een rotordiameter van 122 meter. Daarnaast is onderzocht wat de effecten zijn bij het vergroten van de windturbines tot een ashoogte van 145 meter en rotordiameter van 131 meter (zie tabel 1).



Figuur 1 Plangebied voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, provincie Drenthe, en posities windturbines volgens voorkeursalternatief.

Tabel 1 Overzicht technische gegevens voorkeursalternatief van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. Het vermogen per turbine is indicatief en niet relevant voor de ecologische effectbepaling.

	aantal turbines	rotordiameter (m)	ashoogte (m)	vermogen per turbine (MW)
Drentse Monden - Oostermoer	50	112-131	119-145	c. 3

### 3 Aanpak beoordeling in het kader van de natuurwetgeving

De aanpak voor de beoordeling in het kader van de natuurwetgeving is gebaseerd op de werkwijze die beschreven is in de natuurtoets (H3 in Jonkvorst *et al.* 2015).

### 4 Beschermde gebieden en afbakening onderzoek

De achtergrondgegevens die gebruikt zijn voor het bepalen van relevante beschermde gebieden in en nabij het plangebied zijn gebaseerd op de uitgangspunten uit de natuurtoets (H4 in Jonkvorst *et al.* 2015).

### 5 Materiaal en methoden

De bepaling en beoordeling van effecten op beschermde natuurwaarden zijn bepaald cf. de werkwijzen in de natuurtoets (H5 in Jonkvorst *et al.* 2015).

### 6 Aanwezigheid beschermde soorten

De achtergrondgegevens die gebruikt zijn voor het bepalen van de aanwezigheid van beschermde soorten in en nabij het plangebied zijn gebaseerd op de uitgangspunten uit de natuurtoets (H6, H7 en H8 in Jonkvorst *et al.* 2015).

### 7 Effectbepaling

#### 7.1 Effecten op Vogels

##### **Effecten in de aanlegfase**

Tijdens de aanleg van het windpark zijn verschillende effecten op vogels mogelijk. Vogelaanvaringen zijn dan nog niet mogelijk, maar verstoring als gevolg van geluid, beweging en trillingen kan wel optreden. Er moeten ontsluitingswegen worden aangelegd of verbreed, er wordt geregeld heen en weer gereden met vrachtwagens en personenauto's, gewerkt met draglines en grote kranen, mogelijk worden funderingen voor de windturbines geheid, en in het veld wordt heen en weer gelopen door landmeters en bouwers. Zo kunnen bouwwerkzaamheden leiden tot de verstoring van vogels en de

vernietiging of verstoring van hun nesten en/of eieren. Op beperkte schaal kunnen deze werkzaamheden ook (tijdelijk) habitatverlies opleveren voor vogels. De effecten in de aanlegfase op nesten en/of eieren van vogels worden, in het kader van de Ffwet, nader beschreven in §11.1 van Jonkvorst *et al.* (2015). Hieronder wordt ingegaan op verstoring in de aanlegfase van de vogels zelf.

De versturende invloed op rustende en foeragerende vogels die uitgaat van de hiervoor genoemde activiteiten moet minstens zo groot worden ingeschat als die van de aanwezigheid van de windturbines, maar bestrijkt een groter gebied. Daar staat tegenover dat het een tijdelijke verstoring betreft, die alleen optreedt in de periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd.

Vanwege de grootschaligheid van het geplande windpark zal de realisatie van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer gefaseerd plaatsvinden. Op dit moment is nog niet duidelijk wanneer ieder afzonderlijk onderdeel van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer gerealiseerd zal worden. Voor vogels is het echter gedurende de werkzaamheden vanwege de fasering mogelijk om elders in (de directe omgeving van) het plangebied een alternatieve foerageer- of rustplek te benutten als ze tijdens een bepaalde fase op een bepaalde plek verstoord worden. Er is daarom geen sprake van maatgevende verstoring: vogels zullen niet per se (de directe omgeving van) het plangebied verlaten zodat in dit geval ook geen verslechtering van de kwaliteit van het leefgebied optreedt.

Het VKA scoort iets beter dan de twee hoofdalternatieven (A en B) en scoort vergelijkbaar met de twee varianten (AI en BI) omdat minder verstoring plaatsvindt van de open akkerbouwgebieden in het westen van De Drentse Monden. Deze gebieden zijn in het broedseizoen van belang voor akkervogels (zie hoofdstuk 6 in Jonkvorst *et al.* 2015). Ook liggen in het westelijk deel van De Drentse Monden enkele vloeivelden die 's winters van belang zijn als slaapplek en drinkplek voor grotere aantallen ganzen en zwanen. Deze gebiedsdelen liggen buiten de invloedssfeer van het VKA.

#### ***Aanvaringslachtoffers in de gebruiksfase (bespreking in het kader van Ffwet)***

Op basis van resultaten van slachtofferonderzoeken in bestaande windparken in Nederland en België is voor windpark De Drentse Monden – Oostermoer een inschatting te maken van de totale jaarlijkse vogelsterfte als gevolg van aanvaringen met de windturbines. Gemiddeld vallen in Nederland en België in een windpark ongeveer 20 vogelslachtoffers per turbine per jaar (Winkelman 1989, 1992, Musters *et al.* 1996, Baptist 2005, Schaut *et al.* 2008, Everaert 2008, Krijgsveld *et al.* 2009, Krijgsveld & Beuker 2009, Beuker & Lensink 2010, Verbeek *et al.* 2012). Afhankelijk van onder andere het aanbod aan vogels en de intensiteit van vliegbewegingen in de omgeving van een windpark, de configuratie van het windpark en de afmetingen van de windturbines, varieert dit aantal in Nederland en België van minimaal een enkel tot maximaal enkele tientallen slachtoffers per turbine per jaar.

Het rotoroppervlak van de grootste windturbines die voorzien zijn voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer is anderhalf tot twee maal groter dan de grootste turbines

waarvan in Nederland en België tot nu toe resultaten van slachtofferonderzoek beschikbaar zijn. Grotere rotoren beslaan een groter oppervlak, waardoor de kans dat vogels in het risicovlak van de rotor van een turbine vliegen ook iets groter is. Tegelijkertijd is er bij de nu geplande turbines door de relatief hoge ashoogte relatief veel ruimte onder de rotorbladen. Daardoor zullen veel van de lokale vliegbewegingen onder het rotoroppervlak plaatsvinden en dus buiten de 'risicozone'. Daarnaast is de ruimte tussen grotere turbines ook groter, waardoor vogels makkelijker tussen de turbines door kunnen vliegen en zodoende een passage van het rotorvlak kunnen vermijden. Het is niet met zekerheid te zeggen in hoeverre het samenspel van bovengenoemde factoren zal leiden tot een stijging of afname van het aantal vogelslachtoffers per turbine in Windpark De Drentse Monden - Oostermoer ten opzichte van turbines waarbij eerdergenoemde onderzoeken in Nederland en België hebben plaatsgevonden. Op basis van deskundigenoordeel wordt voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer een lager aantal slachtoffers per windturbine per jaar voorspeld dan gemiddeld in de voornoemde slachtoffer-onderzoeken is gevonden. Ten opzichte van de referenties, die vooral in vogelrijke kustgebieden zijn gelegen, vliegen namelijk binnen het plangebied gemiddeld duidelijk minder vogels (met name tijdens de seizoenstrek, maar ook lokale vliegbewegingen). Het deskundigenoordeel is daarom dat het aantal slachtoffers in windpark De Drentse Monden – Oostermoer ruim onder het voornoemde gemiddelde van 20 slachtoffers per windturbine per jaar zal liggen, in ordegrootte maximaal een tiental per windturbine per jaar.

Het beperkte verschil in turbinegrootte tussen het VKA en de hoofdalternatieven en varianten, getoetst in de natuurtoets, zal niet leiden tot een duidelijk verschil in het aantal slachtoffers per windturbine per jaar. Voor windpark De Drentse Monden – Oostermoer is ten aanzien van het VKA daarom in voorliggende notitie ook uitgegaan van een gemiddeld aantal van 10 slachtoffers per windturbine per jaar.

Het aantal vogelslachtoffers dat voor het VKA wordt voorspeld ligt daarmee in de ordegrootte van 500 slachtoffers per jaar (tabel 2). Dit is inclusief seizoenstrekken en lokaal talrijke soorten, zoals meeuwen. Ter vergelijking zijn hier ook de resultaten opgenomen voor de hoofdalternatieven en de varianten uit de natuurtoets (Jonkvorst *et al.* 2015). Het VKA en de hoofdalternatieven en de varianten zijn niet of nauwelijks onderscheidend voor wat betreft het totaal aantal aanvaringslachtoffers onder vogels.

Bovenstaande schatting van ordegrootte aantal aanvaringslachtoffers (enkele honderden exemplaren) voorziet niet in een verdeling van het aantal slachtoffers over verschillende soortgroepen. Wel kan op basis van het voorkomen van soorten in het plangebied, het gebiedsgebruik door deze soorten en beschikbare kennis over aanvaringskansen van verschillende soortgroepen, een inschatting gemaakt worden van de soorten die naar verwachting relatief vaak of juist minder vaak slachtoffer zullen worden van een windpark in het plangebied (zie ook §9.2.2 van de natuurtoets). Hieronder worden, met het oog op de Ffwet respectievelijk Nbwet, de relevante soort(groep)en uitgelicht. Ten behoeve van de Ffwet ontheffingsaanvraag wordt in een aparte rapportage nog nader onderbouwd welke soorten op jaarbasis als aanvaringslachtoffer in het windpark verwacht mogen worden.

Tabel 2 Ordegrootte van het aantal aanvaringslachtoffers per jaar per windturbine en voor het gehele Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. Weergegeven is het resultaat per alternatief (VKA, A en B) en voor varianten AI en BI. Het aantal aanvaringslachtoffers per turbine is ingeschat door middel van vergelijking met resultaten van slachtofferonderzoeken in bestaande windparken in Nederland en België. In deze vergelijking is rekening gehouden met de locatie van het windpark, de aanwezigheid van vogels en de intensiteit van vliegbewegingen op deze locatie, de configuratie van het windpark en de afmetingen van de windturbines.

alternatief/ variant	totaal aantal windturbines	slachtoffers per turbine per jaar	totaal aantal slachtoffers per jaar
voorkeursalternatief (VKA)	50	±10	±500
alternatief A	85	±10	±850
alternatief B	77	±10	±770
variant AI	63	±10	±630
variant BI	57	±10	±570

#### Wilde zwaan

De omgeving van het plangebied is met name van belang voor ganzen en zwanen als niet-broedvogels (H6 in Jonkvorst *et al.* 2015). Naast de effecten op soorten waarvoor instandhoudingsdoelen gelden vanuit Natura 2000 (zie hieronder) is de wilde zwaan de enige soort waarvan (nationaal) belangrijke aantallen in het gebied voorkomen. Het zijn in absolute zin lage aantallen, echter gezien de beperkte populatieomvang van de wilde zwaan in Nederland, zijn de aantallen relatief belangrijk. Het overgrote deel van de wilde zwanen foerageert ten oosten van het beoogde windpark (zie H6 in Jonkvorst *et al.* 2015). Deze zwanen slapen vooral in de Veenhuizerstukken buiten het plangebied en passeren tijdens vluchten van en naar deze slaappleaats niet de geplande windturbines. Het is echter niet uit te sluiten dat een klein deel van deze zwanen het Zuidlaardermeer als slaappleaats gebruikt en tijdens de slaaptrek het windpark Oostermoer passeert. Daarnaast vinden kleine aantallen vliegbewegingen in het plangebied van windpark De Drentse Monden plaats van wilde zwanen die in de vloeivelden bij Buinerveen slapen.

Het berekende aantal aanvaringslachtoffers komt voor wilde zwaan uit op <1 aanvaringslachtoffer per jaar. Er zal door het VKA dus hooguit incidenteel een individu slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. Het VKA onderscheidt zich hierin niet van de hoofdalternatieven en de varianten uit het MER (zie Jonkvorst *et al.* 2015 voor aannames en rekenwijze).

#### Eenden

Binnen het plangebied en omgeving komen voornamelijk wilde eenden voor. Het betreft maximaal enkele honderden exemplaren per dag. Dit zijn in relatieve zin (ten opzichte van veel andere gebieden in Nederland) lage aantallen. Vliegbewegingen komen voornamelijk in de donkerperiode voor. Hierbij zullen op jaarbasis hooguit enkele exemplaren slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. Het VKA onderscheidt zich hierin niet van de hoofdalternatieven en de varianten uit het MER.

### Meeuwen

Binnen het plangebied en omgeving komen in het winterhalfjaar vooral kokmeeuw en stormmeeuw voor. Het betreft maximaal honderden exemplaren per dag. Dit zijn in relatieve zin (ten opzichte van veel andere gebieden in Nederland) lage aantallen. Vliegbewegingen komen voornamelijk in de lichtperiode voor. Hierbij zullen op jaarbasis hooguit enkele tot maximaal een tiental exemplaren slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. Het VKA onderscheidt zich hierin niet van de hoofdalternatieven en de varianten uit het MER.

### Vogels op seizoenstrek

Seizoenstrek vindt over het algemeen op grote hoogte plaats waardoor het aanvaringsrisico voor vogels met windturbines dan relatief laag is. Bepaalde weersomstandigheden, zoals sterke tegenwind of mist, kunnen er wel voor zorgen dat de vlieghoogte van vogels op trek afneemt, waardoor het risico op een aanvaring toeneemt. Vanwege het relatief grote aantal vogels dat tijdens seizoenstrek het plangebied passeert, zullen tijdens dergelijke risicovolle omstandigheden grotere aantallen vogels met de windturbines kunnen botsen, vooral in het donker wanneer de windturbines minder goed zichtbaar zijn.

Op jaarbasis worden naar schatting enkele honderden aanvaringslachtoffers onder vogels verwacht (zie tabel 2). Het overgrote deel van deze slachtoffers zal vallen onder vogels tijdens hun seizoenstrek. Het gaat hierbij om een groot aantal soorten, op basis van deskundigenoordeel trekken jaarlijks minimaal vele tientallen soorten over het plangebied. Voor algemene soorten, die in zeer grote aantallen het plangebied passeren, zoals lijsters, worden op jaarbasis per soort tientallen tot enkele honderden vogels slachtoffer van een aanvaring met een windturbine in het geplande windpark. Voor schaarse soorten, die in kleine aantallen het plangebied passeren, zoals roerdomp, kwartel en ransuil, zal jaarlijks <1 individu slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in het windpark. Voor dergelijke soorten betreft het incidentele sterfte<sup>1</sup>. Het VKA onderscheidt zich hierin niet van de hoofdalternatieven en de varianten uit het MER.

### ***Aanvaringslachtoffers in de gebruiksfase (bespreking in het kader van Nbwet)***

Voor soorten waarvoor het Zuidlaardermeergebied en het Bargerveen als Natura 2000-gebieden zijn aangewezen en die tevens een relatie hebben met het plangebied (kleine zwaan, toendrarietgans en kolgans), zou een toename van sterfte als gevolg het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, een verstorend effect kunnen hebben op de grootte van de populaties in deze Natura 2000-gebieden. Om die reden is door middel van het Flux-Collision Model (zie bijlage 4 Jonkvorst *et al.* 2015) voor deze Natura 2000-soorten een soortspecifieke inschatting gemaakt van het aantal slachtoffers. Gezien de onzekerheden en noodzakelijkerwijs te maken extrapolaties, moet dit worden gezien als een *worst-case* schatting van de orde grootte en niet als een exacte voorspelling. Een overzicht van de gehanteerde getallen (o.a. aanvaringskansen) en aannames is opgenomen in paragraaf 5.1.2 in Jonkvorst *et al.* (2015). Doordat voor het VKA een *range* aangehouden wordt voor zowel de ashoogte als de rotordiameter (zie tabel 1), is ten

<sup>1</sup> Oftewel een 'verwaarloosbare kleine kans op sterfte als gevolg van het project', zie uitspraak ABRS van 8 februari 2012 in zaaknr. 201100875/1/R2.

behoefte van de slachtofferberekeningen een VKA (min.) en een VKA (max.) opgenomen (tabel 3). De minimum variant betreft turbines met een hoge as (145 m) en een kleine rotor (112 m), de maximum variant betreft turbines met een lage as (119 m) en een grote rotor (131 m). De in het MER onderzochte VKA varianten vallen binnen deze range, de resultaten in tabel 3 gelden daarmee ook voor de in het MER onderzochte VKA varianten. Ter vergelijking zijn hier ook de resultaten opgenomen voor de hoofdalternatieven en de varianten uit de natuurtoets (Jonkvorst *et al.* 2015).

Het berekende aantal aanvaringslachtoffers voor soorten met instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied **Zuidlaardermeergebied** komt voor kleine zwaan voor alle varianten uit op (ruim) <1 aanvaringslachtoffer per jaar (tabel 3). Dit is te beschouwen als incidentele sterfte. Van de toendrarietganzen en de kolganzen die binding hebben met het Natura 2000-gebied Zuidlaardermeergebied, zal jaarlijks van beide soorten hooguit een tiental respectievelijk enkele individuen slachtoffer kunnen worden van een aanvaring met een windturbine in windpark De Drentse Monden – Oostermoer (tabel 3). Het merendeel van deze slachtoffers kunnen worden toegerekend aan het deelgebied Oostermoer, het deelgebied De Drentse Monden ligt grotendeels buiten de actieradius van de ganzen uit het Zuidlaardermeer.

Van de toendrarietganzen die binding hebben met het Natura 2000-gebied **Bargerveen** zullen jaarlijks enkele individuen slachtoffer kunnen worden van een aanvaring met een windturbine in het deelgebied De Drentse Monden (tabel 3). Het deelgebied Oostermoer ligt buiten de actieradius voor rietganzen uit het Bargerveen.

Gezien de aannames in de berekening is het niet verantwoord om op basis van de geringe verschillen in de voorspelde aantallen aanvaringslachtoffers (beide ganzensoorten en kleine zwaan) op dit aspect onderscheid te maken tussen het VKA en de hoofdalternatieven en de varianten uit het MER.

*Tabel 3 Berekend aantal aanvaringslachtoffers voor toendrarietgans, kolgans en kleine zwaan voor het VKA (twee varianten, zie tekst) en de twee hoofdalternatieven en twee varianten van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. In de tabel is onderscheid gemaakt naar slachtoffers onder rietganzen afkomstig uit het Bargerveen (slachtoffers alleen in deelgebied De Drentse Monden) en het Zuidlaardermeergebied (slachtoffers vooral in deelgebied Oostermoer). Berekeningen zijn uitgevoerd met het Flux-Collisionmodel (zie bijlage 4 in Jonkvorst *et al.* 2015 en tekst voor toelichting).*

alternatief/ variant	# turbines	totaal aantal slachtoffers toebedeeld aan Natura 2000-gebied:			
		Bargerveen	Zuidlaardermeer		
		rietgans	rietgans	kolgans	kleine zwaan
VKA (min)	50	3	5	2	<1
VKA (max)	50	5	7	3	<1
A	85	12	8	3	<1
B	77	11	7	1	<1
AI	63	10	8	3	<1
BI	57	8	7	1	<1

### ***Verstoring in de gebruiksfase (bespreking in het kader van Ffwet)***

Ten gevolge van het geluid, de bewegingen en/of de fysieke aanwezigheid van (draaiende) windturbines kunnen vogels verstoord worden. Door de versturende werking wordt het leefgebied in de directe omgeving van windturbines minder geschikt. Hierdoor kunnen vogels een bepaald gebied rond de windturbine c.q. het windpark verlaten. De verstoringafstand verschilt per soort. Ook de mate waarin vogels verstoord worden verschilt tussen soorten. Dergelijke effecten zijn met name aangetoond voor rustende vogels, maar ook voor foeragerende watervogels (zie bijlage 3 in Jonkvorst *et al.* 2015).

#### Broedvogels

Uit onderzoek is gebleken dat windturbines in het algemeen slechts in beperkte mate een versturende invloed hebben op vogels die broeden (zie bijlage 3 in Jonkvorst *et al.* 2015). Bij veel soorten zijn in het geheel geen versturende effecten in de broedperiode aangetoond, en waar dat wel het geval is zijn de effectafstanden geringer dan die buiten de broedperiode. Doordat vogels doorgaans in ruimtelijk verspreide territoria voorkomen zijn de aantallen beïnvloede vogels daarnaast veelal kleiner. De (zeer) beperkte verstoringseffecten in de gebruiksfase van het windpark zullen de gunstige staat van instandhouding van landelijk algemene(re) broedvogelsoorten niet beïnvloeden.

#### Rode Lijstsoorten

In het plangebied broeden circa 23 soorten vogels geregeld (meer dan incidenteel) die op de Rode Lijst zijn opgenomen (§6.1 in Jonkvorst *et al.* 2015). Van deze soorten broeden elf soorten niet of nauwelijks binnen 200 meter van de voorgenomen windturbineopstellingen. Dit omdat de soorten kerkuil, steenuil, boerenzwaluw, grauwe vliegenvanger, huiszwaluw en huismus voor een belangrijk deel afhankelijk zijn van bebouwing voor hun nestlocaties. Bebouwing ontbreekt in de directe nabijheid van de voorgenomen windturbineopstellingen. Hetzelfde geldt voor de soorten zomertortel, koekoek, kneu, ringmus en spotvogel die afhankelijk zijn van begroeiing voor hun nestlocatie (of in het geval van koekoek, soorten die als pleegouder in begroeiing nestelen, zoals heggenmus en kleine karekiet). Doordat begroeiing niet voorkomt in de directe nabijheid van de voorgenomen windturbineopstellingen betekent dat er voor deze soorten geen sprake zal zijn van een verstoring of vernietiging van broedplaatsen door de aanwezigheid van de windturbines. Dit geldt voor alle alternatieven/varianten, inclusief het VKA.

Van de negen Rode Lijst-soorten die broeden in het open akkerland zijn de grauwe kiekendief en paapje slechts een incidentele broedvogel. Voor de koekoek, die in open akkerbouwgebieden bijvoorbeeld graspieper als pleegouder kan kiezen, geldt dat de dichtheden laag zijn. Voor de zes overige soorten akkerbroedvogels van de Rode Lijst in het plangebied (grutto, patrijs, kwartel, veldleeuwerik, graspieper en gele kwikstaart) broedt maar een zeer klein deel van de Nederlandse populatie (enkele tot maximaal enkele tientallen paren) in de mogelijke verstoringzone rondom de opstellingslocaties (maximaal 100-200 meter voor de meeste vogelsoorten in de broedtijd, zie bijlage 3 in Jonkvorst *et al.* 2015) van de geplande windturbineopstellingen. Er is daarom met zekerheid geen effect op gunstige staat van instandhouding van de landelijke populaties van betrokken soorten. Hetzelfde geldt voor de drie Rode Lijstsoorten die gebonden zijn aan water, te weten slobbeend, wintertaling en zomertaling.



### ***Verstoring in de gebruiksfase (bespreking in het kader van Nbwet)***

Zoals in §6.3 in Jonkvorst *et al.* (2015) is weergegeven is de omgeving van het plangebied van belang als foerageergebied voor met name toendrarietgans en kleine en wilde zwaan. Door de aanwezigheid van het beoogde Windpark De Drentse Monden - Oostermoer (en de mogelijk versturende werking van de windturbines) kan het agrarisch gebied in de directe omgeving van de windturbines minder geschikt worden als foerageergebied voor deze soorten. Dit betekent mogelijk een afname van het totale areaal aan potentieel beschikbaar leefgebied en draagkracht voor deze soorten. Dit heeft vervolgens mogelijk een effect op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen dat o.a. voor toendrarietgans en of kleine zwaan is aangewezen.

In §9.3.2 in Jonkvorst *et al.* (2015) is onderzocht hoe de afname van potentieel foerageergebied zich verhoudt tot het totaal aan potentieel beschikbaar foerageergebied in de ruime omgeving van beide Natura 2000-gebieden.

Uit de berekeningen van de alternatieven en varianten blijkt dat er in de regio een ruim overschot is aan potentiële foerageercapaciteit (tabel 9.4 in Jonkvorst *et al.* 2015). Door de ruime marge aan overcapaciteit heeft het geen meerwaarde om dit verschil op soortniveau weer te geven. Voor de soorten toendrarietgans, kolgans en kleine zwaan treden geen wezenlijke versturende effecten op als gevolg van de geringe afname van ongestoord foerageergebied door het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. Het VKA bestaat uit minder turbines dan waar in de berekeningen van is uitgegaan, oftewel in alle situaties is sprake van een ruim overschot.

### ***Barrièrewerking in de gebruiksfase (bespreking in het kader van Nbwet)***

In algemene zin is er sprake van een effectieve barrière als vogels door een windpark-opstelling hun voedsel- of rustgebied niet kunnen bereiken of dergelijke gebieden in belangrijke mate minder functioneel worden. In het voorkeursalternatief (VKA) is dit nauwelijks het geval. Binnen het windpark zijn voldoende mogelijkheden om uit te wijken (bijvoorbeeld gaten in de opstellingen in deelgebied Oostermoer, ruimte tussen lijnopstellingen in deelgebied De Drentse Monden) zonder dat dit tot grote energetische verliezen leidt. Hierdoor blijven belangrijke foerageergebieden (o.a. Hunzedal en akkerbouwgebieden ten oosten van het windpark) alsmede slaapplekken (o.a. Zuidlaardermeer, Veenhuizerstukken, vloeivelden) goed bereikbaar. Met name in deelgebied De Drentse Monden, kunnen noord-zuid (en vice versa) vliegbewegingen wel enige hinder ondervinden van de voornamelijk oost-west georiënteerde lijnopstellingen. Vogels zullen tot enkele kilometers moeten omvliegen als zij een of meerdere lijnopstellingen willen ontwijken, maar dit leidt niet tot het onbereikbaar worden van foerageer- of rustgebieden.

### ***Conclusie effecten op vogels***

De resultaten van de bepaling van effecten van het VKA op vogels komen overeen met de resultaten van de effectbepaling van de alternatieven en varianten in de natuurtoets (zie

H11 in Jonkvorst *et al.* 2015). Het VKA is voor dit aspect niet of nauwelijks onderscheidend.

## **7.2 Vleermuizen**

### ***Aanvaringsslachtoffers in de gebruiksfase (bespreking in het kader van Ffwet)***

In zijn algemeenheid geldt het volgende. In Nederland is de kans het grootst dat de ruige dwergvleermuis, de gewone dwergvleermuis en de rosse vleermuis als slachtoffer van een aanvaring met een windturbine zullen worden gevonden. Dit zijn de zogenaamde risicosoorten als het om aanvaringen met windturbines gaat, omdat deze soorten regelmatig op rotorhoogte vliegen (zie bijlage 5 in Jonkvorst *et al.* 2015). De kans op slachtoffers is naar verwachting het grootste op locaties met hoge dichtheden aan vleermuizen. Dit is op locaties in of nabij kraamkolonies of op locaties met voor vleermuizen aantrekkelijke landschapselementen voor foerageren of zich langs voort te bewegen (o.a. opgaande beplanting en water). Verder is het type landschap bepalend voor het risico op slachtoffers.

Over technische aspecten van windturbines (o.a. rotordiameter, ashoogte, tussenafstand) in relatie tot risico's op aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen is (nog) vrijwel niets bekend. Deze technische aspecten worden in onderhavige beoordeling dan ook niet als onderscheidend criterium meegenomen.

### Aanwezigheid risicosoorten in plangebied

In het plangebied komen drie vleermuissoorten voor die met name risico lopen om als aanvaringsslachtoffer te vallen bij windturbines, te weten: de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis (zie ook hoofdstuk 7 in Jonkvorst *et al.* 2015). Overige vleermuissoorten die in het plangebied voorkomen, worden hier buiten beschouwing gelaten, omdat ze niet als risicosoorten worden beschouwd (zie bijlage 5 in Jonkvorst *et al.* 2015).

Van risicosoorten komt de gewone dwergvleermuis in de hoogste aantallen voor in het plangebied. De ruige dwergvleermuis komt in lagere aantallen voor. Rosse vleermuizen komen hooguit zeer incidenteel in het plangebied voor. Daarom wordt ingeschat dat de kans op aanvaringsslachtoffers onder rosse vleermuizen in het plangebied verwaarloosbaar is.

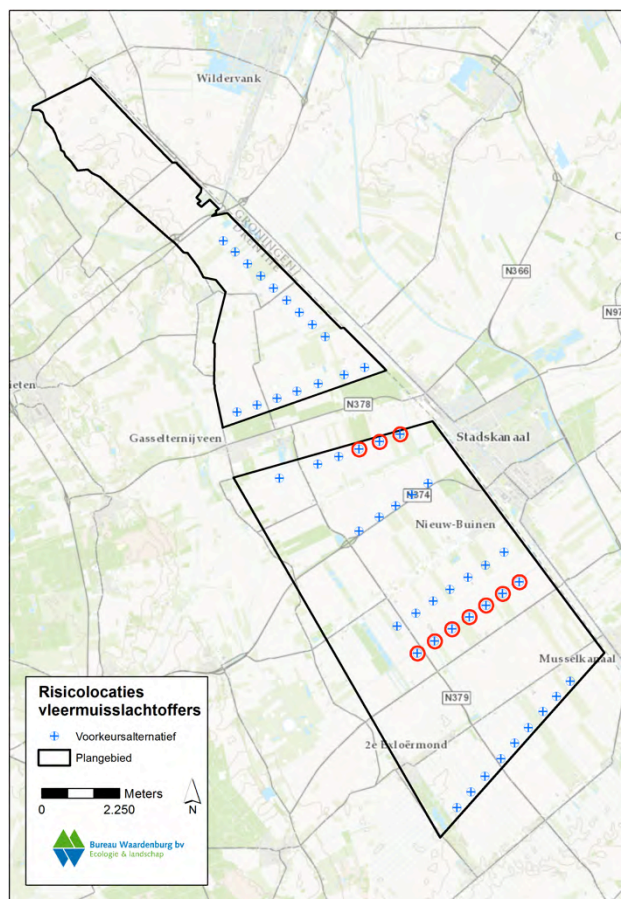
Op nationale schaal bezien komen de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis vrij schaars voor in het plangebied (zie ook Hoofdstuk 7; Korsten *et al.* (2013). Lokaal kunnen er wel locaties zijn met hogere dichtheden vleermuizen ('hot spots'). De absolute aantallen zijn dan nog steeds laag te noemen met elders in Nederland; hierop wordt in de volgende paragraaf nader ingegaan.

### Risicolocaties

Op grond van literatuurgegevens, kennis over het landschapsgebruik van vleermuizen in het algemeen en de door ons vastgestelde verspreidingspatronen in het plangebied, delen we de turbinelocaties in twee categorieën in, op basis van het verwachte aantal aanvaringsslachtoffers (zie figuur 2):

- Locaties met een middelmatig aantal slachtoffers: de Dreefleiding en de vaart aan de noordkant van de Gasselternijveensche Dreef, plus een zone van 200 m rond deze gebieden (zie hieronder);
- Locaties met een laag aantal slachtoffers: de overige locaties.

De locaties met middelmatig aantal slachtoffers betreft locaties die binnen een straal van 200 meter van actueel foerageergebied staan. De zone van 200 meter is gebaseerd op aanbevelingen in de literatuur (o.a. Winkelman *et al.* 2008, Rydell *et al.* 2012). De grens daarvan kan niet beschouwd worden als een harde grens, waarbij aan de ene kant van de grens veel slachtoffers vallen en aan de andere kant substantieel minder. De zone is een soort veiligheidszone, die tot uitdrukking brengt dat de vleermuisactiviteit vanaf een 'hot spot' geleidelijk afneemt en tevens rekening houdt met een mogelijke aantrekking van vleermuizen door de windturbines.



Figuur 2 Locaties van windturbines in het VKA met middelmatig aantal aanvaringsslachtoffers (rood omcirkeld) en laag aantal aanvaringsslachtoffers (overige).

### Schatting van het aantal slachtoffers

Het aantal aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen bij Windpark De Drentse Monden - Oostermoer wordt bij benadering bepaald, zoals gebruikelijk is voor dit soort onderzoek; exacte berekeningen zijn op grond van de beschikbare gegevens en de huidige kennis niet mogelijk. De schattingen van het aantal slachtoffers zijn gebaseerd op aantallen

vleermuisslachtoffers die gevonden zijn in Noordwest-Duitsland, waar het landschap (open agrarisch gebied) en de vleermuisfauna vergelijkbaar is met het plangebied. Op jaarbasis zijn in Noordwest-Duitsland per windturbine 0-3 vleermuisslachtoffers gevonden (Rydell *et al.* 2012).

Op basis van bovenstaande gegevens gaan we er in deze studie vanuit dat voor de locaties met middelmatig aantal slachtoffers, zoals gedefinieerd in §10.1.4 in Jonkvorst *et al.* (2015), op jaarbasis het maximum van 3 vleermuisslachtoffers per jaar valt (*worst case* situatie). Voor de overige locaties wordt het risico op slachtoffers als zeer laag ingeschat, voor de berekening wordt uitgegaan van gemiddeld 0,3 slachtoffers per windturbine per jaar (10x zo laag maar niet nul, dit is het deskundigenoordeel). Gezien het open karakter en de ligging van het plangebied zijn maximale ordegroottes van slachtoffers per windturbine (zie bijlage 5 in Jonkvorst *et al.* 2015), zoals gevonden worden langs de kust en in bosgebieden, uit te sluiten.

Het totaal aantal vleermuisslachtoffers dat voor het VKA van het Windpark De Drentse Monden - Oostermoer per jaar naar schatting zal vallen is weergegeven in tabel 4. Het gaat hierbij om enkele tientallen vleermuisslachtoffers per jaar (alle soorten samen). Ter vergelijking zijn hier ook de resultaten opgenomen voor de hoofdalternatieven en de varianten uit de natuurtoets (Jonkvorst *et al.* 2015).

*Tabel 4 Schatting van het aantal vleermuisslachtoffers op jaarbasis van het Windpark De Drentse Monden - Oostermoer voor de hoofdalternatieven (A en B), de twee varianten (AI en BI) en het VKA. Windturbines in de categorie 'middel', zijn in figuur 2 (VKA) en in Jonkvorst et al. (2015) in de figuren 10.1 t/m 10.4 (alternatieven en varianten) rood omcirkeld.*

	<b>Risico categorie</b>	<b># Turbines</b>	<b># slachtoffers / turbine / jaar</b>	<b># slachtoffers / jaar</b>
VKA	Middel	10	3	30
	Laag	40	0,3	12
				<b>totaal 42</b>
alternatief A	Middel	17	3	51
	Laag	68	0,3	20
				<b>totaal 71</b>
alternatief B	Middel	18	3	54
	Laag	59	0,3	18
				<b>totaal 72</b>
Variant AI	Middel	9	3	27
	Laag	54	0,3	16
				<b>totaal 43</b>
Variant BI	Middel	9	3	27
	Laag	48	0,3	14
				<b>totaal 41</b>

De getallen in tabel 4 moeten gelezen worden als een eerste raming op basis van gegevens die een onzekerheidsmarge hebben. Het geeft een orde van grootte aan, die

gebruikt kan worden om effecten te duiden. Het VKA onderscheidt zich niet of nauwelijks van de hoofdalternatieven en de varianten uit het MER.

In het plangebied komen twee soorten vleermuizen voor met een (relatief) grote kans om slachtoffer te worden van windturbines, namelijk gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis (zie §10.1.3 in Jonkvorst *et al.* 2015). Op basis van hun voorkomen in het plangebied wordt aangenomen dat 75% van de slachtoffers gewone dwergvleermuizen zijn en 25% ruige dwergvleermuizen, ofwel circa 32 gewone dwergvleermuizen en circa 10 ruige dwergvleermuizen.

#### *Effecten op de gunstige staat van instandhouding van populaties*

In §10.1.6 in Jonkvorst *et al.* (2015) worden effecten van de hoofdalternatieven en varianten op de gunstige staat van instandhouding van de relevante populatie (oftewel lokale populatie volgens een netwerkstructuur) van de gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis bij de gevonden sterftepercentages (maximaal 1,2% respectievelijk 0,8% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte) uitgesloten. Het VKA heeft een additioneel sterftepercentage van maximaal 0,7% (zie tabel 5), en ligt daarmee ook onder de 1%-mortaliteitsnorm, zodat effecten op de relevante populatie zijn uitgesloten.

*Tabel 5*      *Inschatting van de bijdrage van de extra sterfte van het VKA van het Windpark De Drentse Monden – Oostermoer aan de totale sterfte van de gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis, voor verschillende stralen R van de catchment area (in km) en een gemiddelde dichtheid van 8 resp. 2,4 vleermuizen/km<sup>2</sup> (zie Jonkvorst et al. 2015). In de onderste rij betekent 1: extra sterfte is gelijk aan 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte.*

<b>Voorkeursalternatief</b>	<b>R = 30</b>	<b>R = 40</b>	<b>R = 50</b>
Oppervlakte (km <sup>2</sup> )	2.828	5.028	7.856
Populatie <b>gewone dwergvleermuizen</b>	22.624	40.224	62.848
Jaarlijkse sterfte (20%)	4.525	8.045	12.570
1% grens	45	80	126
Max sterfte in windpark (n)	32	32	32
Sterfte in windpark t.o.v. 1% grens	0,71	0,40	0,25
Populatie <b>ruige dwergvleermuizen</b>	6.787	12.067	18.854
Jaarlijkse sterfte (33%)	2.240	3.982	6.222
1% grens	22	40	62
Max sterfte in windpark (n)	10	10	10
Sterfte in windpark t.o.v. 1% grens	0,45	0,25	0,16

## **8 Effectbeoordeling**

### **8.1 Flora- en faunawet (Ffwet)**

De resultaten van de beoordeling van effecten van het VKA (twee varianten, zie inleiding) op beschermde soorten komen overeen met de resultaten van de beoordeling van effecten van de alternatieven en varianten in de natuurtoets (zie H11 in Jonkvorst *et al.* 2015).

Deze toetsing aan de Ffwet kan als volgt worden samengevat. In de onderstaande opsomming zijn alleen die soorten opgenomen, jegens welke (mogelijk) verbodsbepalingen worden overtreden en (mogelijk) een ontheffing nodig is.

### **Vogels**

- Zonder mitigatie kunnen de werkzaamheden in de aanlegfase leiden tot overtreding van art. 11 Ffwet, het verbod op het verstoren of aantasten van in gebruik zijnde nestplaatsen van vogels, en art. 12, het verbod op het doden van jongen of eieren van vogels. In §8.4 zijn mitigerende maatregelen uitgewerkt.
- Op dit moment zijn er geen jaarrond beschermde nestplaatsen bekend die op of nabij de geplande windturbinelocaties of toegangswegen zijn gelegen. Voor aanvang van de werkzaamheden dient gericht onderzoek te bevestigen dat deze situatie nog steeds actueel is. Mogelijk is dan alsnog ontheffing nodig, hoewel op voorhand mag worden aangenomen dat de desbetreffende vogels (o.a. buizerd) voldoende alternatieve nestlocaties in de directe omgeving hebben.
- In de gebruiksfase is er een risico op aanvaringsslachtoffers. Dit leidt tot additionele sterfte, die relatief ten opzichte van de landelijke populaties van betrokken soorten (o.a. wilde eend, meeuwen, lijsters, spreeuw) van beperkte omvang is en de gunstige staat van instandhouding van betrokken soorten niet in het geding brengt.

### **Vleermuizen**

- In de aanlegfase van het windpark worden ten aanzien van vleermuizen geen verbodsbepalingen overtreden.
- In de gebruiksfase van het windpark kan sterfte optreden van gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis als gevolg van aanvaringen met de draaiende rotorbladen. Het aantal slachtoffers ligt, zonder preventieve maatregelen, voor alle alternatieven/varianten, inclusief het VKA, in de orde grootte van tientallen vleermuizen per jaar (alle soorten samen).
- Effecten op de gunstige staat van instandhouding van de relevante populaties van beide soorten worden uitgesloten voor alle alternatieven/varianten, inclusief het VKA. De sterfte als gevolg van het windpark ligt voor het VKA beneden 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte.

## **8.2 Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet)**

De resultaten van de beoordeling van effecten van het VKA (twee varianten, zie inleiding) met het oog op de Nbwet komen overeen met de resultaten van de beoordeling van effecten van de alternatieven en varianten in de natuurtoets (zie H12 in Jonkvorst *et al.* 2015).

Deze toetsing aan de Nbwet kan als volgt worden samengevat:

De realisatie van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer heeft geen effecten op habitattypen of soorten van Bijlage II waarvoor Natura 2000-gebieden in de omgeving zijn aangewezen. Ook zijn er veel soorten kwalificerende broedvogels en niet-broedvogels waarvoor het optreden van effecten op voorhand kan worden uitgesloten omdat ze niet in het plangebied voorkomen (zie §4.1 in Jonkvorst *et al.* 2015). Voor de resterende kwalificerende vogelsoorten uit nabijgelegen Natura 2000-gebieden (kleine zwaan,

toendrarietgans en kolgans) is het totaaleffect van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer verwaarloosbaar klein. Significant versturende effecten (inclusief sterfte) kunnen daarom met zekerheid worden uitgesloten (zie tabel 6).

*Tabel 6 Samenvatting van de effectbeoordeling in het kader van de Nbwet van de realisatie van windpark De Drentse Monden – Oostermoer. n-brv = niet-broedvogel. 0/- = verwaarloosbaar klein effect. De scores representeren het totaaleffect van het VKA (twee varianten, zie inleiding) op de populaties van soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeergebied en Bargerveen zijn aangewezen.*

soort	broed- / niet-broedvogel	effect* aanlegfase	effect* gebruiksfase	significante effecten* uit te sluiten?
<i>Zuidlaardermeer</i>				
kleine zwaan	n-brv	0/-	0/-	ja
toendrarietgans	n-brv	0/-	0/-	ja
kolgans	n-brv	0/-	0/-	ja
<i>Bargerveen</i>				
toendrarietgans	n-brv	0/-	0/-	ja

\* Verstoring en verslechtering, zie voetnoot 1 in hoofdstuk 3 in Jonkvorst et al. (2015).

### 8.3 Natuurnetwerk Nederland en provinciaal beleid

Effecten op het functioneren van het Natuurnetwerk Nederland in de omgeving van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer zijn uitgesloten. De wezenlijke waarden en kenmerken worden niet aangetast, ook niet wanneer rekening wordt gehouden met externe werking.

In de omgeving komen geen gebieden voor die planologische bescherming genieten als weidevogelkerngebied of als ganzenfoerageergebied. Effecten op dergelijke gebieden zijn uitgesloten.

Wel zijn binnen het plangebied gebiedsdelen planologisch beschermd als akkerfaunagebieden. Daar waar het windpark overlapt met dergelijke beleidsmatig aangewezen gebieden, zijn (beperkte) effecten op akkervogels mogelijk in de vorm van ruimtebeslag, verstoring en aanvaringsslachtoffers. De gebieden worden daardoor mogelijk minder geschikt voor broedende akkervogels. Effecten op (individuele) vogelsoorten zijn reeds beschouwd in het kader van de Flora-en Faunawet.

### 8.4 Mitigerende maatregelen

#### **Flora- en faunawet**

##### Mitigatie broedvogels

Tijdens de werkzaamheden dient verstoring van broedende vogels en vernietiging van hun nesten en eieren te worden voorkomen. Dit kan door buiten het broedseizoen te werken. Het broedseizoen verschilt per soort. Voor het broedseizoen wordt in het kader van de Ffwet geen standaard periode gehanteerd. Globaal moet rekening worden gehouden met de periode half maart tot en met half augustus.

Indien de werkzaamheden binnen dit seizoen zijn gepland kunnen deze worden uitgevoerd indien is vastgesteld dat met de werkzaamheden geen in gebruik zijnde nesten worden verstoord of vernietigd. De kans hierop wordt verkleind door voorafgaand aan het broedseizoen het plangebied voor grondbroedende of in opgaande vegetatie broedende vogels ongeschikt te maken. Bijvoorbeeld door de vegetatie rondom de locaties waar gebouwd gaat worden te maaien of geheel te verwijderen.

## Literatuur

- Baptist, H., 2005. Vogelslachtofferonderzoek Roggenplaat, rapportage 2004-2005. Rapport 2005/3. Ecologisch Adviesbureau Henk Baptist, Kruisland.
- Beuker, D. & R. Lensink, 2010. Monitoring windpark windturbines Echteld. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers onder lokale en trekkende vogels. Rapport 10- 033. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Everaert, J., 2008. Effecten van windturbines op de fauna in Vlaanderen. Onderzoeksresultaten, discussie en aanbevelingen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (rapportnr. INBO.R.2008.44). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Jonkvorst, R.J., F. van Vliet, H.A.M. Prinsen & R.R. Smits. 2015. Natuurtoets voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, provincie Drenthe. Rapport. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Korsten, A.J.H.M., E. van der Ploeg & D.E.H. Wansink. 2012. Vleermuizen in Noordoost-Drenthe. Onderzoek naar vleermuizen voor het MER Windpark Drentse Monden & Oostermoer. Rapport 12-175, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk & S. Dirksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines. *Ardea* 97(3): 357-366.
- Krijgsveld, K.L. & D. Beuker, 2009. Vogelslachtoffers bij windpark Anna Vosdijk op Tholen. Onderzoek naar aanvaringen onder trekkende steltlopers en overwinterende smienten. Rapport 09-072. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Musters, C.J.M., M.A.W. Noordervliet & W.J.T. Keurs, 1996. Bird casualties caused by an wind energy project in an estuary. *Bird Study* 43, 124-126.
- Rydell, J., H. Engström, A. Hedenström, J. Kyed Larsen, J. Pettersson & M. Green, 2012. The effect of wind power on birds and bats – A synthesis. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm.
- Schaut, C., K. Aper & C. Derde, 2008. Aanvaring van vogels met MW-windturbines in de haven van Antwerpen. Rapport 2008-CS1. Fortech Studie bvba, Vrasene.
- Verbeek, R.G., D. Beuker, J.C. Hartman & K.L. Krijgsveld, 2012. Monitoring vogels Windpark Sabinapolder. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers. Rapport 11-189, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Winkelman, J.E., 1989. Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden, ganzen en zwanen. RIN-rapp. 89/15. RIN, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aanvaringsslachtoffers. RIN-app. 92/2. IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman, J.E., F.H. Kirstenkas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Rapport 1780, Alterra, Wageningen.



Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met de heer H.A.M. Prinsen.

Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg bv  
drs. H.A.M. Prinsen

Paraaf:

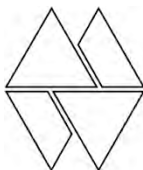


Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Pondera Consult bv

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.

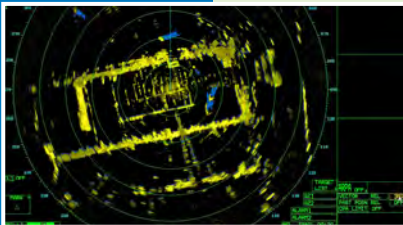


**Bureau Waardenburg bv**  
Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345 51 27 10  
info@buwa.nl www.buwa.nl

# Vliegbewegingen van ganzen en zwanen in Oost-Drenthe

Vliegroutes in de omgeving van de geplande windparken Drentse Monden en Oostermoer in winter 2011/2012 en 2014/2015



R.J. Jonkvorst  
R.R. Smits  
H.A.M. Prinsen



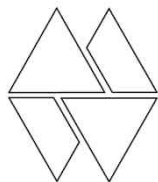
Bureau Waardenburg bv  
Ecologie & landschap



Vliegbewegingen van ganzen en zwanen in Oost-Drenthe

Vliegroutes in de omgeving van Windpark Drentse Monden -  
Oostermoer in winter 2011/2012 en 2014/2015

R.J. Jonkvorst  
R.R. Smits  
H.A.M. Prinsen



**Bureau Waardenburg bv**  
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49  
info@buwa.nl www.buwa.nl

opdrachtgever: Pondera Consult b.v.

10 juni 2015  
rapport nr. 12-061

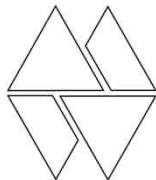
Status uitgave: Eindrapport  
Rapport nr.: 12-061  
Datum uitgave: 10 juni 2015  
Titel: Vliegbewegingen van ganzen en zwanen in Oost-Drenthe  
Subtitel: Vliegroutes in de omgeving van Windpark Drentse Monden - Oostermoer in winter 2011/2012 en 2014/2015  
Samenstellers: R.J. Jonkvorst MSc.  
Ir. R. Smits  
Drs. H.A.M. Prinsen  
Foto's omslag: Daniël Beuker & Dirk van Straalen / Bureau Waardenburg bv  
Project nr.: 11-396 / 14-807 (actualisatie)  
Projectleider: Drs. H.A.M. Prinsen  
Naam en adres opdrachtgever: Pondera Consult b.v.  
Postbus 579  
7550 AN Hengelo (Ov.)  
Referentie opdrachtgever: E-mail met opdrachtbevestiging, 16 december 2011 en 12 november 2014 (actualisatie)  
Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg bv  
drs. C. Heunks  
Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Pondera Consult b.v.  
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



**Bureau Waardenburg bv**  
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49  
info@buwa.nl www.buwa.nl

## Voorwoord

In het kader van natuuronderzoek voor het MER voor Windpark Drentse Monden - Oostermoer, heeft Pondera Consult bv aan Bureau Waardenburg de opdracht verleend om veldonderzoek met radar uit te voeren naar vliegbewegingen van ganzen en zwanen in en rond het plangebied het windpark in winter 2011/2012. Het deelgebied Drentse Monden is aanvullend in de winter 2014/2015 onderzocht op vliegbewegingen van ganzen en zwanen.

Voorliggende rapportage beschrijft beknopt de bevindingen. De resultaten van het onderzoek vormen input voor de ecologische effectbeoordeling ten behoeve van het MER.

Binnen Bureau Waardenburg bestond het projectteam uit:

Hein Prinsen	projectleiding, veldwerk, eindredactie
Robert Jan Jonkvorst	veldwerk, rapportage
Ralph Smits	veldwerk, rapportage
Daniel Beuker	veldwerk
Lieuwe Anema	kaartmateriaal, GIS analyses

Rogier Verbeek, Jonne Hartman, Abel Gyimesi en Mark Collier (allen Bureau Waardenburg) namen deel aan een of meerdere veldonderzoeken.

Harold Steendam en Jannes Santing, beiden particuliere ganzentellers, worden bedankt voor het verstrekken van aanvullende informatie omtrent de aanwezigheid van concentraties ganzen en zwanen in Oost-Drenthe.

Vanuit Pondera Consult bv werd het project begeleid door Eric Arends en Paul Janssen. Zij worden vriendelijk bedankt voor de prettige samenwerking.



# Inhoud

Voorwoord .....	3
1 Inleiding .....	7
1.1 Aanleiding .....	7
1.2 Doel .....	8
2 Materiaal en methoden .....	9
3 Resultaten .....	15
3.1 Inleiding .....	15
3.2 Vliegbewegingen rietganzen .....	15
3.3 Vliegbewegingen overige ganzensoorten .....	26
3.4 Vliegbewegingen zwanen .....	29
4 Discussie en conclusies .....	33
4.1 Discussie .....	33
4.2 Conclusies .....	34
5 Literatuur .....	35





# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Pondera Consult bv heeft in opdracht van de initiatiefnemers van Windpark Drentse Monden - Oostermoer aan Bureau Waardenburg de opdracht verleend om veldonderzoek met radar uit te voeren naar vliegbewegingen van ganzen en zwanen in en rond het plangebied van het geplande windpark. Het onderzoek vond plaats in winter 2011/2012. Het deelgebied Drentse Monden is in de winter 2014/2015 aanvullend onderzocht op vliegbewegingen van ganzen en zwanen.

Het plangebied van het windpark is gelegen in de Drentse veenkoloniën en vormt een pleisterplaats van internationale betekenis voor gemiddeld enkele tienduizenden rietganzen en kleinere aantallen kolganzen, alsmede voor belangrijke aantallen kleine zwanen. Onderzocht moet worden of het geplande windpark een effect heeft op de overwinterende ganzen en zwanen in de vorm van verstoring van foerageergebied en of vliegroutes en in de vorm van aanvaringsslachtoffers. Voor een goed onderbouwde effectbepaling en beoordeling van de verschillende opstellingsvarianten in het MER is het van belang om over kwantitatieve informatie te beschikken over gebiedsgebruik en vliegbewegingen (met name in het donker als de risico's op aanvaring het grootst zijn).

De meest recent beschikbare telgegevens geven voldoende inzicht in het seizoensverloop en gebiedsgebruik. Deze gegevens hebben voornamelijk betrekking op overdag foeragerende ganzen en zwanen. Er is echter weinig informatie beschikbaar over vliegroutes van ganzen en zwanen tussen slaappleatsen en foerageergebieden. Ten dele komt dit omdat een deel van de aanwezige ganzen pas in het donker naar de slaappleats vliegt. Om deze kennisleemte in te vullen is in winter 2011/2012 veldonderzoek met twee radars verricht naar de belangrijkste vliegroutes van ganzen en zwanen door het plangebied. Daarnaast is het deelgebied Drentse Monden met behulp van één radar in de winter 2014/2015 onderzocht op vliegbewegingen van ganzen en zwanen. Onderzoek in de eerste winter liet zien dat de meeste ganzen in Oostermoer naar het Zuidlaardermeer trokken (zie elders in dit rapport), maar dat ganzen in de Drentse Monden vooral van andere slaappleatsen gebruik maakten. Het onderzoek in winter 2014/2015 had ten doel om aanvullend het gebruik van deze slaappleatsen in en rond de Drentse Monden nader te onderzoeken.

## 1.2 Doel

Het voorliggende rapport heeft als doel om het belang van het plangebied voor ganzen en zwanen en dan met name het luchtruim er boven inzichtelijk te maken. Dit vindt plaats door:

- aan te geven waar in en rond het plangebied overdag concentraties foeragerende zwanen en ganzen verblijven;
- aan te geven waar de belangrijkste vliegbewegingen van zwanen en ganzen plaatsvinden tussen slaap- en/of rustplaatsen en foerageergebieden;
- te onderzoeken van welke slaappleaatsen de ganzen en zwanen, die overdag in het plangebied verblijven, afkomstig zijn.

## 2 Materiaal en methoden

Het veldonderzoek was gericht op het in kaart brengen van vliegbewegingen van ganzen en zwanen in en nabij het plangebied van Windpark Drentse Monden - Oostermoer. Hierbij lag de nadruk op vliegbewegingen van ganzen en zwanen rond de avond- en ochtendschemering, wanneer deze vogels zich verplaatsen tussen foerageergebieden waar ze overdag verblijven en slaappleaatsen waar ze 's nachts verblijven. Dit is met name de periode dat de vliegbewegingen bij toekomstige aanwezigheid van een windpark en dan met het oog op aanvaringen risicovol kunnen zijn, omdat de turbines in de schemering en het donker mogelijk minder goed zichtbaar zijn.

In 2011/2012 zijn gedurende vijf avonden en drie ochtenden, deels in het donker, met behulp van één of twee mobiele Furuno scheepsradars waarnemingen verricht aan de slaaptrek van ganzen en zwanen door het plangebied (tabel 2.1, figuur 2.1). Voorafgaand aan ieder radaronderzoek in de avond is het plangebied overdag door één waarnemer gebiedsdekkend onderzocht en zijn alle in het gebied aanwezige ganzen en zwanen op kaart ingetekend.

In 2014/2015 zijn gedurende drie avonden in het deelgebied Drentse Monden met behulp van één mobiele Furuno scheepsradar waarnemingen verricht aan de slaaptrek van ganzen en zwanen door het deelgebied (tabel 2.2, figuur 2.1). Voorafgaand aan ieder radaronderzoek in de avond is het deelgebied overdag door één waarnemer gebiedsdekkend onderzocht en zijn alle in het gebied aanwezige ganzen en zwanen op kaart ingetekend.

Beide radars zijn telkens zo opgesteld dat een belangrijk deel van het plangebied goed kon worden overzien en de slaaptrek van of naar de belangrijkste bekende slaappleaatsen in de omgeving kon worden gevolgd (figuur 2.2). De vliegbewegingen die zichtbaar waren op het radarscherm (figuur 2.3) zijn als pijl ingetekend op een topografische kaart en de informatie met betrekking tot tijd en, indien bekend, soort(groep), aantal vogels en vlieghoogte is per pijl op een formulier ingevuld. Op de radar waren groepen vogels in het algemeen goed te volgen en konden van ganzen en zwanen ook individuele vogels gevolgd worden. Aan de hand van karakteristieken van vliegsporen (koersvastheid, in combinatie met snelheid en echogrootte) bleek het goed mogelijk om voor een groot deel van de echo's ook in het donker de soortgroep te bepalen. Deze waarnemingen zijn zo mogelijk visueel of auditief geverifieerd door de waarnemer bij de radar en/of door een tweede waarnemer die gelijktijdig elders in het plangebied en/of bij slaappleaatsen visueel de vliegbewegingen van vogels waarnam en vastlegde. Beide waarnemers stonden per telefoon met elkaar in contact. De waarnemingen begonnen 's avonds ruim voor zonsondergang en duurden tot circa een uur na zonsondergang. 's Ochtends begonnen de waarnemingen minimaal een uur voor zonsopgang en duurden tot na de ochtendtrek.

*Tabel 2.1 Overzicht data en tijden van de verschillende avond- en ochtend-onderzoeken met radar in de omgeving van de Drentse Monden (DM) en Oostermoer (OM). Zie figuur 2.1 voor kaart met radarlocaties. Het overzicht heeft alleen betrekking op waarneemlocaties met radar. Daarnaast was tijdens alle bezoeken ook een waarnemer elders in het plangebied actief om (deels al overdag) visueel waarnemingen aan foeragerende groepen ganzen/zwanen en hun slaaptrek te verzamelen.*

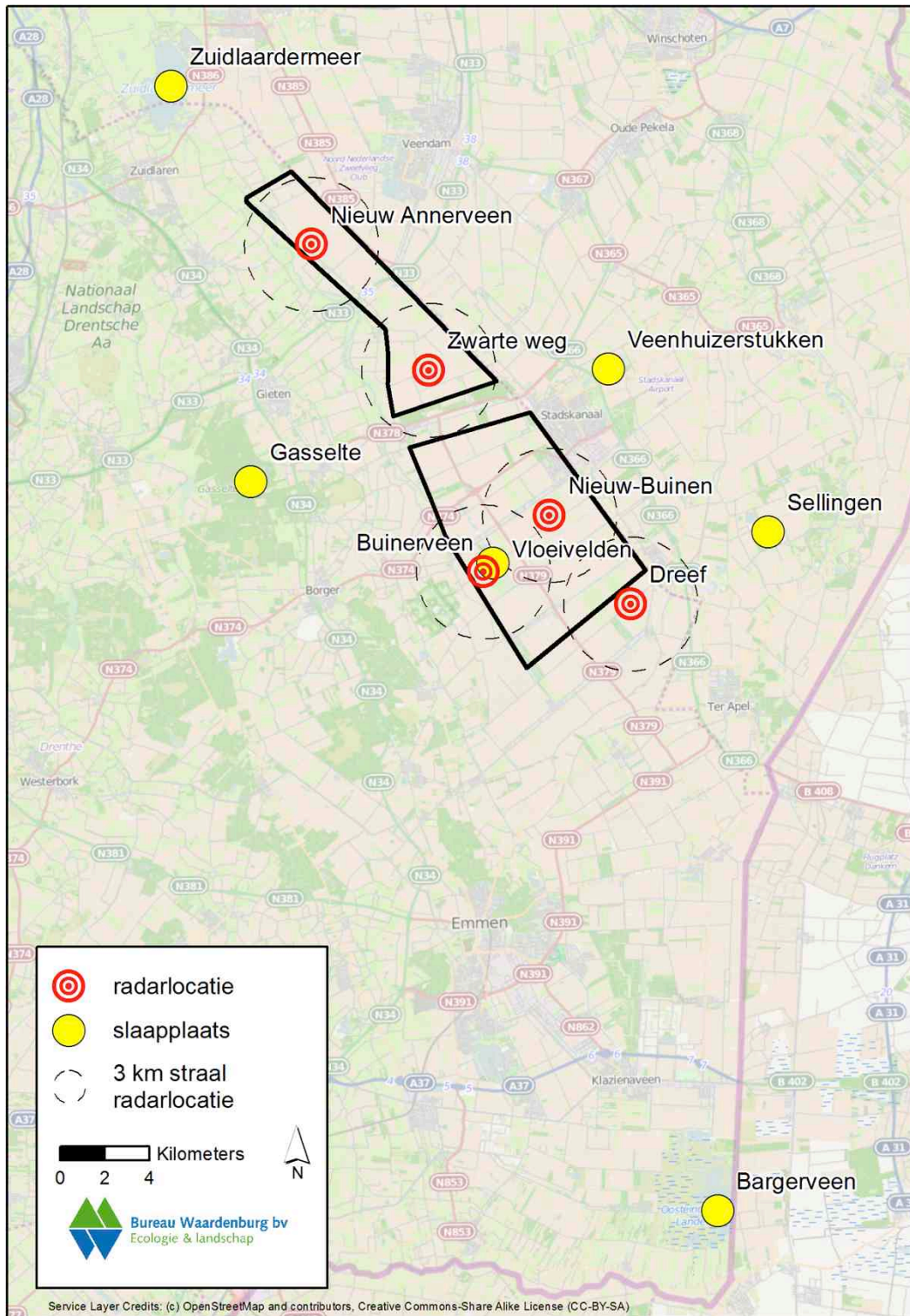
datum	begin	eind	gebied	locaties (radar)	zonsondergang/ -opkomst
21-12-2011	15:00	18:00	DM	Nieuw Buinen	16:39
21-12-2011	15:20	17:50	OM	Nieuw Annerveen	16:39
22-12-2011	07:55	09:40	DM	Dreef	08:43
22-12-2011	07:00	09:25	OM	Zwarte Weg	08:43
11-01-2012	15:30	18:25	DM	Dreef	16:52
11-01-2012	15:40	17:45	OM	Zwarte Weg	16:52
12-01-2012	07:15	09:20	DM	Nieuw Buinen	08:44
12-01-2012	07:50	09:30	OM	Nieuw Annerveen	08:44
24-01-2012	16:45	18:30	DM	Nieuw Buinen	17:12
24-01-2012	16:45	18:30	OM	Nieuw Annerveen	17:12
08-02-2012	16:55	17:40	DM	Nieuw Buinen	17:40
08-02-2012	17:00	19:20	OM	Nieuw Annerveen	17:40
09-02-2012	07:10	08:45	OM	Nieuw Annerveen	08:07
23-02-2012	17:10	19:10	DM	Nieuw Buinen	18:08
23-02-2012	17:40	19:15	OM	Zwarte Weg	18:08

*Tabel 2.2 Overzicht data en tijden van de verschillende avond onderzoeken met radar in de omgeving van de Drentse Monden (DM). Zie figuur 2.1 voor kaart met radarlocaties. Het overzicht heeft alleen betrekking op waarneemlocaties met radar. Daarnaast was tijdens alle bezoeken ook een waarnemer elders in het plangebied actief om (deels al overdag) visueel waarnemingen aan foeragerende groepen ganzen/zwanen en hun slaaptrek te verzamelen.*

datum	begin	eind	gebied	locaties (radar)	zonsondergang
10-12-2014	17:00	18:00	DM	Buinerveen	16:29
14-01-2015	16:30	18:15	DM	Nieuw Buinen	16:56
10-02-2015	17:40	18:30	DM	Nieuw Buinen	17:44

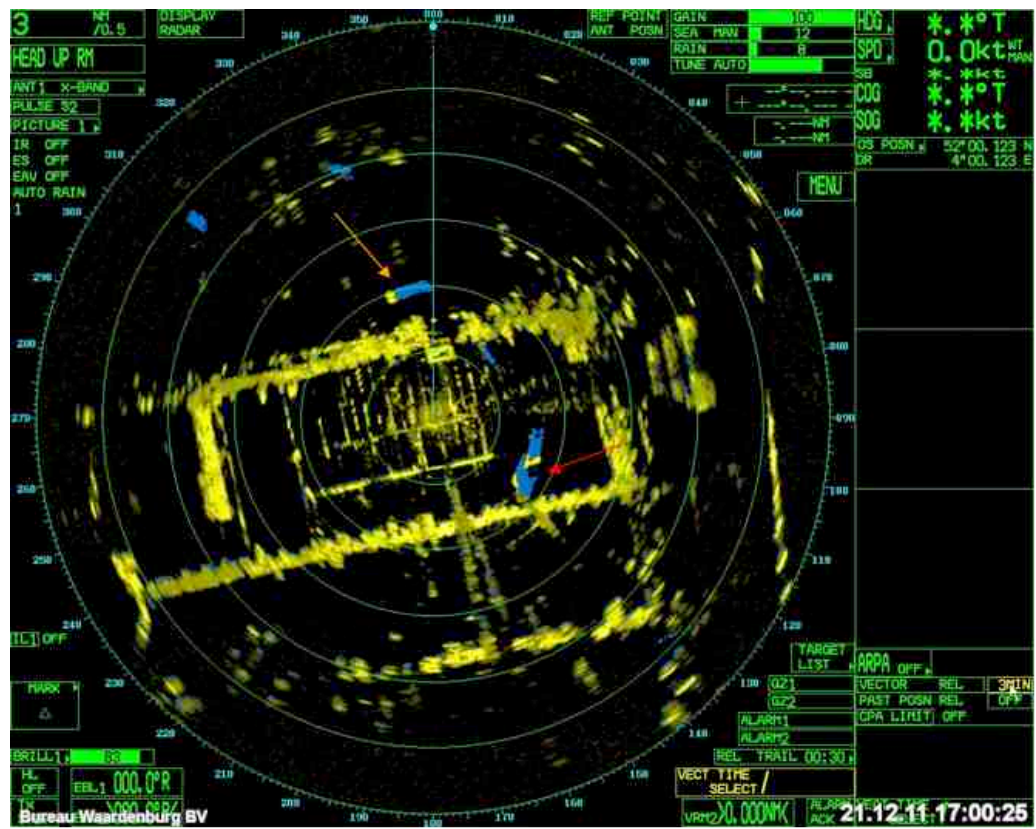


*Figuur 2.1 Opstelling horizontale radar (Furuno 12 kW) op de avond van 8 februari 2012 op locatie Nieuw Buinen in de Drentse Monden.*



Figuur 2.2 Overzicht van radarlocaties en de belangrijkste slaapplaatsen van ganzen en zwanen in de omgeving van het beoogde Windpark Drentse Monden - Oostermoer (zwarte kaders).





Figuur 2.3 Voorbeeld van een waarneming op het radarscherm bij Nieuw-Buinen op 21 december 2012 om 17:00u. De gekleurde pijlen wijzen naar vliegbewegingen van vogels (op het scherm zichtbaar als gele stippen met blauwe 'staarten'). De vogels bij de rode pijl betreft een groep van  $\pm$  400 rietganzen die het gebied van noord-noordoost naar zuid-zuidwest is gepasseerd. Van de groep bij de oranje pijl is het aantal vogels en de soort onbekend, maar op basis van de echokarakteristieken kon worden vastgesteld dat het om een groep ganzen ging.





## 3 Resultaten

### 3.1 Inleiding

Het veldonderzoek naar de vliegbewegingen van ganzen en zwanen was gericht op de bewegingen van vogels in en door de gebieden van het beoogde Windpark Drentse Monden - Oostermoer. Aangezien het effectieve bereik (circa 3 km) van de beide radars niet toereikend was om beide deelgebieden gebiedsdekkend te tellen, zijn in 2011/2012 per veldbezoek delen van één of beide gebieden onderzocht (zie figuur 2.2, tabel 2.1). In 2014/2015 zijn alleen delen van de Drentse Monden onderzocht om aanvullende informatie te verzamelen over het gebruik van de slaappleatsen in en direct rondom dit gebied.

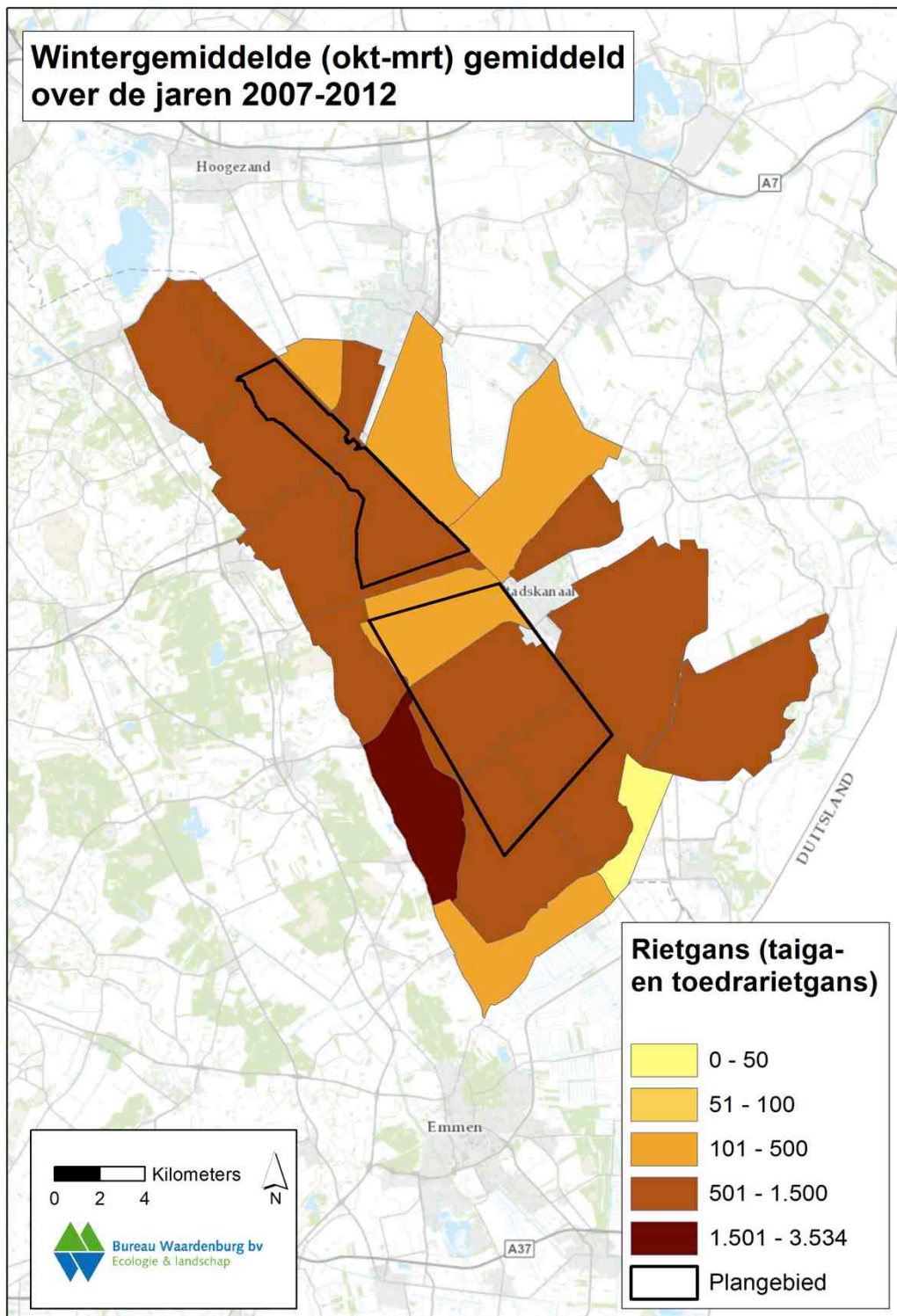
De nadruk van het onderzoek lag op het vastleggen van vliegbewegingen in de schemering en donkerperiode van (riet)ganzen en zwanen. Waarnemingen van overige soorten zijn niet systematisch bijgehouden en worden in dit rapport verder niet behandeld, de informatie is wel gebruikt in het achtergrondrapport Natuur voor het MER.

### 3.2 Vliegbewegingen rietganzen

In het plangebied komen 's winters veelal twee soorten rietganzen voor: toendra-rietgans en taigarietgans. Beide soorten kunnen in gemengde groepen voorkomen. Van de twee soorten is de toendra-rietgans een algemene wintergast en de taigarietgans een schaarse tot zeer schaarse wintergast in Nederland en in het plangebied (Koffijberg *et al.* 2011). Omdat beide soorten in het veld moeilijk van elkaar zijn te onderscheiden en dit in vlucht vrijwel onmogelijk is, worden beide soorten in dit rapport als één soort (rietgans) behandeld.

In figuur 3.1 wordt een overzicht gegeven van de verspreiding en aantallen van rietganzen in beide plangebieden in de periode 2007 - 2012 (gegevens SOVON). Ook tijdens de veldonderzoeken in winters 2011/2012 en 2014/2015 was de rietgans veruit de meest talrijke watervogelsoort.

Hieronder worden de resultaten van het veldonderzoek naar vliegbewegingen afzonderlijk per deelgebied (Oostermoer en Drentse Monden) behandeld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in vliegbewegingen naar de slaappleatsen toe (avond) en van de slaappleatsen naar foerageergebieden (ochtend). De tabellen 3.1 en 3.2 geven inzicht in vastgestelde aantallen per teldatum en periode van de dag (donker vs. licht).



Figuur 3.1 Verspreiding van rietganzen in de omgeving van het plangebied (zwarte kaders) in de periode 2007 - 2012 (gegevens SOVON).

### 3.2.1 Oostermoer

#### Avondsituatie

De avondsituatie is gedurende vijf avondbezoeken in de winter van 2011/2012 in kaart gebracht. Vooraf werden tijdens tellingen overdag tot maximaal 3.400 rietganzen in het plangebied Oostermoer geteld (tabel 3.1). De kern van de verspreiding van foeragerende rietganzen lag in het noordelijke deel van het plangebied, in de omgeving van Nieuw-Annerveen. In mindere mate werd ook gebruik gemaakt van de gebieden in het zuidelijk deel van het plangebied, ten zuidoosten van Gieterveen, in de omgeving van de Zwarte Weg (zie figuur 3.2). Dit verspreidingsbeeld komt goed overeen met het langjarig verspreidingsbeeld weergegeven in figuur 3.1.

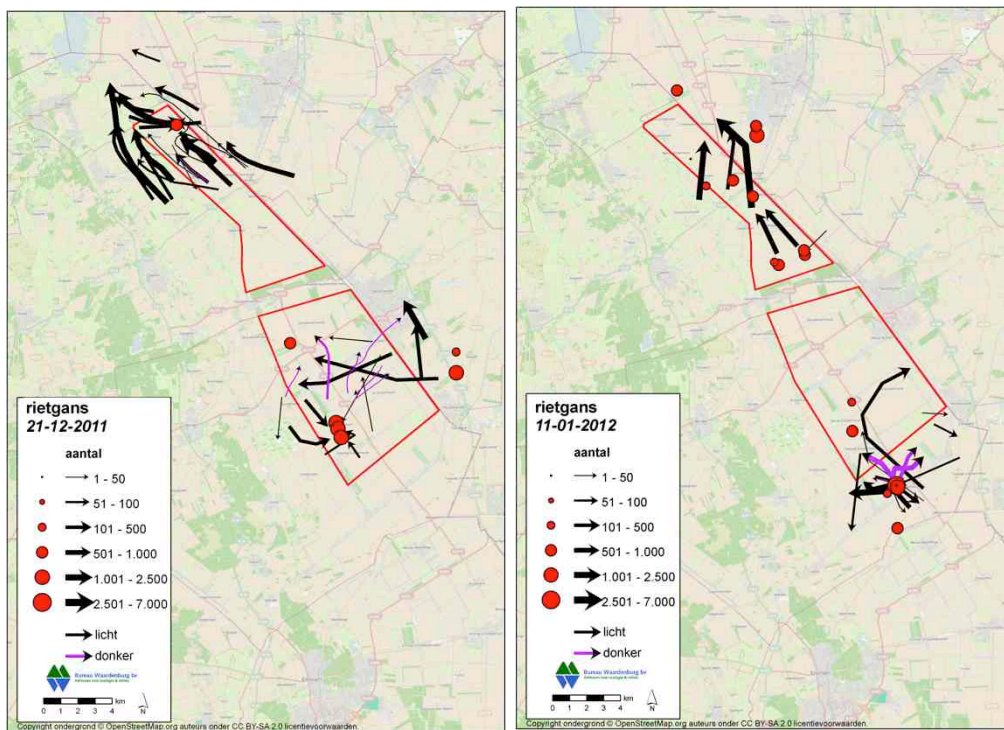
Het merendeel van de rietganzen die zijn waargenomen in en rond deelgebied Oostermoer vlogen in de avond naar de slaappleats in het Zuidlaardermeer en passeerden daarbij het plangebied in noordwestelijke richting (figuur 3.2). De gebruikte vliegroutes/richtingen verschilden enigszins per teldatum. In het algemeen ging het om vliegbewegingen die over een breder front plaatsvonden dan de pijlen op de kaarten in figuur 3.2 aangeven. In het noordelijke deel van het plangebied zijn twee hoofdrichtingen te onderscheiden. In het agrarisch gebied tussen Nieuw Annerveen en het Grevelingskanaal vlogen veel rietganzen in noordwestelijke richting. Deze ganzen vlogen rechtstreeks naar de slaappleats in het Zuidlaardermeer. Een tweede vliegroute was meer noordelijk tot noordoostelijk gericht. Ten noorden van het Grevelingskanaal, buiten het plangebied, werd deze route meestal weer bijgesteld in noordwestelijke richting, naar het Zuidlaardermeer. Mogelijk dat een deel van deze vogels eerst voorverzamelden op percelen ten zuidwesten van Veendam, zoals op de avond van 11 januari 2012 werd waargenomen.

Een klein deel van de rietganzen die aanwezig waren in het zuidelijke deel van het plangebied gebruikten ook het gebied de Veenhuizerstukken als slaappleats. Dit resulteerde vooral in west-oost gerichte vliegbewegingen over het zuidelijke deel van het plangebied (figuur 3.2).

Buiten het plangebied vlogen ook veel ganzen door het aangrenzende deel van het Hunzedal, vooral ganzen die overdag foerageerden in het Hunzedal ten westen en zuidwesten van het plangebied en die het Zuidlaardermeer als slaappleats gebruikten. Kleinere aantallen ganzen vlogen ten noorden en ten noordoosten van het plangebied naar het Zuidlaardermeer. Dit betrof ganzen die overdag in het gebied tussen Veendam en Stadskanaal foerageerden. In totaal zijn tijdens de verschillende avondbezoeken van minimaal enkele duizenden tot meer dan 13.000 rietganzen de vliegroutes visueel en/of met radar vastgelegd.

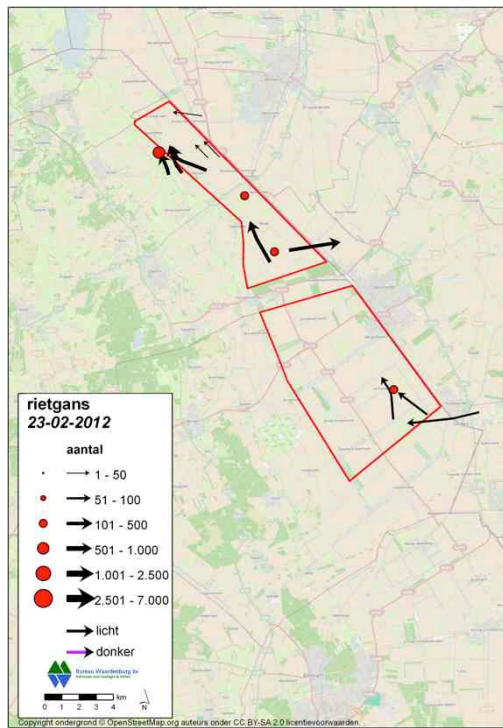
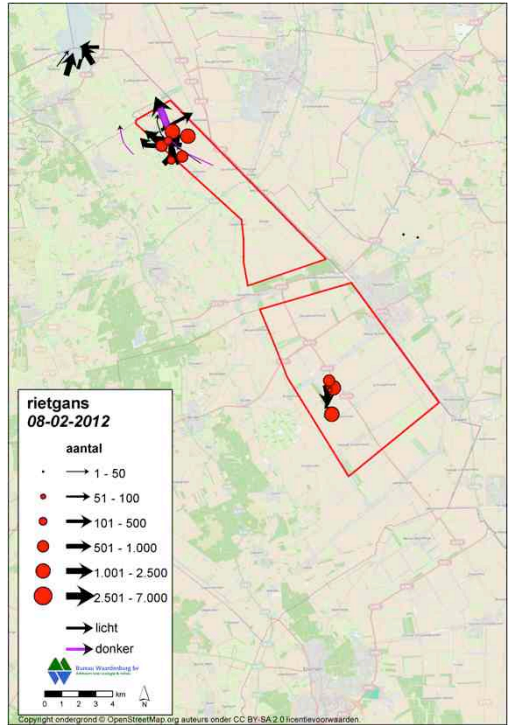
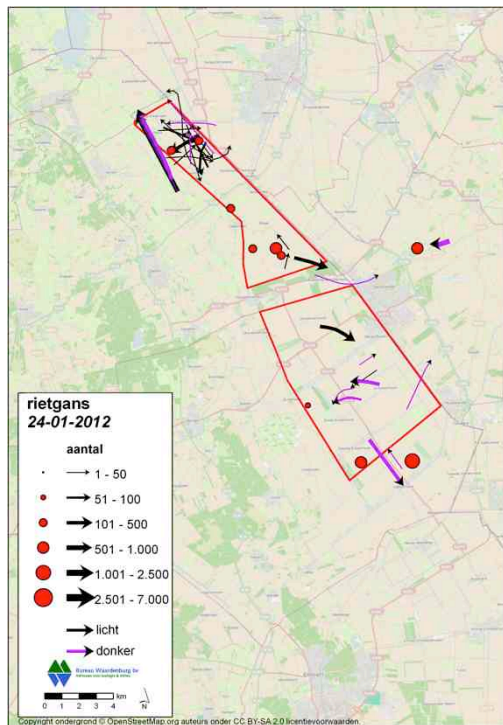
Tabel 3.1 Aantallen rietganzen visueel waargenomen in het deelgebied Oostermoer tijdens vijf Avond- en drie Ochtendbezoeken in winter 2011/2012. Onderscheid wordt gemaakt naar het aandeel van de vliegbewegingen in het daglicht en donker (zoals visueel waargenomen), waarbij de donkerperiode is gedefinieerd als 20 minuten na zonsondergang / voor zonsopkomst. Groepen ganzen die in het donker alleen met de radar zijn waargenomen, maar waarvan het exacte aantal vogels onbekend is gebleven, zijn niet in deze tabel opgenomen (wel als orde-grootte aantal in figuur 3.2).

datum	ter plaatse	ter plaatse	overvliegend			overvliegend			
	avond	ochtend / overdag	avond	licht	donker	ochtend / overdag	licht	donker	
	n	n	totaal	n	%	n	%	n	%
21-12-2011 (A)	0	-	12.761	73	27	-	-	-	-
22-12-2011 (O)	-	0	-	-	-	1.809	100	0	0
11-01-2012 (A)	1.710	5.202	5.823	93	7	93	100	-	-
12-01-2012 (O)	-	-	-	-	-	1.916	71	29	-
24-01-2012 (A)	1.000	460	3.514	15	85	350	100	-	-
08-02-2012 (A)	5.330	-	10.070	60	40	-	-	-	-
09-02-2012 (O)	-	-	-	-	-	6.057	100	0	0
23-02-2012 (A)	1.400	-	1.119	25	75	-	-	-	-



Figuur 3.2 Gebiedsgebruik (foeragerende aantallen en vliegbewegingen) van de rietganzen op vijf avonden in winter 2011/12 in het plangebied van Windpark Drentse Monden - Oostermoer. Onderscheid wordt gemaakt tussen vliegbewegingen bij daglicht (zwarte pijlen) en in het donker (paarse pijlen), inclusief radar waarnemingen in het donker.





Figuur 3.2 (vervolg)

De waargenomen vlieghoogtes van rietganzen lag in de avond in de range van 10 - 200 meter. De meeste ganzen vlogen relatief laag, tussen 10-100 meter hoogte. De vlieghoogtes waren mogelijk deels gerelateerd aan de herkomst van de ganzen. Ganzen die opstegen in de nabijheid van de waarneemlocaties vlogen doorgaans op lagere hoogten (10-30 m) over het plangebied dan ganzen die afkomstig waren van verder weg gelegen locaties (50-200 m). Mogelijk wordt de vlieghoogte voor de laatste categorie ganzen ook meer bepaald door windrichting en windkracht. Op 24 januari en op 8 februari 2012 zijn in het noordelijke deel van het plangebied veel verplaatsingen waargenomen van ganzen die lokaal uitwisselden tussen enkele percelen. Er verbleven op beide avonden in totaal zo'n 750 respectievelijk 3.400 rietganzen in het noordelijke deel van het plangebied.

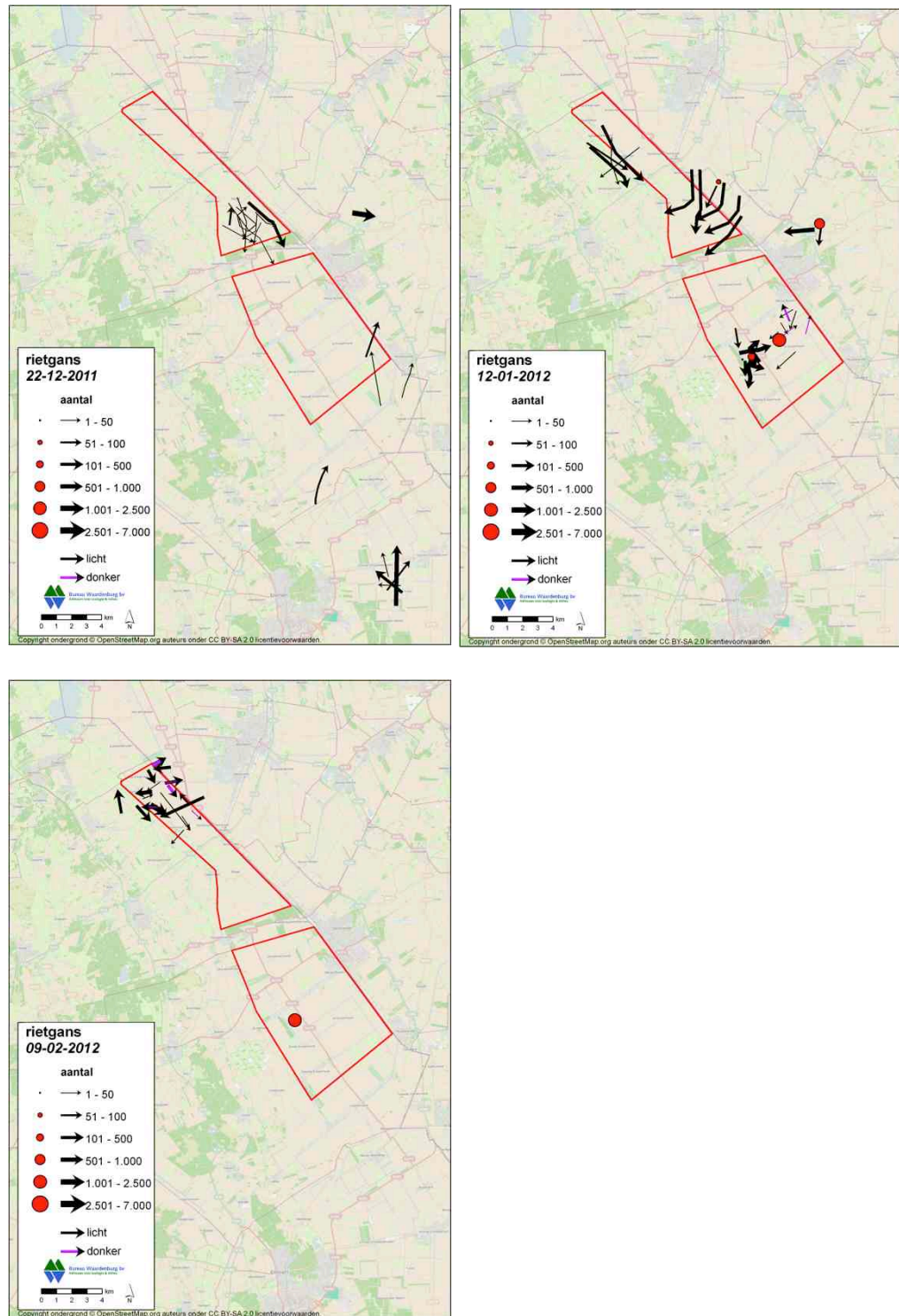
### **Ochtendsituatie**

De ochtendsituatie is gedurende drie ochtendbezoeken in winter 2011/2012 in kaart gebracht (tabel 3.1). De aanwezigheid van pleisterende ganzen in het plangebied is 's ochtends alleen direct rond de waarneemlocaties vastgesteld, zodat de kaarten in figuur 3.3 geen volledig overzicht geven van de ochtendverspreiding van pleisterende ganzen in het plangebied. Op 9 februari 2012 werden 's ochtends al voor zonsopgang meer dan duizend ganzen op de akkers nabij Nieuw-Annerveen vastgesteld. Waarschijnlijk hebben deze vogels daar met volle maan de nacht in het plangebied doorgebracht. Het komt vaker voor dat ganzen tijdens volle maan minder geneigd zijn naar de veilige slaapplekken te vliegen, mogelijk omdat ze bij maanlicht tijdig grondpredatoren op kunnen merken en alsnog kunnen vluchten.

De waargenomen vliegbewegingen in de ochtend vormen een spiegelbeeld van die in de avond. De meeste rietganzen kwamen in de ochtend vanaf de slaapplekken in het Zuidlaardermeer aangevlogen en passeerden vervolgens het plangebied in zuidoostelijke en zuidelijke richting (figuur 3.3). Een klein deel van de rietganzen die vliegend zijn waargenomen in het zuidelijke deel van het plangebied kwamen van de slaapplekken in de Veenhuizerstukken en vlogen voornamelijk in oost-west richting over het plangebied.

Buiten het plangebied werd ook 's ochtends intensief gebruik gemaakt van vliegroutes door het Hunzedal. Het betrof in alle gevallen groepen ganzen die in het Hunzedal gingen foerageren. Daarnaast werd gebruik gemaakt van vliegroutes ten zuidwesten van Veendam richting het plangebied (figuur 3.3).

De waargenomen vlieghoogtes van rietganzen in de ochtend waren vergelijkbaar met de waargenomen vlieghoogten gedurende de avondtellingen (zie aldaar).



**Figuur 3.3** Gebiedsgebruik (foeragerende aantallen en vliegbewegingen) van de rietgans op drie ochtenden in winter 2011/12 in het plangebied van Windpark Drentse Monden - Oostermoer. Onderscheid wordt gemaakt tussen vliegbewegingen bij daglicht (zwarte pijlen) en in het donker (paarse pijlen). Op de verschillende ochtenden zijn de plangebieden meestal niet gebiedsdekkend onderzocht (zie hoofdstuk 2).



### 3.2.2 Drentse Monden

#### Avondsituatie 2011/2012

De avondsituatie is gedurende vijf avondbezoeken in winter 2011/2012 in kaart gebracht (zie tabel 3.2). De avondbezoeken zijn gelijktijdig uitgevoerd met de tellingen voor het gebied Oostermoer (figuur 3.2). Tijdens de middag- en avondtellingen zijn maximaal 1.800 rietganzen ter plaatse in het deelgebied Drentse Monden geteld (tabel 3.2). De kern van de verspreiding van foeragerende rietganzen lag nabij de vloeivelden ten zuidoosten van Buinerveen. De overige gebiedsdelen van de Drentse Monden werden extensiever gebruikt, zonder een duidelijke voorkeur. Dit verspreidingsbeeld komt goed overeen met het langjarig verspreidingsbeeld weergegeven in figuur 3.1.

*Tabel 3.2 Aantallen rietganzen visueel waargenomen in het deelgebied Drentse Monden tijdens vijf Avond- en twee Ochtendbezoeken in winter 2011/2012. Onderscheid wordt gemaakt naar het aandeel van de vliegbewegingen in het daglicht en donker (zoals visueel waargenomen), waarbij de donkerperiode is gedefinieerd als 20 minuten na zonsondergang / voor zonsopkomst. Groepen ganzen die in het donker alleen met de radar zijn waargenomen, maar waarvan het exacte aantal vogels onbekend is gebleven, zijn niet in deze tabel opgenomen (wel als ordegruote aantal in figuur 3.2).*

datum	ter plaatse		overvliegend			overvliegend		
	avond	ochtend / overdag	avond	totaal		ochtend / overdag	totaal	
	n	n	n	licht	donker	n	licht	donker
21-12-2011 (A)	1.350	4.430	4.162	31	69	-	-	-
22-12-2011 (O)	-	0	-	-	-	120	100	0
11-01-2012 (A)	3.515	3.650	4.645	59	41	960	100	-
12-01-2012 (O)	-	1.600	-	-	-	5.022	67	33
24-01-2012 (A)	0	1.770	224	2	98	-	-	-
08-02-2012 (A)	3.617	-	2.200	32	68	-	-	-
23-02-2012 (A)	800	-	262	100	0	-	-	-

Het patroon van vliegbewegingen van rietganzen richting slaapplekken in het deelgebied Drentse Monden is minder eenduidig dan in deelgebied Oostermoer. Ganzen in en nabij het deelgebied Drentse Monden maakten tijdens de veldbezoeken vooral gebruik van de slaapplekken in de vloeivelden ten zuidoosten van Buinerveen en het gebied de Veenhuizerstukken ten oosten van Stadskanaal (figuur 3.2), resulterend in voornamelijk west-oost en oost-west gerichte vliegbewegingen door het deelgebied. Beide gebieden herbergden 's nachts relatief hoge aantallen rietganzen (maximaal enkele duizenden rietganzen per avondbezoek).

Veel kleinere aantallen rietganzen (vele tientallen tot enkele honderden) vlogen 's avonds naar slaapplek(en) ten zuiden van het plangebied, waarschijnlijk het Bargerveen en of de zandafgraving ten noorden van Emmen. Ook is op enkele avonden waargenomen dat kleine groepjes (enkele tientallen) rietganzen vanuit de Drentse Monden naar het oosten vertrokken. Mogelijk vlogen deze vogels naar de slaapplek op de zandafgraving tussen Musselkanaal en Sellingen. Op 22 en 23 januari 2012 zijn hier op beide ochtenden door een medewerker van Bureau

Waardenburg circa 1.700 rietganzen op de plas geteld. Deze vogels foerageerden overdag op akkers direct ten noorden en oosten van deze plas.

Tijdens de veldbezoeken zijn deze winter geen directe aanwijzingen verzameld dat regelmatig uitwisseling plaatsvindt van grotere aantallen rietganzen tussen de Drentse Monden en de slaappleaats in het Zuidlaardermeer. Mogelijk dat dit in beperkte mate wel het geval is, gezien de vliegbewegingen van enkele groepen ganzen over het zuidelijk deel van het deelgebied Oostermoer van en naar de Drentse Monden (figuren 3.2 en 3.3).

Alleen op de avond van 21 december 2011 is een groep rietganzen waargenomen die in westelijke richting het plangebied verliet, waarschijnlijk vlogen deze vogels naar de slaappleaats in de zandafgraving bij Gasselte.

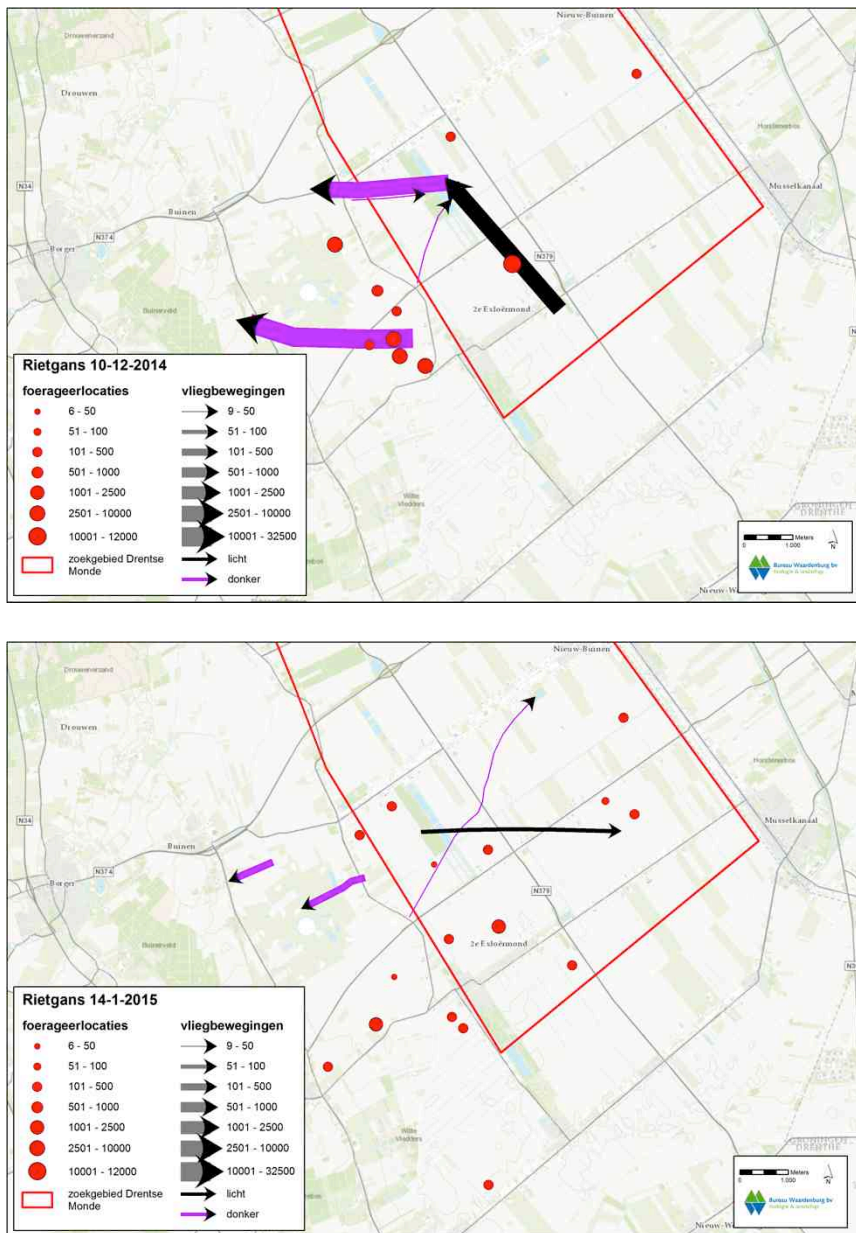
De waargenomen vlieghoogtes van rietganzen in de avond en ochtend lag in de range van 10-150 meter. De vlieghoogtes waren mogelijk deels gerelateerd aan de herkomst van de ganzen. Ganzen die opstegen in de nabijheid van de waarneemlocaties vlogen doorgaans op lagere vlieghoogten (10-30 m) over het plangebied dan ganzen die afkomstig waren van verder weg gelegen locaties (50-150 m). Mogelijk wordt de vlieghoogte voor de laatste categorie ganzen meer bepaald door windrichting en windkracht.

#### Avondsituatie 2014/2015

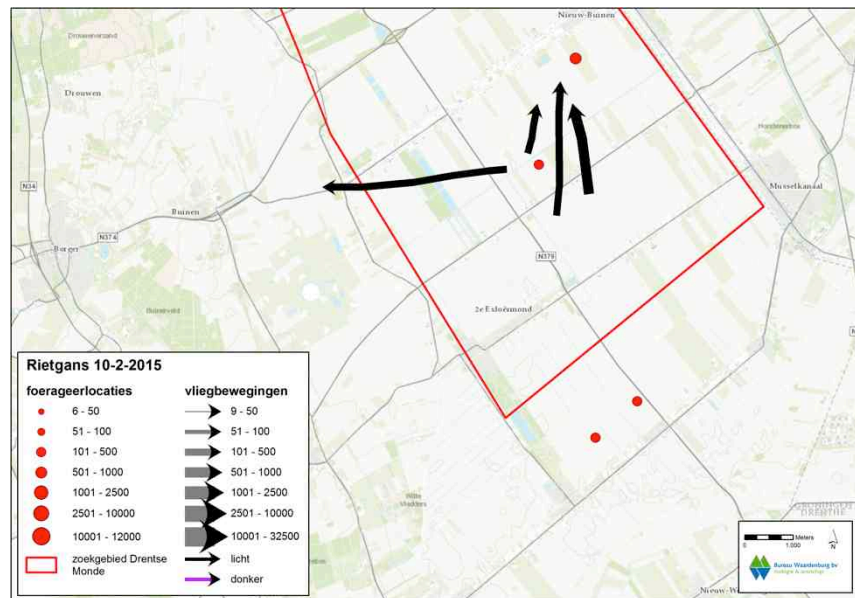
De avondsituatie is gedurende drie avondbezoeken in winter 2014/2015 in kaart gebracht (zie tabel 3.3). Tijdens de middag- en avondtellingen zijn maximaal 27.700 rietganzen ter plaatse in het deelgebied Drentse Monden geteld (tabel 3.3). De kern van de verspreiding van foeragerende rietganzen lag nabij de vloeivelden ten zuidoosten en ten zuidwesten van Buinerveen. De overige gebiedsdelen van de Drentse Monden werden extensiever gebruikt, zonder een duidelijke voorkeur. Dit verspreidingsbeeld komt goed overeen met het langjarig verspreidingsbeeld weergegeven in figuur 3.1.

*Tabel 3.3 Aantallen rietganzen visueel waargenomen in het deelgebied Drentse Monden tijdens drie Avondbezoeken in winter 2014/2015. Onderscheid wordt gemaakt naar het aandeel van de vliegbewegingen in het daglicht en donker (zoals visueel waargenomen), waarbij de donkerperiode is gedefinieerd als 20 minuten na zonsondergang. Groepen ganzen die in het donker alleen met de radar zijn waargenomen, maar waarvan het exacte aantal vogels onbekend is gebleven, zijn niet in deze tabel opgenomen.*

datum	ter plaatse n	overvliegend avond totaal n	licht		donker	
			%		%	
10-12-2014 (A)	27700	50570	16		84	
14-01-2015 (A)	6510	920	7		94	
14-02-2015 (A)	1700	1850	0		100	



*Figuur 3.4 Gebiedsgebruik (foeragerende aantallen en vliegbewegingen) van de rietgans op drie avonden in winter 2014/15 in het deelgebied Drentse Monden. Onderscheid wordt gemaakt tussen vliegbewegingen bij daglicht (zwarte pijlen) en in het donker (paarse pijlen), inclusief radar waarnemingen in het donker. Groepen ganzen die in het donker alleen met de radar zijn waargenomen, maar waarvan het exacte aantal vogels onbekend is gebleven, zijn niet in deze figuur opgenomen.*



Figuur 3.4 vervolg.

### Ochtendsituatie 2011/2012

De ochtendsituatie is gedurende twee ochtendbezoeken in winter 2011/2012 in kaart gebracht (zie tabel 3.2). De aanwezigheid van pleisterende ganzen in het plangebied is 's ochtends alleen direct rond de waarneemlocaties vastgesteld, zodat de kaarten in figuur 3.3 geen volledig overzicht geven van de ochtendverspreiding van pleisterende ganzen in het gehele plangebied.

In ieder geval in de nachten van 12 januari en 9 februari 2012 sliepen grotere aantallen rietganzen (c. 3.850 respectievelijk c. 2.200 exemplaren) binnen het plangebied in de vloeivelden ten zuidoosten van Buinerveen. Op de ochtend van 12 januari 2012 vlogen deze ganzen rond zonsopgang vanaf de vloeivelden over een korte afstand naar de omliggende akkers (figuur 3.3). Ook op 9 februari 2012 verbleven later op de ochtend meer dan 2.000 rietganzen op de akkers nabij deze slaappleaats. Er zijn tijdens de ochtendbezoeken geen rietganzen waargenomen die vanaf de slaappleaats in de Veenhuizerstukken naar het plangebied kwamen. In de ochtend van 22 december 2011 is wel waargenomen dat kleine aantallen ganzen uit zuidelijke richting naar het plangebied kwamen. Bij de slaappleaats in het Bargerveen werd toen door een waarnemer vastgesteld dat circa 1.300 ganzen de slaappleaats in noordelijke tot noordwestelijke richting verlieten, maar slechts een beperkt deel hiervan (ordegrootte vele tientallen exemplaren) vloog daadwerkelijk door tot in het plangebied. De avond- en ochtendwaarnemingen geven dus aan dat uitwisseling van rietganzen tussen het plangebied en de slaappleaats in het Bargerveen deze winter maar in beperkte mate plaatsvond.

### 3.3 Vliegbewegingen overige ganzensoorten

Tijdens het veldonderzoek zijn behalve rietganzen ook kolganzen en grauwe ganzen waargenomen. Ganzen die vanwege afstand en slechte lichtomstandigheden niet met zekerheid op naam gebracht konden worden zijn in de database opgenomen als ongedetermineerde gans (gans spec.). Grote groepen ongedetermineerde ganzen hebben naar verwachting voornamelijk betrekking op rietganzen (veruit de meest talrijke soort).

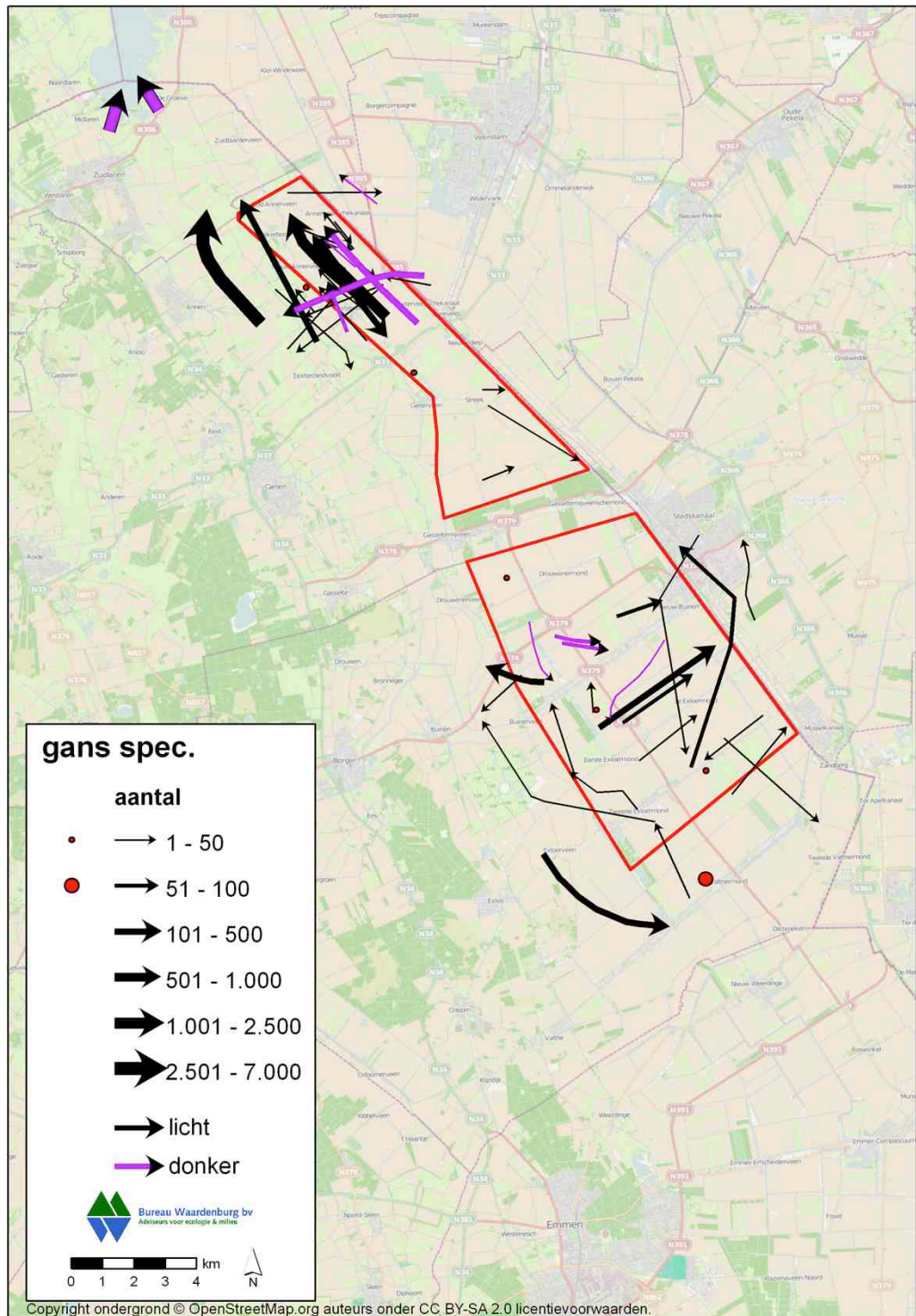
#### 3.3.1 Oostermoer

Tabel 3.4 geeft een overzicht van de waargenomen overige ganzensoorten onderverdeeld naar soort en datum. Figuur 3.5 geeft indicatief weer waar tijdens de veldbezoeken vliegbewegingen en groepen aan de grond van deze ganzensoorten zijn waargenomen. Het betreft een cumulatief beeld voor alle bezoeken bij elkaar.

*Tabel 3.4 Aantallen overige ganzensoorten (ter plaatse en vliegbewegingen) die visueel zijn waargenomen in het deelgebied Oostermoer tijdens vijf avond- en drie ochtendbezoeken in winter 2011/2012. Voor de ochtendbezoeken geldt dat het gebied niet structureel doorzocht is en de aantallen mogelijk een onderschatting betreffen van de daadwerkelijk aanwezige aantallen.*

datum	avond/ochtend	gans spec.	grauwe gans	kolganzen
21-12-11	avond	9.492	-	22
22-12-11	ochtend	6	-	-
11-01-12	avond	-	92	40
12-01-12	ochtend	165	27	9
24-01-12	avond	400	-	46
08-02-12	avond	-	-	300
09-02-12	ochtend	5	-	-
23-02-12	avond	-	-	-
Totaal		10.068	119	417





*Figuur 3.5 Indicatie gebiedsgebruik (foeragerende aantallen en vliegbewegingen) door ongedetermineerde ganzen, grauwe gans en kolgans gezamenlijk. De gegevens zijn cumulatief voor vijf avonden en drie ochtenden in winter 2011/12 in het plangebied van Windpark Drentse Monden - Oostermoer. Onderscheid wordt gemaakt tussen vliegbewegingen bij daglicht (zwarte pijlen) en in het donker (paarse pijlen).*

Voor zowel grauwe gans als kolgans geldt dat relatief lage aantallen in Oostermoer zijn waargenomen. Alleen op 8 februari 2012 is een grotere groep van circa 300 kolganzen waargenomen die 's avonds in het donker op ongeveer 80 meter hoogte van oost naar west over Oostermoer vloog juist ten noorden van Eexterveen.

De waargenomen aantallen ongedetermineerde ganzen zijn tevens relatief laag. Alleen op de avond van 21 december 2012 zijn enkele grote groepen ongedetermineerde ganzen (>1.000 ex.) in het noordelijke deel van Oostermoer waargenomen. Naar verwachting betrof dit grotendeels rietganzen op weg naar de slaapplaats in het Zuidlaardermeer. Het beeld van de vliegbewegingen komt overeen met de patronen, zoals deze zijn waargenomen voor rietganzen (zie aldaar).

### 3.3.2 Drentse Monden

Tabel 3.5 geeft de samenstelling weer van de waargenomen ganzen onderverdeeld naar soort en datum. Figuur 3.5 geeft indicatief weer waar tijdens de veldbezoeken vliegbewegingen en groepen aan de grond van de overige ganzensoorten zijn waargenomen. Het betreft een cumulatief beeld voor alle bezoeken bij elkaar.

*Tabel 3.5 Aantallen overige ganzensoorten (ter plaatse en vliegbewegingen) die visueel zijn waargenomen in het deelgebied Drentse Monden tijdens vijf avond- en twee ochtendbezoeken in winter 2011/2012. Voor de ochtendbezoeken geldt dat het gebied niet structureel doorzocht is en de aantallen mogelijk een onderschatting betreffen van de daadwerkelijk aanwezige aantallen.*

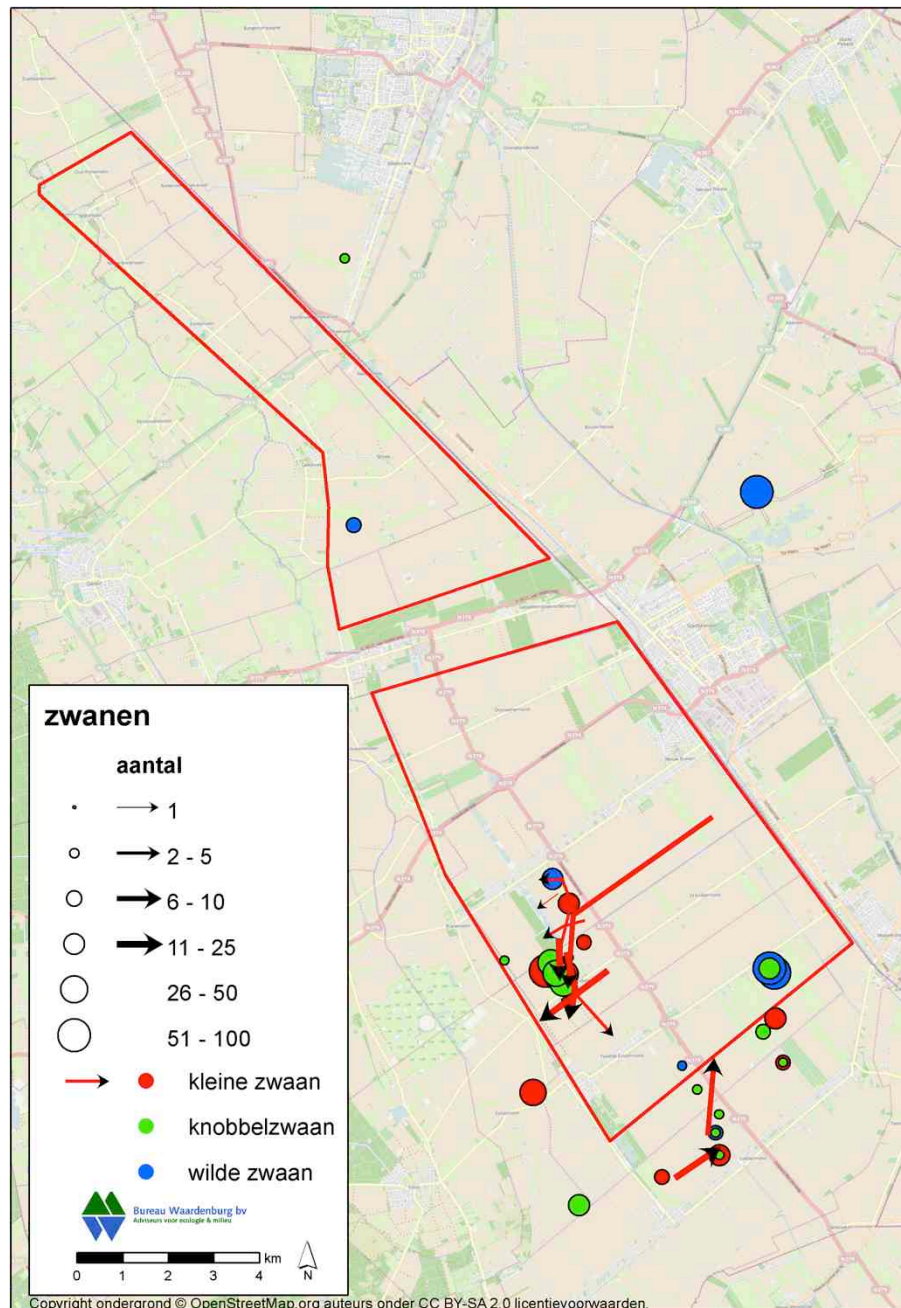
datum	avond/ochtend	gans spec.	grauwe gans	kolgans
21-12-11	avond	92	-	-
22-12-11	ochtend	16	-	50
11-01-12	avond	160	230	116
12-01-12	ochtend	130	-	-
24-01-12	avond	150	-	10
08-02-12	avond	20	-	10
23-02-12	avond	100	-	-
Totaal		668	230	186

Voor zowel grauwe gans als kolgans geldt dat relatief lage aantallen in Drentse Monden zijn waargenomen. Op 11 januari 2012 vloog overdag een groep van 230 grauwe ganzen ten zuidwesten van Drentse Monden naar zuid en verbleef een groep van circa 100 kolganzen juist ten zuiden van het deelgebied.

De waargenomen aantallen ongedetermineerde ganzen zijn tevens relatief laag. Dit betekent dat de meeste ganzen in het veld gedetermineerd konden worden, o.a. omdat de vliegbewegingen dicht bij de waarnemers plaatsvonden dan in het deelgebied Oostermoer.

### 3.4 Vliegbewegingen zwanen

In figuur 3.6 zijn de waargenomen vliegbewegingen en pleisterende groepen van zwanen in het plangebied weergegeven. In het deelgebied Oostermoer is tijdens de veldbezoeken slechts éénmaal een groep van 9 wilde zwanen aan de grond waargenomen en zijn geen vliegbewegingen van zwanen gezien.



*Figuur 3.6* Overzicht van het vliegbewegingen en pleisterende groepen van knobbelzwaan, wilde zwaan en kleine zwaan in het plangebied van Windpark Drentse Monden - Oostermoer. Het betreft een cumulatief beeld voor vijf avonden en drie ochtenden in winter 2011/12 .



*Tabel 3.6 Aantallen zwanen, onderverdeeld naar soort die visueel zijn waargenomen in en nabij het deelgebied Drentse Monden tijdens vijf avond- en drie ochtendbezoeken in winter 2011/2012.*

datum	avond/ochtend	kleine zwaan	knobbelzwaan	wilde zwaan
21-12-11	avond	6	36	-
22-12-11	ochtend	-	-	-
11-01-12	avond	98	72	21
12-01-12	ochtend	52	38	2
24-01-12	avond	51	32	61
08-02-12	avond	95	30	91
09-02-12	ochtend	-	-	-
23-02-12	avond	48	37	94
Totaal		350	245	269

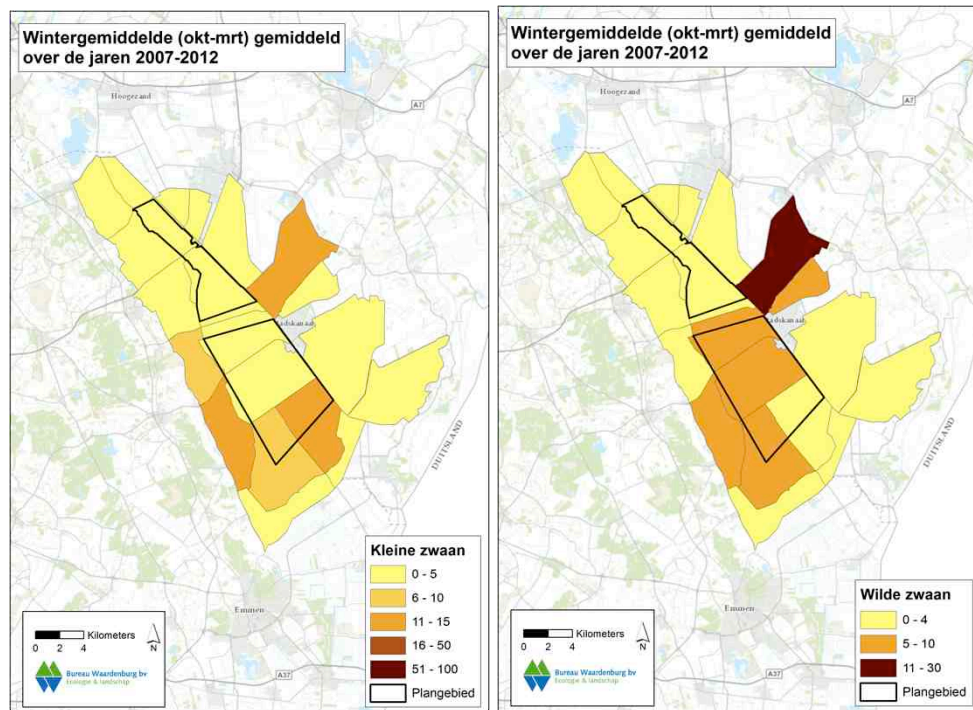
*Tabel 3.7 Aantallen zwanen, onderverdeeld naar soort die visueel zijn waargenomen in en nabij het deelgebied Drentse Monden tijdens drie avondbezoeken in winter 2014/2015.*

datum	avond/ochtend	kleine zwaan	knobbelzwaan	wilde zwaan
10-12-14	avond	10	-	-
14-01-15	avond	80	-	44
14-02-15	avond	-	-	20
Totaal		90	-	64

In en nabij het deelgebied Drentse Monden waren tijdens deze winter regelmatig zwanen aanwezig (tabel 3.5 en figuur 3.5). Binnen het deelgebied concentreerden de kleine zwanen en knobbelzwanen zich met name rond de vloeivelden ten zuidoosten van Buinerveen. Hier werd door de zwanen en ganzen tijdens de strenge vorstperiode begin februari 2012 een groot wak opengehouden waar de vogels overdag kwamen drinken en 's nachts sliepen. Vanuit dit wak werd overdag naar omliggende akkers en graslanden gevlogen om te foerageren. Bij 2<sup>e</sup> Exloërmond verbleven eind januari en eind februari vele tientallen wilde zwanen en kleinere aantallen van knobbelzwaan en kleine zwaan. Het is niet bekend waar deze vogels zijn gaan slapen.

Op 8 februari 2012 was bij de Veenhuizerstukken een groep van 57 wilde zwanen op de aangrenzende graslanden aanwezig. Het is waarschijnlijk dat deze vogels in de Veenhuizerstukken hebben overnacht.

Het hiervoor beschreven gebiedsgebruik door zwanen van het deelgebied komt goed overeen met het langjarige verspreidingsbeeld dat laat zien dat vooral de zuidelijke helft van Drentse Monden bij kleine zwanen en knobbelzwanen in trek is, terwijl wilde zwanen zich meer concentreren rond het gebied Veenhuizerstukken (figuur 3.6).



Figuur 3.7 Verspreiding van kleine zwaan en wilde zwaan in de omgeving van het plangebied (zwarte kaders) voor de periode 2007 - 2012 (gegevens SOVON).



## 4 Discussie en conclusies

### 4.1 Discussie

Het onderzoek geeft een representatief beeld van het gebiedsgebruik van ganzen en zwanen in en rond het beoogde Windpark Drentse Monden - Oostermoer in het winterseizoen 2011/2012. Wel wordt hierbij de kanttekening gemaakt dat de ochtendtellingen van pleisterende ganzen en zwanen niet gebiedsdekkend is uitgevoerd. Het beeld voor de ochtend betreft daarmee vooral de situatie rond de radar- en waarneemlocaties. De waargenomen vliegbewegingen in de ochtend vormen echter een goede spiegeling van de slaaptrek die in dezelfde gebieden in de avond is waargenomen. De vliegpatronen zullen daarom in de ochtend niet wezenlijk anders zijn dan in de avond en het veldonderzoek geeft daarom een goed beeld van gebiedsgebruik en vliegbewegingen in winterseizoenen 2011/2012.

De winterseizoenen van 2011/2012 en 2014/2015 kenmerkten zich tot eind januari met bovengemiddeld hoge temperaturen. In het seizoen 2011/2012 werd dit abrupt opgevolgd door een koude periode in de eerste twee weken van februari. Aangezien een dergelijk weerpatroon afwijkt van het gebruikelijke weerpatroon in de winter bestaat de mogelijkheid dat de waargenomen verspreidingspatronen van ganzen en zwanen in het plangebied niet geheel representatief zijn voor langjarige patronen. Zo verbleven grote aantallen toendrarietganzen in november en december nog in het oosten van Duitsland en was in december ook al sprake van wegtrek van ganzen naar gebieden ten oosten van Nederland. Ondanks dat het in februari ook langdurig zeer koud was in Noord- en Oost-Europa, was daar geen sprake van een dicht sneeuwdek. Hierdoor, en mogelijk vanwege de late vorstinval, bleef een massale verplaatsing van o.a. rietganzen en wilde zwanen naar Nederland uit en bleven de aantallen in Nederland achter bij de aantallen in andere winters (Hustings & Koffijberg 2012).

In het seizoen 2014/2015 waren de aantallen rietganzen in december boven gemiddeld. Vanaf januari waren de aantallen lager. De verspreidingspatronen in het plangebied, zoals vastgesteld tijdens het in dit rapport beschreven veldonderzoek, komen op hoofdlijnen echter goed overeen met het langjarige verspreidingspatroon (figuur 3.1 en 3.6). Dus hoewel de aantallen ganzen en zwanen in het plangebied mogelijk lager zijn dan in andere winters, geven de verspreidingspatronen en vliegbewegingen een voldoende representatief beeld van de belangrijkste vliegroutes door het plangebied en de ligging van pleister- en slaappleaatsen in en direct rond het plangebied. Deze informatie kan in de m.e.r.-procedure goed worden gebruikt om de effecten op ganzen en zwanen van de geplande windparkvarianten te duiden.

## 4.2 Conclusies

### Oostermoer

Het gecombineerde veld- en radaronderzoek bevestigt dat grote aantallen rietganzen van het deelgebied Oostermoer gebruik maken. Het grootste deel van de aanwezige rietganzen gebruikt de slaappleats in het Zuidlaardermeer en in mindere mate de slaappleats in de Veenhuizerstukken. De belangrijkste vliegroutes zijn voornamelijk georiënteerd op de zuidoost versus noordwest richting. Dit is grotendeels afhankelijk van de slaap- en foerageerlocaties die op dat moment gebruikt worden. Op verschillende dagen zijn lichte afwijkingen zichtbaar van voornoemde hoofdroutes. Diverse aanleidingen zijn hiervoor denkbaar. Zoekgedrag naar foerageer- of voorverzamelgebieden of soortgenoten kan hieraan bijdragen. Een andere aanleiding kan zijn dat de omstandigheden (windkracht- en richting) de ganzen ertoe aanzetten om de vliegrichting bij te stellen. Dit alles resulteert in veel vliegbewegingen over Oostermoer, met de bulk van de bewegingen door het noordelijke deel van het deelgebied.

Het gebied Oostermoer werd gedurende dit onderzoek vrijwel niet gebruikt als foerageergebied, slaappleats of vliegroute door zwanen. Dit duidt erop dat Oostermoer geen belangrijke waarde heeft als leefgebied voor zwanen, een beeld dat ook naar voren komt uit langjarige telgegevens.

### Drentse Monden

Het gecombineerde veld- en radaronderzoek bevestigt dat grote aantallen rietganzen van het deelgebied Drentse Monden gebruik maken. De aanwezige rietganzen gebruiken diverse slaappleatsen. Binnen Drentse Monden betreft dit de vloeivelden ten zuidoosten van Buinerveen. Buiten het deelgebied wordt daarnaast gebruik gemaakt van de Veenhuizerstukken en van zandafgravingen in de omgeving van Gasselte en Sellingen. In mindere mate vindt ook uitwisseling met de slaappleats in het Bargerveen plaats. Dit alles resulteert in veel vliegbewegingen over het gehele deelgebied. De bulk van de vliegbewegingen vindt door het midden van Drentse Monden plaats en iets mindere mate door het zuidelijke gedeelte. In het noordelijke gedeelte zijn in beide winters duidelijk lagere aantallen vliegbewegingen van ganzen vastgesteld. Belangrijke vliegrichtingen zijn weinig eenduidig. Wel valt op dat veel vliegbewegingen gerelateerd zijn aan de omgeving van de vloeivelden. Dit gebied wordt zowel als rust- als foerageergebied gebruikt.

Het gebied Drentse Monden is gedurende dit onderzoek gebruikt als foerageergebied en slaappleats door zwanen. Hoewel het aantal zwanen in beide onderzochte winters achterbleven bij het langjarig gemiddelde, is duidelijk dat het plangebied en directe omgeving ook een waarde heeft als leefgebied voor zowel kleine als wilde zwaan.

## 5 Literatuur

- Hustings, F. & K. Koffijberg, 2012. Een winter met twee gezichten. SOVON-Nieuws 25: 3-4.
- Koffijberg, K., F. Hustings, A. de Jong, M. Hornman & E. van Winden, 2011. Recente ontwikkelingen in het voorkomen van taigarietganzen in Nederland. Limosa 84: 117-131.



**Bureau Waardenburg bv**

Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

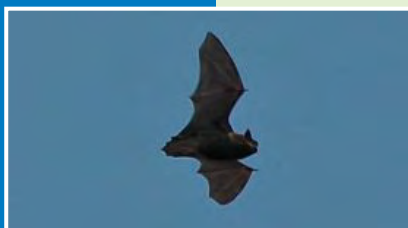
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849

E-mail [info@buwa.nl](mailto:info@buwa.nl), [www.buwa.nl](http://www.buwa.nl)

# Vleermuizen in Noordoost-Drenthe

Onderzoek naar vleermuizen voor het MER  
Windpark Drentse Monden & Oostermoer



A.J.H.M. Korsten  
E. van der Ploeg  
D.E.H. Wansink



**Bureau Waardenburg bv**  
Adviseurs voor ecologie & milieu





Vleermuizen in Noordoost-Drenthe

Onderzoek naar vleermuizen voor het MER Windpark Drentse Monden  
& Oostermoer

A.J.H.M. Korsten  
E. van der Ploeg  
D.E.H. Wansink



**Bureau Waardenburg bv**  
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49  
info@buwa.nl www.buwa.nl

opdrachtgever: Pondera Consult b.v.

13 december 2012  
rapport nr. 12-175

Status uitgave: definitief  
Rapport nr.: 12-175  
Datum uitgave: 13 december 2012  
Titel: Vleermuizen in Noordoost-Drenthe  
Subtitel: Onderzoek naar vleermuizen voor het MER Windpark Drentse Monden & Oostermoer  
Samenstellers: A.J.H.M. Korsten  
E. van der Ploeg  
Drs. D.E.H. Wansink  
Foto's omslag: E. van der Ploeg (Koeman & Bijkerk bv), J.D. Buizer, E. Korsten & F. van Vliet / Bureau Waardenburg bv  
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 39  
Project nr.: 11-396  
Projectleider: Drs. H.A.M. Prinsen  
Naam en adres opdrachtgever: Pondera Consult b.v.  
Postbus 579, 7550 AN Hengelo  
Referentie opdrachtgever: E-mail met opdrachtbevestiging van dhr P. Janssen, d.d. 5 juni 2012  
Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg bv  
drs. G.F.J. Smit  
Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Pondera Consult b.v.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



**Bureau Waardenburg bv**  
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49  
info@buwa.nl www.buwa.nl

# Voorwoord

Er zijn plannen om in het noordoosten van de provincie Drenthe twee windmolenparken aan te leggen, Windpark Drentse Monden en Windpark Oostermoer. Als voorbereiding hierop wordt voor beide windparken een gezamenlijk m.e.r.-procedure doorlopen. Bureau Waardenburg brengt hiervoor de bestaande informatie ten aanzien van de natuuraspecten in beeld. Voor wat betreft vleermuizen hebben wij ons in eerste instantie gericht op het duidelijk krijgen van de beschikbare verspreidingsgegevens van vleermuizen in het plangebied. De informatie uit de bestaande bronnen was echter te summier om een goede indruk van de verspreiding van deze soorten binnen het plangebied te krijgen. Daarom is in de zomer van 2012 aanvullend veldonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is door ecologisch adviesbureau Koeman & Bijkerk uitgevoerd, onder begeleiding van Bureau Waardenburg. Voorliggende rapportage beschrijft beknopt de bevindingen.

Het projectteam bestond uit:

Ewoud van der Ploeg (Koeman & Bijkerk): veldwerk, rapportage

Martijn Boonman (Bureau Waardenburg): veldwerk, data-analyse

Erik Korsten (Bureau Waardenburg): rapportage, data-analyse

Dennis Wansink (Bureau Waardenburg): rapportage

Lieuwe Anema (Bureau Waardenburg): kaartmateriaal, GIS-analyse

Hein Prinsen (Bureau Waardenburg): projectleiding, eindredactie

Vanuit Pondera Consult bv werd het project begeleid door Paul Janssen. Wij danken hem voor het constructief meedenken in verschillende fasen van het project.

## *Disclaimer*

*De studie betreft een beoordeling van de huidige aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren. Deze beoordeling is gebaseerd op bronnenonderzoek, veldonderzoek en deskundigenoordeel. Veldonderzoek is altijd een momentopname. Bureau Waardenburg waarborgt dat het onderzoek is uitgevoerd door deskundige onderzoekers volgens de gangbare standaardmethoden. Het bureau is niet aansprakelijk voor waarnemingen van soorten door derden en waarnemingen die na afronding van de studie bekend worden gemaakt.*



# Inhoud

1.	Inleiding.....	7
1.1	Aanleiding.....	7
1.2	Vleermuizen en windturbines.....	7
2.	Materiaal en Methoden.....	9
2.1	De onderzoekslocaties.....	9
2.1.1	Selectie van de onderzoekslocaties.....	9
2.1.2	Beschrijving van de onderzoekslocaties.....	10
2.2	Methode.....	14
2.2.1	Veldwerk.....	14
2.2.2	Historische gegevens.....	14
3	Resultaten.....	17
3.1	Soorten met risicovolle vliegbewegingen.....	17
3.1.1	Rosse vleermuis.....	17
3.1.2	Gewone dwergvleermuis.....	17
3.1.3	Ruige dwergvleermuis.....	18
3.1.4	Laatvlieger.....	19
3.1.5	Tweekleurige vleermuis.....	20
3.2	Soorten met weinig risicovolle vliegbewegingen.....	20
3.2.1	Watervleermuis, meervleermuis en andere Myotis soorten.....	20
4	Betekenis van het plangebied voor vleermuizen.....	23
4.1	Representativiteit van de waarnemingen.....	23
4.2	Gebruik van het plangebied door vleermuizen.....	23
5	Conclusies.....	27
6	Literatuur.....	29
	Bijlagen Waarnemingen van vleermuizen in tabelvorm en kaarten.....	31



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In het kader van de natuurtoets voor het MER Windpark Drentse Monden & Oostermoer brengt Bureau Waardenburg de bestaande informatie ten aanzien van natuuraspecten in beeld. Voor wat betreft vleermuizen, zijn in eerste instantie de beschikbare verspreidingsgegevens van vleermuizen in het plangebied bestudeerd. Dit leidde tot de conclusie dat gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, tweekleurige vleermuis, watervleermuis en meervleermuis waarschijnlijk in het plangebied voorkomen. De informatie uit de bestaande bronnen was echter te summier om een goede indruk van de verspreiding van deze soorten binnen het plangebied te krijgen. Daarom is in de zomer van 2012 aanvullend veldonderzoek uitgevoerd.

## 1.2 Probleemstelling

Er zijn twee punten waarop de ontwikkeling van Windpark Drentse Monden & Oostermoer conflicterend kan zijn met de Flora- en faunawet met betrekking tot vleermuizen.

1. Aanvaringslachtoffers (artikel 9). Vleermuizen worden geregeld gevonden als slachtoffer in windparken.
2. Het doorsnijden van essentiële vliegroutes en foerageergebieden (artikel 11). Het vernietigen of negatief aantasten van vliegroutes kan gevolgen hebben op vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen.

Omdat de sloop van gebouwen of de kap van bomen in dit project niet is voorzien, zijn directe effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen uit te sluiten. Door het beperkte ruimtebeslag van windturbines zijn ook effecten op foerageergebieden uit te sluiten. Vliegroutes zijn in het plangebied wel te verwachten. Om het doorsnijden van belangrijke vliegroutes te voorkomen moet duidelijk zijn waar deze liggen.

Het verminderen of voorkomen van aanvaringslachtoffers kan door het ontzien van kwetsbare locaties en door het treffen van mitigerende maatregelen. Kwetsbare locaties zijn plaatsen met een hoge dichtheid aan vleermuizen of locaties met veel vleermuisactiviteit. Omdat de windtolerantie verschilt tussen soorten moet duidelijk zijn welke soorten in welke aantallen in welke periode in het plangebied voorkomen.

Ten behoeve van het MER is dus een actueel beeld nodig van de ligging van kwetsbare locaties en vliegroutes in het plangebied. Op basis van deze gegevens kunnen de effecten op en risico's voor vleermuizen van de verschillende alternatieven goed in beeld worden gebracht en kan ook dit aspect in het MER goed worden afgewogen.





## 2 Materiaal en methoden

### 2.1 De onderzoekslocaties

#### 2.1.1 Selectie van de onderzoekslocaties

Het doel van het vleermuizenonderzoek is het vaststellen van het gebruik van het plangebied van Windpark Drentse Monden & Oostermoer door vleermuizen. Welke soorten komen voor en waarvoor en in welke mate gebruiken zij het plangebied? Vanwege de omvang van het plangebied (ca. 110 km<sup>2</sup>) is niet het hele plangebied dekkend geïnventariseerd. In plaats daarvan is gekeken op welke locaties onderzoek nodig was om de mogelijke effecten van een windpark op aanwezige vleermuizen in te kunnen schatten. Vanuit dit oogpunt kent het plangebied drie verschillende soorten locaties:

1. lintbebouwing met groene lijnvormige structuren (lanen, singels, houtwallen);
2. open akkerlanden zonder groene lijnvormige structuren;
3. groene opgaande structuren die het gebied doorkruisen, al dan niet in combinatie met watergangen en waterpartijen.

#### Ad 1. Lintbebouwing met groene lijnvormige elementen

Het plangebied wordt bijna geheel begrensd door lintbebouwing (figuur 2.1). Langs de noordoost grens gaat dit gepaard met een spoorlijn en een kanaal. Bovendien lopen op meerdere plaatsen in het plangebied wegen met lintbebouwing van de noordoostgrens van het plangebied naar de zuidwestgrens. Deze lintbebouwing gaat vaak samen met groene opgaande structuren, zoals laanbeplanting, singels en tuinen. Deze gebieden zijn geschikt voor verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden van gebouwenbewonende soorten, zoals gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis. Daarnaast kunnen ze ook vliegroutes bevatten van vleermuizen die meer aan bossen, water of kleinschalige cultuurlandschappen zijn gebonden, zoals watervleermuizen en andere *Myotis*-soorten.

Voor deze lintbebouwing wordt aangenomen dat de genoemde soorten in normale (of gemiddelde) dichtheden voor vrij open gebieden aanwezig zijn. Omdat in de verschillende opstellingsvarianten voor de windturbines de afstanden tot deze lintbebouwing over het algemeen groot is (gemiddeld meer dan 500 m), worden op vleermuizen in de lintbebouwing op voorhand geen negatieve effecten verwacht. De lintbebouwing is daarom niet op (het gebruik door) vleermuizen onderzocht.

#### Ad 2. Open akkergebied

Het plangebied bestaat voor het grootste deel uit open akkergebied zonder opgaande lijnvormige structuren. Veel akkers worden wel gescheiden door sloten of brede vaarten maar over het algemeen zonder hoge (riet)vegetatie. Deze open gebieden zijn over het algemeen ongeschikt als vliegroute of foerageergebied van vleermuizen en zijn, met uitzondering van één referentielocatie, daarom niet op de aanwezigheid van vleermuizen onderzocht. Uitzonderingen hierop zijn de rosse vleermuis en de

tweekleurige vleermuis, die wel boven open gebied foerageren. Deze soorten verplaatsen zich echter over grote afstanden en zijn ook van enige afstand hoorbaar. Hun aanwezigheid kan daardoor ook worden vastgesteld vanaf groene opgaande structuren die het gebied doorkruisen, zoals uit de resultaten van ons veldwerk blijkt.

#### Ad 3. Groene opgaande structuren die het gebied doorkruisen

Voor het vleermuisonderzoek zijn binnen het plangebied dertien onderzoekslocaties geselecteerd (figuur 2.2). Dit zijn locaties die door de aanwezigheid van groene opgaande structuren op het land of vaarten met rietvegetatie (figuur 2.1) geschikt zijn als vliegroute of foerageergebied voor vleermuisen. Daarvan zijn vooral die delen onderzocht die in de nabijheid van meerdere opstellingsvarianten zijn gelegen. Dit zijn bijvoorbeeld wegen met laanbeplanting, bosranden, vloeivelden, visvijvers en watergangen met rietvegetatie. In een open gebied als dit plangebied zijn opgaande structuren essentieel vanwege de beschutting die zij bieden tegen de bijna altijd aanwezige wind.

### **2.1.2 Beschrijving van de onderzoekslocaties**

Zie voor de ligging van de locaties figuur 2.2.

#### dr001

Gelegen aan de Menweg, in de noordelijke punt van het plangebied. Het betreft een geasfalteerde weg tussen akkers, met aan de zuidzijde laanbeplanting, die op enkele plaatsen is onderbroken.

#### dr002

Gelegen aan de Zandvoort, in het noorden van het plangebied. Loopt evenwijdig aan de N33. Geasfalteerde weg met aan beide zijden laanbeplanting en akkers.

#### dr003

Visvijver aan de kruising van de Gasselterboerveenschemond en het Schoolpad. De visvijver is bijna geheel omringt met bomen en houtwallen en ligt ten noorden van de boszone die het plangebied centraal van zuidwest naar noordoost doorkruist.

#### dr004

Gelegen aan het oostelijk deel van Tweederdeweg. Het is een geasfalteerde weg, met aan de noordzijde open akkers en aan de zuidkant jonge bosaanplant.

#### dr005

Gelegen aan het westelijk deel van de Tweederdeweg, op de kruising met de Dideldomweg. Het betreft een geasfalteerde weg, met aan de noordzijde open akkers en aan de zuidkant jonge bosaanplant.

dr006

Gelegen aan het oostelijk deel van Gasselternijveenschedreef, bij een sparren- en populierenperceel. Geasfalteerde weg met aan de zuidkant uitgestrekt akkerland. Aan de noordkant loopt een brede vaart langs de dreef en liggen vooral weilanden.

dr007

Gelegen aan de Markescheiding, direct ten zuiden van de waterreservoirs van de aardappelzetmeelfabriek. Fietspad tussen uitgestrekte akkers en aan de noordzijde enkele bospercelen.

dr007 zuidoost

Gelegen aan de Achterweg. Geasfalteerde weg met aan de oostzijde uitgestrekte akkers en aan de westkant een kleine populierenperceel.

dr008

Door houtwallen omgeven visvijver bij de kruising van de N379 en de N374.

dr009

Gelegen bij de kruising van de Tweederde weg (Noord) en de Ratelaar, ten zuiden van de N374. Geasfalteerde weg met aan de noordkant een groot perceel met jong loofbos en aan de zuid- en westkant akkergebied en beperkte lintbouw.

dr010

Gelegen aan het westelijk deel van de Tweederde weg (Noord) tussen twee vloeivelden. De vloeivelden liggen achter een aarden wal en zijn niet toegankelijk.

dr011

Gelegen aan het westelijk deel van de Tweederde weg (Zuid) tussen twee vloeivelden. De vloeivelden liggen achter een aarden wal en zijn niet toegankelijk. Bij het meetpunt kruist een vaart de weg. Aan de oostkant liggen twee grote percelen met populieren.

dr012

Gelegen aan de oostkant van het recreatiegebied Exloërkijl. Zandpad met aan de westkant loofbos en aan de oostkant uitgestrekte akkers.

dr013

Gelegen aan de brede watergang de Dreefleiding, bij een stuw net ten oosten van de N379. De watergang ligt tussen weilanden en akkerlanden en heeft aan beide kanten een rietvegetatie.



Figuur 2.1 Ligging van lijnvormige structuren in het plangebied van het Windpark Drentse Monden & Oostermoer. Het betreft lintbebouwing en opgaande vegetatie (groen) en vaarten met rietoevers (blauw) geschikt als vliegroute voor vleermuizen.



Figuur 2.2 Ligging van de onderzoekslocaties in het plangebied van het Windpark Drentse Monden & Oostermoer.

## 2.2 Methode

### 2.2.1 Veldwerk

Het vleermuisonderzoek bestond hoofdzakelijk uit detectoronderzoek, waarbij onderzoekers op de geselecteerde locaties met behulp van een Pettersson D240x ultrasoondetector de aanwezigheid en het gedrag van vleermuizen vaststelden. Indien nodig zijn geluidsopnamen gemaakt voor nadere analyse met het programma Batsound. Aanvullend zijn op vijf van de dertien onderzoekslocaties Anabat-recorders ingezet. Deze recorders registreren automatisch de roep van vleermuizen. Het aantal geregistreerde roepen zegt iets over de soortensamenstelling en de activiteit op die locaties, maar niet over het gedrag en de aantallen van de vleermuizen. Zowel een dier dat lang op de locatie aan het foerageren is, als het passeren van meerdere dieren langs de locatie levert een hoog aantal roepen op.

Het onderzoek richtte zich op het kraamseizoen (half mei - juli<sup>1</sup>) en het paar- en migratieseizoen (augustus - september). Daarbij werden foeragerende en op vliegroute passerende vleermuizen gelokaliseerd en geïdentificeerd. Het zoeken naar verblijfplaatsen vormde geen onderdeel van het onderzoek, omdat voor de aanleg van de windparken geen gebouwen worden gesloopt of bomen worden gekapt. Verblijfplaatsen van vleermuizen bevinden zich in gebouwen of bomen.

De echolocatiegeluiden van de tweekleurige vleermuis (*Vespertilio murinus*) vertonen veel overlap met die van de rosse vleermuis en de laatvlieger. Daarom zijn in het veld zo veel mogelijk geluidsopnamen van deze soorten gemaakt en nader geanalyseerd.

De gebruikte methoden en werkwijzen sluiten aan bij het door de Gegevensautoriteit erkende Protocol Vleermuizenonderzoek van het Netwerk Groene Bureaus en de Zoogdiervereniging. Echter, als na het eerste bezoek bleek dat het belang van de locatie voor de verschillende vleermuissoorten gering is, werd voor het volgende bezoek een andere locatie gekozen. Hierdoor konden meer locaties worden onderzocht, dan oorspronkelijk de bedoeling was.

Tabellen 2.1 en 2.2 geven een overzicht van de data en weersomstandigheden tijdens de veldbezoeken en de registraties met de Anabats. In de nacht van 12 op 13 juli werkten de Anabats op de locaties dr006 en dr011 niet goed. Omdat deze locaties tegelijkertijd ook met gewone batdetectoren werden onderzocht is hierdoor geen informatie gemist.

### 2.2.2 Historische gegevens

De waarnemingen zijn vergeleken met historische gegevens, zoals deze worden weergegeven in de Atlas van de Nederlandse Vleermuizen (Limpens *et al.* 1997) en de later verschenen werkatlassen van Drenthe (Vos 2010) en Groningen (Bekker 2011).

---

<sup>1</sup> Door een koud voorjaar viel het kraamseizoen dit jaar wat later, waardoor de bezoeken vooral in juli werden uitgevoerd.

Het grootste deel van het plangebied wordt door Limpens *et al.* (1997) geclassificeerd als voldoende onderzocht. In de later verschenen atlassen zijn de aanvullende gegevens gering.

*Tabel 2.1* Overzicht van de data, tijd, locatie en weersomstandigheden tijdens de veldbezoeken.

<b>Datum</b>	<b>Tijd</b>	<b>Locatie</b>	<b>Weersomstandigheden</b>
10-7-2012	21:45 – 02:00	dr004, dr007, dr008, dr010, dr011	19°C-15°C, 3-4 Bft ZW. Regen bij zonsondergang, daarna droog
12-7-2012	21:45 – 01:45	dr006, dr007, dr008, dr011	16°C-12°C, 3 Bft. WZW, droog.
20-7-2012	21:30 – 2:15	dr003, dr010, dr012	16°C-10°C, 3Bft, W, droog
5-9-2012	20:15 – 01:30	dr003, dr004, dr005, dr006, dr007	18°C-12°C, 2 Bft, NW, droog
10-9-2012	19:30 – 01:45	dr003, dr008, dr009, dr010, dr011	21°C-16°C, 3 Bft, ZZW, droog

*Tabel 2.2* Overzicht van de data, tijd, locatie en weersomstandigheden tijdens de opnamen met Anabats.

<b>Datum</b>	<b>Tijd</b>	<b>Locatie</b>	<b>Weersomstandigheden</b>
12-7-2012*	22:30 – 01:45	dr006, dr011	16°C-12°C, 3 Bft. WZW, droog.
20-7-2012	21:10 – 02:15	dr001	16°C-10°C, 3Bft, W, droog
20-7-2012	21:50 – 02:15	dr013	16°C-10°C, 3Bft, W, droog
5-9-2012	20:20 – 01:30	dr001	18°C-12°C, 2 Bft, NW, droog
5-9-2012	20:45 – 01:30	dr006	18°C-12°C, 2 Bft, NW, droog
10-9-2012	19:40 – 01:45	dr002	21°C-16°C, 3 Bft, ZZW, droog

\* Op beide locaties geen enkele vleermuis gehoord. Omdat op locatie dr011 met batdetectors wel vleermuizen zijn waargenomen is het vermoeden dat de Anabats deze nacht niet goed functioneerden.





## 3 Resultaten

Ten behoeve van de effectanalyse in het MER wordt hier onderscheid gemaakt in soorten die veel op risicovolle hoogte vliegen en in windparken regelmatig als aanvaringsslachtoffer worden gevonden (rosse vleermuis, gewone- en ruige dwergvleermuis, laatvlieger en tweekleurige vleermuis) en soorten die vooral laag vliegen en zelden als aanvaringsslachtoffer worden vastgesteld (watervleermuis en meervleermuis).

### 3.1 Soorten met risicovolle vliegbewegingen

#### 3.1.1 Rosse vleermuis

Op twee locaties zijn rosse vleermuizen (*Nyctalus noctula*) waargenomen (zie bijlagen 1 en 2 voor een overzicht van de waarnemingen per onderzoekslocatie). Op 12 juli is kort na zonsondergang één dier waargenomen bij de vloeivelden aan de Tweederde weg (zuid), bij locatie dr011. Dit dier vloog hoog over in noordwestelijke richting. Op 20 juli registreerde een Anabat aan de Menweg (dr001) acht opnames van rosse vleermuizen, ongeveer een half uur na zonsondergang. De registraties liggen 2 à 3 minuten uit elkaar en vertonen geen foerageergedrag, waardoor van overvliegende dieren mag worden uitgegaan. Op 5 september is met een Anabat op dezelfde plek één overvliegend dier geregistreerd. De vliegrichting van de dieren is onbekend, maar het tijdstip kort na zonsondergang wijst op dieren die op weg zijn naar foerageergebieden, mogelijk de waterrijke gebieden (plassen) ten noorden en noordoosten van het plangebied. De herkomst (verblijfplaats) van deze rosse vleermuizen is onduidelijk.

#### Vergelijking met historische gegevens

In geen van de atlanten worden waarnemingen van rosse vleermuizen in het plangebied weergegeven. Net buiten het gebied zijn wel waarnemingen gedaan, voornamelijk ten noorden van het gebied (omgeving Zuid-Laren) en enkele waarnemingen in bossen ten westen van het plangebied.

#### 3.1.2 Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) is de meest waargenomen vleermuissoort in het plangebied. Op alle locaties zijn passerende of foeragerende dieren waargenomen. Dit zijn meestal maar één of enkele waarnemingen per keer.

Op 10 juli zijn bij de visvijver op de kruising van de Drentse Mondenweg (N379) en de N374 (dr008) tien foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Aan de Menweg (dr001) zijn op 20 juli met een Anabat 421 opnames van gewone dwergvleermuizen geregistreerd. Deze registraties liggen verspreid over de hele avond/nacht en laten af en toe ook foerageergedrag horen. Omdat van de locatie geen hoog voedselaanbod wordt verwacht gaat het waarschijnlijk vooral om passerende

dieren en een enkel foeragerend dier. Op 5 september werden op dezelfde locatie 60 opnames geregistreerd. Dit zijn allemaal op route passerende dieren (korte opnamen, geen foerageergedrag). Op dezelfde avond en nacht registreerde een Anabat aan de waterloop 'Dreefleiding' (dr013) meer dan 300 opnames van gewone dwergvleermuizen. Deze opnames vonden verspreid over de avond/nacht plaats en lieten vaak foerageergedrag horen, ook van meerdere dieren tegelijkertijd. Dus in tegenstelling tot de eerder genoemde locatie aan de Menweg, is deze locatie waarschijnlijk meer van betekenis als foerageergebied. De verblijfplaats van deze dieren is niet bekend maar ligt op relatief grote afstand van deze locatie, want de eerste gewone dwergvleermuizen arriveerden pas na meer dan een uur na de normale uitvliegtijd op deze locatie.

Bij de bezoeken in juli en september zijn bij de visvijver aan de Gasselternijveensemond (dr003) meerdere foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Het hoogste aantal tegelijkertijd aanwezige dieren was tien. Van een aantal dieren is vastgesteld dat deze via de laan vanuit het oosten naar de visvijver vlogen. Ook aan de nabijgelegen bosrand zijn meerdere passerende en foeragerende dieren waargenomen (dr004 en dr005).

Op 5 september zijn aan de oostkant van de Gasselternijveense Dreef (dr006) met een Anabat meer dan 400 opnames van gewone dwergvleermuizen geregistreerd. De Anabat was opgesteld bij een populierenbosje, maar registreerde toch vooral door open habitat vliegende gewone dwergvleermuizen. Waar deze dieren vlogen kan niet uit de registraties worden afgeleid, maar waarschijnlijk vlogen ze meer boven de aan deze dreef gelegen vaart dan langs de rand van het bosje. Er zijn zowel passerende als foeragerende dieren geregistreerd.

In het noordelijk deel van het plangebied zijn aan de Zandvoort (dr002) met een Anabat 65 opnames van gewone dwergvleermuizen geregistreerd. Dit zijn over het algemeen korte registraties die op passerende dieren wijzen. Omdat sommige registraties ook baltsgeluiden vertonen kan er ook sprake zijn van een door de laan op en neer vliegend mannetje, dat zijn paarverblijfplaats in het nabijgelegen huis heeft.

#### Vergelijking met historische gegevens

Historische waarnemingen van de in Nederland zeer algemeen voorkomende gewone dwergvleermuis zijn in het plangebied schaars. Vrijwel alle bekende waarnemingen van gewone dwergvleermuizen in het plangebied zijn van voor 1993 en betreffen vooral detectorwaarnemingen van foeragerende of langsvliegende dieren. Deze waarnemingen zijn vooral gedaan aan de randen van het plangebied. Met uitzondering van de omgeving van Gieten is er geen informatie te vinden over verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen.

### **3.1.3 Ruige dwergvleermuis**

De ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*) is op vrijwel alle locaties waargenomen. Op de meeste locaties is hij echter maar bij één van de veldbezoeken waargenomen en

dan vooral in kleine aantallen foeragerende of passerende dieren. Hieronder wordt ingegaan op de locaties met meerdere waarnemingen.

Aan de noordzijde van de bossen rond de N378 zijn in juli en september foeragerende en passerende ruige dwergvleermuizen waargenomen. Een enkele keer langs de bosranden (dr004 en dr005), maar voornamelijk bij de visvijver aan de Gasselterboerveensemond (dr003). Bij die visvijver zijn 13-15 foeragerende dieren waargenomen.

Het aantal registraties met Anabats van de ruige dwergvleermuis was lager dan van de gewone dwergvleermuis. Bij de Menweg (dr001) zijn op 20 juli 6 opnames van een foeragerend dier geregistreerd en op 5 september 23 opnames van passerende dieren. Op 20 juli registreerde een Anabat aan de waterloop 'Dreefleiding' 53 opnames van foeragerende en passerende dieren. Op 5 september registreerde een Anabat aan de oostkant van de Gasselternijveense Dreef (dr006) 72 opnames van passerende en foeragerende dieren. Deze dieren vlogen vooral in open habitat, mogelijk boven de aan deze dreef gelegen vaart.

#### Vergelijking met historische gegevens

Historische waarnemingen van de ruige dwergvleermuis in het plangebied zijn schaars. Vrijwel alle bekende waarnemingen zijn van voor 1993 en betreffen enkele detectorwaarnemingen in het noordelijk deel van het plangebied. Deze waarnemingen zijn vooral gedaan aan de randen van het plangebied. Er is geen informatie over verblijfplaatsen van ruige dwergvleermuizen in het plangebied of de directe omgeving.

### **3.1.4 Laatvlieger**

De laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) is op vrijwel alle locaties waargenomen. Op de meeste locaties in kleine aantallen foeragerende of passerende dieren. Hieronder wordt ingegaan op de locaties met meerdere waarnemingen.

Bij bijna alle veldbezoeken zijn meerdere laatvliegers waargenomen aan de noordkant van de bossen rond de N378, die centraal het plangebied kruist. Langs de noordelijk bosrand (dr004 en dr005) zijn foeragerende en op route passerende dieren waargenomen. Aan de visvijver aan de Gasselterboerveensemond (dr003) zijn in juli tenminste acht foeragerende laatvliegers gezien. In september foerageerden deze voornamelijk hoog boven de weilanden direct ten noorden van de Gasselterboerveensemond. De dieren gebruikten de laanbeplanting van de Gasselterboerveensemond om deze plekken te bereiken. Op basis van waarnemingen wordt een verblijfplaats vermoed in Stadskanaal (noord) of Gasselternijveensemond.

Op 20 juli registreerde een Anabat aan de Menweg (dr001) vijf opnames van vermoedelijk vijf verschillende dieren. Op dezelfde avond registreerde een Anabat aan de waterloop 'Dreefleiding' 123 opnames van laatvliegers. Daarbij zaten ook veel registraties van foerageergedrag, ook van meerdere dieren tegelijkertijd. De waarnemingen werden vooral gedaan aan het begin van de avond, vroeg na de

normale uitvliegtijd van deze soort. Dit wijst op een nabijgelegen verblijfplaats, mogelijk in 1<sup>ste</sup> Exloërmond.

#### Vergelijking met historische gegevens

Ook voor de laatvlieger geldt dat het aantal historische waarnemingen in het plangebied relatief laag is. Toch is de laatvlieger voor 1993 de meest wijd verspreid aangetroffen vleermuissoort in het plangebied. Vondsten en zichtwaarnemingen wezen op verblijfplaatsen in het zuidelijk deel van het plangebied (Limpens *et al.* 1997).

### **3.1.5 Tweekleurige vleermuis**

De tweekleurige vleermuis is bij de veldonderzoeken in het plangebied niet waargenomen. Ook de Anabat-opnamen geven geen aanleiding om de aanwezigheid van de tweekleurige vleermuis in het plangebied te veronderstellen.

#### Vergelijking met historische gegevens

Er is één waarneming van een tweekleurige vleermuis in het plangebied bekend. Op 10 juni 2011 werd in Gasselternijveen een foeragerende tweekleurige vleermuis waargenomen (bron: Waarneming.nl). Deze soort is relatief zeldzaam en wordt in de wijde omgeving van het plangebied slechts incidenteel waargenomen. De meeste waarnemingen bevinden zich in het noorden (kuststrook Groningen) en in steden (o.a. Groningen, Delfzijl en Assen).

## **3.2 Soorten met weinig risicovolle vliegbewegingen**

### **3.2.1 Watervleermuis, meervleermuis en andere *Myotis* soorten**

Van de vleermuissoorten van het genus *Myotis* is bijna uitsluitend de watervleermuis (*Myotis daubentonii*) waargenomen (zie bijlagen 1 en 2 voor een overzicht van de waarnemingen per onderzoekslocatie). Op één avond is op locatie dr006 (Gasselternijveenschedreef) met de Anabat ook tweemaal een meervleermuis (*Myotis dasycneme*) gehoord. Met de Anabat zijn ook niet nader te determineren opnames verzameld die zeer waarschijnlijk watervleermuizen betrof, maar kon een andere soort behorende tot het genus *Myotis*, niet met zekerheid worden uitgesloten. Dit kunnen meervleermuizen, baardvleermuizen of franjestaarten zijn geweest. Van de baardvleermuis is in de periode 2000-2011 een waarneming bekend uit de omgeving van Torenveen, net buiten het plangebied. Franjestaarten zijn in diezelfde periode in de omgeving van Gasselte gehoord en voor 1993 bij Gasseltenijerveen (Vos 2011). Omdat tijdens het huidige veldwerk beide soorten met gewone batdetectoren niet zijn waargenomen en de historische waarnemingen zeer gering zijn, gaan wij er van uit dat de ongedetermineerde *Myotis*-soorten water- of meervleermuizen waren.

Watervleermuizen zijn bij meerdere onderzoeklocaties, verspreid over het gebied waargenomen. Op de locaties dr001, dr002, dr005, dr006 en dr011 zijn slechts één of enkele op route passerende watervleermuizen waargenomen. Bij dr006 ook twee keer

een meervleermuis. Bij dr003 en dr013 zijn meerdere foeragerende dieren waargenomen. Bij de visvijver aan de Gasselterboerveensemond (dr003) zijn op verschillende avonden tot 14 foeragerende watervleermuizen waargenomen. Waarschijnlijk bereiken deze dieren de visvijver via de Gasselterboerveensemond en de nabijgelegen bosrand.

In de nacht van 20 op 21 juli zijn door een Anabat aan de waterloop 'Dreefleiding' meer dan 300 opnames van watervleermuizen geregistreerd. De opnames vonden verspreid over de avond/nacht plaats en laten regelmatig ook foerageergedrag zien. De herkomst (verblijfplaats) van deze watervleermuizen is onduidelijk, maar vrijwel zeker gebruiken ze meer watergangen in het plangebied als vliegroute en foerageergebied.

#### Vergelijking met historische gegevens

Watervleermuizen zijn voorheen alleen in het noordelijk deel van het plangebied waargenomen. Verblijfplaatsen zijn alleen bekend uit de omgeving van Bareveld en Gieten (Limpens *et al.* 1997). De waarnemingen in het zuidelijk deel van het plangebied zijn dus nieuw.

Watervleermuizen zijn in de zomerperiode over het algemeen boombewonende soorten, maar verblijven soms ook in gebouwen en overkluizingen (duikers). Omdat de meeste bosjes in het plangebied relatief jong zijn, wordt aangenomen dat de watervleermuizen voornamelijk afkomstig zijn uit bossen of landgoederen ten westen en ten oosten van het plangebied.

Van meervleermuizen zijn alleen waarnemingen van voor 1993 bekend. Het gaat dan uitsluitend om detectorwaarnemingen aan de randen van het plangebied, waarschijnlijk boven het bredere Stadskanaal of de Oostermoerse Vaart.



## 4 Betekenis van het plangebied voor vleermuizen

### 4.1 Representativiteit van de waarnemingen

Om uitspraken te doen over de betekenis van het plangebied als geheel moet bepaald worden of de waarnemingen op de onderzoeklocaties representatief zijn voor andere soortgelijke delen van plangebied.

De waarnemingen geven aan dat gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis en laatvlieger op verschillende plaatsen in het plangebied voorkomen. Ondanks dat op de meeste onderzoekslocatie vaak lange tijd werd gepost werden door de onderzoekers maar één of enkele dieren waargenomen. Alleen rond de bossen bij Gasselternijveen en Gasselternijveenschemond werden iets hogere aantallen waargenomen. Andere soorten, zoals rosse vleermuis en meervleermuis, waren uiterst zeldzaam.

Vergelijken met reeds bekende historische gegevens gaat alleen goed met de gegevens van voor 1993 van De Atlas van de Nederlandse Vleermuizen (Limpens *et al.* 1997). Alleen van die periode mag van een voldoende dekking worden uitgegaan. In die periode is het aantal waarnemingen beperkt en lijken vleermuizen relatief weinig voor te komen in het plangebied. Van latere werkatlassen (Zoogdiervereniging 2010, 2011) is de dekking onbekend, maar zijn aanvullende waarnemingen zeer schaars.

Met de Anabat-recorders werden bij het veldonderzoek in 2012 op een aantal plaatsen weliswaar hoge aantallen opnames geregistreerd, maar daarbij is het vaak onzeker of het om veel verschillende dieren gaat of om veel opnames van een beperkt aantal dieren. De combinatie van breedbanddetectie en langere waarnemingstijden maakt dat het aantal opnames of waarnemingen met Anabats over het algemeen groter is dan met een traditionele detector.

Ook al laten de gegevens uit het veldonderzoek een iets grotere verspreiding zien dan de historische gegevens, beiden geven de algemene indruk dat vleermuizen in het plangebied over het algemeen schaars zijn, maar dat sommige locaties in het plangebied wel concentraties van foeragerende of langsvliegende vleermuizen hebben.

### 4.2 Gebruik van het plangebied door vleermuizen

#### Foerageergebied

Van de lintbebouwing in en rondom het plangebied wordt uitgegaan dat het foerageergebied is van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Hetzelfde geldt voor de bossen rond de N378 bij Gasselternijveen en Gasselternijveenschemond.



Beschut gelegen waterpartijen zoals vaarten met rietvegetatie en visvijvers worden door deze soorten, maar ook door watervleermuizen, als foerageergebied gebruikt. Maar alleen als deze door lijnvormen vanuit de omgeving toegankelijk zijn, zoals naar de visvijver op locatie dr003. Dit geldt waarschijnlijk ook voor de vloeivelden. Doordat de vloeivelden niet voor onderzoek toegankelijk waren zijn alleen bij de toegangswegen waarnemingen gedaan. De vloeivelden liggen binnen een aarden wal en het grootste deel van de vloeivelden ligt op grote afstand van de weg. Het is daardoor aannemelijk dat laag boven de vloeivelden foeragerende vleermuizen niet konden worden waargenomen, maar dieren op weg naar of van de vloeivelden wel.

Het merendeel van het plangebied bestaat uit open akkers en weilanden. Dit landschapstype wordt door de meeste vleermuissoorten gemeden. Alleen rosse vleermuis en tweekleurige vleermuis foerageren wel regelmatig in open gebieden. In het plangebied is de eerste soort incidenteel en de tweede helemaal niet waargenomen. Incidenteel foeragerende dieren kunnen niet worden uitgesloten, maar het plangebied vormt voor hen zeker geen belangrijk foerageergebied.

De waarneming van acht foeragerende laatvliegers hoog boven een weiland aan de Gasselterboerveenschemond doet vermoeden dat de randzones van weilanden en akkers wel foerageergebied kunnen zijn van deze soort.

#### Vliegroutes

Door het zeer open karakter van het plangebied zijn de vleermuizen voor hun vliegroutes erg afhankelijk van de weinige opgaande structuren (gebouwen, lanen, bosranden, met riet begroeide oevers e.d.). Van de lintbebouwing en kanalen rondom het plangebied wordt aangenomen dat het vliegroutes zijn van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger en waar voldoende duisternis is ook van watervleermuis.

Dwars door het plangebied lopen enkele structuren die de enige bruikbare vliegroutes zijn tussen gebieden ten westen en oosten van het plangebied. In het zuiden is dit de lintbebouwing van Nieuw Buinen, 1<sup>ste</sup> Exloërmond en 2<sup>de</sup> Exloërmond en de Dreefleiding. De functie als vliegroute van de lintdorpen is niet onderzocht, omdat het niet waarschijnlijk is dat windturbines vlakbij bebouwing worden geplaatst. Bij de Dreefleiding was de activiteit van passerende en foeragerende dieren wel opvallend hoog wat aangeeft dat deze watergang inderdaad als vliegroute wordt gebruikt.

Ook de centraal gelegen boszone rond Gasselternijveen en Gasselternijveenschemond is zo'n oost-west-verbinding met vliegroutes van vleermuizen.

In het noorden is de Menweg een vliegroute van gewone dwergvleermuizen, waarschijnlijk van een kraamgroep uit Eexterveen of Barreveld. Over het noordelijke deel van het terrein loopt ook een hoge vliegroute van rosse vleermuizen. Deze zijn alleen bij de Menweg waargenomen, maar de vliegroute kan breder zijn. Van rosse

vleermuizen is bekend dat deze over een 'breed front' kunnen trekken en niet afhankelijk zijn van structuren in het landschap.

#### Migratiegebied

Er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied een belangrijk onderdeel is van de Noordwest-Europese migratieroutes van ruige dwergvleermuizen, rosse vleermuizen of tweekleurige vleermuizen. De tijdens het onderzoek en in het verleden waargenomen aantallen van deze soorten zijn erg laag ten opzichte van de bekende migratiegebieden van deze soorten in Nederland.

#### Verblijfplaatsen

Er is geen onderzoek gedaan naar verblijfplaatsen van vleermuizen, omdat voor de aanleg van de windparken mogelijke verblijfplaatsen, zoals gebouwen en bomen, niet worden verwijderd. Waarnemingen van vliegroutes en foeragerende dieren wijzen op kraam- of zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen in Eexterveen of Bareveld, Stadskanaal Noord of Gasselternijveenschemond en 1<sup>ste</sup> Exloërmond. Bij Stadskanaal Noord of Gasselternijveenschemond en 1<sup>ste</sup> Exloërmond worden ook kraamverblijfplaatsen van laatvliegers verwacht.



## 5 Conclusies

Hoewel het plangebied niet volledig in detail is onderzocht kan met zekerheid worden gesteld dat de dichtheid aan vleermuizen hier laag is. De oorzaak hiervoor is zeer waarschijnlijk het zeer open karakter van het gebied, waardoor vleermuizen zich niet ver het gebied in wagen. De meest aangetroffen soorten (gewone en ruige dwergvleermuis, laatvlieger en watervleermuis) hebben hun (kraam)verblijven in gebouwen en holle bomen. Omdat zij tijdens het vliegen gevoelig zijn voor wind mijden zij het open gebied en blijven in de buurt van de lintbebouwing en de bossen. Het is daarom niet verwonderlijk dat de grootste aantallen rond de bossen en wateren langs de N378 bij Gasselternijveen en Gasselternijveenschemond zijn aangetroffen.

Ook de vijver bij het kruispunt van de N374 en de N379 (locatie dr008) lijkt van belang als foerageergebied. Mede vanwege de beschutting biedende bossen die de vijver met de lintbebouwing in het westen verbinden. Het is echter minder frequent in gebruik dan de visvijver op locatie dr003, dat binnen het plangebied een echte hotspot lijkt te zijn.

Overigens is het niet zo dat vleermuizen helemaal niet in het open gebied komen. Dat blijkt uit de Anabat-opnamen van trekkende en foeragerende vleermuizen langs de Dreefleiding (locatie dr013). De aanwezigheid van riet langs de oevers van deze watergang is waarschijnlijk essentieel. Het betekent ook dat de dieren hier en langs vergelijkbare vaarten, zeer waarschijnlijk laag vliegen om in de beschutting van het riet te blijven.

Het onderzoek geeft een goed en representatief beeld van het gebiedsgebruik van vleermuizen in het plangebied op locaties die mogelijk effect ondervinden van de nu geplande windparkvarianten. Effecten op vleermuizen van deze varianten zullen met behulp van deze gegevens, kennis over effecten van windturbines op vleermuizen en deskundigenoordeel in het MER nader worden geanalyseerd en beoordeeld.



## 6 Literatuur

- Bekker, D., 2011. Werkatlas Zoogdieren van Groningen. Zoogdierverseniging, Nijmegen,
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Vos, S., 2010. Verspreidingsatlas van de Zoogdieren van Drenthe. Zoogdierverseniging, Nijmegen.



## Bijlage 1 Waarnemingen van vleermuizen op de onderzoekslocaties

- A. Waarnemingen tijdens de veldbezoeken. Aantal waargenomen individuen per vleermuissoort. Voor de locaties zijn de Amersfoortcoördinaten gegeven.  
 0 = bezocht, maar niets gehoord  
 - = niet bezocht

	10/11 juli	12/13 juli	20/21 juli	5/6 sept.	10/11 sept.
<b>Locatie dr003</b> (X: 255687 ; Y: 558993)					
Gewone dwergvleermuis	-	-	5	10	3
Ruige dwergvleermuis	-	-	13	15	2
Watervleermuis	-	-	14	8	2
Laatvlieger	-	-	8	1	1 boven vijver, 8 boven weilanden
<b>Locatie dr004</b> (X: 256728 ; Y: 558563)					
Gewone dwergvleermuis	5	-	-	1	0
Ruige dwergvleermuis	1	-	-	1	0
Laatvlieger	5	-	-	1	1
<b>Locatie dr005</b> (X: 254140 ; Y: 557666)					
Gewone dwergvleermuis	-	-	-	1	0
Ruige dwergvleermuis	-	-	-	2	0
Watervleermuis	-	-	-	1, passerend	0
Laatvlieger	-	-	-	3	1
<b>Locatie dr006</b> (X: 256912 ; Y: 556799)					
Gewone dwergvleermuis	-	0	-	4 1, sociale roep	-
Ruige dwergvleermuis	-	0	-	1	-
Watervleermuis	-	0	-	1	-
<b>Locatie dr007</b> (X: 254586 ; Y: 556144)					
Gewone dwergvleermuis	2	0	-	1	-
Ruige dwergvleermuis	0	0	-	1	-

Vervolg z.o.z.



	10/11 juli	12/13 juli	20/21 juli	5/6 sept.	10/11 sept.
<b>Locatie ten zuidoosten van dr007</b>					
<b>(X: 253983 ; Y: 554892)</b>					
Gewone dwergvleermuis	4	-	-	-	-
Ruige dwergvleermuis	1	-	-	-	-
<b>Locatie dr008</b>					
<b>(X: 256070 ; Y: 553860)</b>					
Gewone dwergvleermuis	10	0	-	-	1
Ruige dwergvleermuis	1	0	-	-	0
Watervleermuis	1	0	-	-	0
Laatvlieger	3	0	-	-	0
<b>Locatie dr009</b>					
<b>(X: 259294 ; Y: 555151)</b>					
Gewone dwergvleermuis	-	-	-	-	1
Ruige dwergvleermuis	-	-	-	-	1
<b>Locatie dr010</b>					
<b>(X: 256003 ; Y: 552878)</b>					
Gewone dwergvleermuis	0	-	0	-	2
Watervleermuis	0	-	0	-	1, passerend
Laatvlieger	0	-	1	-	0
<b>Locatie dr011</b>					
<b>(X: 257350 ; Y: 550659)</b>					
Gewone dwergvleermuis	0	1	-	-	2
Ruige dwergvleermuis	0	0	-	-	1
Watervleermuis	0	1	-	-	0
Laatvlieger	1	1	-	-	0
Rosse vleermuis	0	1, passerend	-	-	0
<b>locatie dr012</b>					
<b>(X: 258830 ; Y: 546684)</b>					
Gewone dwergvleermuis	-	-	1	-	-

**B.** Opnamen van de Anabats. Aantal waargenomen roepen per vleermuissoort. Voor de locaties zijn de Amersfoortcoördinaten gegeven.

0 = bezocht, maar niets gehoord

- = niet bezocht

	12/13 juli	20/21 juli	5/6 sept.	10/11 sept.
<b>Locatie dr001</b>				
<b>(X: 250960 ; Y: 564520)</b>				
Gewone dwergvleermuis	-	421	60	-
Ruige dwergvleermuis	-	6	23	-
Myotis spec. (Watervleermuis?)	-	4	0	-
Laatvlieger	-	5	0	-
Rosse vleermuis	-	8	1	-
<b>Locatie dr002</b>				
<b>(X: 252292 ; Y: 563152)</b>				
Gewone dwergvleermuis	-	-	-	65
Ruige dwergvleermuis	-	-	-	2
Myotis spec. (Watervleermuis?)	-	-	-	1
<b>Locatie dr006</b>				
<b>(X: 256566 ; Y: 556702)</b>				
Gewone dwergvleermuis	0	-	>400	-
Ruige dwergvleermuis	0	-	72	-
Myotis spec. (Watervleermuis?)	0	-	1	-
Meervleermuis	0	-	2	-
Laatvlieger	0	-	3	-
<b>Locatie dr011</b>				
<b>(X: 257350 ; Y: 550659)</b>				
Vleermuis spec.	0	-	-	-
<b>Locatie dr013</b>				
<b>(X: 258767 ; Y: 550977)</b>				
Gewone dwergvleermuis	-	>300	-	-
Ruige dwergvleermuis	-	53	-	-
Myotis spec. (Watervleermuis?)	-	>300	-	-
Laatvlieger	-	123	-	-



## Bijlage 2 Waarnemingen van vleermuizen op de onderzoekslocaties

A. Gebruik van het plangebied door watervleermuizen op de 13 onderzoekslocaties.



B. Gebruik van het plangebied door rosse vleermuizen op de 13 onderzoeklocaties.



C. Gebruik van het plangebied door gewone dwergvleermuis op de 13 onderzoekslocaties.





D. Gebruik van het plangebied door ruige dwergvleermuis op de 13 onderzoekslocaties.



E. Gebruik van het plangebied door laatvliegers op de 13 onderzoekslocaties.







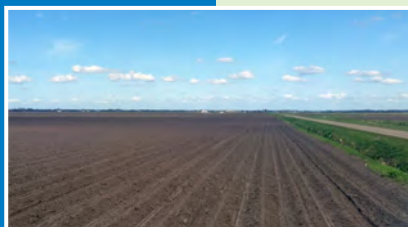




**Bureau Waardenburg bv**  
Adviseurs voor ecologie & milieu  
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849  
E-mail [info@buwa.nl](mailto:info@buwa.nl), [www.buwa.nl](http://www.buwa.nl)

# Effecten op beschermde soorten van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer

Beoordeling in het kader van de Flora- en faunawet



A. Gyimesi  
F. van Vliet  
K.D. van Straalen  
H.A.M. Prinsen



Bureau Waardenburg bv  
Ecologie & landschap



## Effecten op beschermde soorten van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer

Beoordeling in het kader van de Flora- en faunawet

A. Gyimesi  
F. van Vliet  
K.D. van Straalen  
H.A.M. Prinsen



### **Bureau Waardenburg bv**

Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849

e-mail [wbb@buwa.nl](mailto:wbb@buwa.nl) website: [www.buwa.nl](http://www.buwa.nl)

opdrachtgever: Pondera Consult bv

4 september 2015  
rapport nr. 15-055

Status uitgave: Eindrapport, v2  
Rapport nr.: 15-055  
Datum uitgave: 4 september 2015  
Titel: Effecten op beschermde soorten van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer  
Subtitel: Beoordeling in het kader van de Flora- en faunawet  
Samenstellers: dr. A. Gyimesi  
drs. F. Van Vliet  
ing. K.D. van Straalen  
drs. H.A.M. Prinsen  
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 57  
Project nr.: 15-135  
Projectleider: drs. H.A.M. Prinsen  
Naam en adres opdrachtgever: Pondera Consult bv  
Postbus 579  
7550 AN Hengelo  
Referentie opdrachtgever: Email met opdrachtbevestiging, d.d. 13 februari 2015  
Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg bv  
drs. C. Heunks  
Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Pondera Consult bv

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig BRL 9990:2001 / ISO 9001:2001.



**Bureau Waardenburg bv**  
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849  
e-mail [wbb@buwa.nl](mailto:wbb@buwa.nl) website: [www.buwa.nl](http://www.buwa.nl)

# Voorwoord

Windpark Oostermoer bv, Duurzame Energieproductie Exloërmond en Raedthuys Windenergie ontwikkelen op dit moment een grootschalig windpark, genaamd Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, te ontwikkelen in de gemeenten Borger-Odoorn en Aa en Hunze in Noordoost-Drenthe. Het windpark kan effecten hebben op beschermde soorten planten en dieren.

Namens de initiatiefnemers wordt door Pondera Consult bv voor het initiatief het MER opgesteld. In dit MER zullen de milieueffecten die Windpark De Drentse Monden - Oostermoer met zich meebrengt, in beeld worden gebracht. Pondera Consult heeft aan Bureau Waardenburg opdracht verstrekt om de voorgenomen ingrepen te toetsen aan de Flora- en faunawet. In voorliggend rapport zijn de effecten van de voorgenomen ingreep op beschermde soorten beoordeeld en zijn maatregelen opgenomen om negatieve effecten te voorkomen of te verzachten.

Deze rapportage is opgesteld ter onderbouwing van de ontheffingsaanvraag ex art. 75 van de Flora- en faunawet.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

Abel Gyimesi	berekeningen, rapportage
Fleur van Vliet	rapportage
Dirk van Straalen	veldwerk
Hein Prinsen	rapportage, projectleiding

Genoemde personen zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hun uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg is ISO gecertificeerd. Jonne Kleyheeg-Hartman en Robert Jan Jonkvorst van Bureau Waardenburg worden bedankt voor hulp bij de berekeningen en verstrekken van informatie over lokale omstandigheden.

Vanuit Pondera Consult werd de opdracht begeleid door Eric Arends en Paul Janssen. Wij danken hen voor de prettige samenwerking.





# Inhoud

Voorwoord .....	3
1 Inleiding .....	7
1.1 Aanleiding en doel .....	7
1.2 Aanpak onderzoek Flora- en faunawet .....	7
2 Inrichting windpark en plangebied .....	11
2.1 Inrichting windpark .....	11
2.2 Het plangebied .....	12
3 Betekenis plangebied voor beschermde soorten .....	15
3.1 Planten .....	15
3.2 Ongewervelden .....	15
3.3 Vissen .....	15
3.4 Amfibieën .....	15
3.5 Reptielen .....	16
3.6 Grondgebonden zoogdieren .....	16
3.7 Vleermuizen .....	17
3.8 Broedvogels .....	22
4 Effecten op beschermde soorten .....	23
4.1 Effecten van het windpark op beschermde soorten .....	23
4.2 Amfibieën .....	23
4.3 Grondgebonden zoogdieren .....	23
4.4 Vleermuizen .....	24
4.5 Vogels .....	31
5 Conclusies en maatregelen .....	43
5.1 Conclusies .....	43
5.2 Maatregelen .....	44
6 Literatuur .....	45
Bijlage 1 Wettelijk kader .....	49
Bijlage 2 Selectie vogelsoorten aanvraag ontheffing artikel 9 Ffwet .....	51
Bijlage 3 Achtergrondinformatie bij selectie vogelsoorten ontheffingsaanvraag .....	55



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doel

Windpark Oostermoer bv, Duurzame Energieproductie Exloërmond en Raedthuys Windenergie onderzoeken de mogelijkheden een grootschalig windpark, genaamd Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, te ontwikkelen in de gemeenten Borger-Odoorn en Aa en Hunze in Noordoost-Drenthe. Dit geplande windpark kan effecten hebben op soorten planten en dieren die worden beschermd door de Flora- en faunawet.

Bureau Waardenburg heeft in opdracht van Pondera Consult bv de voorgenomen ingreep getoetst aan de Flora- en faunawet (Ffwet). De centrale vraag van het onderzoek was: kan de voorgenomen ingreep leiden tot overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van krachtens de Ffwet beschermde soorten planten en dieren? Zo ja, zijn maatregelen nodig en mogelijk om overtreding te voorkomen of onder welke voorwaarden kan ontheffing ex artikel 75 van de Ffwet worden aangevraagd (zie bijlage 1 voor het wettelijk kader).

In dit rapport wordt verslag gedaan van bronnen- en veldonderzoek, de bepaling van de effecten op beschermde soorten planten en dieren en mogelijkheden voor mitigatie van de effecten.

Deze rapportage is opgesteld ter onderbouwing van de ontheffingsaanvraag ex art. 75 van de Flora- en faunawet.

In een separate rapportage zijn de effecten van de voorgenomen ingreep getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998 en het Natuurnetwerk Nederland (Jonkvorst *et al.* 2015a).

## 1.2 Aanpak onderzoek Flora- en faunawet

De toetsing is een bepaling en beoordeling van de huidige aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren in het plangebied, de functie van het plangebied en de directe omgeving voor deze soorten en de te verwachten effecten van de voorgenomen ingreep op beschermde soorten. De beoordeling van het voorkomen van en effecten op beschermde soorten is opgesteld op basis van het in 2011, 2012, 2014 en 2015 uitgevoerde veldwerk, de huidige ter beschikking staande kennis en deskundigenoordeel.

Dit rapport beschrijft de effecten van de ingreep op beschermde en/of bijzondere soorten planten en dieren. In dit rapport wordt ingegaan op de volgende vragen:

- Welke beschermde soorten planten en dieren komen mogelijk of zeker voor in de invloedssfeer van het Windpark De Drentse Monden - Oostermoer?
- Welke effecten op beschermde soorten heeft de ingreep?
- Kunnen de effecten een wezenlijke negatieve invloed op individuen of populaties van soorten hebben?
- Worden verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet overtreden? Zo ja, welke?
- Moet hiervoor ontheffing worden aangevraagd?
- Zijn er mogelijkheden voor mitigatie (vermindering) van schade aan beschermde soorten?

#### *Bronnenonderzoek*

Bij het bronnenonderzoek is gebruik gemaakt van de rapportage ten aanzien van het gebiedsgebruik door vleermuizen van Korsten *et al.* (2012) en vliegbewegingen van watervogels van Jonkvorst *et al.* (2015b). Voor de meest actuele bestaande informatie over het voorkomen van overige beschermde soorten dan vleermuizen in het plangebied is op 14 oktober 2013 de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. De verkregen gegevens zijn in deze rapportage gepresenteerd onder verwijzing naar de NDFF als bron. Aanvullend zijn bij het Natuurloket gegevens opgevraagd over de aanwezigheid en verspreiding van watervogels binnen en rondom het plangebied voor de periode juli 2007 t/m juni 2012. Dit betrof de meest recent beschikbare telgegevens. Tenslotte is gebruik gemaakt van verspreidingsatlassen en ecologische onderzoeksrapporten, etc. Een volledige lijst van bronnen is te vinden in de literatuurlijst (hoofdstuk 6).

#### *Veldonderzoek vleermuizen*

Tijdens de zomer en nazomer van 2012 is het gebruik van het plangebied door vleermuizen geïnventariseerd. Deze inventarisatie bestond uit vijf onderzoeksronden, waarbij gebruik is gemaakt van batdetectors en anabats. De gebruikte methoden en werkwijzen sluiten aan bij het door de Gegevensautoriteit erkende Protocol Vleermuizenonderzoek van het Netwerk Groene Bureaus en de Zoogdiervereniging.

De resultaten van het onderzoek zijn gepresenteerd in een afzonderlijk rapport (Korsten *et al.* 2012). In voorliggend rapport wordt volstaan met een samenvatting van de werkwijze en de belangrijkste resultaten. Het onderzoek geeft een goed en representatief beeld van het gebiedsgebruik van vleermuizen in het plangebied op locaties die mogelijk effect ondervinden van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer.

Het vleermuizenonderzoek richtte zich op het kraamseizoen (half mei - juli) en het paar- en migratie seizoen (augustus - september). Het onderzoek is niet gebiedsdekkend uitgevoerd. Er is een selectie gemaakt van de relevante locaties om de mogelijke effecten van het windpark op vleermuizen te kunnen beoordelen. Deze selectie omvatte:

1. lintbebouwing met groene lijnvormige structuren (lanen, singels, houtwallen);

2. open akkerlanden zonder groene lijnvormige structuren;
3. groene opgaande structuren die het gebied doorkruisen, al dan niet in combinatie met watergangen en waterpartijen.

Tijdens het onderzoek werden foeragerende en op vliegroute passerende vleermuizen gelokaliseerd en geïdentificeerd. Het zoeken naar verblijfplaatsen vormde geen onderdeel van het onderzoek, omdat op voorhand zeker is dat bij de aanleg van het windpark geen bomen worden gekapt of gebouwen worden gesloopt zodat negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen met zekerheid zijn uitgesloten.

#### *Veldonderzoek vliegbewegingen watervogels*

In de winters van 2011/2012 en 2014/2015 zijn gedurende vijf avonden en drie ochtenden respectievelijk drie avonden, deels in het donker, met behulp van één of twee mobiele Furuno scheepsradars waarnemingen verricht aan de slaaptrek van vooral ganzen en zwanen door het plangebied. Voorafgaand aan ieder radaronderzoek in de avond is het plangebied overdag door één waarnemer gebiedsdekkend onderzocht en zijn alle in het gebied aanwezige ganzen en zwanen op kaart ingetekend. Hierbij zijn ook groepen van andere wintervogels gekarteerd.

Het veldonderzoek was gericht op het in kaart brengen van vliegbewegingen van vooral ganzen en zwanen in en nabij het plangebied van Windpark Drentse Monden - Oostermoer. Hierbij lag de nadruk op vliegbewegingen van ganzen en zwanen rond de avond- en ochtendschemering, wanneer deze vogels zich verplaatsen tussen foerageergebieden waar ze overdag verblijven en slaapplaatsen waar ze 's nachts verblijven. Dit is met name de periode dat de vliegbewegingen bij toekomstige aanwezigheid van een windpark en dan met het oog op aanvaringen risicovol kunnen zijn, omdat de turbines in de schemering en het donker mogelijk minder goed zichtbaar zijn.

De resultaten van het onderzoek zijn gepresenteerd in een afzonderlijk rapport (Jonkvorst *et al.* 2015b). In voorliggend rapport wordt volstaan met een samenvatting van de belangrijkste resultaten. Het onderzoek geeft een goed en representatief beeld van het gebiedsgebruik van watervogels (met name ganzen en zwanen) in het plangebied op locaties die mogelijk effect ondervinden van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer.

#### *Overige soorten*

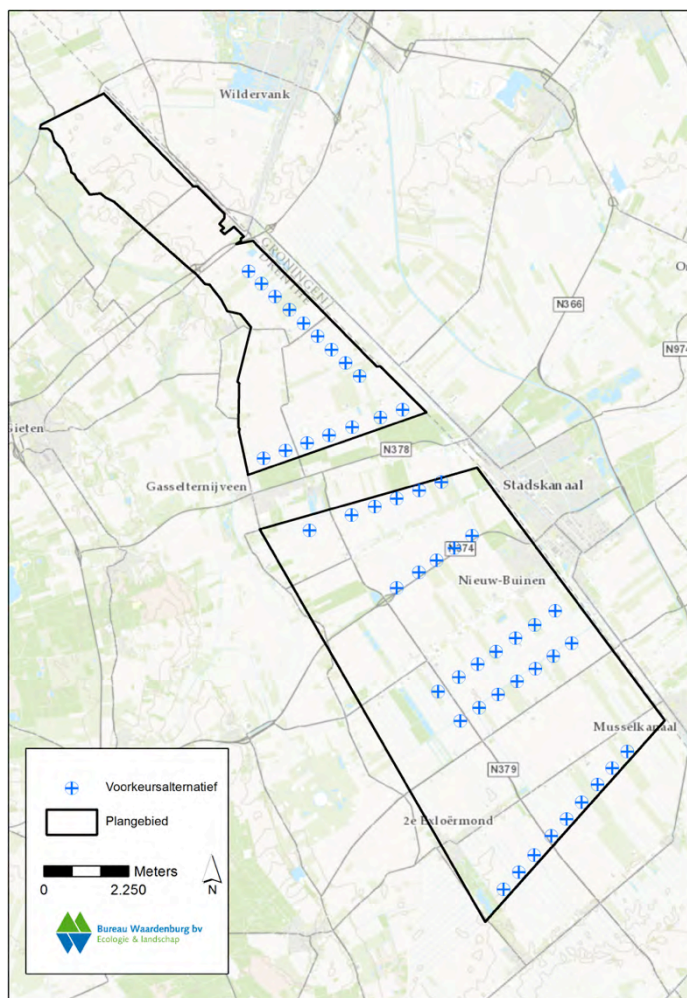
Aanvullend op het veldonderzoek naar vleermuizen is het plangebied op 29 november 2011 en op 16 april 2015 onderzocht op het mogelijke voorkomen van overige beschermde soorten dieren en planten. Voor zover de aan- of afwezigheid niet direct kon worden vastgesteld, is het terrein onderzocht op de geschiktheid of de aanwezigheid van sporen en geschikt habitat.



## 2 Inrichting windpark en plangebied

### 2.1 Inrichting windpark

Het geplande Windpark De Drentse Monden - Oostermoer bestaat uit twee deelgebieden. Het Voorkeursalternatief (VKA) bestaat uit 16 turbines in Oostermoer en 34 turbines in Drentse Monden (figuur 2.1). Deze zijn verdeeld over zeven lijnopstellingen. Op basis van de referentieturbines gepresenteerd in het MER wordt de hoogte van de mast minimaal 119 meter en maximaal 145 meter en de diameter van de rotor minimaal 112 meter en maximaal 131 meter (zie tabel 2.1). Alle windturbines zijn op intensief beheerde akkerbouwgronden voorzien. De fundering van de turbines heeft een diameter van maximaal 26 meter. Per lijnopstelling wordt maximaal één inkoopstation geplaatst met een afmeting van maximaal 10x5 m<sup>2</sup>, en 3,5 meter hoog. Bij het oprichten van de turbines is direct naast de funderingen werkruimte nodig van 70x50 m<sup>2</sup> voor de opstelling van kranen en turbinedelen.



Figuur 2.1 Plangebied voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, provincie Drenthe, en posities windturbines volgens voorkeursalternatief.



Tabel 2.1 Overzicht technische gegevens voorkeursvariant van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. Het vermogen per turbine is indicatief en niet relevant voor de ecologische effectbepaling.

	aantal turbines	rotordiameter (m)	ashoogte (m)	vermogen per turbine (MW)
Drentse Monden - Oostermoer	50	112-131	119-145	c. 3

#### Aanlegfase

De ontsluiting van de turbines zal tijdens de bouw plaatsvinden via nieuw te realiseren wegen die aantakken op de bestaande. Bij elke turbine zal een kraanopstelplek worden gemaakt. De wegen wordt gebruikt voor het transport van de windturbines en constructiemateriaal. De verharde ontsluitingswegen zullen 4 à 5 meter breed zijn. Overbrugging van watergangen zal gaan door middel van wegen met duikers. Er is geen permanente demping van watergangen nodig.

Er hoeven geen bomen te worden gekapt of gebouwen te worden gesloopt ten behoeve van de realisatie van het windpark.

Deze ingreep kan omschreven worden als ingreep in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Er bestaat geen door de minister goedgekeurde gedragscode voor deze werkzaamheden. Voor het uitvoeren van de ingreep geldt voor het overtreden van verbodsbepalingen van de Ffwet een vrijstelling van zogenoemde tabel 1 soorten (zie bijlage 1).

## 2.2. Het plangebied

Het plangebied voor deelgebied De Drentse Monden ligt in de gemeente Borger-Odoorn ten westen van de dorpen Stadskanaal en Musselkanaal in het veenkoloniale gebied rondom de lintbebouwing van Eerste en Tweede Exloermond, Nieuw Buinen en Drouwenermond (zie figuur 2.1). Het plangebied voor deelgebied Oostermoer ligt daar ten noorden van in de gemeente Aa en Hunze. Dit deel van het plangebied wordt in het oosten begrensd door de provinciegrens, het Grevelingskanaal en de spoorlijn Stadskanaal – Veendam. Aan de westgrens liggen de dorpen Eexterveen en Gieterveen (figuur 2.1).

Het plangebied maakt onderdeel uit van de Drentse Veenkoloniën, een relatief open agrarisch landschap met grootschalige akkerbouwgebieden (figuur 2.2). Maïs, graan, aardappels en suikerbieten zijn de meest voorkomende gewassen. Daarnaast komt verspreid in het gebied een aantal kleine graslandpercelen voor. Vooral rondom de lintbebouwingen van de hierboven genoemde dorpen zijn groenstroken, singels en laanbeplanting met hogere bomen aanwezig. De verspreid in het plangebied aanwezige bosschages bestaan in het algemeen uit nog jonge aanplant.

In het plangebied zijn weinig open waterpartijen aanwezig, de belangrijkste worden gevormd door de vloeivelden ten oosten van Buinerveen, de watergang Dreefleiding door de Drentse Monden en het Veendam - Musselkanaal langs de oostgrens van het plangebied.



*Figuur 2.2 Impressie uit het plangebied dat hoofdzakelijk bestaat uit grootschalige akkerbouwgebieden doorsneden of begrensd door enkele watergangen.*



### **3 Betekenis plangebied voor beschermde soorten**

Bij toepassing van de Flora- en faunawet worden conform de AmvB art. 75 vier beschermingsregimes onderscheiden. Voor soorten uit 'Tabel 1' geldt vrijstelling van verbodsbepalingen bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Voor vogels en soorten van 'Tabel 2 of 3' geldt geen vrijstelling en kan aanvraag van een ontheffing aan de orde zijn bij overtreding van verbodsbepalingen. In onderstaande tekst is per beschermde soort aangegeven in welke categorie deze is opgenomen. In de tekst wordt ingezoomd op beschermde soorten die in het plangebied aanwezig zijn en waarop het geplande windpark mogelijk effecten heeft. Voor een uitgebreidere analyse wordt verwezen naar Jonkvorst *et al.* (2015a).

#### **3.1 Planten**

Het intensief grootschalige agrarische gebied waarin de windturbines gepland zijn, heeft geen betekenis voor strikt beschermde soorten flora vanwege het ontbreken van geschikt biotoop op en nabij de planlocaties van de windturbines.

#### **3.2 Ongewervelden**

Bij het veldbezoek op 16 april 2015 zijn geen beschermde soorten ongewervelden aangetroffen in het plangebied, noch geschikt leefgebied voor beschermde ongewervelden. Een eerdere melding via NDFF van een mogelijk geschikte locatie voor groene glazenmaker (sloot met krabbenscheer) in het plangebied, bleek bij veldcontrole niet langer geschikt voor deze soort.

#### **3.3 Vissen**

Op grond van het aanwezige biotoop (sloten met troebel water in intensief agrarisch gebied), resultaten van het veldonderzoek en regionale verspreidingsgegevens (Brouwer *et al.* 2008, NDFF), wordt geconcludeerd dat het plangebied geen betekenis heeft voor beschermde vissoorten. Tijdens het veldonderzoek zijn geen beschermde vissoorten gevangen, enkel soorten die niet beschermd zijn zoals baars, zeelt, blankvoorn en driedoornige stekelbaars.

#### **3.4 Amfibieën**

Vanwege ontbreken van geschikt habitat wordt geconcludeerd dat het intensief agrarisch gebied in het plangebied geen betekenis heeft voor strikt beschermde

amfibieënsoorten. Er zijn ook geen waarnemingen bekend van amfibieënsoorten van tabel 2 en 3 van de Ffwet in het plangebied (bron: NDFF 14 oktober 2013).

### **3.5 Reptielen**

Vanwege ontbreken van geschikt habitat wordt geconcludeerd dat het intensief agrarisch gebied in het plangebied geen betekenis heeft voor strikt beschermde reptielensoorten. Er zijn ook geen waarnemingen bekend van reptielensoorten van tabel 2 en 3 van de Ffwet in het plangebied (bron: NDFF 14 oktober 2013).

### **3.6 Grondgebonden zoogdieren**

Vanwege ontbreken van geschikt habitat wordt geconcludeerd dat het intensief agrarisch gebied in het plangebied geen betekenis heeft voor beschermde soorten grondgebonden zoogdieren van tabel 2 en tabel 3, mogelijk met uitzondering van de waterspitsmuis (tabel 3) en de steenmarter (tabel 2).

De waterspitsmuis leeft langs heldere wateren (sloten, beken, rivieren, plassen) met een goed ontwikkelde en gevarieerde watervegetatie en ruig begroeide oevers. Dit habitatype is schaars aanwezig in het plangebied. De soort is recent (na 2000) in het plangebied waargenomen nabij Nieuw Buinen en tussen Eerste Exloërmond en Tweede Exloërmond (NDFF 14 oktober 2013, Verspreidingsatlas van de Zoogdieren van Drenthe; Werkatlas september 2010). Dit verspreidingsbeeld van de waterspitsmuis is niet compleet. Op grond van het aanwezige habitat in het plangebied kan echter gesteld worden, dat de waterspitsmuis hooguit zeldzaam en lokaal voorkomt in het plangebied. De aanwezigheid van waterspitsmuis op de planlocaties voor de turbines, opstelplaatsen en infrastructuur kan worden uitgesloten, vanwege het ontbreken van geschikt habitat.

Het plangebied vormt onderdeel van het leefgebied van de steenmarter (NDFF 14 oktober 2013, Verspreidingsatlas van de Zoogdieren van Drenthe; Werkatlas september 2010). Steenmarters foerageren in het buitengebied vooral langs lijn-vormige landschapselementen, zoals groenstroken, heggen, bosjes, greppels en bermen. Voor hun vaste rust- en verblijfplaats zijn ze over het algemeen gebonden aan gebouwen (schuren, zolders). Binnen hun leefgebied kunnen ze verder tientallen schuilplaatsen hebben: in takkenhopen, boomholtes en dichte struwelen. De aanwezigheid van steenmarter op de planlocaties voor de turbines, opstelplaatsen en infrastructuur kan worden uitgesloten, vanwege het ontbreken van voornoemd geschikt habitat.

## 3.7 Vleermuizen

### 3.7.1 Betekenis plangebied voor vleermuizen

Voor een uitgebreide beschrijving van de betekenis van het plangebied voor vleermuizen (allen tabel 3 Ffwet) wordt verwezen naar de rapportage van Korsten *et al.* (2012). In deze paragraaf wordt volstaan met een samenvatting van de belangrijkste informatie.

Het plangebied maakt onderdeel uit van het leefgebied van de volgende soorten vleermuizen: de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis, de watervleermuis en de laatvlieger. Andere soorten, de rosse vleermuis en de meervleermuis, komen uiterst zeldzaam voor in het plangebied.

Het plangebied heeft géén betekenis voor de tweekleurige vleermuis. De tweekleurige vleermuis is bij het veldonderzoek in het plangebied ook niet waargenomen. Ook ontbreken historische waarnemingen van deze soort in het plangebied en directe omgeving, met uitzondering van één waarneming van een foeragerend exemplaar op 10 juni 2011 in Gasselternijveen (bron: Waarneming.nl). De tweekleurige vleermuis is relatief zeldzaam in Nederland en komt in de wijde omgeving van het plangebied slechts incidenteel voor, met name in het noorden (kuststrook Groningen) en in steden (o.a. Groningen, Delfzijl en Assen).

Op grond van het veldonderzoek van Korsten *et al.* (2012), is geconcludeerd dat de dichtheid aan vleermuizen in het plangebied relatief laag is voor Nederlandse begrippen. De oorzaak hiervoor is zeer waarschijnlijk het zeer open karakter van het plangebied, waardoor vleermuizen zich niet ver het plangebied in wagen. Omdat vleermuizen tijdens het vliegen gevoelig zijn voor wind mijden zij het open gebied en blijven in de buurt van de lintbebouwing en opgaande structuren zoals de bossen langs de N378 bij Gasselternijveen en Gasselternijveenschmond.

#### *Verblijfplaatsen*

Potenties voor verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen (gewone dwergvleermuis, laatvlieger) zijn aanwezig in de dorpen en in de boerderijen in het plangebied. De aanwezigheid van verblijfplaatsen van de meervleermuis, ook een gebouwbewonende soort kan, op basis van het beperkte aantal waarnemingen tijdens het onderzoek van Korsten *et al.* (2012), worden uitgesloten. Op grond van het onderzoek van Korsten *et al.* (2012) bestaan aanwijzingen dat er kraam- of zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen zijn in Eexterveen of Bareveld, Stadskanaal Noord of Gasselternijveenschmond en 1<sup>ste</sup> Exloërmond. Het is op basis van dit onderzoek eveneens aannemelijk dat in Stadskanaal Noord of Gasselternijveenschmond en 1<sup>ste</sup> Exloërmond kraamverblijfplaatsen van laatvliegers aanwezig zijn. De bebouwing in het plangebied valt buiten de invloedssfeer van het windpark.

Potenties voor verblijfplaatsen van boombewonende soorten (ruige dwergvleermuis, watervleermuis) zijn aanwezig in de bossen langs de N378 bij Gasselternijveen en Gasselternijveenschemond. De aanwezigheid van verblijfplaatsen van de rosse vleermuis, ook een boombewonende soort, kan op basis van het beperkte aantal waarnemingen tijdens het onderzoek van Korsten *et al.* (2012) worden uitgesloten. De bossen bij Gasselternijveen en Gasselternijveenschemond vallen buiten de invloedssfeer van het voorgenomen windpark. Behalve deze bossen zijn de potenties voor verblijfplaatsen van boombewonende soorten in het plangebied nihil: de aanwezige bomen zijn over het algemeen vrij jong en bevatten daarom weinig potentieel geschikte verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen.

#### *Foerageergebied*

De bossen rond de N378 bij Gasselternijveen en Gasselternijveenschemond en de lintbebouwing in en rondom het plangebied vormen belangrijk foerageergebied voor de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de laatvlieger. Beschut gelegen waterpartijen zoals vaarten met rietvegetatie en visvijvers vormen eveneens belangrijk foerageergebied voor deze soorten, en ook voor de watervleermuis. Het gaat dan met name om de visvijver aan de kruising van de Gasselterboerveenschemond en het Schoolpad en de vijver bij het kruispunt van de N374 en de N379. Ook de vaart aan de noordkant van de Gasselternijveensche Dreef vormt foerageergebied voor verschillende soorten vleermuizen. Alleen laatstgenoemde locatie ligt mogelijk deels binnen de invloedssfeer van de geplande windturbines.

Vleermuizen mijden over het algemeen de open agrarische gebieden als foerageergebied. Desalniettemin zijn langs de Dreefleiding, een vaart gelegen tussen de open weilanden in deelgebied Drentse Monden, relatief grote aantallen foeragerende vleermuizen vastgesteld. De aanwezigheid van riet langs de oevers van deze watergang is waarschijnlijk essentieel. Vleermuizen zullen hier, bij veel wind zeer waarschijnlijk laag vliegen om in de beschutting van het riet te blijven.

#### *Vliegroutes*

Door het zeer open karakter van het plangebied zijn de vleermuizen voor hun vliegroutes erg afhankelijk van de weinige opgaande structuren (gebouwen, lanen, bosranden, met riet begroeide oevers e.d.). Van de lintbebouwing en kanalen rondom het plangebied wordt aangenomen dat het vliegroutes zijn van de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de laatvlieger en waar voldoende duisternis is ook van de watervleermuis.

Dwars door het plangebied lopen enkele structuren die de enige bruikbare vliegroutes zijn tussen gebieden ten westen en oosten van het plangebied. In het zuiden is dit de lintbebouwing van Nieuw Buinen, 1<sup>ste</sup> Exloërmond en 2<sup>de</sup> Exloërmond en de Dreefleiding. Bij de Dreefleiding was de activiteit van passerende en foeragerende dieren opvallend hoog wat aangeeft dat deze watergang inderdaad als vliegroute wordt gebruikt (Korsten *et al.* 2012). Ook de centraal gelegen boszone rond Gasselternijveen en Gasselternijveenschemond is zo'n oost-west-verbinding met vliegroutes van vleermuizen. Tot slot vormt ook de Menweg in het noorden een vliegroute.

#### *Migratiegebied*

Er zijn geen aanwijzingen dat het plangebied een belangrijk onderdeel is van de Noordwest-Europese migratieroutes van ruige dwergvleermuizen, rosse vleermuizen of tweekleurige vleermuizen. In het verleden en tijdens het onderzoek in 2012 waren deze soorten hier schaarser dan in bekende migratiegebieden van deze soorten in Nederland.

### **3.7.2 Soorten in het plangebied**

#### *Gewone dwergvleermuis*

De gewone dwergvleermuis is de talrijkste en meest verspreid voorkomende soort in het plangebied. De gewone dwergvleermuis is op alle locaties passerend of foeragerend aanwezig (figuur 3.1). Gebieden waar relatief hoge aantallen dieren zijn vastgesteld zijn de Menweg, de vijver bij de kruising van de N379 en de N374, de visvijver aan de Gasselterboerveensemond, de Dreefleiding, de bosrand bij Gasselternijveen en Gasselternijveenschemond en de vaart aan de noordkant van de Gasselternijveensche Dreef (zie Korsten *et al.* 2012).

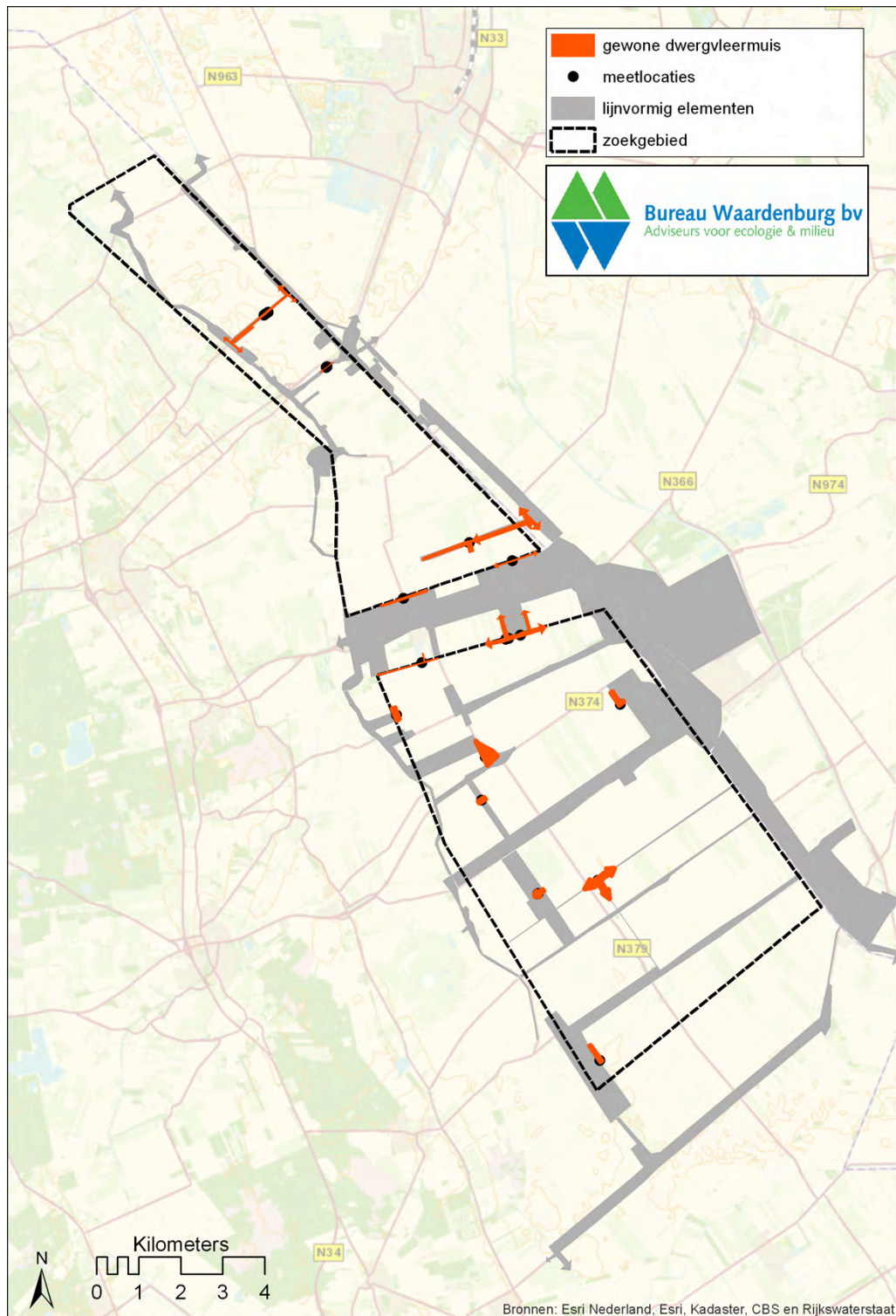
#### *Ruige dwergvleermuis*

Na de gewone dwergvleermuis is de ruige dwergvleermuis samen met de laatvlieger de meest algemene soort in het plangebied. De ruige dwergvleermuis komt op vrijwel alle onderzochte locaties voor, zij het in lage aantallen (figuur 3.2). Gebieden waar relatief hoge aantallen dieren zijn vastgesteld zijn de visvijver aan de Gasselterboerveensemond, de noordzijde van de bossen rond de N378, de Dreefleiding, de Menweg en de vaart aan de noordkant van de Gasselternijveensche Dreef (zie Korsten *et al.* 2012).

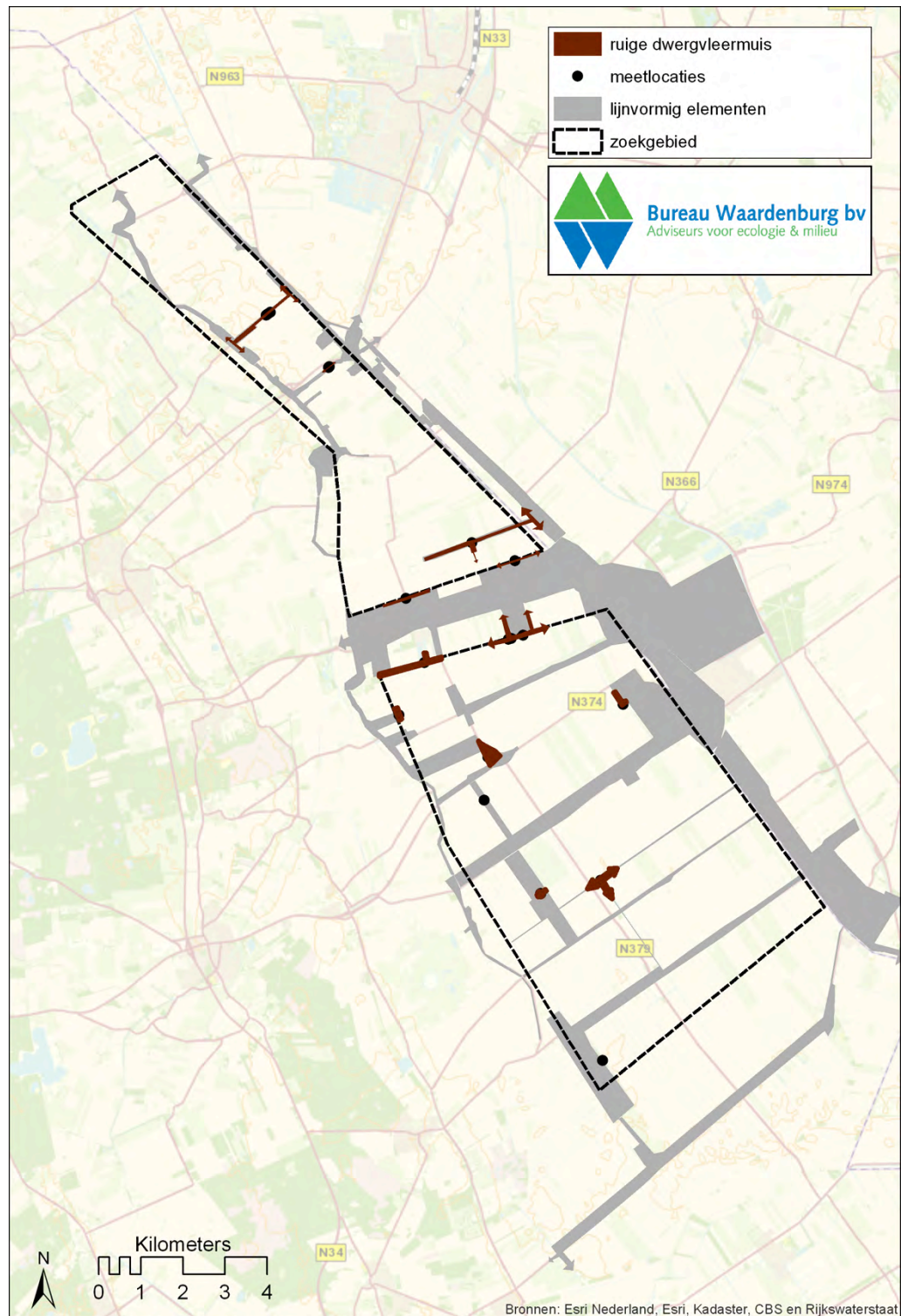
#### *Overige soorten*

Net als de ruige dwergvleermuis, komt ook de **laatvlieger** op vrijwel alle onderzochte locaties voor, maar wel in lage aantallen. Locaties waar relatief hoge aantallen dieren zijn vastgesteld zijn de noordkant van de bossen rond de N378, de visvijver aan de Gasselterboerveensemond, de Menweg en de Dreefleiding. De aanwezigheid van foeragerende laatvliegers hoog boven een weiland aan de Gasselterboerveensemond, doet vermoeden dat de randzones van weilanden en akkers foerageergebied kunnen zijn van deze soort.





Figuur 3.1 Locaties waar de gewone dwergvleermuis is vastgesteld tijdens de vleermuizeninventarisatie in 2012 (overgenomen uit: Korsten et al. 2012).



Figuur 3.2 Locaties waar de ruige dwergvleermuis is vastgesteld tijdens de vleermuizeninventarisatie in 2012 (Overgenomen uit: Korsten et al. 2012).

De **watervleermuis** komt zeldzamer en minder verspreid in het plangebied voor dan hierboven genoemde soorten. Belangrijke foerageerlocaties voor watervleermuizen zijn o.a. de Dreefleiding, de vaart aan de noordkant van de Gasselternijveensche Dreef en de visvijver aan de Gasselterboerveensemond. Vrijwel zeker gebruiken ze meer watergangen in het plangebied als vliegroue en foerageergebied.

De **rosse vleermuis** komt uiterst zeldzaam in het plangebied voor. De rosse vleermuis is tijdens het onderzoek in 2012 op slechts twee locaties waargenomen in het plangebied, namelijk aan de Menweg en bij de vloeivelden aan de Tweederde weg. De dieren die zijn waargenomen langs de Menweg waren mogelijk op weg om te foerageren in de waterrijke gebieden (plassen) ten noorden en noordoosten van het plangebied. De open gebieden bieden potentieel foerageergebied voor deze soort. Op grond van de waargenomen activiteit in het plangebied, wordt geconcludeerd dat het plangebied niet of nauwelijks van belang is als foerageergebied van de rosse vleermuis.

Net als de rosse vleermuis komt ook de **meervleermuis** uiterst zeldzaam voor in het plangebied. De meervleermuis is tijdens het onderzoek in 2012 op slechts één locatie in het plangebied met zekerheid vastgesteld, namelijk boven de vaart langs de Gasselternijveenschedreef.

### 3.8 Broedvogels

In de bosaanplant tussen Gasselternijveen en Stadskanaal, aan de zuidrand van deelgebied Oostermoer, zijn nesten van een buizerd en een havik aangetroffen tijdens het veldonderzoek in april 2015. Beide soorten maken hun nesten in relatief grote bomen en maken soms jarenlang gebruik van hetzelfde nest. De nesten van de buizerd en havik zijn jaarrond beschermd<sup>1</sup>. Nesten van andere soorten die jaarrond beschermde verblijfplaatsen hebben, zijn tijdens het veldonderzoek in april 2015 niet vastgesteld in de directe omgeving van de planlocaties van de windturbines en zijn daarmee uitgesloten.

Het gehele plangebied is van belang als broedbiotoop voor akkervogels, zoals Kievit, scholekster, gele kwikstaart, veldleeuwerik en graspieper. In deelgebied Drentse Monden komen broedkolonies voor van blauwe reiger, kokmeeuw en visdief. In het plangebied broeden o.a. enkele paren bruine kiekendief en grauwe kiekendief.

Voor uitgebreidere opsomming over het voorkomen van broedvogels en niet-broedvogels wordt verwezen naar hoofdstuk 6 in Jonkvorst *et al.* 2015a.

---

<sup>1</sup> Op grond van door het ministerie van LNV verstrekte handreikingen worden nesten van de volgende soorten als jaarrond beschermde nestplaatsen beschouwd: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief, zwarte wouw.

## 4 Effecten op beschermde soorten

### 4.1 Effecten van het windpark op beschermde soorten

Er kan onderscheid worden gemaakt tussen tijdelijke en permanente effecten in de aanlegfase respectievelijk gebruiksfase van het windpark. Tijdelijke effecten treden op tijdens de bouw van de nieuwe turbines. Het gaat bijvoorbeeld om:

- verstoring door de aanwezigheid en beweging van mensen en materieel;
- verstoring door geluid, licht en trillingen;
- tijdelijke onbereikbaarheid van leefgebied (door aanleg werkstroken, materieel-opslag en dergelijke).

Bij permanente effecten kan gedacht worden aan:

- oppervlakteverlies van het (potentiële) leefgebied als gevolg van de plaatsing van de windturbines met bijbehorende voorzieningen;
- sterfte van vleermuizen<sup>2</sup> en vogels door aanvaringen met de windturbines.

### 4.2 Amfibieën

Indien de aanwezige wateren (deels) worden gedempt, *kan* dit leiden tot een zeer beperkt verlies van leefgebied en vernietiging van winterverblijfplaatsen van bruine kikker, bastaardkikker, gewone pad en kleine watersalamander (allen Tabel 1). Hiermee kunnen verbodsbepalingen (artikel 9 en 11) worden overtreden voor deze soorten. Voor betreffende soorten van Tabel 1 geldt een vrijstelling voor overtreding van verbodsbepalingen bij ruimtelijke ingrepen. Er is voor deze soorten dus geen ontheffing van de Ffwet nodig. De ingreep heeft geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van de genoemde soorten, omdat de ingreep te beperkt is en het aantal dieren dat hiermee gemoeid is relatief klein is.

### 4.3 Grondgebonden zoogdieren

De ingreep *kan* leiden tot vernietiging van verblijfplaatsen van algemeen voorkomende kleine grondgebonden zoogdieren van Tabel 1 Ffwet, zoals veldmuis, woelrat, huisspitsmuis, mol, konijn, wezel, bunzing en hermelijn. Hiermee kunnen verbodsbepalingen (artikel 9 en 11) worden overtreden voor deze soorten. Voor betreffende soorten van Tabel 1 geldt een vrijstelling voor overtreding van verbodsbepalingen bij ruimtelijke ingrepen. Er is voor deze soorten dus geen ontheffing van de Ffwet nodig. De ingreep zal verder leiden tot een verwaarloosbaar verlies aan oppervlakte leefgebied voor soorten als ree, vos, haas en egel. De ingreep heeft geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van de genoemde soorten, omdat de ingreep te beperkt is en het aantal dieren dat hiermee gemoeid is relatief klein is.

---

<sup>2</sup> In de gebruiksfase van het windpark kan sterfte optreden van vleermuizen als gevolg van aanvaringen met de draaiende rotorbladen en als gevolg van een barotrauma bij bijna-aanvaringen. Barotrauma zijn meestal interne verwondingen als gevolg van grote drukveranderingen in de wervelingen rond het rotorblad. In de tekst wordt bij aanvaringen voor vleermuizen beide doodsoorzaken bedoeld.

## 4.4 Vleermuizen

Voor een achtergrondinformatie over de effecten van windturbines op vleermuizen wordt verwezen naar bijlage 2.

### 4.4.1 Aanlegfase

De werkzaamheden die gemoeid zijn met de aanleg van het windpark hebben geen negatief effect op vleermuizen. Ten behoeve van de realisatie van het windpark hoeven namelijk geen bomen te worden gekapt of gebouwen te worden gesloopt. Ook hebben de werkzaamheden in de aanlegfase geen effect op foerageergebieden, vliegroutes en migratiegebied van vleermuizen.

### 4.4.2 Gebruiksfase

#### *Verstoring van leefgebied*

Verstoring van leefgebied, zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase, speelt bij windturbines zelden een rol (zie bijlage 5 in Jonkvorst *et al.* 2015a) en voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer speelt dit met zekerheid geen rol. Er zijn in het plangebied geen vliegroutes (langs bomenrijen, singels, begroeide watergangen e.d.) die door het voorkeursalternatief worden doorsneden. Er treedt dus geen barrièrewerking op. Sterfte van vleermuizen wordt hieronder nader uitgewerkt.

#### *Aanvaringsslachtoffers*

In zijn algemeenheid geldt het volgende. In Nederland is de kans het grootst dat de ruige dwergvleermuis, de gewone dwergvleermuis en de rosse vleermuis als slachtoffer van een aanvaring met een windturbine zullen worden gevonden. Dit zijn de zogenaamde risicosoorten als het om aanvaringen met windturbines gaat, omdat deze soorten regelmatig op rotorhoogte vliegen (zie bijlage 5 in Jonkvorst *et al.* 2015a). De kans op slachtoffers is naar verwachting het grootste op locaties met hoge dichtheden aan vleermuizen. Dit is op locaties in of nabij kraamkolonies of op locaties met voor vleermuizen aantrekkelijke landschapselementen voor foerageren of zich langs voort te bewegen (o.a. opgaande beplanting en water). Verder is het type landschap bepalend voor het risico op slachtoffers.

#### Aanwezigheid risicosoorten in plangebied

In het plangebied komen drie vleermuissoorten voor die risico lopen om als aanvaringsslachtoffer te vallen bij windturbines, te weten: de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis (zie ook hoofdstuk 7 in Jonkvorst *et al.* 2015a). Overige vleermuissoorten die in het plangebied voorkomen, worden hier buiten beschouwing gelaten, omdat ze niet als risicosoorten worden beschouwd (zie bijlage 5 in Jonkvorst *et al.* 2015a).



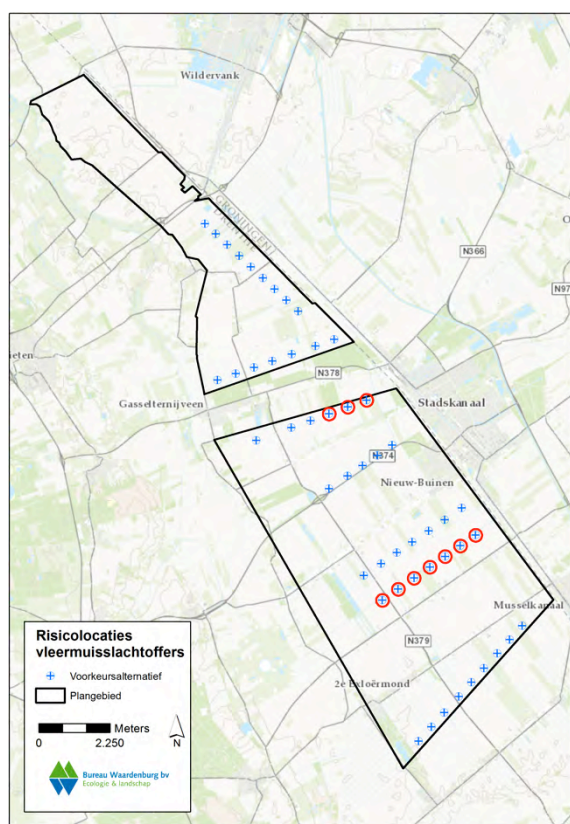
Van risicosoorten komt de gewone dwergvleermuis in de hoogste aantallen voor in het plangebied. De ruige dwergvleermuis komt in lagere aantallen voor. Rosse vleermuizen komen hooguit zeer incidenteel in het plangebied voor. Daarom wordt ingeschat dat de soort hooguit incidenteel slachtoffer wordt van een aanvaring met de geplande windturbines.

Op nationale schaal bezien komen de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis vrij schaars voor in het plangebied (zie ook Hoofdstuk 3; Korsten *et al.* 2012). Lokaal kunnen er wel locaties zijn met hogere dichtheden vleermuizen ('hot spots'). De absolute aantallen zijn dan nog steeds laag te noemen vergeleken met elders in Nederland; hierop wordt in de volgende paragraaf nader ingegaan.

### Risicolocaties

Op grond van literatuurgegevens, kennis over het landschapsgebruik van vleermuizen in het algemeen en de door ons vastgestelde verspreidingspatronen in het plangebied, delen we de turbinelocaties in twee categorieën in, op basis van het verwachte aantal aanvarings-slachtoffers (zie figuur 4.1):

- Locaties met een middelmatig aantal slachtoffers: de Dreefleiding en de vaart aan de noordkant van de Gasselternijveensche Dreef, plus een zone van 200 m rond deze gebieden (zie hieronder);
- Locaties met een laag aantal slachtoffers: de overige locaties.



Figuur 4.1 Locaties van windturbines in het VKA met middelmatig aantal aanvarings-slachtoffers (rood omcirkeld) en laag aantal aanvarings-slachtoffers (overige).

De locaties met middelmatig aantal slachtoffers betreft locaties die binnen een straal van 200 meter van actueel foerageergebied staan. De zone van 200 meter is gebaseerd op aanbevelingen in de literatuur (o.a. Winkelman *et al.* 2008, Rydell *et al.* 2012). De grens daarvan kan niet beschouwd worden als een harde grens, waarbij aan de ene kant van de grens veel slachtoffers vallen en aan de andere kant substantieel minder. De zone is een soort veiligheidszone, die tot uitdrukking brengt dat de vleermuisactiviteit vanaf een 'hot spot' geleidelijk afneemt en tevens rekening houdt met een mogelijke aantrekking van vleermuizen door de windturbines.

#### Schatting van het aantal slachtoffers

Het aantal aanvaringslachtoffers onder vleermuizen bij Windpark De Drentse Monden - Oostermoer wordt bij benadering bepaald, zoals gebruikelijk is voor dit soort onderzoek; exacte berekeningen zijn op grond van de beschikbare gegevens en de huidige kennis niet mogelijk. De schattingen van het aantal slachtoffers zijn gebaseerd op aantallen vleermuislachtoffers die gevonden zijn in Noordwest-Duitsland, waar het landschap (open agrarisch gebied) en de vleermuisfauna vergelijkbaar is met het plangebied. Op jaarbasis zijn in Noordwest-Duitsland per windturbine 0-3 vleermuislachtoffers gevonden (Rydell *et al.* 2012).

Op basis van bovenstaande gegevens gaan we er in deze studie vanuit dat voor de locaties met middelmatig aantal slachtoffers, zoals gedefinieerd in §10.1.4 in Jonkvorst *et al.* (2015a), op jaarbasis het maximum van 3 vleermuislachtoffers per jaar valt (*worst case* situatie). Voor de overige locaties wordt het risico op slachtoffers als zeer laag ingeschat, voor de berekening wordt uitgegaan van gemiddeld 0,3 slachtoffers per windturbine per jaar (10x zo laag maar niet nul, dit is het deskundigenoordeel). Gezien het open karakter en de ligging van het plangebied zijn maximale ordegrottes van slachtoffers per windturbine (zie bijlage 5 in Jonkvorst *et al.* 2015a), zoals gevonden worden langs de kust en in bosgebieden, uit te sluiten.

Het totaal aantal vleermuislachtoffers dat voor het voorkeursalternatief van het Windpark De Drentse Monden - Oostermoer per jaar is berekend, is weergegeven in tabel 4.1. Het gaat hierbij om enkele tientallen vleermuislachtoffers per jaar (alle soorten samen).

*Tabel 4.1 Schatting van het aantal vleermuislachtoffers op jaarbasis van het Windpark De Drentse Monden - Oostermoer voor het VKA. Windturbines in de categorie 'middel', zijn in figuur 4.1 rood omcirkeld.*

	<b>Risico categorie</b>	<b># Turbines</b>	<b># slachtoffers / turbine / jaar</b>	<b># slachtoffers / jaar</b>
VKA	Middel	10	3	30
	Laag	40	0,3	12
				totaal 42

In het plangebied komen twee soorten vleermuizen voor met een (relatief) grote kans om slachtoffer te worden van windturbines, namelijk gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis (zie §10.1.3 in Jonkvorst *et al.* 2015a). Op basis van hun voorkomen in het plangebied wordt aangenomen dat 75% van de slachtoffers gewone dwergvleermuizen zijn en 25% ruige dwergvleermuizen, ofwel circa 32 gewone dwergvleermuizen en circa 10 ruige dwergvleermuizen.

#### Effecten op de gunstige staat van instandhouding van populaties

De vraag is aan de orde of het geschatte aantal slachtoffers van invloed is op de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis.

De staat van instandhouding van een populatie wordt volgens de Habitatrichtlijn als gunstig beschouwd als:

- uit populatie dynamische gegevens blijkt dat de soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op langere termijn zal blijven, en
- het natuurlijk verspreidingsgebied van de soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en
- er een voldoende groot habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populatie van de soort op lange termijn in stand te houden.

#### *Gewone dwergvleermuis*

De gewone dwergvleermuis is in Nederland veruit de talrijkste vleermuis. Er zijn geen recente gegevens over de omvang van de Nederlandse populatie gewone dwergvleermuizen. De driejaarlijkse rapporten aan het secretariaat van de Eurobats Agreement (Lina in serie) grijpt bijvoorbeeld terug op de Vleermuizenatlas, waarvoor het veldwerk is verricht in de periode 1989 - 1993 (Limpens *et al.* 1997). Toen werd de populatie geschat op 300.000 - 600.000 exemplaren. Er zijn geen harde gegevens over de ontwikkeling van deze populatie. Wel kan het volgende worden gesteld. De trend voor "alle vleermuizen" in de CBS berekening voor het NEM-Meetnet wintertellingen is zeer positief. De index is op 100 gesteld in het jaar 2000. Midden jaren '80, toen de tellingen in het NEM begonnen, was de index onder de 50. De laatste jaren is de index boven de 200 ([www.compendium-voordeleefomgeving.nl](http://www.compendium-voordeleefomgeving.nl); CBS, PBL & Wageningen UR). Dat wijst op een verviervoudiging van het aantal vleermuizen in bijna 30 jaar tijd. In hoeverre dat ook geldt voor de gewone dwergvleermuis is onzeker, omdat van deze soort te weinig exemplaren in de wintertellingen worden waargenomen om een betrouwbare index te berekenen.

Aangezien echter het aantal gebouwen in Nederland toeneemt, het areaal bos toeneemt en het bos ouder en natuurlijker wordt, de kwaliteit van het oppervlaktewater sinds het dieptepunt begin jaren '70 is verbeterd en het gebruik van schadelijke insecticiden is afgenomen, is de veronderstelling gerechtvaardigd dat het aantal gewone dwergvleermuizen sinds de Atlasperiode eveneens is toegenomen. Een Nederlandse populatie van 500.000 - 1.000.000 is dan reëel. Met andere woorden: het leidt geen twijfel dat de gewone dwergvleermuis in Nederland in een gunstige staat van instandhouding verkeert, zoals gedefinieerd in de Habitatrichtlijn.



De Soortenstandaard (Dienst Regelingen 2011a) stelt (zonder bronverwijzing):

“De gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis komt permanent of tijdelijk in het geding als de *lokale* populatie niet in een gunstige stand van instandhouding kan blijven door de uit te voeren activiteiten. De gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis wordt aangetast wanneer meer dan 50% van de theoretische groei van 8 – 18 % van de populatie wordt aangetast. Daar het zeer moeilijk te bepalen is in hoeverre de gunstige staat van instandhouding wordt aangetast, is het in veel gevallen effectief om in plaats van uitgebreid en daardoor duur onderzoek uit te voeren, uit te gaan van een minimaal aantal dieren waaruit de lokale populatie kan bestaan en daar vanuit te redeneren wat het effect is op de lokale populatie.”

De Soortenstandaard geeft geen bronverwijzing voor deze theoretische groei, geeft niet aan hoe een lokale populatie zinvol kan worden afgebakend en geeft evenmin een onderbouwing voor de grenswaarde van 50%. Hieronder wordt toegelicht hoe Bureau Waardenburg invulling geeft aan het begrip lokale populatie, rekening houdend met het netwerkarakter van de populatie.

Zoals ook bij andere Europese vleermuizen het geval is, krijgen gewone dwergvleermuizen hun jongen in kraamgroepen. De kraamgroepen bestaan uit 50 tot meer dan 100, soms zelfs oplopend tot 250 vrouwtjes (Dietz *et al.* 2011). Simon *et al.* (2004) vonden gemiddeld 88 vrouwtjes per kraamgroep. Deze zijn in een netwerkstructuur aan elkaar verbonden.

In voorliggende studie wordt de lokale populatie op het niveau van massa-overwinteringsverblijven annex zwerm- en voortplantingsplaatsen beschouwd. Dit wordt als volgt onderbouwd. De lokale kraamgroepen zijn (genetisch) met elkaar verbonden door de dispersie van de mannetjes en door de concentraties van paarverblijven. De populaties in Midden-Europa zijn gestructureerd rond grote overwinterings- (en dus ook: paar-) verblijven. De dieren zijn afkomstig uit een gebied (de *catchment area*) tot circa 50 kilometer van deze verblijven (Dietz *et al.* 2011, Simon *et al.* 2004). Simon *et al.* (2004) vonden geen toename in de genetische verschillen tussen groepen gewone dwergvleermuizen tot op een afstand van ca. 40 kilometer (grotere afstanden werden niet onderzocht). Dat wijst er op dat tenminste op deze schaal er geregeld genetische uitwisseling plaatsvindt, dus dat deze vleermuizen tot één lokale deelpopulatie moeten worden gerekend. In voorliggende studie is aangenomen dat deze populatiestructuur ook in Nederland bestaat. Ook in Nederland zijn massa-overwinteringsverblijven bekend, o.a. in Utrecht, Fort Honswijk en Tilburg. Deze liggen hemelsbreed ca. 13 km en ca. 44 km uiteen.

Hoe groot het gebied is waaruit de dieren samen komen (oftewel de lokale populatie volgens een netwerkstructuur) is niet met zekerheid bekend, op basis van de huidige kennis betreft de bovengrens hiervan een cirkelvormig gebied met een straal van circa 50 km (zie hiervoor). Afhankelijk van bijvoorbeeld de 'connectiviteit' van landschapselementen, waarlangs vleermuizen zich verplaatsen, zal dit echter in de ene richting vanuit een verblijfplaats groter of kleiner kunnen zijn dan in een andere richting, zodat

gemiddeld sprake zal kunnen zijn van een kleinere afstand waarbinnen uitwisseling tussen verschillende verblijfplaatsen plaatsvindt. In open polder landschappen in Nederland, waar de connectiviteit tussen verschillende verblijfplaatsen mogelijk lager is dan in hiervoor genoemde voorbeelden uit Duitsland, zal het totale gebied kleiner kunnen zijn. Voorzichtigheidshalve hanteren wij daarom als ondergrens een cirkelvormig gebied met een straal van 30 km (tabel 4.2). Bij de berekening wordt verder uitgegaan van een dichtheid van acht gewone dwergvleermuizen per vierkante kilometer (op basis van Simon *et al.* 2004 en Davidson-Watts & Jones 2006). De populatie van gewone dwergvleermuizen in Nederland bestaat uit ongeveer 500.000 exemplaren. Dat komt overeen met een gemiddelde dichtheid van ca. twaalf vleermuizen per vierkante kilometer. De dichtheden in plangebied liggen echter lager vanwege gebrek aan geschikte verblijfplaatsen (relatief weinig bebouwing) en geschikt foerageergebied (open polderlandschap). Tot slot is uitgegaan van een jaarlijkse natuurlijke sterfte van ca. 20% (Sendor & Simon 2003).

*Tabel 4.2 Inschatting van de bijdrage van de extra sterfte van het VKA van het Windpark De Drentse Monden – Oostermoer aan de totale sterfte van de gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis, voor verschillende stralen r van de catchment area (in km) en een gemiddelde dichtheid van 8 respectievelijk 2,4 vleermuizen/km<sup>2</sup>. In de onderste rij betekent 1: extra sterfte is gelijk aan 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte.*

<b>Gewone dwergvleermuis</b>	<b>r = 30</b>	<b>r = 40</b>	<b>r = 50</b>
Oppervlak (km <sup>2</sup> )	2.828	5.028	7.856
Populatie gewone dwergvleermuizen	22.624	40.224	62.848
Jaarlijkse sterfte (20%)	4.525	8.045	12.570
1% grens	45	80	126
Max sterfte in windpark (n)	32	32	32
Sterfte in windpark t.o.v. 1% grens	0,71	0,40	0,25
<b>Ruige dwergvleermuis</b>	<b>r = 30</b>	<b>r = 40</b>	<b>r = 50</b>
Oppervlak (km <sup>2</sup> )	2.828	5.028	7.856
Populatie ruige dwergvleermuizen	6.787	12.067	18.854
Jaarlijkse sterfte (33%)	2.240	3.982	6.222
1% grens	22	40	62
Max sterfte in windpark (n)	10	10	10
Sterfte in windpark t.o.v. 1% grens	0,45	0,25	0,16

De sterfte van gewone dwergvleermuizen in windpark De Drentse Monden - Oostermoer bedraagt dus *maximaal* minder dan 1,0% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte van de ecologisch relevante populatie. Dit is te beschouwen als een verwaarloosbare bijdrage aan de jaarlijkse natuurlijke sterfte. Een effect van het windpark op de gunstige staat van instandhouding van de relevante populatie van de gewone dwergvleermuis is dan ook uitgesloten.

### *Ruige dwergvleermuis*

De ruige dwergvleermuis is een trekkende soort, waarvan de mannetjes en vrouwtjes een verschillende verspreiding in tijd en ruimte hebben. De vrouwtjes krijgen hun jongen in, onder meer, Duitsland, Polen, Baltische staten, Scandinavië. Ze komen in het najaar massaal naar Nederland om te paren en trekken dan verder. Mannetjes trekken over kleinere afstanden of blijven in Nederland. Dit trekpatroon treedt ook in Duitsland op.

Ruige dwergvleermuizen verblijven in zowel bomen als gebouwen, vooral in laag Nederland (West-Nederland, rivierdalen in Oost-Nederland), maar ook, in lagere dichtheden, op de hogere zandgronden. Ze foerageren vooral in waterrijke en open gebieden, maar ook in bosrijke agrarische en urbane gebieden. De ruige dwergvleermuis is na de gewone dwergvleermuis de meest talrijke vleermuis, in ieder geval in het najaar.

Het is moeilijk te schatten hoeveel ruige dwergvleermuizen er in het najaar in Nederland verblijven of doortrekken. Volgens de Atlas (en de daarop gebaseerde schattingen in de Eurobats Rapporten (Lina in serie, Limpens *et al.* 1997) bedraagt het aantal 50.000 - 100.000 exemplaren. Recent is duidelijk geworden dat in het najaar alleen al over de Afsluitdijk 30.000 exemplaren trekken (Zwerver 2012). Het totaal aantal ruige dwergvleermuizen dat Nederland aandoet is hiervan waarschijnlijk een veelvoud. De genoemde schatting lijkt daarom aan de lage kant.

Het is niet bekend hoe dit aantal zich ontwikkeld heeft. Net als voor de gewone dwergvleermuis, geldt voor de ruige dwergvleermuis dat het habitat voldoende groot is (vrijwel geheel Nederland), dat het aantal mogelijke verblijfplaatsen eerder toeneemt, dan afneemt, dat de kwaliteit en het areaal aan foerageergebied toeneemt of in ieder geval niet afneemt. Net als bij andere vleermuizen zou men een toenemende populatietrend verwachten. Met andere woorden: het leidt geen twijfel dat de ruige dwergvleermuis in Nederland in een gunstige staat van instandhouding verkeert, zoals gedefinieerd in de Habitatrichtlijn.

De Soortenstandaard (Dienst Regelingen 2011b) stelt dat de effecten beoordeeld moeten worden in relatie tot de lokale populatie, zonder aan te geven hoe deze moet worden gedefinieerd. Uit het bovenstaande mag worden afgeleid dat het niet goed mogelijk is om de relevante lokale populatie af te bakenen. Net als bij vogels op seizoenstrek zou de Noord-Atlantische flyway-populatie de meest logische eenheid zijn. Als alternatief kan gekozen worden voor een populatie op een schaal analoog aan gewone dwergvleermuis<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Daarbij dient het volgende te worden opgemerkt. Vanwege het feit dat het gaat om een grote doortrekkende populatie met een enorm herkomst gebied, achten wij het begrip "lokale populatie" eigenlijk niet zinvol om te hanteren in de effectbeoordeling.

Bij de bepaling van de bijdrage van de additionele sterfte als gevolg van het windpark De Drentse Monden - Oostermoer aan de totale jaarlijkse sterfte van de populatie ruige dwergvleermuis wordt dus analoog aan gewone dwergvleermuis gerekend met verschillende stralen van een cirkelvormig catchment area (tabel 4.2). Bij de berekening wordt verder uitgegaan van een dichtheid van 2,4 ruige dwergvleermuizen per vierkante kilometer (d.w.z. 100.000 dieren gelijkmatig over Nederland verspreid). Tot slot, wordt uitgegaan van een jaarlijkse natuurlijke sterfte van 33% (Dietz *et al.* 2011).

De sterfte van ruige dwergvleermuizen in windpark De Drentse Monden - Oostermoer bedraagt dus *maximaal* minder dan 0,5% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte van de beschouwde populatie. Dit is te beschouwen als een verwaarloosbare bijdrage aan de jaarlijkse natuurlijke sterfte. Een effect van het windpark op de gunstige staat van instandhouding van de relevante populatie van de ruige dwergvleermuis is dan ook uitgesloten.

## 4.5 Vogels

Voor een achtergrondinformatie over de effecten van windturbines op vogels wordt verwezen naar bijlage 3 in Jonkvorst *et al.* (2015a).

### 4.5.1 Verstoring

In gebruik zijnde nesten van vogels zijn beschermd en mogen *tijdens de aanlegfase* niet vernield of verstoord worden. In § 5.2 zijn preventieve maatregelen opgenomen om verstoring van in gebruik zijnde nesten te voorkomen .

Ten gevolge van het geluid, de bewegingen en of de fysieke aanwezigheid van (draaiende) windturbines kunnen vogels *in de gebruiksfase* verstoord worden. Door de versturende werking wordt het leefgebied in de directe omgeving van windturbines minder geschikt. Hierdoor kunnen vogels een bepaald gebied rond de windturbines c.q. het windpark verlaten. De verstoringafstand verschilt per soort. Ook de mate waarin vogels verstoord worden verschilt tussen soorten (zie bijlage 3 in Jonkvorst *et al.* 2015a). In het kader van de Flora- en faunawet is verstoring van broedvogels en jaarrond beschermde nesten relevant. Verstoringseffecten op niet-broedvogels worden, in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998, beschreven door Jonkvorst *et al.* (2015a).

In ieder geval zijn in het plangebied van het te realiseren windpark een buizerdnest en een haviksnest aanwezig. In de aanlegfase blijven deze nesten behouden. Bij jaarrond beschermde nesten is het van belang om ook de functionaliteit van het nest/territorium van de soort te behouden. Voor beide soorten geldt dat geen sprake is van een noemenswaardige afname van functioneel leefgebied als gevolg van het geplande windpark. De functionele leefomgeving rond het nest van beide soorten bedraagt minimaal enkele kilometers (o.a. Dienst Regelingen 2011c).

Winkelman *et al.* (2008) classificeren de buizerd in de broedtijd als niet tot licht verstoringsgevoelig voor windturbines, er wordt geen verstoringsafstand voor broedende buizerds gegeven. Wel geven Winkelman *et al.* (2008) een gemiddelde verstoringsafstand van 50 m voor de buizerd buiten de broedtijd. Voor de havik is dergelijke informatie niet beschikbaar, maar gezien de vergelijkbare ecologie van beide soorten, is aangenomen dat voor deze soort hetzelfde geldt. De nesten van buizerd en havik bevinden zich op meer dan 50 m afstand van de te realiseren turbines. Het is daarom uitgesloten dat de functionaliteit van het territorium als voortplantingsplaats, foerageergebied of vaste rust- en verblijfplaats voor de buizerd of havik wordt aangetast. Het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet wordt daarom niet nodig geacht.

#### **4.5.2 Aanvaringslachtoffers**

Op basis van resultaten van slachtofferonderzoeken in bestaande windparken in Nederland en België vallen in een windpark gemiddeld ongeveer 20 slachtoffers per turbine per jaar (Winkelman 1989; Winkelman 1992a; Musters *et al.* 1996; Baptist 2005; Everaert 2008; Krijgsveld *et al.* 2009; Krijgsveld & Beuker 2009; Beuker & Lensink 2010; Verbeek *et al.* 2012). Afhankelijk van onder andere het aanbod van vogels en de intensiteit van vliegbewegingen in de omgeving van het windpark, de configuratie van het windpark en de afmetingen van de windturbines, varieert dit aantal van minimaal een enkel tot maximaal enkele tientallen slachtoffers per turbine per jaar. In het kader van de Ffwet dient te worden onderzocht of in de gebruiksfase van het windpark sprake kan zijn van meer dan incidentele sterfte, waarvoor een ontheffing ex artikel 9 van de Ffwet vereist is (zie bijlage 1).

Het rotoroppervlak van de windturbines die voorzien zijn voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer is anderhalf tot twee maal groter dan de grootste turbines waarvan in Nederland en België tot nu toe resultaten van slachtofferonderzoek beschikbaar zijn. Grotere rotoren beslaan een groter oppervlak, waardoor de kans dat vogels in het risicovlak van de rotor van een turbine vliegen ook iets groter is. Tegelijkertijd is er bij de nu geplande turbines door de hoge ashoogte relatief veel ruimte onder de rotorbladen, 53 - 89 m, afhankelijk van het te kiezen turbinetype. Daardoor zullen veel van de lokale vliegbewegingen onder het rotoroppervlak plaats kunnen vinden en dus buiten de 'risicozone'. Daarnaast is de ruimte tussen grotere turbines ook groter, waardoor vogels makkelijker tussen de turbines door kunnen vliegen en zodoende een passage van het rotorvlak kunnen vermijden. Het is niet met zekerheid te zeggen in hoeverre het samenspel van bovengenoemde factoren zal leiden tot een stijging of afname van het aantal vogelslachtoffers per turbine in Windpark De Drentse Monden - Oostermoer ten opzichte van turbines waarbij eerdergenoemde onderzoeken in Nederland en België hebben plaatsgevonden. Op basis van deskundigenoordeel wordt voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer een lager aantal slachtoffers per turbine per jaar voorspeld dan gemiddeld in de voornoemde slachtofferonderzoeken is gevonden. Dit heeft te maken met locatiespecifieke omstandigheden nabij het plangebied, met name het aanbod aan vogels.

#### *Aanbod vogels en totaal aantal slachtoffers over soortgroepen*

Ten opzichte van voornoemde studies, vliegen binnen en nabij het plangebied van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer gemiddeld duidelijk minder vogels (met name tijdens seizoenstrek, maar ook lokale vliegbewegingen). Het is daarom waarschijnlijk dat het aantal slachtoffers in windpark De Drentse Monden - Oostermoer onder het voornoemde gemiddelde van 20 slachtoffers per turbine per jaar zal liggen, in ordegrootte 10 vogels per turbine per jaar (deskundigenoordeel). Het totaal aantal vogelslachtoffers dat bij de turbines van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer wordt voorspeld ligt daarmee in de ordegrootte van 500 slachtoffers per jaar.

#### *Verdeling totaal aantal slachtoffers over soort(groep)en*

De eerder genoemde schatting van totaal aantal aanvaringsslachtoffers (ordegrootte circa 500 exemplaren op jaarbasis voor het gehele windpark) voorziet niet in een verdeling van het aantal slachtoffers over verschillende soortgroepen. Wel kan op basis van het voorkomen van soorten in het plangebied, het gebiedsgebruik door deze soorten en beschikbare kennis over aanvaringskansen van verschillende soortgroepen, een inschatting gemaakt worden van de soorten die naar verwachting relatief vaak of juist minder vaak slachtoffer zullen worden van een windpark in het plangebied. Er is gebruik gemaakt van een gestandaardiseerde methode (zie beschrijving in bijlage 2) om de vogelsoorten te selecteren waarvoor niet uitgesloten kan worden dat zij jaarlijks slachtoffer zullen worden van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. Het selectieproces resulteerde in **81 vogelsoorten** waarvan op jaarbasis één of meer aanvaringsslachtoffers voor het windpark voorzien worden (tabel 4.3 en tabel 4.4). In bijlage 3 is weergegeven hoeveel aanvaringsslachtoffers van deze soorten in andere windparken in Europa (Hötker *et al.* 2006) en recent in de windparken in de Eemshaven (Klop & Brenninkmeijer 2014) zijn gevonden.

#### *Methode voor beoordeling van het effect van de voorspelde sterfte*

Voor elk van de 81 soorten is, op basis van de verspreiding en talrijkheid van de soort in het plangebied (zie Jonkvorst *et al.* 2015a) in combinatie met het gedrag en de kennis over het soortspecifieke aanvaringsrisico, een inschatting van de jaarlijkse sterfte (het aantal slachtoffers per soort) gemaakt. Hierbij is altijd het *worst case* scenario gehanteerd, waardoor met zekerheid gesteld kan worden dat de werkelijke sterfte niet hoger uit zal vallen dan de voorspelde sterfte.

Ter beoordeling van het effect van het aantal aanvaringsslachtoffers op de gunstige staat van instandhouding (GSI) van de populatie van iedere soort, is 1% van de gemiddelde jaarlijkse sterfte van de populatie (1%-mortaliteitsnorm) toegepast als een eerste 'grove zeef' (Steunpunt Natura 2000, 2010). Wanneer de voorspelde sterfte onder deze 1%-mortaliteitsnorm blijft kan een effect op de GSI van de betreffende populatie met zekerheid uitgesloten worden. Wanneer de voorspelde sterfte de 1%-mortaliteitsnorm overschrijdt dient nader beoordeeld te worden of er sprake kan zijn van een effect op de GSI van de populatie. Bij de beoordeling is tevens rekening gehouden met de huidige staat van instandhouding van deze populaties.

Het effect van de sterfte op de GSI van vogelsoorten die voornamelijk tijdens seizoenstrek slachtoffer zullen worden (tabel 4.3), is getoetst aan de *flyway-populatie* van deze soorten. De sterfte van soorten die voornamelijk in de broedperiode of buiten het broedseizoen in het plangebied verblijven en dan slachtoffer kunnen worden (tabel 4.4), is getoetst aan de broedvogelpopulatie van de soort in Nederland respectievelijk aan de populatie van individuen die buiten de broedtijd in Nederland verblijven.

#### *Bronnen*

Voor informatie over de omvang van in Nederland verblijvende populaties vogels binnen en buiten het broedseizoen, is onder andere gebruik gemaakt van 'Watervogels in Nederland 2011/2012' (Hornman *et al.* 2013), Natura 2000 profielen vogels (versie 1 september 2008) en 'Avifauna van Nederland deel 2' (Bijlsma *et al.* 2001), aangevuld met recente gegevens van SOVON Vogelonderzoek Nederland gepubliceerd op internet ([www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)). Voor informatie over de omvang van de voor Nederland belangrijke flyway-populaties van watervogels is gebruik gemaakt van 'Waterbird population estimates' (Wetlands International 2015). Voor een inschatting van de omvang van de voor Nederland relevante flyway-populaties van roofvogels en zangvogels is gebruik gemaakt van de informatie uit 'Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status' (BirdLife International 2004).

De soortspecifieke jaarlijkse "natuurlijke" sterfte (%) is afgeleid van de BTO BirdFacts (<http://www.bto.org/about-birds/birdfacts>). Dit sterftepercentage is nodig om de sterfte veroorzaakt door het windpark te kunnen relateren aan de natuurlijke sterfte. Voor de soorten waarvan de jaarlijkse sterfte niet bekend is, is de natuurlijke sterfte van een nauw verwante soort in de berekening toegepast. In de berekeningen is gewerkt met de jaarlijkse sterfte van volwassen vogels. Aangezien deze lager ligt dan de sterfte van onvolwassen vogels is dit een conservatief uitgangspunt waardoor er sprake is van een *worst case scenario* (er is dus gerekend met een relatief lage 1%-mortaliteitsnorm).

#### *Soorten in stap 3B (vogels op seizoenstrek)*

De overgrote meerderheid (72) van de 81 soorten waarvoor niet uitgesloten kan worden dat jaarlijks één of meer individuen aanvaringsslachtoffer zullen worden in Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, betreft soorten die hoofdzakelijk tijdens seizoenstrek (selectie 3B in de selectieprocedure) slachtoffer zullen worden. Vrijwel alle lokaal verblijvende soorten vertonen ook seizoenstrek en kunnen dan ook in het voor- en najaar over het plangebied trekken. De indeling of individuen van een vogelsoort als trekvogels of lokale vogels beschouwd worden is uiteindelijk gebaseerd op de 'herkomst' van de slachtoffers. Als het gros van de slachtoffers onder vogels op seizoenstrek voorzien wordt, is de soort ingedeeld in stap 3B. Deze soorten hebben geen duidelijke binding met het plangebied. Het gaat om soorten die twee keer per jaar tijdens de seizoenstrek het plangebied passeren en die tijdens deze trekperiodes het grootste risico lopen om in aanvaring te komen met de windturbines van het geplande windpark. Vanwege de relatief grote aantallen die per soort passeren, is

vooraf niet uit te sluiten dat jaarlijks één of meerdere exemplaren per soort slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in het windpark.

De sterfte van deze soorten is getoetst aan de relevante flyway-populaties. Deze populaties zijn (zeer) groot zodat op voorhand met zekerheid gesteld kan worden dat de voorziene sterfte lager zal zijn dan 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte (1%-mortaliteitsnorm), waarmee een effect op de GSI voor al deze soorten op voorhand met zekerheid uitgesloten kan worden (tabel 4.3).



Tabel 4.3 Soorten in stap 3B met informatie over de populatiegrootte waaraan de voorspelde sterfte in windpark De Drentse Monden - Oostermoer is getoetst (<sup>1</sup>Wetlands International 2015, <sup>2</sup>Birdlife International 2004), de 1%-mortaliteitsnorm en een inschatting van de sterfte in windpark De Drentse Monden - Oostermoer.

Soort	Populatiegrootte	1%-mortaliteitsnorm	Verwacht aantal (ordegrootte) slachtoffers
Grauwe Gans	610.000 <sup>1</sup>	1.037	1-2
Blauwe Reiger	274.500 <sup>1</sup>	736	1-2
Ooievaar	157.500 <sup>1</sup>	425	1-2
Bruine Kiekendief	100.000 <sup>2</sup>	260	1-2
Sperwer	500.000 <sup>2</sup>	1.550	1-2
Buizerd	1.000.000 <sup>2</sup>	1.000	1-2
Waterhoen	3.900.000 <sup>1</sup>	14.703	3-10
Meerkoet	1.750.000 <sup>1</sup>	5.233	3-10
Kraanvogel	240.000 <sup>1</sup>	240	1-2
Kleine Plevier	250.000 <sup>1</sup>	1.125	1-2
Goudplevier	925.000 <sup>1</sup>	2.498	3-10
Watersnip	2.500.000 <sup>1</sup>	12.975	3-10
Houtsnip	17.500.000 <sup>1</sup>	68.250	3-10
Oeverloper	1.750.000 <sup>1</sup>	2.730	1-2
Witgat	1.700.000 <sup>1</sup>	2.652	1-2
Tureluur	250.000 <sup>1</sup>	650	1-2
Holenduif	500.000 <sup>2</sup>	2.250	3-10
Houtduif	1.000.000 <sup>2</sup>	3.930	3-10
Koekoek	1.000.000 <sup>2</sup>	5.000	1-2
Gierzwaluw	1.000.000 <sup>2</sup>	1.920	3-10
Gaai	1.000.000 <sup>2</sup>	4.100	1-2
Kauw	1.000.000 <sup>2</sup>	3.060	1-2
Roek	1.000.000 <sup>2</sup>	2.100	1-2
Spreeuw	1.000.000 <sup>2</sup>	3.100	3-10
Pimpelmees	1.000.000 <sup>2</sup>	4.680	3-10
Koolmees	1.000.000 <sup>2</sup>	4.580	3-10
Zwarte Mees	1.000.000 <sup>2</sup>	5.700	3-10
Veldleeuwerik	1.000.000 <sup>2</sup>	4.870	11-50
Oeverzwaluw	1.000.000 <sup>2</sup>	7.000	3-10
Boerenzwaluw	1.000.000 <sup>2</sup>	6.260	3-10
Huiszwaluw	1.000.000 <sup>2</sup>	5.900	3-10
Tjiftjaf	1.000.000 <sup>2</sup>	6.940	11-50

<b>Soort</b>	<b>Populatie-grootte</b>	<b>1%-mortaliteits-norm</b>	<b>Verwacht aantal (ordegrootte) slachtoffers</b>
Fitis	1.000.000	6.810	11-50
Grasmus	1.000.000 <sup>2</sup>	6.090	3-10
Tuinfluitier	1.000.000 <sup>2</sup>	5.000	3-10
Zwartkop	1.000.000 <sup>2</sup>	5.640	11-50
Sprinkhaanzanger	1.000.000 <sup>2</sup>	7.760	1-2
Spotvogel	1.000.000 <sup>2</sup>	5.000	1-2
Bosrietzanger	1.000.000 <sup>2</sup>	7.760	1-2
Kleine Karekiet	1.000.000 <sup>2</sup>	4.400	11-50
Rietzanger	1.000.000 <sup>2</sup>	7.760	3-10
Merel	1.000.000 <sup>2</sup>	3.500	51-100
Kramsvogel	1.000.000 <sup>2</sup>	5.900	51-100
Zanglijster	1.000.000 <sup>2</sup>	4.370	51-100
Koperwiek	1.000.000 <sup>2</sup>	5.700	51-100
Grote Lijster	1.000.000 <sup>2</sup>	3.790	3-10
Grauwe Vliegenvanger	1.000.000 <sup>2</sup>	5.070	1-2
Bonte Vliegenvanger	1.000.000 <sup>2</sup>	5.300	3-10
Roodborst	1.000.000 <sup>2</sup>	5.810	11-50
Nachtegaal	1.000.000 <sup>2</sup>	5.370	1-2
Zwarte Roodstaart	1.000.000 <sup>2</sup>	6.200	3-10
Gekraagde Roodstaart	1.000.000 <sup>2</sup>	6.200	3-10
Roodborsttapuit	1.000.000 <sup>2</sup>	5.400	3-10
Tapuit	1.000.000 <sup>2</sup>	5.400	3-10
Heggenmus	1.000.000 <sup>2</sup>	5.270	11-50
Ringmus	1.000.000 <sup>2</sup>	5.670	3-10
Gele Kwikstaart	1.000.000 <sup>2</sup>	4.670	3-10
Noordse Kwikstaart	500.000 <sup>2</sup>	2.335	1-2
Grote Gele Kwikstaart	100.000 <sup>2</sup>	467	1-2
Witte Kwikstaart	1.000.000 <sup>2</sup>	5.150	11-50
Boompieper	1.000.000 <sup>2</sup>	5.800	3-10
Graspieper	1.000.000 <sup>2</sup>	4.570	11-50
Vink	1.000.000 <sup>2</sup>	4.110	11-50
Keep	1.000.000 <sup>2</sup>	4.110	3-10
Groenling	1.000.000 <sup>2</sup>	5.570	3-10
Putter	1.000.000 <sup>2</sup>	6.290	3-10
Sijs	1.000.000 <sup>2</sup>	3.900	3-10
Kneu	1.000.000 <sup>2</sup>	6.290	11-50

Soort	Populatie-grootte	1%-mortaliteits-norm	Verwacht aantal (ordegrootte) slachtoffers
Kruisbek	1.000.000 <sup>2</sup>	5.370	3-10
Goudvink	1.000.000 <sup>2</sup>	5.810	1-2
Appelvink	1.000.000 <sup>2</sup>	5.810	1-2
Rietgors	1.000.000 <sup>2</sup>	4.580	3-10

Ter illustratie noemen we de kraanvogel die van deze groep van 72 soorten de laagste 1%-mortaliteitsnorm heeft (240 individuen). De betreffende flyway-populatie van de kraanvogel bestaat naar schatting uit c. 240.000 exemplaren. De jaarlijkse natuurlijke sterfte van adulte kraanvogel bedraagt ongeveer 10%. Dit betekent dat de gemiddelde natuurlijke sterfte van de kraanvogel van de betreffende flyway-populatie jaarlijks ongeveer 24.000 exemplaren bedraagt. Dit leidt tot een 1%-mortaliteitsnorm van 240 kraanvogels. In Windpark De Drentse Monden - Oostermoer wordt voor de kraanvogel op seizoenstrek jaarlijks hooguit een enkel aanvaringslachtoffer voorzien omdat het merendeel van de vogels tijdens de trek op grote hoogte vliegt (Buurma *et al.* 1986; Lensink *et al.* 2002). Dit betekent dat de sterfte ruim onder de 1%-mortaliteitsnorm zal blijven waardoor met zekerheid gesteld kan worden dat de GSI van de populatie niet in het geding zal komen. Hierbij is in het kader van effecten van andere ruimtelijke ontwikkelingen (windparken) op de kraanvogel ook gekeken naar de landelijke trend van de populatie, deze neemt toe (bron: Sovon.nl). Er is geen reden om aan te nemen dat de landelijke populatie als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen (windparken) afneemt. Voor de andere 72 soorten (met (veel) hogere 1%-mortaliteitsnormen) geldt een vergelijkbare redenering. Hierbij wordt opgemerkt dat in alle gevallen een eventuele negatieve trend in de landelijke populatieontwikkeling niet veroorzaakt wordt door de ontwikkeling van windparken, maar bijvoorbeeld wordt veroorzaakt door de situatie in de broedgebieden (voortgaande intensivering van de landbouw en landschappelijke veranderingen).

#### *Soorten in stap 3c (lokale vogels)*

De overige 9 van de 81 soorten (tabel 4.4), waarvoor niet uitgesloten kan worden dat jaarlijks één of meer vogels slachtoffer worden van een aanvaring met een turbine van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, hebben (in een bepaalde periode van het jaar) een duidelijke binding met (de omgeving van) het plangebied. Voor deze soorten is hieronder het mogelijke effect van de voorziene sterfte op de GSI van de betreffende populaties nader onderbouwd.

#### *Zwanen en ganzen*

De voorspelde sterfte van de ganzen- en zwanensoorten is getoetst aan de populaties die buiten het broedseizoen in Nederland aanwezig zijn. Hoewel van de zwanen- en ganzensoorten, die zijn opgenomen in tabel 4.4, de knobbelzwaan ook in het plangebied broedt, zijn de grootste aantallen buiten het broedseizoen in de omgeving

van het plangebied aanwezig en heeft deze soort dan ook buiten het broedseizoen het grootste risico om slachtoffer te worden van een aanvaring met een turbine van het windpark.

Tabel 4.4. *Overzicht van de populatiegroottes en 1%-mortaliteitsnormen waaraan de voorspelde sterfte (laatste kolom) van lokale vogels (stap 3C in de selectieprocedure) in Windpark De Drentse Monden en Oostermoer in het kader van de Flora- en faunawet is getoetst.*

Soort	Populatie-type	Populatie-grootte	1%-mortaliteits-norm	Verwacht aantal (ordegrootte) slachtoffers
Knobbelzwaan	niet-broedvogel	32.800	49	1-2
Toendrarietgans	niet-broedvogel	162.000	373	3-10
Kolgans	niet-broedvogel	690.000	1.904	1-2
Wilde Eend	niet-broedvogel	720.000	2.686	3-10
Scholekster	broedvogel	210.000	252	1-2
Kievit	broedvogel	500.000	1.475	3-10
Kokmeeuw	niet-broedvogel	350.000	350	3-10
Stormmeeuw	niet-broedvogel	350.000	490	3-10
Visdief	broedvogel	36.200	36	1-2

Alle in tabel 4.4 genoemde ganzen- en zwanensoorten maken gebruik van de akkers en graslanden in de omgeving van het windpark om te foerageren en te rusten. De knobbelzwaan verblijft jaarrond in de omgeving, terwijl de toendrarietgans en kolgans alleen in het winterhalfjaar aanwezig zijn.

Concentraties van 20-80 **knobbelzwanen** zijn binnen het plangebied te vinden in het zuidelijke deel van Oostermoer en in een groot deel van de Drentse Monden. Knobbelzwanen slapen meestal op open wateren dichtbij de foerageergebieden, zodat vooral in het zuidelijk deel van het plangebied met enige regelmaat vliegbewegingen voorkomen.

Van de ganzensoorten is de **toendrarietgans** het talrijkst in de omgeving van het windpark. In het gehele plangebied komen vrij hoge tot hoge dichtheden toendrarietgans voor. In het winterhalfjaar kunnen vooral in de ochtend en avond veel vliegbewegingen van rietgans over het plangebied plaatsvinden, in ordegrootte van enkele duizenden tot vele duizenden vogels per dag.

Het gebied de Drentse Monden vormt geen foerageergebied van betekenis voor de **kolgans**. Voor de Drentse Monden geldt dat er lage aantallen vliegbewegingen van kolgans over het plangebied te verwachten zijn.

Op basis van o.a. sterk uitwijkgedrag van ganzen ligt de (maximale) sterfte die voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer voor de verschillende soorten zwanen en ganzen is voorspeld (tabel 4.4), onder de 1%-mortaliteitsnorm, waardoor een effect op de GSI van de betreffende populaties op voorhand met zekerheid uitgesloten kan worden.

#### *Wilde eend*

Hoewel de wilde eend ook in het plangebied broedt, zijn de grootste aantallen buiten het broedseizoen in de omgeving van het plangebied aanwezig en heeft deze soort dan ook buiten het broedseizoen het grootste risico om slachtoffer te worden van een aanvaring met een turbine van het windpark. De voorspelde sterfte van deze soort is dan ook getoetst aan de populatie die buiten het broedseizoen in Nederland aanwezig is.

Voor de wilde eend is geschikt foerageergebied binnen het plangebied aanwezig. Van wilde eenden vinden in het winterhalfjaar dagelijks, in ordegrootte, vele tientallen tot enkele honderden vliegbewegingen overdag over het plangebied plaats. Voor deze soorten worden dan ook jaarlijks enkele aanvaringsslachtoffers voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer voorspeld. Dit ligt ruim onder de betreffende 1%-mortaliteitsnorm, waardoor een effect op de GSI van de betrokken populatie op voorhand met zekerheid uitgesloten kan worden (tabel 4.4).

#### *Steltlopers*

**Kievit** en **scholekster** broeden vrij algemeen in het plangebied. Dit geldt met name voor het westelijk deel van de Drentse Monden. Deze soorten vertonen in het broedseizoen's nachts ook baltsvluchten en hebben dan een verhoogd risico op een aanvaring met een windturbine.

Op jaarbasis gaat het om enkele (scholekster) of hooguit een tiental (kievit) aanvaringsslachtoffers (deskundigenoordeel). Voor beide soorten ligt deze sterfte ruim onder de 1%-mortaliteitsnorm, waardoor een effect op de GSI van de betrokken populaties op voorhand met zekerheid uitgesloten kan worden (tabel 4.4).

#### *Meeuwen en visdief*

De **kokmeeuw** en de **stormmeeuw** verblijven buiten het broedseizoen in groepen op de akkers in de omgeving van het windpark om daar te foerageren. Het betreft maximaal honderden exemplaren per dag. Dit zijn in relatieve zin (ten opzichte van veel andere gebieden in Nederland) lage aantallen. Deze meeuwen slapen over het algemeen op open water in de omgeving. Er vinden van deze meeuwensoorten in het winterhalfjaar dagelijks, in ordegrootte, vele tientallen tot enkele honderden vliegbewegingen overdag over het plangebied plaats, waarbij de vogels het risico lopen om in aanvaring te komen met de turbines van het windpark. Vliegbewegingen komen voornamelijk in de lichtperiode voor.

Op jaarbasis worden hooguit enkele tot maximaal een tiental exemplaren slachtoffer van een aanvaring met een windturbine in het windpark. Deze voorspelde sterfte ligt voor beide soorten onder de 1%-mortaliteitsnorm, waardoor een effect op de GSI van de betrokken populaties op voorhand met zekerheid uitgesloten kan worden (tabel 4.4).

In het Zuidlaardermeer broeden jaarlijks circa 20 paar **visdieven** aan de westzijde bij Osdijk (Tjoelker & Van Bruggen 2011). Een andere kolonie is aanwezig in het plangebied in de vloeivelden van Nieuw Buinen met in 2009 in totaal 10-20 broedparen (Boele *et al.* 2011). In de broedtijd foerageren visdieven tot zo'n 10 kilometer van de kolonie, maar gezien de afwezigheid van geschikt foerageerhabitat in het plangebied, komen weinig vliegbewegingen van visdief in de broedtijd in het plangebied voor. Vliegbewegingen van- en naar de kolonies vinden bovendien overwegend overdag plaats, wanneer de windturbines goed zichtbaar zullen zijn. Gebaseerd op onderzoeken in Windpark De Slufter op de Eerste Maasvlakte (Prinsen *et al.* 2013), waar visdieven dichtbij windturbines broeden, kunnen in de broedtijd jaarlijks enkele visdieven slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in het plangebied.



## 5 Conclusies en maatregelen

### 5.1 Conclusies

Deze conclusies zijn gebaseerd op basis van de huidige ter beschikking staande kennis en deskundigenoordeel.

#### Aanlegfase

- De watergangen, oevers en akkers in het plangebied vormen leefgebied van algemene soorten amfibieën en grondgebonden zoogdieren van Tabel 1. Voor deze soorten geldt een vrijstelling van verbodsbepalingen bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.
- In de beplanting en op de akkers zijn algemene broedvogels aanwezig. In de aanlegfase moet verstoring van in gebruik zijnde nesten voorkomen worden (zie paragraaf 5.2).
- Het aanleggen van het windpark heeft geen negatief effect op vleermuizen. Als gevolg van de ingreep gaan geen verblijfplaatsen verloren. Ook heeft de ingreep in de aanlegfase geen effect op foerageergebieden, vliegroutes en migratiegebied van vleermuizen.
- Ten aanzien van beschermde soorten planten, ongewervelde dieren, vissen en reptielen worden in de aanlegfase geen verbodsbepalingen overtreden.
- Mits onderstaande mitigerende maatregel wordt overgenomen (bijvoorbeeld in het projectplan) is een ontheffing ex artikel 75 van de Flora- en faunawet voor de aanlegfase niet noodzakelijk.

#### Gebruiksfase

- Er worden op jaarbasis naar schatting in totaal enkele honderden aanvarings-slachtoffers onder **vogels** verwacht. Het gaat hierbij om een groot aantal, vooral algemene zangvogelsoorten, zoals lijsters, en o.a. duiven, zwaluwen en steltlopers. De aanvaringslchtoffers betreffen vooral soorten op seizoenstrek (72 soorten). Deze soorten hebben geen binding met het plangebied. Op jaarbasis wordt per soort verwacht dat enkele tot maximaal tientallen exemplaren slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in het geplande windpark. Voor deze soorten is de additionele sterfte voorzienbaar (meer dan één exemplaar per jaar).
- Van lokaal verblijvende vogels (9 soorten) zullen naar verwachting aanvaringslchtoffers vallen van enkele watervogel-, steltloper-, en meeuwensoorten en de visdief. Het gaat hierbij om hooguit enkele tot maximaal een tiental (kokmeeuw en stormmeeuw) aanvaringslchtoffers per jaar voor het windpark.
- Voor in totaal 81 vogelsoorten geldt dat additionele sterfte van meer dan één exemplaar op jaarbasis niet is uit te sluiten. Voor deze soorten is de additionele sterfte voorzienbaar en wij raden aan voor deze soorten een ontheffing van verbodsbepalingen genoemd in artikel 9 van de Flora- en faunawet aan te vragen.



- Voor alle 81 vogelsoorten kan een effect van de additionele sterfte veroorzaakt door Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op de gunstige staat van instandhouding van de betreffende populaties op voorhand met zekerheid uitgesloten worden.
- Voor **vleermuizen** worden op jaarbasis maximaal 42 aanvaringsslachtoffers in het gehele windpark verwacht. Hier is, op basis van veldonderzoek in het plangebied, aangenomen dat dit 25% ruige dwergvleermuizen en 75% gewone dwergvleermuizen betreft. Voor deze soorten is de additionele sterfte voorzienbaar en wij raden aan voor deze soorten een ontheffing van verbodsbepalingen genoemd in artikel 9 van de Flora- en faunawet aan te vragen.
- Voor beide vleermuissoorten kan een effect van de additionele sterfte veroorzaakt door Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op de gunstige staat van instandhouding van de betreffende populaties op voorhand met zekerheid uitgesloten worden.

## 5.2 Maatregelen

### **Preventie van verstoring van broedende vogels in aanlegfase**

Tijdens de werkzaamheden dient verstoring en vernietiging van nesten van vogels te worden voorkomen. Het broedseizoen verschilt per soort. Voor het broedseizoen wordt in het kader van de Ffwet geen standaard periode gehanteerd. Globaal moet rekening worden gehouden met de periode half maart tot en met half augustus.

Indien de werkzaamheden binnen het broedseizoen zijn gepland kunnen deze worden uitgevoerd indien is vastgesteld dat met de werkzaamheden geen nesten van vogels worden verstoord of vernietigd. De kans hierop wordt verkleind door voorafgaand aan het broedseizoen het plangebied voor grondbroedende of in ruigte broedende vogels ongeschikt te maken. Bijvoorbeeld door de vegetatie rondom de locaties waar gebouwd gaat worden kort te maaien of geheel te verwijderen en de bodem intensief en gedurende langere tijd te verstoren (bijvoorbeeld door eggen).

## 6 Literatuur

- Arnett, E.B., M. Schirmacher, M. M. P. Huso, J. P. Hayes, 2010. Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. Annual report prepared for the Bats and Wind Energy Cooperative and the Pennsylvania Game Commission.
- Baptist, H., 2005. Vogelslachtofferonderzoek Roggenplaat, rapportage 2004-2005. Rapport 2005/3. Ecologisch Adviesbureau Henk Baptist, Kruisland.
- Baerwald, E.F., J. Edworthy, M. Holder & R.M.R. Barclay, 2009. A large-scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind energy facilities. *Journal of Wildlife Management* 73: 1077–1081.
- Behr, O., K. Hochradel, J. Mages, M. Nagy, F. Korner-Nievergelt, I. Niermann, R. Simon, N. Weber & R. Brinkmann, 2013. Bat-friendly operation algorithms: reducing bat fatalities at wind turbines in central Europe. Paper 3rd Berlin Bat Meeting, 1-3 maart 2013.
- Beuker, D. & R. Lensink, 2010. Monitoring windpark windturbines Echteld. Onderzoek naar aanvaringslachtoffers onder lokale en trekkende vogels. Rapport 10-033. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Birdlife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. (Birdlife Conservation Series No. 12).
- Bijlsma, R.G., F. Hustings & C.J. Camphuysen, 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland met vermelding van alle soorten. Avifauna van Nederland 2. GMB / KNNV, Haarlem / Utrecht.
- Boele, A., J. van Bruggen, A. van Dijk, F. Hustings, J.-W. Vergeer & C. Plate, 2011. Broedvogels in Nederland in 2009. SOVON-monitoringsrapport 2010-01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Brenninkmeijer, A., Beemster, N. & D. Bos, 2006. Foerageermogelijkheden voor kiekendieven en herbivore watervogels rond de Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen. Altenburg & Wymenga.
- Brenninkmeijer, A. & C. van der Weyde, 2011. Monitoring vogelaanvaringen Windpark Delfzijl-Zuid 2006-2011. Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1656. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwalden.
- Brouwer, T., B. Crombaghs, A. Dijkstra, A.J. Scheper & P.P. Schollema, 2008. Vissenatlas Groningen Drenthe. Verspreiding van zoetwatervissen in Groningen en Drenthe in de periode 1980-2007. Profiel, Bedum.
- Buurma, L.S., R. Lensink & L. Linnartz, 1986. De hoogte van breedfronttrek overdag boven Twente, een vergelijking van visuele en radarwaarnemingen in oktober 1984. *Limosa* 60:169-182.
- Davidson-Watts, I. & G.Jones, 2006. Differences foraging behaviour between *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). *J. of Zool.*
- Dienst Regelingen, 2011a. Soortenstandaard gewone dwergvleermuis, *Pipistrellus pipistrellus*. Ministerie van EL&I, Den Haag.
- Dienst Regelingen, 2011b. Soortenstandaard ruige dwergvleermuis, *Pipistrellus nathusii*. Ministerie van EL&I, Den Haag.
- Dienst Regelingen, 2011c: Soortenstandaard Buizerd, *Buteo buteo*. Ministerie van EL&I, Den Haag.

- Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill, 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Biologie - Kenmerken - Bedreigingen. De Fontein/Tirion Uitgevers bv, Utrecht.
- Everaert, J., 2008. Effecten van windturbines op de fauna in Vlaanderen. Onderzoeksresultaten, discussie en aanbevelingen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (rapportnr. INBO.R.2008.44). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Hornman, M., F. Hustings, K. Koffijberg, O. Klaassen, R. Kleefstra, E. van Winden, Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep & L. Soldaat, 2013. Watervogels in Nederland in 2011/2012. Sovon rapport 2013/66, RWS-rapport BM 13.27. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Hotker, H., K.M. Thomsen & H. Köster, 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Jonkvorst, R.J., F. van Vliet, H.A.M. Prinsen & R.R. Smits, 2015a. Natuurtoets voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, provincie Drenthe. Achtergrondrapport bij het MER. Rapport 13-139. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Jonkvorst, R.J., R.R. Smits & H.A.M. Prinsen, 2015b. Vliegbewegingen van ganzen en zwanen in Oost-Drenthe. Vliegroutes in de omgeving van de geplande windparken Drentse Monden en Oostermoer in winter 2011/2012 en 2014/2015. Rapport 12-061. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Klop, E. & A. Brenninkmeijer, 2014. Monitoring aanvaringslachtoffers Windpark Eemshaven 2009-2014. Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1975. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Faenwalden.
- Korsten, A.J.H.M., E. van der Ploeg & D.E.H. Wansink, 2012. Vleermuizen in Noordoost-Drenthe. Onderzoek naar vleermuizen voor het MER Windpark Drentse Monden & Oostermoer. Rapport 12-175, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk & S. Dirksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines. *Ardea* 97: 357-366.
- Krijgsveld, K.L. & D. Beuker, 2009. Vogelslachtoffers bij windpark Anna Vosdijk op Tholen. Onderzoek naar aanvaringen onder trekkende steltlopers en overwinterende smienten. Rapport 09-072. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lagrange, H., P. Rico, Y. Bas, A.-L. Ughetto, F. Melki & C. Kerbiriou, 2013. Mitigating bat fatalities from wind-power plants through targeted curtailment: results from 4 years of testing of CHIROTECH. Paper 3rd Berlin Bat Meeting, 1-3 maart 2013.
- Lensink, R., H. van Gasteren, F. Hustings, L.S. Buurma, G. van Duin, L. Linnartz, F. Vogelzang & C. Witkamp, 2002. Vogeltrek over Nederland 1976-1993. Schuyt & Co, Haarlem.
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers (red.), 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Musters, C.J.M., M.A.W. Noordervliet & W.J.T. Keurs, 1996. Bird casualties caused by an wind energy project in an estuary. *Bird Study* 43, 124-126.

- Prinsen, H.A.M., J.C. Hartman, D. Beuker & L.S.A. Anema, 2013. Vliegbewegingen van meeuwen en sterns bij twee windparken op de Eerste Maasvlakte. Veldonderzoek naar flux, vlieghoogtes en aanvaringslachtoffers. Rapport 13-023. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Rydell, J., H. Engström, A. Hedenström, J. Kyed Larsen, J. Pettersson & M. Green, 2012. The effect of wind power on birds and bats – A synthesis. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm.
- Sendor, T. & M. Simon, 2003. Population dynamics of the pipistrelle bat: effects of sex, age and winter weather on seasonal survival. *Journal of Animal Ecology* 72: pp 308-320.
- Simon, M., S. Huttenbugel & J.Smit-Viergutz, 2004. Ecology and Conservation of bats villages and towns. *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 77*.
- Steunpunt Natura 2000 (2010). Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. versie 27 mei 2010. RegieBureau Natura 2000, Utrecht.
- Tjoelker, J. & J. van Bruggen, 2011. Voorlopige gegevens zeldzame soorten en kolonievogels 2011. SOVON nieuws uit de provincie Groningen 2011/2 december.
- Verbeek, R.G., D. Beuker, J.C. Hartman & K.L. Krijgsveld, 2012. Monitoring vogels Windpark Sabinapolder. Onderzoek naar aanvaringslachtoffers. Rapport 11-189. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Wetlands International, 2006. Waterbird population estimates. Fourth edition. Wageningen.
- Winkelman, J., 1989. Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden, ganzen en zwanen. RIN-rapport 89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992a. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aanvaringslachtoffers. RIN-rapp. 92/2. IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-rapport 1780. Alterra, Wageningen.
- Zwerver, R., 2012. Vleermuizentrek over de Afsluitdijk. Lezing VLEN-dag 27 oktober 2012. Buro Bakker, Assen.



# Bijlage 1 Wettelijk kader

## 1.1 Flora- en faunawet

Het doel van de Flora- en faunawet is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel een zorgplicht als verbodsbepalingen. De zorgplicht geldt te allen tijde voor alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving, voor iedereen en in alle gevallen. De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij' principe. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn (zie kader).

<b>Verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet (verkort)</b>	
Artikel 8:	Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, ontwortelen of op een andere manier van de groeiplaats verwijderen van beschermde planten.
Artikel 9:	Het doden, verwonden, vangen of bemachtigen of met het oog daarop opsporen van beschermde dieren.
Artikel 10:	Het opzettelijk verontrusten van beschermde dieren.
Artikel 11:	Het beschadigen, vernielen, uithalen, wegnemen of verstoren van nesten, hollen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfsplaatsen van beschermde dieren.
Artikel 12:	Het zoeken, beschadigen of uit het nest halen van eieren van beschermde dieren.
Artikel 13:	Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van beschermde planten en dieren.

Artikel 75 bepaalt dat vrijstellingen en ontheffingen van deze verbodsbepalingen kunnen worden verleend. Het toetsingskader hiervoor is vastgelegd in het Vrijstellingenbesluit. Er gelden verschillende regels voor verschillende categorieën werkzaamheden. Er zijn vier beschermingsregimes corresponderend met vier groepen beschermde soorten (tabellen 1 t/m 3 en vogels, AmvB art. 75<sup>4</sup>).

### Tabel 1. De algemene beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling van verbodsbepalingen bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en bestendig gebruik en beheer. Ontheffing ten behoeve van andere activiteiten kan worden verleend, mits de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is ('lichte toetsing').

### Tabel 2. De overige beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling van verbodsbepalingen bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en van bestendig gebruik en beheer, als op basis van een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Anders is ontheffing noodzakelijk, na lichte toetsing.

<sup>4</sup> Voor soortenlijsten zie: *Besluit houdende wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen*. 23 februari 2005.

### Tabel 3. De strikt beschermde soorten

Dit zijn de planten- en diersoorten vermeld in Bijlage 1 van het Vrijstellingenbesluit of in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Uit recente jurisprudentie blijkt dat de regels voor de Habitatrichtlijnsoorten nog strikter zijn<sup>5</sup>.

Voor bestendig gebruik en beheer geldt voor de soorten van Bijlage 1 van het Vrijstellingenbesluit een vrijstelling van verbodsbepalingen, mits men werkt op basis van een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode. Voor ruimtelijke ingrepen is altijd een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Deze kan worden verleend na een uitgebreide toetsing (zie onder).

Voor de soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt hetzelfde regime, met één grote beperking. Ontheffing of vrijstelling kan alleen worden verleend op grond van dwingende redenen van groot openbaar belang, van het belang van het milieu, de openbare veiligheid, de volksgezondheid of de bescherming van wilde flora en fauna.

### Vogels

Alle inheemse vogels zijn strikt beschermd. Ontheffing of vrijstelling kan alleen worden verkregen op grond van openbare veiligheid, volksgezondheid of bescherming van flora en fauna. De Vogelrichtlijn noemt zelfs 'dwingende redenen van groot openbaar belang' niet als grond<sup>6</sup>.

Dat betekent dat alle activiteiten die leiden tot verstoring of vernietiging van in gebruik zijnde nesten buiten het broedseizoen moeten worden uitgevoerd. Het ministerie heeft een lijst gemaakt van soorten die hun nest doorgaans het hele jaar door of telkens opnieuw gebruiken. Deze nesten zijn jaarrond beschermd<sup>7</sup>.

De uitgebreide toetsing houdt in dat ontheffing alleen kan worden verleend als:

1. Er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
2. Er geen andere bevredigende oplossing voorhanden is;
3. Er sprake is van een in of bij wet genoemd belang;
4. Er zorgvuldig wordt gehandeld.

Zorgvuldig handelen betekent het actief optreden om alle mogelijke schade aan een soort te voorkomen, zodanig dat geen wezenlijke negatieve invloed op de relevante populatie van de soort optreedt.

In veel gevallen kan voorkomen worden dat een ontheffing nodig is, als mitigerende maatregelen er voor zorgen dat de verblijfplaatsen van dieren steeds kunnen blijven functioneren. Vooral voor soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en vogels is dit cruciaal (omdat er alleen ontheffing kan worden verkregen na zware toetsing).

---

<sup>5</sup> Zie uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, 21 januari 2009 zaaknr. 200802863/1 en 13 mei 2009 nr. 200802624/1), en Rechtbank Arnhem, 27 oktober 2009 zaaknr. AWB 07/1013. Zie tevens de brief van het ministerie van LNV d.d. 26 augustus 2009 onder kenmerk ffw2009.corr.046 en de Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet.

<sup>6</sup> Zie vorige voetnoot.

<sup>7</sup> Zie de Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingrepen, ministerie van LNV, augustus 2009.

## Bijlage 2 Selectie vogelsoorten aanvraag ontheffing artikel 9 Ffwet

In tabel 4.3 is een overzicht opgenomen van de 83 vogelsoorten waarvoor Bureau Waardenburg adviseert om voor het initiatief “Windpark De Drentse Monden - Oostermoer” ontheffing aan te vragen voor verbodsbepalingen in artikel 9 van de Flora- en faunawet. Van al deze soorten kan redelijkerwijs verwacht worden dat ze jaarlijks slachtoffer zullen worden van een aanvaring met een windturbine van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. Dit is te beschouwen als voorzienbare sterfte (niet incidenteel). Deze lijst met vogelsoorten is volgens een gestandaardiseerd selectieproces tot stand gekomen:

**Stap 1: Selectie van vogelsoorten die redelijkerwijs als aanvaringsslachtoffer in Nederland verwacht mogen worden (stap voor het verwijderen van ‘landelijke incidenten’).**

- 1a – Input Nederlandse avifauna (514 soorten, per 22 augustus 2014).
- 1b – Selectie 213 soorten dwaalgasten die afgelopen 5 jaar gemiddeld  $\leq 10x$  / jaar in Nederland zijn waargenomen<sup>8</sup>, zonder dat Nederland een onderdeel vormt van de functionele jaarcyclus fase. (hieronder valt bijvoorbeeld wel de sneeuwuil, maar niet de oehoe, omdat laatstgenoemde soort in Nederland jaarlijks tot broeden komt).
- 1c – Selectie 26 zeldzame soorten die afgelopen 5 jaar gemiddeld  $< 100x$  / jaar in Nederland zijn waargenomen<sup>7</sup>, waarvan het voorkomen zeer verspreid is en zonder dat Nederland een onderdeel vormt van de functionele jaarcyclus fase.

Resultaat is een landelijke groslijst van 275 soorten die talrijk genoeg zijn om redelijkerwijs ergens in Nederland aanvaringsslachtoffer te kunnen worden en lokaal meer dan incidenteel (soorten 1a minus soorten 1b minus soorten 1c).

**Stap 2: Selectie van vogelsoorten die redelijkerwijs als aanvaringsslachtoffer in het plangebied verwacht mogen worden (stap voor het verwijderen van ‘incidenten’ in het plangebied).**

- 2a – Input Landelijke groslijst (zie stap 1).
- 2b – Selectie Soorten die afgelopen 5 jaar niet of nauwelijks (gemiddeld  $\leq 5$  ex/jaar) in het plangebied aanwezig waren, omdat:
- de soort geen sterke binding heeft met habitattypen(n) dat in het plangebied voorkomt (b.v. zeevogels die niet of zelden boven land aanwezig zijn), of:

---

<sup>8</sup> Het aantal waarnemingen van een soort in Nederland is beschouwd als een goede afspiegeling van het daadwerkelijk voorkomen. Dus soorten met weinig waarnemingen zijn daadwerkelijk zeldzaam.



- de soort landelijk (zeer) schaars en verspreid voorkomt en hooguit incidenteel in het plangebied.  
Aantallen aanvaringsslachtoffers voor soorten die in deze stap afvallen zijn zo klein (minder dan 1 ex. per 10 jaar) dat de sterfte niet te voorzien is en daarmee incidenteel is.
- 2c – Selectie Soorten die in kleine aantallen (<100 ex/jaar) in het plangebied voorkomen/overtrekken en waarvan het absolute aantal slachtoffers verwaarloosbaar is omdat de aanvaringskans voor een individu van alle soorten vogels sowieso zeer klein is.  
Aantallen aanvaringsslachtoffers voor soorten die in deze stap afvallen zijn zeer klein (minder dan 1 ex per jaar), zodat op voorhand zeker is dat de sterfte niet te voorzien is en dus incidenteel is.
- 2d – Selectie Soorten die een duidelijke binding hebben met het plangebied maar waarvan de kans op aanvaring zeer klein is, omdat:
- het vogels betreft die in de broedtijd sterk aan een specifiek habitat gebonden zijn en niet op risicovolle hoogte rondvliegen, of:
  - het vogels betreft die buiten de broedtijd weinig risicovolle vliegbewegingen ten aanzien van windparken hebben.
- Aantallen aanvaringsslachtoffers voor soorten die in deze stap afvallen zijn zeer klein (minder dan 1 ex per jaar), zodat op voorhand zeker is dat de sterfte niet te voorzien is en dus incidenteel is.

Resultaat is een lijst van **81 soorten** waarvoor aanbevolen wordt om ontheffing van artikel 9 van de Flora- en faunawet voor het project aan te vragen omdat de sterfte als gevolg van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer voor deze soorten voorzienbaar is (soorten 2a minus soorten 2b minus soorten 2c minus soorten 2d).

**Stap 3: Onderbouwing van ontheffingsaanvraag voor de selectie van vogelsoorten uit stap 2.**

- 3a – Input Selectie van vogelsoorten waarvoor wordt aangeraden om ontheffing van verbodsbepalingen genoemd in artikel 9 van de Flora- en faunawet aan te vragen (zie resultaat stap 2).
- 3b – Selectie Soorten (n=72) die geen duidelijke binding hebben met het plangebied. Het gaat om soorten die slechts twee keer per jaar tijdens de seizoenstrek het plangebied passeren. Vanwege de relatief grote aantallen die per soort passeren, is vooraf niet uit te sluiten dat jaarlijks één of meerdere exemplaren slachtoffer worden van een aanvaring met een windturbine in het windpark.  
De betrokken populaties van deze soorten zijn (zeer) groot, zodat met zekerheid het aantal aanvaringsslachtoffers ten opzichte van de 1%-mortaliteitsnorm zeer klein is. De gunstige staat van instandhouding van deze soorten is dan ook niet in het geding.

3c – Selectie Soorten (n=9) die een duidelijke binding hebben met het plangebied en waarvan op jaarbasis één of meerdere aanvaringsslachtoffers voor het windpark voorzien worden. Voor deze soorten is het mogelijke effect van de voorziene sterfte op de gunstige staat van instandhouding nader onderbouwd.



## Bijlage 3 Achtergrondinformatie bij selectie vogelsoorten ontheffingsaanvraag

Tabel B3.1 Soorten in stap 3B het aantal gevonden aanvaringslachtoffers in andere windparken in Europa (bronnen: Winkelman 1992, Hötker et al. 2006; Everaert 2008; Brenninkmeijer & van der Weyde 2011) en in windpark Eemshaven gedurende vijf jaar slachtofferonderzoek onder 66 windturbines (ongecorrigeerde aantallen, Klop & Brenninkmeijer 2014) en het geschatte aantal aanvaringslachtoffers in windpark De Drentse Monden - Oostermoer (voor het gehele windpark in klassen, deskundigenoordeel).

Soort NL-naam	Gepubliceerde aantallen slachtoffers in windparken in Europa*	Slachtofferaantal Eemshaven, vijf jaar monitoring (Klop & Brenninkmeijer 2014)	Verwacht aantal slachtoffers voor het gehele windpark (in klassen)
Grauwe Gans	1	13	1-2
Blauwe Reiger	3	7	1-2
Ooievaar	0	0	1-2
Bruine Kiekendief	1	5	1-2
Sperwer	2	2	1-2
Buizerd	27	21	1-2
Waterhoen	1	14	3-10
Meerkoet	8	17	3-10
Kraanvogel	0	0	1-2
Kleine Plevier	0	0	1-2
Goudplevier	4	2	3-10
Watersnip	1	4	3-10
Houtsnip	1	6	3-10
Oeverloper	0	0	1-2
Witgat	0	0	1-2
Tureluur	1	9	1-2
Holenduif	1	16	3-10
Houtduif	12	18	3-10
Koekoek	0	0	1-2
Gierzwaluw	14	14	3-10
Kauw	1	9	1-2
Roek	0	0	1-2
Spreeuw	28	27	3-10
Pimpelmees	0	0	3-10
Koolmees	1	1	3-10
Zwarte Mees	0	0	3-10
Veldleeuwerik	8	2	11-50
Oeverzwaluw	0	1	3-10
Boerenzwaluw	2	2	3-10
Huiszwaluw	8	3	3-10

<b>Soort NL-naam</b>	<b>Gepubliceerde aantallen slachtoffers in windparken in Europa*</b>	<b>Slachtofferaantal Eemshaven, vijf jaar monitoring (Klop &amp; Brenninkmeijer 2014)</b>	<b>Verwacht aantal slachtoffers voor het gehele windpark (in klassen)</b>
Tjiftjaf	0	0	11-50
Fitis	2	0	11-50
Grasmus	1	0	3-10
Tuinfluit	0	1	3-10
Zwartkop	4	0	11-50
Sprinkhaanzanger	0	0	1-2
Spotvogel	0	0	1-2
Bosrietzanger	1	0	1-2
Kleine Karekiet	0	0	11-50
Rietzanger	0	0	3-10
Merel	9	13	51-100
Kramsvogel	2	8	51-100
Zanglijster	6	23	51-100
Koperwiek	2	14	51-100
Grote Lijster	0	2	3-10
Grauwe Vliegenvanger	0	0	1-2
Bonte Vliegenvanger	2	0	3-10
Roodborst	8	2	11-50
Nachtegaal	0	0	1-2
Zwarte Roodstaart	2	0	3-10
Gekraagde Roodstaart	0	0	3-10
Roodborsttapuit	1	0	3-10
Tapuit	0	0	3-10
Heggenmus	0	0	11-50
Ringmus	1	0	3-10
Gele Kwikstaart	1	0	3-10
Noordse Kwikstaart	0	0	1-2
Grote Gele Kwikstaart	0	0	1-2
Witte Kwikstaart	3	3	11-50
Boompieper	0	0	3-10
Graspieper	0	1	11-50
Vink	3	1	3-10
Keep	0	0	3-10
Groenling	2	0	3-10
Putter	1	2	3-10
Sijs	0	0	3-10
Kneu	4	1	11-50
Kruisbek	1	0	3-10
Goudvink	0	0	1-2
Appelvink	0	0	1-2
Rietgors	0	2	3-10

Tabel B3.2 Soorten in stap 3C het aantal gevonden aanvaringslachtoffers in andere windparken in Europa (bronnen: Winkelman 1992, Hötter et al. 2006; Everaert 2008; Brenninkmeijer & van der Weyde 2011) en in windpark Eemshaven gedurende vijf jaar slachtofferonderzoek onder 66 windturbines (ongecorrigeerde aantallen, Klop & Brenninkmeijer 2014) en het geschatte aantal aanvaringslachtoffers in windpark De Drentse Monden - Oostermoer (voor het gehele windpark in klassen, deskundigenoordeel).

Soort NL-naam	Gepubliceerde aantallen slachtoffers in windparken in Europa*	Slachtofferaantal Eemshaven, vijf jaar monitoring (Klop & Brenninkmeijer 2014)	Verwacht aantal slachtoffers voor het gehele windpark (in klassen)
Knobbelzwaan	8	5	1-2
Toendrarietgans	1	1	3-10
Kolgans	0	3	1-2
Wilde Eend	18	103	3-10
Scholekster	7	41	1-2
Kievit	2	8	3-10
Kokmeeuw	87	189	3-10
Stormmeeuw	14	30	3-10
Visdief	8	11	1-2









**Bureau Waardenburg bv**

Onderzoek en advies voor ecologie & landschap

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849

E-mail [info@buwa.nl](mailto:info@buwa.nl), [www.buwa.nl](http://www.buwa.nl)



# Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

.....  
**KvK-nummer** 06080761  
.....

.....  
**Pagina** 1 (van 2)  
.....

## **Rechtspersoon**

.....  
RSIN 805281046  
Rechtsvorm Besloten Vennootschap  
Statutaire naam Raedthuys Windenergie B.V.  
Statutaire zetel Enschede  
Eerste inschrijving handelsregister 26-02-1997  
Datum akte van oprichting 20-02-1997  
Datum akte laatste statutenwijziging 23-12-2008  
Geplaatst kapitaal EUR 18.152,00  
Gestort kapitaal EUR 18.152,00  
Deponering jaarstuk De jaarrekening over boekjaar 2013 is gedeponeed op 19-09-2014.  
.....

## **Onderneming**

.....  
Handelsnaam Raedthuys Windenergie  
Startdatum onderneming 11-09-1996  
Activiteiten SBI-code: 7112 - Ingenieurs en overig technisch ontwerp en advies  
Werkzame personen 9  
.....

## **Vestiging**

.....  
Vestigingsnummer 000016979249  
Handelsnaam Raedthuys Windenergie  
Bezoekadres Hengelosestraat 569, 7521AG Enschede  
Postadres Postbus 3141, 7500DC Enschede  
Telefoonnummer 0534303000  
Faxnummer 0534304528  
Datum vestiging 11-09-1996  
Deze rechtspersoon drijft de vestiging sinds 20-02-1997  
Activiteiten SBI-code: 7112 - Ingenieurs en overig technisch ontwerp en advies  
Het verlenen van diensten en het geven van advies op het gebied van milieuvriendelijke projecten Het verkrijgen en vervreemden van registergoederen Het voor eigen risico exploiteren en/of doen exploiteren van windturbines  
.....

.....  
Werkzame personen 9  
.....

## **Enig aandeelhouder**

.....  
Naam Raedthuys Groep B.V.  
Bezoekadres Hengelosestraat 569, 7521AG Enschede  
Ingeschreven onder KvK-nummer 08155569  
Enig aandeelhouder sedert 08-02-2007  
.....

**Waarmerk**  
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op [www.kvk.nl/egd](http://www.kvk.nl/egd). De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



# Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

.....  
**KvK-nummer** 06080761  
.....

.....  
**Pagina** 2 (van 2)  
.....

.....  
**Bestuurder**

Naam	Raedthuys Groep B.V.
Bezoekadres	Hengelosestraat 569, 7521AG Enschede
Ingeschreven onder KvK-nummer	08155569
Datum in functie	23-07-2012 (datum registratie: 24-07-2012)
Bevoegdheid	Alleen/zelfstandig bevoegd

.....

.....  
**Gevolmachtigde**

Naam	Vermeulen, Arthur Philippe
Geboortedatum en -plaats	19-04-1966, Putten
Datum in functie	01-03-2014 (datum registratie: 02-04-2014)
Inhoud volmacht	Overeenkomsten tot vestiging v/e recht van opstal ten behoeve van windturbines.

.....

Uittreksel is vervaardigd op 28-04-2015 om 10.06 uur.

**Waarmerk**  
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op [www.kvk.nl/egd](http://www.kvk.nl/egd). De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



# Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

.....  
**KvK-nummer** 06080761  
.....

.....  
**Pagina** 1 (van 2)  
.....

## **Rechtspersoon**

.....  
RSIN 805281046  
Rechtsvorm Besloten Vennootschap  
Statutaire naam Raedthuys Windenergie B.V.  
Statutaire zetel Enschede  
Eerste inschrijving handelsregister 26-02-1997  
Datum akte van oprichting 20-02-1997  
Datum akte laatste statutenwijziging 23-12-2008  
Geplaatst kapitaal EUR 18.152,00  
Gestort kapitaal EUR 18.152,00  
Deponering jaarstuk De jaarrekening over boekjaar 2013 is gedeponeed op 19-09-2014.  
.....

## **Onderneming**

.....  
Handelsnaam Raedthuys Windenergie  
Startdatum onderneming 11-09-1996  
Activiteiten SBI-code: 7112 - Ingenieurs en overig technisch ontwerp en advies  
Werkzame personen 9  
.....

## **Vestiging**

.....  
Vestigingsnummer 000016979249  
Handelsnaam Raedthuys Windenergie  
Bezoekadres Hengelosestraat 569, 7521AG Enschede  
Postadres Postbus 3141, 7500DC Enschede  
Telefoonnummer 0534303000  
Faxnummer 0534304528  
Datum vestiging 11-09-1996  
Deze rechtspersoon drijft de vestiging sinds 20-02-1997  
Activiteiten SBI-code: 7112 - Ingenieurs en overig technisch ontwerp en advies  
Het verlenen van diensten en het geven van advies op het gebied van milieuvriendelijke projecten Het verkrijgen en vervreemden van registergoederen Het voor eigen risico exploiteren en/of doen exploiteren van windturbines  
.....

.....  
Werkzame personen 9  
.....

## **Enig aandeelhouder**

.....  
Naam Raedthuys Groep B.V.  
Bezoekadres Hengelosestraat 569, 7521AG Enschede  
Ingeschreven onder KvK-nummer 08155569  
Enig aandeelhouder sedert 08-02-2007  
.....

**Waarmerk**  
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op [www.kvk.nl/egd](http://www.kvk.nl/egd). De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



# Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

.....  
**KvK-nummer** 06080761  
.....

.....  
**Pagina** 2 (van 2)  
.....

.....  
**Bestuurder**

Naam	Raedthuys Groep B.V.
Bezoekadres	Hengelosestraat 569, 7521AG Enschede
Ingeschreven onder KvK-nummer	08155569
Datum in functie	23-07-2012 (datum registratie: 24-07-2012)
Bevoegdheid	Alleen/zelfstandig bevoegd

.....

.....  
**Gevolmachtigde**

Naam	Vermeulen, Arthur Philippe
Geboortedatum en -plaats	19-04-1966, Putten
Datum in functie	01-03-2014 (datum registratie: 02-04-2014)
Inhoud volmacht	Overeenkomsten tot vestiging v/e recht van opstal ten behoeve van windturbines.

.....

Uittreksel is vervaardigd op 28-04-2015 om 10.06 uur.

**Waarmerk**  
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op [www.kvk.nl/egd](http://www.kvk.nl/egd). De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



# Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 08155569

Pagina 1 (van 2)

## Rechtspersoon

RSIN	817531725
Rechtsvorm	Besloten Vennootschap
Statutaire naam	Raedthuys Groep B.V.
Statutaire zetel	Enschede
Eerste inschrijving handelsregister	14-02-2007
Datum akte van oprichting	08-02-2007
Datum akte laatste statutenwijziging	23-12-2008
Geplaatst kapitaal	EUR 18.000,00
Gestort kapitaal	EUR 18.000,00
Deponering jaarstuk	De jaarrekening over boekjaar 2013 is gedeponeed op 15-10-2014.

## Onderneming

Handelsnaam	Raedthuys Groep B.V.
Startdatum onderneming	17-01-2007
Activiteiten	SBI-code: 6420 - Financiële holdings
Werkzame personen	0

## Vestiging

Vestigingsnummer	000019310706
Handelsnaam	Raedthuys Groep B.V.
Bezoekadres	Hengelosestraat 569, 7521AG Enschede
Telefoonnummer	0534341200
Internetadres	www.raedthuys.nl
E-mailadres	info@raedthuys.nl
Datum vestiging	17-01-2007
Deze rechtspersoon drijft de vestiging sinds	08-02-2007
Activiteiten	SBI-code: 6420 - Financiële holdings Het beheren en beleggen van vermogen
Werkzame personen	0

## Enig aandeelhouder

Naam	Raedthuys Holding B.V.
Bezoekadres	Hengelosestraat 569, 7521AG Enschede
Ingeschreven onder KvK-nummer	06088922
Enig aandeelhouder sedert	08-02-2007

## Bestuurders

Naam	Raedthuys Holding B.V.
------	------------------------

Waarmerk  
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op [www.kvk.nl/egd](http://www.kvk.nl/egd). De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



# Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

.....  
**KvK-nummer** 08155569  
.....

.....  
**Pagina** 2 (van 2)  
.....

.....  
Bezoekadres Hengelosestraat 569, 7521AG Enschede  
Ingeschreven onder KvK-nummer 06088922  
Datum in functie 08-02-2007 (datum registratie: 25-07-2012)  
Bevoegdheid Alleen/zelfstandig bevoegd  
.....

.....  
Naam Wispels, Antonius Johannes Paulus  
Geboortedatum en -plaats 26-06-1960, Hellendoorn  
Datum in functie 23-07-2012 (datum registratie: 24-07-2012)  
Bevoegdheid Alleen/zelfstandig bevoegd  
.....

.....  
Uittreksel is vervaardigd op 24-04-2015 om 15.16 uur.  
.....

**Waarmerk**  
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op [www.kvk.nl/egd](http://www.kvk.nl/egd). De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



# Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

.....  
**KvK-nummer** 08155569  
.....

.....  
**Pagina** 1 (van 2)  
.....

## Rechtspersoon

.....  
RSIN 817531725  
Rechtsvorm Besloten Vennootschap  
Statutaire naam Raedthuys Groep B.V.  
Statutaire zetel Enschede  
Eerste inschrijving handelsregister 14-02-2007  
Datum akte van oprichting 08-02-2007  
Datum akte laatste statutenwijziging 23-12-2008  
Geplaatst kapitaal EUR 18.000,00  
Gestort kapitaal EUR 18.000,00  
Deponering jaarstuk De jaarrekening over boekjaar 2013 is gedeponeed op 15-10-2014.  
.....

## Onderneming

.....  
Handelsnaam Raedthuys Groep B.V.  
Startdatum onderneming 17-01-2007  
Activiteiten SBI-code: 6420 - Financiële holdings  
Werkzame personen 0  
.....

## Vestiging

.....  
Vestigingsnummer 000019310706  
Handelsnaam Raedthuys Groep B.V.  
Bezoekadres Hengelosestraat 569, 7521AG Enschede  
Telefoonnummer 0534341200  
Internetadres www.raedthuys.nl  
E-mailadres info@raedthuys.nl  
Datum vestiging 17-01-2007  
Deze rechtspersoon drijft de vestiging sinds 08-02-2007  
Activiteiten SBI-code: 6420 - Financiële holdings  
Het beheren en beleggen van vermogen  
Werkzame personen 0  
.....

## Enig aandeelhouder

.....  
Naam Raedthuys Holding B.V.  
Bezoekadres Hengelosestraat 569, 7521AG Enschede  
Ingeschreven onder KvK-nummer 06088922  
Enig aandeelhouder sedert 08-02-2007  
.....

## Bestuurders

.....  
Naam Raedthuys Holding B.V.  
.....

**Waarmerk**  
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op [www.kvk.nl/egd](http://www.kvk.nl/egd). De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.





# Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

.....  
**KvK-nummer** 08155569  
.....

.....  
**Pagina** 2 (van 2)  
.....

.....  
Bezoekadres Hengelosestraat 569, 7521AG Enschede  
Ingeschreven onder KvK-nummer 06088922  
Datum in functie 08-02-2007 (datum registratie: 25-07-2012)  
Bevoegdheid Alleen/zelfstandig bevoegd  
.....

.....  
Naam Wispels, Antonius Johannes Paulus  
Geboortedatum en -plaats 26-06-1960, Hellendoorn  
Datum in functie 23-07-2012 (datum registratie: 24-07-2012)  
Bevoegdheid Alleen/zelfstandig bevoegd  
.....

.....  
Uittreksel is vervaardigd op 24-04-2015 om 15.16 uur.  
.....

**Waarmerk**  
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op [www.kvk.nl/egd](http://www.kvk.nl/egd). De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



# Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 58385371

Pagina 1 (van 2)

## Rechtspersoon

RSIN 853015831  
Rechtsvorm Besloten Vennootschap  
Statutaire naam Windpark Oostermoer Exploitatie B.V.  
Statutaire zetel gemeente Aa en Hunze  
Eerste inschrijving handelsregister 17-07-2013  
Datum akte van oprichting 15-07-2013  
Datum akte laatste statutenwijziging 27-05-2015  
Geplaatst kapitaal EUR 1.000,00  
Gestort kapitaal EUR 1.000,00

## Onderneming

Handelsnaam Windpark Oostermoer Exploitatie B.V.  
Startdatum onderneming 15-07-2013 (datum registratie: 17-07-2013)  
Activiteiten SBI-code: 35112 - Productie van elektriciteit door windenergie  
Werkzame personen 0

## Vestiging

Vestigingsnummer 000027727033  
Handelsnaam Windpark Oostermoer Exploitatie B.V.  
Bezoekadres Dorpsstraat 61, 9658PH Eexterveen  
Telefoonnummer 0655363842  
Datum vestiging 15-07-2013 (datum registratie: 17-07-2013)  
Activiteiten SBI-code: 35112 - Productie van elektriciteit door windenergie  
Realisatie en exploitatie van een windturbinepark.  
Werkzame personen 0

## Bestuurders

Naam Speelman, Harm Jacob  
Geboortedatum en -plaats 11-08-1952, Anloo  
Datum in functie 15-07-2013 (datum registratie: 17-07-2013)  
Bevoegdheid Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s), zie statuten)

Naam Hoiting, Harm Joeke  
Geboortedatum en -plaats 01-08-1970, Anloo  
Datum in functie 15-07-2013 (datum registratie: 17-07-2013)  
Bevoegdheid Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s), zie statuten)

**Waarmerk**  
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op [www.kvk.nl/egd](http://www.kvk.nl/egd). De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



# Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 58385371

Pagina 2 (van 2)

Naam Mentink, Johannes Antonius Maria  
Geboortedatum en -plaats 11-06-1963, Hengelo (O)  
Datum in functie 28-05-2015 (datum registratie: 19-06-2015)  
Bevoegdheid Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s), zie statuten)

Naam Eissen, Hendrik  
Geboortedatum en -plaats 22-05-1956, Staphorst  
Datum in functie 28-05-2015 (datum registratie: 24-06-2015)  
Bevoegdheid Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s), zie statuten)

Naam Windunie Development Oostermoer B.V.  
Bezoekadres Churchillaan 11, 3527GV Utrecht  
Ingeschreven onder KvK-nummer 62565133  
Datum in functie 28-05-2015 (datum registratie: 24-06-2015)  
Bevoegdheid Gezamenlijk bevoegd (met andere bestuurder(s), zie statuten)

Uittreksel is vervaardigd op 11-09-2015 om 09.08 uur.

**Waarmerk**  
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op [www.kvk.nl/egd](http://www.kvk.nl/egd). De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



# Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 53107128

Pagina 1 (van 2)

## Rechtspersoon

RSIN 850749591  
Rechtsvorm Besloten Vennootschap  
Statutaire naam Duurzame Energieproductie Exloërmond B.V.  
Statutaire zetel Eerste Exloërmond  
Eerste inschrijving handelsregister 08-07-2011  
Datum akte van oprichting 06-07-2011  
Geplaatst kapitaal EUR 18.000,00  
Gestort kapitaal EUR 18.000,00  
Deponering jaarstuk De jaarrekening over boekjaar 2013 is gedeponeed op 24-04-2015.

## Onderneming

Handelsnaam Duurzame Energieproductie Exloërmond B.V.  
Startdatum onderneming 06-07-2011 (datum registratie: 08-07-2011)  
Activiteiten SBI-code: 35112 - Productie van elektriciteit door windenergie  
Werkzame personen 0

## Vestiging

Vestigingsnummer 000022989714  
Handelsnaam Duurzame Energieproductie Exloërmond B.V.  
Bezoekadres 1e Exloërmond 122, 9573PG 1e Exloërmond  
Telefoonnummer 0654746129  
Datum vestiging 06-07-2011 (datum registratie: 08-07-2011)  
Activiteiten SBI-code: 35112 - Productie van elektriciteit door windenergie  
Het ontwikkelen, realiseren, beheren, exploiteren en onderhouden van een windmolenpark in en nabij Eerste en Tweede Exloërmond  
Werkzame personen 0

## Enig aandeelhouder

Naam Stichting Duurzame Energieproductie Exloërmond  
Bezoekadres 1e Exloërmond 122, 9573PG 1e Exloërmond  
Ingeschreven onder KvK-nummer 50973924  
Enig aandeelhouder sedert 06-07-2011 (datum registratie: 08-07-2011)

## Bestuurder

Naam Stichting Duurzame Energieproductie Exloërmond  
Bezoekadres 1e Exloërmond 122, 9573PG 1e Exloërmond  
Ingeschreven onder KvK-nummer 50973924  
Datum in functie 06-07-2011 (datum registratie: 08-07-2011)  
Titel Directeur  
Bevoegdheid Alleen/zelfstandig bevoegd

**Waarmerk**  
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op [www.kvk.nl/egd](http://www.kvk.nl/egd). De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.



# Uittreksel Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 53107128

Pagina 2 (van 2)

Uittreksel is vervaardigd op 11-09-2015 om 09.06 uur.

**Waarmerk**  
KvK

Dit uittreksel is gewaarmerkt met een digitale handtekening en is een officieel bewijs van inschrijving in het Handelsregister. In Adobe kunt u de handtekening bovenin het scherm controleren. Meer informatie hierover vindt u op [www.kvk.nl/egd](http://www.kvk.nl/egd). De Kamer van Koophandel adviseert dit uittreksel alleen digitaal te gebruiken zodat de integriteit van het document gewaarborgd en de ondertekening verifieerbaar blijft.

# Machtiging

## Ondertekening aanvraag vergunningen en ontheffingen met bijlagen

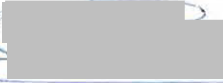
Ten behoeve van de aanvragen voor vergunningen en ontheffingen voor het windturbineproject De Drentse Monden, plangebiedgronden van DEE, bestaande uit een zeventien-tal windturbines met bijbehorende werken machtigt ondergetekende J.F.W. Rijntalder van Pondera Consult B.V., gevestigd aan de Welbergweg 49 te 7556PE Hengelo (Ov.) voor het ondertekenen van alle aanvragen voor vergunningen en ontheffingen en bijlagen namens:

Aanvrager: Duurzame Energieproductie Exloërmond BV  
Statutair gevestigd 1<sup>e</sup> Exloërmond 122 te 9573 PG  
Eerste Exloërmond.  
Ingeschreven KvK onder nr. 53107128  
Btw nr. 850749591B01

Vertegenwoordigd door:  

Adres:  

Plaats : 8162 GR Epe 9573 PG Eerste Exloërmond  
Datum : 11 mei 2015 / 2 mei 2015

Handtekening:  

Ik, J.F.W. Rijntalder, ben bekend met deze machtiging. Met deze machtiging treed ik niet in de plaats van bovengetekende als aanvrager, maar teken de aanvragen en bijlagen namens bovengetekende.

Pondera Consult B.V.  
Welbergweg 49  
7556 PE Hengelo (Ov.)

Ondertekend te Hengelo op 11 mei 2015.

  
J.F.W. Rijntalder  
Directeur

## DEBITEUR GEGEVENS / DEBTOR DATA

Bedrijfsnaam / Company Name : Duurzame Energieproductie Exloërmond B.V.

Bezoekadres / Visitor address : 1e Exloërmond 122  
PC + woonplaats / Postalcode + City : 9573 PG Eerste Exloërmond

Factuuradres / Invoice-adress : Leeuwerikweg 6  
PC + Plaats / Postalcode + City : 8162 GR Epe

Postbus / PO-box :  
PC + Postbus / Postalcode + PO-box :

Plaats / City : Eerste Exloërmond

Land / Country : Nederland

Telefoon / Phone : [REDACTED] [REDACTED]

Telefax/Fax :

Website : [www.Windmolenpark.Exloermond.BV.nl](http://www.Windmolenpark.Exloermond.BV.nl)

Contactpersoon / Contactperson : [REDACTED]

Telefoon / Phone : [REDACTED]

E-mail : [REDACTED]

KvK nr. / Chamber of Commerce : 53107128

BTW-nummer / VAT-number : NL850749591B01




# Machtiging

## Ondertekening aanvraag vergunningen en ontheffingen met bijlagen


Ten behoeve van de aanvragen voor vergunningen en ontheffingen voor het windturbineproject Windpark De Drentse Monden en Oostermoer (gedeelte Raedthuys) bestaande uit een 18-tal windturbines met bijbehorende werken machtigt ondergetekende J.F.W. Rijntalder van Pondera Consult B.V., gevestigd aan de Welbergweg 49 te 7556PE Hengelo (Ov.) voor het ondertekenen van alle aanvragen voor vergunningen en ontheffingen en bijlagen namens:

Aanvrager: Raedthuys Windenergie B.V.

Vertegenwoordigd door: 

Adres: Postbus 3141, 7500 DC Enschede  
Hengelosestraat 569, 7521 AG Enschede

Plaats en datum: Enschede, 29 april 2015

Handtekening:  \_\_\_\_\_

Ik, J.F.W. Rijntalder, ben bekend met deze machtiging. Met deze machtiging treed ik niet in de plaats van bovengetekende als aanvrager, maar teken de aanvragen en bijlagen namens bovengetekende.

Pondera Consult B.V.  
Welbergweg 49  
7556 PE Hengelo (Ov.)

Ondertekend te MESSECO op 11 MEI 2015

  
J.F.W. Rijntalder  
Directeur

*A*



# Machtiging

## Ondertekening aanvraag vergunningen en ontheffingen met bijlagen

Ten behoeve van de aanvragen voor vergunningen en ontheffingen voor het windturbineproject

Drentse Moenen en Oostermoer deel Oostermoer bestaande uit een 16-tal windturbines met bijbehorende werken machtigt ondergetekende J.F.W. Rijntalder van Pondera Consult B.V., gevestigd aan de Welbergweg 49 te 7556PE Hengelo (Ov.) voor het ondertekenen van alle aanvragen voor vergunningen en ontheffingen en bijlagen namens:

Aanvrager:

Windpark Oostermoer B.V.

Vertegenwoordigd door:

[Redacted signature]

Adres:

[Redacted address]

Plaats en datum:

Gieterveen 20-04-2015

Handtekening:

[Redacted signatures]

Ik, J.F.W. Rijntalder, ben bekend met deze machtiging. Met deze machtiging treed ik niet in de plaats van bovengetekende als aanvrager, maar teken de aanvragen en bijlagen namens bovengetekende.

Pondera Consult B.V.  
Welbergweg 49  
7556 PE Hengelo (Ov.)

Ondertekend te *W. G. G. G. G. G.* op  
..... *7-5* .....2015

*[Handwritten signature]*  


Directeur

13 **GELDIG VOOR ALLE LANDEN**  
 Valid for all countries / Valable pour tous les pays

14 **OPMERKINGEN VAN BEVOEGDE INSTANTIES**  
 Page reserved for the authorities responsible for issuing the passport /  
 Page réservée aux autorités compétentes pour délivrer le passeport



PASPOORT  
 PASSPORT  
 PASSEPORT



**KONINKRIJK DER NEDERLANDEN**

KINGDOM OF THE NETHERLANDS

ROYAUME DES PAYS-BAS

type code 2 nationaliteit / nationality / nationalité

documentnummer / document no. / no. du document

P NLD Nederlandse

3 nsm / surname / nom  
**Rijntalder**



P<NLDRIJNTALDER<<JOHANNES<FREDERIK<WILHELM<<



## Aanvraag Ontheffing artikel 75 Flora- en faunawet

- Wilt u een ontheffing aanvragen voor activiteiten die gevolgen hebben voor beschermde dier- en plantsoorten?  
Namelijk voor:
  - ruimtelijke ingrepen
  - beheer en schadebestrijding, voor het gebruik van verboden vangmiddelen, voor de opvang van wilde dieren of voor de ringplicht van gefokte dieren
  - onderzoek en onderwijs, repopulatie en herintroductie
  - biologische bestrijders van ziekten, plagen en onkruiden
- Vul voor elke activiteit een apart formulier in.
- Meer informatie vindt u op [www.drloket.nl](http://www.drloket.nl).
- Of bel gratis met het DR-Loket: 0800 - 22 333 22.

### 1 Uw gegevens

1.1 Vul hier uw gegevens in.

BSN of KvK-nummer	
Naam organisatie	zie bijlage 1
Naam	<input type="checkbox"/> Dhr. <input type="checkbox"/> Mw.
Adres	
Postcode en plaats	
Telefoonnummer(s)	
Emailadres	

### 2 Gegevens contactpersoon

2.1 Vul hier uw gegevens in.

Naam organisatie	Zie bijlage 1
Naam contactpersoon	<input type="checkbox"/> Dhr. <input type="checkbox"/> Mw.
Functie contactpersoon	
Bezoekadres	
Postcode en plaats	
Postadres	
Postcode en plaats	
Telefoonnummer(s)	
Emailadres	

### 3 Uw activiteiten

- 3.1 Wat is de naam van uw project? Windpark De Drentse Monden Oostermoer
- 3.2 In welke gemeente(n) en provincie(s) gaat u de werkzaamheden of activiteiten uitvoeren?  
Als u werkzaamheden of activiteiten in heel Nederland gaat uitvoeren, vult u in 'heel Nederland'.
- |              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Gemeente(n)  | Aa en Hunze, Borger-Odoorn |
| Provincie(s) | Drenthe                    |
- 3.3 Voor welke periode vraagt u de ontheffing aan? - - t/m - -
- 3.4 Voor welke soort activiteit vraagt u ontheffing aan?  
**Kruis één vakje aan.**  
*Wilt u voor verschillende activiteiten ontheffing aanvragen? Vul dan voor elke activiteit apart een formulier in.*
- |                                     |  |                   |
|-------------------------------------|--|-------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Ruimtelijke ingrepen   | > Ga naar vraag 4 |
| <input type="checkbox"/>            | Beheer en schadebestrijding, gebruik van verboden vangmiddelen, opvang van wilde dieren of ringplicht van gefokte dieren | > Ga naar vraag 5 |
| <input type="checkbox"/>            | Onderzoek en onderwijs, repopulatie en herintroductie  | > Ga naar vraag 6 |
| <input type="checkbox"/>            | Gebruik van biologische bestrijders van ziekten, plagen en onkruiden   | > Ga naar vraag 7 |

### 4 Ruimtelijke ingrepen

- 4.1 Waarom vraagt u ontheffing aan?  
**U kunt meerdere vakjes aankruisen.**
- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Bescherming van flora en fauna (belang b)   |
| <input type="checkbox"/>            | Veiligheid van luchtverkeer (belang c)  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Volksgesondheid of openbare veiligheid (belang d)   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dwingende reden van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten (belang e) |
| <input type="checkbox"/>            | Bestendig beheer en onderhoud in de land- en bosbouw (belang h)   |
| <input type="checkbox"/>            | Bestendig gebruik (belang i)  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Ruimtelijke inrichting of ontwikkeling (belang j)   |

4.2 Voor welke soorten en welke verbodsbepalingen vraagt u ontheffing aan?

Vallen de soorten onder het beschermingsregime uit tabel 2 of 3? Of gaat het om vogels? Vul de tabel in.

Specifieke soorten		Beschermingsregime			Verbodsbepalingen					
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soort uit tabel 2	Soort uit tabel 3	Vogels	Artikel 8 (planten)	Artikel 9 (dieren)	Artikel 10 (dieren)	Artikel 11 (voortplantings-, rust of verblijfplaatsen van dieren)	Artikel 12 (eieren)	Artikel 13 (alleen met het oog op verplaatsen)
Ruige dwergvleermuis	pipistrellus nathusii	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> plukken <input type="checkbox"/> verzamelen <input type="checkbox"/> afsnijden <input type="checkbox"/> uitsteken <input type="checkbox"/> vernielen <input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> ontwortelen <input type="checkbox"/> van groeiplaats verwijderen	<input checked="" type="checkbox"/> doden <input checked="" type="checkbox"/> verwonden <input type="checkbox"/> vangen <input type="checkbox"/> bemachtigen <input type="checkbox"/> met het oog daarop opsporen	<input type="checkbox"/> opzettelijk verontrusten	<input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> vernielen <input type="checkbox"/> uithalen <input type="checkbox"/> wegnemen <input type="checkbox"/> verstoren	<input type="checkbox"/> zoeken <input type="checkbox"/> rapen <input type="checkbox"/> uit nest nemen <input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> vernielen	<input type="checkbox"/> vervoer en onder zich hebben
Gewone dwergvleermuis	pipistrellus pipistrellus	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> plukken <input type="checkbox"/> verzamelen <input type="checkbox"/> afsnijden <input type="checkbox"/> uitsteken <input type="checkbox"/> vernielen <input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> ontwortelen <input type="checkbox"/> van groeiplaats verwijderen	<input checked="" type="checkbox"/> doden <input checked="" type="checkbox"/> verwonden <input type="checkbox"/> vangen <input type="checkbox"/> bemachtigen <input type="checkbox"/> met het oog daarop opsporen	<input type="checkbox"/> opzettelijk verontrusten	<input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> vernielen <input type="checkbox"/> uithalen <input type="checkbox"/> wegnemen <input type="checkbox"/> verstoren	<input type="checkbox"/> zoeken <input type="checkbox"/> rapen <input type="checkbox"/> uit nest nemen <input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> vernielen	<input type="checkbox"/> vervoer en onder zich hebben
81 Vogelsoorten (zie bijlage 1)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> plukken <input type="checkbox"/> verzamelen <input type="checkbox"/> afsnijden <input type="checkbox"/> uitsteken <input type="checkbox"/> vernielen <input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> ontwortelen <input type="checkbox"/> van groeiplaats verwijderen	<input checked="" type="checkbox"/> doden <input checked="" type="checkbox"/> verwonden <input type="checkbox"/> vangen <input type="checkbox"/> bemachtigen <input type="checkbox"/> met het oog daarop opsporen	<input type="checkbox"/> opzettelijk verontrusten	<input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> vernielen <input type="checkbox"/> uithalen <input type="checkbox"/> wegnemen <input type="checkbox"/> verstoren	<input type="checkbox"/> zoeken <input type="checkbox"/> rapen <input type="checkbox"/> uit nest nemen <input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> vernielen	<input type="checkbox"/> vervoer en onder zich hebben

## 4.2 (vervolg)

Specifieke soorten		Beschermingsregime			Verbodsbepalingen					
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soort uit tabel 2	Soort uit tabel 3	Vogels	Artikel 8 (planten)	Artikel 9 (dieren)	Artikel 10 (dieren)	Artikel 11 (voortplantings-, rust of verblijfplaatsen van dieren)	Artikel 12 (eieren)	Artikel 13 (alleen met het oog op verplaatsen)
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> plukken <input type="checkbox"/> verzamelen <input type="checkbox"/> afsnijden <input type="checkbox"/> uitsteken <input type="checkbox"/> vernielen <input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> ontwortelen <input type="checkbox"/> van groeiplaats verwijderen	<input type="checkbox"/> doden <input type="checkbox"/> verwonden <input type="checkbox"/> vangen <input type="checkbox"/> bemachtigen <input type="checkbox"/> met het oog daarop opsporen	<input type="checkbox"/> opzettelijk verontrusten	<input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> vernielen <input type="checkbox"/> uithalen <input type="checkbox"/> wegnemen <input type="checkbox"/> verstoren	<input type="checkbox"/> zoeken <input type="checkbox"/> rapen <input type="checkbox"/> uit nest nemen <input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> vernielen	<input type="checkbox"/> vervoer en onder zich hebben
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> plukken <input type="checkbox"/> verzamelen <input type="checkbox"/> afsnijden <input type="checkbox"/> uitsteken <input type="checkbox"/> vernielen <input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> ontwortelen <input type="checkbox"/> van groeiplaats verwijderen	<input type="checkbox"/> doden <input type="checkbox"/> verwonden <input type="checkbox"/> vangen <input type="checkbox"/> bemachtigen <input type="checkbox"/> met het oog daarop opsporen	<input type="checkbox"/> opzettelijk verontrusten	<input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> vernielen <input type="checkbox"/> uithalen <input type="checkbox"/> wegnemen <input type="checkbox"/> verstoren	<input type="checkbox"/> zoeken <input type="checkbox"/> rapen <input type="checkbox"/> uit nest nemen <input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> vernielen	<input type="checkbox"/> vervoer en onder zich hebben
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> plukken <input type="checkbox"/> verzamelen <input type="checkbox"/> afsnijden <input type="checkbox"/> uitsteken <input type="checkbox"/> vernielen <input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> ontwortelen <input type="checkbox"/> van groeiplaats verwijderen	<input type="checkbox"/> doden <input type="checkbox"/> verwonden <input type="checkbox"/> vangen <input type="checkbox"/> bemachtigen <input type="checkbox"/> met het oog daarop opsporen	<input type="checkbox"/> opzettelijk verontrusten	<input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> vernielen <input type="checkbox"/> uithalen <input type="checkbox"/> wegnemen <input type="checkbox"/> verstoren	<input type="checkbox"/> zoeken <input type="checkbox"/> rapen <input type="checkbox"/> uit nest nemen <input type="checkbox"/> beschadigen <input type="checkbox"/> vernielen	<input type="checkbox"/> vervoer en onder zich hebben

## 5 Beheer en schadebestrijding, het gebruik van verboden vangmiddelen, de opvang van wilde dieren of de ringplicht van gefokte dieren

5.1 Waarom vraagt u ontheffing aan?

*U kunt meerdere vakjes aankruisen.*

- Bescherming van flora en fauna (belang b)
- Veiligheid van luchtverkeer (belang c)
- Volksgezondheid of openbare veiligheid (belang d)
- Voorkomen van ernstige schade aan vormen van eigendom, anders dan gewassen, vee, bossen, bedrijfsmatige visserij en wateren (belang f)
- Belangrijke overlast veroorzaakt door dieren van een beschermde inheemse diersoort (belang g)
- Overige, namelijk

5.2 Voor welke verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet vraagt u ontheffing aan?  
*U kunt meerdere vakjes aankruisen.*

### Verbodsbepaling beschermde inheemse **planten of producten van planten**

- Artikel 8  plukken
- verzamelen
- afsnijden
- uitsteken
- vernielen
- beschadigen
- ontwortelen
- op een andere manier van de groeiplaats verwijderen
- Artikel 13  verbod op bezit, vervoer
- Artikel 14  uitzaaien

### Verbodsbepaling beschermde inheemse **dieren, eieren van dieren of producten daarvan**

- Artikel 9  doden
- verwonden
- vangen
- bemachtigen
- met het oog op een van de bovenstaande opsporen
- Artikel 10  opzettelijk verontrusten
- Artikel 11  beschadigen / vernielen / uithalen / wegnemen / verstoren van nesten / holen / andere voortplantings-, rust- of verblijfplaatsen
- Artikel 12  zoeken / rapen / uit nesten nemen / beschadigen / vernielen van eieren
- Artikel 13  verbod op bezit, vervoer
- Artikel 14  uitzetten in de vrije natuur
- Artikel 15  verboden vangmiddelen
- Overige, namelijk





## 6 Onderzoek en onderwijs, repopulatie en herintroductie

- 6.1 Voor welke verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet vraagt u ontheffing aan? *U kunt meerdere vakjes aankruisen.*

### Verbodsbepaling beschermde inheemse **planten of producten van planten**

Artikel 8	<input type="checkbox"/>	plukken
	<input type="checkbox"/>	verzamelen
	<input type="checkbox"/>	afsnijden
	<input type="checkbox"/>	uitsteken
	<input type="checkbox"/>	vernielen
	<input type="checkbox"/>	beschadigen
	<input type="checkbox"/>	ontwortelen
	<input type="checkbox"/>	op een andere manier van de groeiplaats verwijderen
Artikel 13	<input type="checkbox"/>	verbod op bezit, vervoer
Artikel 14	<input type="checkbox"/>	uitzaaien

### Verbodsbepaling beschermde inheemse **dieren, eieren van dieren of producten daarvan**

Artikel 9	<input type="checkbox"/>	doden
	<input type="checkbox"/>	verwonden
	<input type="checkbox"/>	vangen
	<input type="checkbox"/>	bemachtigen
	<input type="checkbox"/>	met het oog op een van de bovenstaande opsporen
Artikel 10	<input type="checkbox"/>	opzettelijk verontrusten
Artikel 11	<input type="checkbox"/>	beschadigen / vernielen / uithalen / wegnemen / verstoren van nesten / holen / andere voortplantings-, rust- of verblijfplaatsen
Artikel 12	<input type="checkbox"/>	zoeken / rapen / uit nesten nemen / beschadigen / vernielen van eieren
Artikel 13	<input type="checkbox"/>	verbod op bezit, vervoer
Artikel 14	<input type="checkbox"/>	uitzetten in de vrije natuur
Artikel 15	<input type="checkbox"/>	verboden vangmiddelen
	<input type="checkbox"/>	Overige, namelijk



## 7 Biologische bestrijders van ziekten, plagen en onkruiden

- 7.1 Voor welke verbodsbepaling uit de Flora- en faunawet vraagt u ontheffing aan?  
**Kruis het vakje aan.**
- Ik vraag ontheffing aan voor het uitzetten van dieren of eieren van dieren in de vrije natuur.
- 
- 7.2 Waar wilt u de soort of het organisme uitzetten?  
**U kunt meerdere vakjes aankruisen.**
- in kassen
- in het open veld
- in openbaar groen
- in natuurlijk gebied
- in overige, namelijk
- 
- 7.3 Voor welke soort vraagt u ontheffing aan?  
**Geef de volledige wetenschappelijke naam: geslacht, soort en auteursnaam.**
- 
- 7.4 Vraagt u deze ontheffing aan voor een inheems of een uitheems organisme?
- inheems organisme
- uitheems organisme
- 
- 7.5 Hangt deze aanvraag samen met een andere ontheffingsaanvraag?
- nee > Ga naar Activiteitenplan (verplicht)
- ja > Ga naar vraag 7.6
- 
- 7.6 Voor welke soort of organisme heeft u een andere aanvraag ingediend?  
**Geef de volledige wetenschappelijke naam: geslacht, soort en auteursnaam.**
- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Soort of organisme                 |  |
| Aanvraagnummer (voor zover bekend) |  |
- 
- 7.7 Gaat het bij de andere aanvraag om een inheems of een uitheems organisme?
- inheems organisme
- uitheems organisme
-

## 8 Activiteitenplan (verplichte bijlage)

Waar staan de verplichte onderdelen in uw activiteitenplan?

Wij beoordelen uw aanvraag op basis van een activiteitenplan. U bent verplicht de onderdelen uit het schema in uw plan op te nemen. Geef aan op welke bladzijde en in welke paragraaf het onderdeel staat.

Vraagt u ontheffing aan voor Biologische bestrijders? Daarvoor gelden afwijkende eisen. Neem contact op met het DR-Loket.

<b>Verplicht onderdelen (A t/m J)</b>		Bladzijde	Paragraaf
A	Adres, postcode, gemeente en provincie van de locatie(s) waar de activiteiten worden Uitgevoerd	17 ev	2.2
B	Omschrijving activiteiten en werkzaamheden	14 e.v.	2.1
C	Ingetekende topografische kaart	7	1.1
D	Manier waarop u de activiteiten wilt uitvoeren	14 e.v.	2.1
E	Doel en belang van uw activiteiten	20 e.v.	H 3
F	Planning en onderbouwing van de activiteiten	19	2.3
G	Deskundige die betrokken is bij uw activiteiten en zijn/haar kwalificaties	13/52	1.5/H5
H	Korte termijn effecten op de beschermde soort(en) per fase/activiteit	52 e.v.	H5
I	Lange termijn effecten op de staat van instandhouding van de soort(en) per fase/ activiteit	52 e.v.	H5
J	Verantwoording van uw effectenstudie	bijlage 3 t/m 6	bijlage 3 t/m 6

<b>Niet verplicht</b>		Bladzijde	Paragraaf
K	Overheidsinstantie die eventueel al toestemming heeft verleend voor uw activiteiten vanuit andere wet- en regelgeving	nvt	nvt

### **Verplichte onderdelen bij ruimtelijke ingrepen (L t/m U)**

Vraagt u ontheffing aan voor een ruimtelijke ingreep? Geef aan waar de extra eisen staan in uw activiteitenplan.

		Bladzijde	Paragraaf
L	Beschrijving huidige situatie van het gebied		bijl. 3-5
M	Positie van de uitvoeringslocatie ten opzichte van natuurgebieden	17	2.2
N	Verspreiding van beschermde soorten op en nabij de uitvoeringslocatie		bijl. 3-5
O	Verantwoording verspreidingsinformatie		bijl. 3-5
P	Maatregelen om schade aan de soort te voorkomen of te beperken (mitigerende)	51	4.2
Q	Maatregelen om onvermijdelijke schade aan de soort te herstellen (compenserende)	nvt	nvt
R	Tijdstip en locatie mitigerende en compenserende maatregelen	51	4.2

Vraagt u ontheffing aan voor **vogels, voor soorten uit bijlage IV van de habitatrichtlijn of voor soorten uit bijlage 1 'Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten'**? Geef aan waar de extra eisen staan in uw activiteitenplan. **Vul alleen in als u ontheffing aanvraagt voor een ruimtelijke ingreep.**

		Bladzijde	Paragraaf
S	Beschrijving alternatieven en reden waarom u die alternatieven niet gebruikt	49 e.v.	4.1
T	Beschrijving zorgvuldig handelen	51	4.2

Vraagt u ontheffing aan voor een dwingende reden van groot openbaar belang? Geef aan waar de extra eis staat in uw activiteitenplan. **Vul alleen in als u ontheffing aanvraagt voor een ruimtelijke ingreep.**

		Bladzijde	Paragraaf
U	Omschrijving dwingende reden van groot openbaar belang	20 e.v.	H3

## 9 Checklist bijlagen

- 9.1 Welke bijlagen stuurt u mee?  
Kruis aan welke bijlagen u meestuurt. Zie de toelichting.

Verplicht

Activiteitenplan in tweevoud

Verplicht bij Ruimtelijke ingrepen en Beheer schadebestrijding

Topografische kaart in tweevoud van het gebied waar u de werkzaamheden wilt uitvoeren

Verplicht voor zover van toepassing

Twee kopieën van eerdere vergunningen die u heeft gekregen van ons of een ander overheidsorgaan voor dezelfde werkzaamheden of activiteiten

Kopie van het legitimatiebewijs van de aanvrager

Uittreksel van de Kamer van Koophandel of een kopie van de statuten als de aanvrager een rechtspersoon is

Machtigingsformulier als u iemand wilt machtigen om de ontheffing voor u aan te vragen

## 10 Betalen

- 10.1 Hoe wilt u betalen?  
**Kruis één vakje aan.**  
**Vermeld bij machtiging uw IBAN en BIC.**

Ik betaal na ontvangst van de factuur

Ik machtig Dienst Regelingen eenmalig om de kosten van de ontheffing van mijn bankrekening af te schrijven.

- Ruimtelijke ingrepen belang b, c en d:
  - € 100 voor een ontheffing langer dan één jaar
  - € 60 voor een ontheffing van maximaal één jaar
- Ruimtelijke ingrepen belang e, h, i en j: € 300
- Beheer en schadebestrijding, het gebruik van verboden vangmiddelen, de opvang van wilde dieren: € 100 voor een ontheffing langer dan één jaar, of € 60 voor een ontheffing van maximaal één jaar
- Onderzoek en onderwijs, repopulatie en herintroductie: € 100 voor een ontheffing langer dan één jaar, of € 60 voor een ontheffing van maximaal één jaar
- Biologische bestrijders van ziekten, plagen en onkruiden: € 100 voor een ontheffing langer dan één jaar, of € 60 voor een ontheffing van maximaal één jaar

IBAN

BIC

## 11 Ondertekening

- 11.1 Ondertekenen het formulier en stuur het met alle bijlagen op.

Dienst Regelingen  
Team Natuur  
Postbus 19530  
2500 CM Den Haag

Ik heb dit formulier volledig en naar waarheid ingevuld.

Naam | J.F.W. Rijntalder

Datum | - -

Handtekening

Graag ontvangen wij uw activiteitenplan ook digitaal via [ffwet@minlnv.nl](mailto:ffwet@minlnv.nl), onder vermelding van de projectnaam.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland  
Team Natuur  
Mevrouw [REDACTED]  
Postbus 40225  
8004 DE ZWOLLE

Betreft : Zienswijze voornemen besluit  
Datum : 20 november 2015  
Uw kenmerk : FF/75C/2015/0382.nac db  
Ons kenmerk : 715104/MTK/zienswijze

Geachte [REDACTED],

Pondera Consult B.V. heeft namens de initiatiefnemers van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op 15 september 2015 een aanvraag ingediend voor een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet (Ffwet) voor de bouw en het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. Op 22 oktober jl. ontvingen de aanvragers om ontheffing van artikel 75 van de Flora en Faunawet voor windpark De Drentse Monden Oostermoer een brief van u met verzoek om aanvullende informatie naar aanleiding van de aanvraag. De aanvraag is bij u geregistreerd onder nummer 5190016348268.

Graag sturen wij u hierbij de door u aanvullend gevraagde informatie. Naar aanleiding van telefonisch overleg met mevrouw Bankert is in de informatie aanvullend ingegaan op een aantal detailpunten.

#### 1. Vraag: omschrijving afwegen alternatieven

Ten aanzien van de locatiekeuze voor het initiatief in zijn algemeenheid geldt dat het gebied relatief beperkte ecologische waarden heeft als dit wordt vergeleken met andere locaties in Nederland, in paragraaf 4.1.2 van bijlage 1 van de aanvraag is dit kort benoemd. Met name voor vleermuizen is sprake van een lage dichtheid voor Nederlandse begrippen en voor vogels geldt dat het gebied op ruime afstand van Natura 2000-gebieden met doelstellingen voor vogels is gelegen en in zijn algemeenheid een laag tot gemiddeld risico kent voor vogels..

Op het niveau van de inrichting van het gebied zelf, de plaatsing van de windturbines, is tevens rekening gehouden met effecten op vogels en vleermuizen. Dit is te zien als alternatievenafweging maar ook als mitigatie van effecten aangezien deze beperkt en/of voorkomen worden.

Het gaat om:

- Kap van bomen of bebouwing is door positionering van windturbines niet aan de orde;
- Het plaatsen van windturbines dicht nabij de vloeivelden, welke met name door watervogels worden benut, is ontzien;
- In het westelijk deel van het plangebied zijn minder windturbines gepland dan onderzocht. Dit deel is rijk aan akkerbroedvogels en deze worden hiermee ontzien;
- Minder windturbines te realiseren (50) (zie ook onder meer vorige punt);
- Inkorting van de lijnopstelling in het noordelijk deel, waardoor het aantal aanvaringslachtoffers onder ganzen wordt beperkt en barrièrewerking wordt voorkomen;
- Het vermijden van de turbineposities bij de Menweg, Vijver Gasselsterboerveense mond en noordzijde bossen N378. Dit leidt tot een beperking van het te verwachten aantal aanvaringslachtoffers onder vleermuizen;
- Voor alle windturbines geldt voor vleermuizen reeds een laag- en gemiddeld aanvaringsrisico. Met de keuze van het VKA worden diverse locaties met een gemiddeld aanvaringsrisico vermeden.

De inrichting vertegenwoordigt een balans tussen de effecten op verschillende soorten.

De windturbines ten noorden van het bosgebied aan de noordkant van de N378 staan op meer dan 400 m afstand van de bosrand in open akkerbouwgebied en zijn derhalve aan te merken als locaties met een laag aanvaringsrisico.

## 2. Vraag: Zorgvuldig handelen

Graag verwijzen wij hiervoor naar het tweede deel van de beantwoording bij vraag 1. Deze maatregelen in het ontwerp leiden ertoe dat effecten worden beperkt/voorkomen. Per abuis is in paragraaf 4.2 van bijlage 1 van de aanvraag niet naar deze maatregelen verwezen, die op een andere locatie van de bijlage zijn benoemd.

## 3. Belang van de uitvoering

Klimaatverandering is de verandering van het klimaat die afhankelijk van de locatie op de aarde tot verschillende veranderingen leidt. Ondanks dat relaties tussen klimaatverandering, ontwikkeling van klimaat op lokaal niveau en effecten op soorten complex zijn is duidelijk dat deze effecten optreden en zijn te verwachten. De veranderingen, zoals temperatuursverandering, leiden tot populatie-effecten voor beschermde soorten, terwijl het effect van het windpark beperkt is tot het optreden van aanvaringslachtoffers lokaal en zeker niet leidt tot populatie-effecten.

## 4. Vraag: bronnen broedvogelsoorten plangebied

### Gegevens broedvogelsoorten

De gegevens in tabel 6.1 betreffen gegevens van het enige (deel)gebied binnen het gehele plangebied waar langjarige gegevens van voorhanden zijn. Dit is niet zo vreemd omdat dit deelgebied (tot voor kort) nog relatief rijk aan weide/akkerbroedvogels was. Uit de Van Den Brink et al. 1996 blijkt dat dit al zo was in de 90-er jaren; andere gebiedsdelen (o.a. Oostermoer)



hadden toen al veel minder betekenis voor akkervogels dan het westelijk deel van Drentse Monden. Gezien de negatieve trend (zowel landelijk als provinciaal binnen Drenthe) van akkerbroedvogels (zie ook tabel 6.1) is er geen reden te vermoeden dat die situatie sindsdien anders is geworden.

#### Verdeling deelgebieden en belang deelgebieden

Bij de schatting van het aantal slachtoffers (geen berekening) voor het hele windpark is op hoofdlijnen rekening gehouden met de aan- en afwezigheid van open akkergebieden voor de verschillende lijnopstellingen. Met name in het Drentse Monden gebied zijn deze aanwezig, in deelgebied Oostermoer staan turbines meer langs de randen van de open gebieden en zijn risico's op slachtoffers onder akkerbroedvogels klein. Bij de schatting is tevens in ogenschouw genomen dat Kievit beduidend talrijker is dan scholekster.

#### 5. Vraag: vleermuissoorten inschatting relatieve belang

Als het gaat om de beoordeling van effecten op vleermuizen gedifferentieerd naar de aard van het gebruik (foerageren of vliegroute) wordt verwezen naar de beantwoording bij vraag 14.

Het relatieve belang van deelgebieden (en dan met name de lijnelementen daarbinnen) wordt gegeven door de informatie in het vleermuisrapport / de kaarten in het Ffwet rapport. Op deze kaarten is bijvoorbeeld te zien dat er meetpunten zijn bij lijnelementen waar geen vleermuisactiviteit is waargenomen, zie voor aantallen registraties per meetpunt (de 'drukte') bijlage 1 in het vleermuisrapport.

Bij de effectberekening is op basis van landschap en vleermuisactiviteit het te verwachten aantal slachtofferaantallen bepaald. Bij afwezigheid van lijnelementen / verhoogde activiteit vleermuizen is een laag aanvaringskans gebruikt (0,3 slachtoffer/ turbine). Dit is zeker voldoende conservatief omdat bij windturbines in open gebied ook situaties met 0 slachtoffers / turbine / jaar bestaan.

#### 6. Vraag: getoetste populatie

Getoetst is aan de populatie waar een effect op plaats vindt. Voor de soorten waar hier sprake van is betreft dit de landelijke populatie. De populatie waartoe de vogels uit het plangebied behoren is niet op ecologische gronden ruimtelijk op kleinere schaal te begrenzen. Terzijde merken wij op dat de aantallen slachtoffers onder lokale vogels (tabel 4.4 van de Ffwet rapportage) erg laag (hooguit 10) en de soorten algemeen zijn.

#### 7. Vraag: Broed- en niet-broedvogel beoordeling

Nagegaan is voor welke populatie (broedvogel, niet-broedvogel, seizoenstrek) jaarlijks meer dan incidentele sterfte mag worden verwacht. Aan die populatie is vervolgens getoetst (zie ook pagina 34 in bijlage). Hierbij is telkens getoetst aan de kleinste populatie (broedvogel < niet-broedvogel < seizoenstrek) waarvoor meer dan incidentele sterfte wordt verwacht. Indien voor deze populatie geen effect optreedt geldt dit automatisch ook voor de andere populaties van de soort. Voor kokmeeuw is bijvoorbeeld bepaald dat het aantal slachtoffers in het broedseizoen incidenteel is;

de vogels volgen dan, meer dan in het winterhalfjaar, vaste vliegroutes van en naar de kolonies, vliegen meer overdag en zijn verhoudingsgewijs minder talrijk aanwezig in het plangebied. Als niet-broedvogel zijn voor kokmeeuw meer dan incidenteel slachtoffers bepaald, mede vanwege het meer verspreid en talrijker voorkomen in het plangebied dan in het broedseizoen en omdat er meer dan in het broedseizoen sprake zal zijn van slaaptrek die deels in het donker kunnen plaatsvinden.

#### 8. Vraag: Uitwerking trekvogels

Conform de ontheffingsaanvraag voor windpark Wieringermeer, die recent door RVO is verleend, is hiertoe het zogenoemde trechtermodel gebruikt, waarbij de bepaling van de slachtofferaantallen van seizoenstrekkingen berust op een deskundigeninschatting op basis van aantallen slachtoffers van de betrokken soort(groep)en in andere windparken in NW-Europa (veel, weinig, zelden). Deze lijst van aantallen slachtoffers in andere windparken is in de definitieve aanvraag toegevoegd.

#### 9. Vraag: Waarom is ontheffing aangevraagd voor de stormmeeuw?

In paragraaf 4.5.2 is onder tabel 4.4 toegelicht waarom voor stormmeeuw (evenals kokmeeuw) niet kan worden uitgesloten dat jaarlijks in het winterhalfjaar 3-10 slachtoffers vallen in het windpark. De soort foerageert in het winterhalfjaar met maximaal honderden exemplaren per dag op de akkers in het plangebied, er vinden derhalve regelmatig vliegbewegingen door het plangebied plaats (zie ook paragraaf 6.3 in de Natuurtoets voor beknopte beschrijving van voorkomen van beide soorten in het plangebied). Dit gebeurt vooral overdag wanneer aanvaringsrisico's weliswaar lager zijn dan in de schemering en 's nachts, maar meeuwen zijn ook overdag als aanvaringslachtoffer vastgesteld. Slachtoffers kunnen derhalve niet worden uitgesloten, maar de aantallen zijn niet noemenswaardig hoog.

#### 10. Vraag: Waarom is wel ontheffing aangevraagd voor knobbelzwaan maar niet voor kleine zwaan?

Uit figuur 3.6 in het rapport 'Vliegbewegingen van ganzen en zwanen in Oost Drenthe' (BW rapport 12-061) blijkt dat in de jaren 2004-2009 knobbelzwanen gemiddeld talrijker binnen het plangebied aanwezig zijn dan kleine zwanen. In de recente update van de Natuurtoets (versie 2 september 2015) zijn actuelere gegevens gepresenteerd, waaruit blijkt dat het aantal kleine zwanen in de jaren na 2009 binnen het plangebied verder zijn teruggelopen. Dit is een patroon dat ook in veel gebieden elders in Nederland wordt vertoond. De soort laat in het afgelopen decennium een andere trekstrategie zien, waarbij de soort korter in Nederland verblijft en in zachte winters meer en meer ten oosten van Nederland overwintert (zie ook Tijssen & Koffijberg 2015).

Gemiddeld verblijven recent in het plangebied 's winters zo'n 10-20 kleine zwanen tegen zo'n 20-80 knobbelzwanen. Het gebiedsgebruik van beide soorten is ook anders, waarbij knobbelzwanen in het hele plangebied voorkomen en kleine zwanen vooral in de zuidelijke helft van deelgebied Drentse Monden. Tenslotte is de knobbelzwaan ook minder wendbaar dan kleine zwaan, wat

mogelijk de verklaring is dat knobbelzwanen wel (ons zijn 13 windturbineslachtoffers bekend uit de literatuur) en kleine zwanen niet als aanvaringslachtoffer van windturbines zijn gevonden. Voor kleine zwanen is berekend dat minder 1 exemplaar op jaarbasis slachtoffer wordt in het windpark, voor knobbelzwaan kan niet worden uitgesloten dat dit jaarlijks 1-2 individuen bedraagt.

11. Vraag: Waarom is de verwachting dat onder de toendrarietgans verhoudingsgewijs (ten opzichte van kolgans) weinig slachtoffers vallen?

In de Passende Beoordeling voor het windpark (BW rapport 15-143, d.d. 3 september 2015) is voorgerekend dat voor kolganzen enkele en voor toendrarietgans jaarlijks een tiental slachtoffers valt. Dit zijn nadrukkelijk ordegroottes van aantallen, maar dit geeft wel aan dat er inderdaad (duidelijk) meer slachtoffers onder toendrarietganzen dan onder kolganzen zijn te verwachten. In de modelberekeningen is rekening gehouden met de ligging van de veelgebruikte vliegroutes (vooral Z-N naar Zuidlaardermeer), aanbod vogels in afhankelijkheid van herkomstgebieden op deelgebied/telgebied niveau en locaties van windturbines op deze vliegroutes. Voor ganzen geldt dat deze sowieso per individu een lage aanvaringskans hebben (bijvoorbeeld ordegrootte lager dan voor eenden). Er is daarom een duidelijk grotere flux (aanbod vliegbewegingen) nodig om tot andere aantalsklassen slachtoffers te komen. Hoewel rietganzen veel talrijker zijn dan kolganzen levert dit daarom in de modelberekeningen slechts een ordegrootte (tiental versus enkele, dus niet tientallen versus enkele) verschil op.

12.Vraag: Waarom is de verwachting dat het aandeel trekvogels onder de slachtoffers zo hoog is?

Dit volgt uit het verwachte grote aanbod vliegbewegingen (voor veel soorten gaat het tijdens goede treknachten over honderden tot vele duizenden passages over het plangebied per soort per nacht), het grote aantal (72) soorten trekvogels dat hier mee gemoeid is en het relatief hoge aanvaringsrisico van nachtelijk trekkende seizoenstrekkingen ten opzichte van het aanvaringsrisico van sommige lokale vogels. De informatie gepresenteerd in Krijgsveld et al. (2009) geeft een beeld van slechts een deel van het trekseizoen (laatste maand van de herfst), maar geen informatie over de trek in het voorjaar en nazomer/vroege herfst en is verzameld bij beduidend kleinere windturbines dan voorzien voor het windpark Drentse Monden - Oostermoer.

13. Vraag: Verstoring broedvogels

U stelt terecht dat verstoring van broedgevallen een overtreding van een verbodsbepaling is. De natuurtoets wekt mogelijk de indruk dat dit te verwachten is. Onze excuses voor de onduidelijkheid. In de aanvraag is aangegeven dat deze overtreding wordt voorkomen door rekening te houden met broedende vogels indien deze aan het broeden zijn of te voorkomen dat nesten worden gemaakt. Met andere woorden: overtreding wordt voorkomen. Dit is ook aangestipt in paragraaf 4.2 van bijlage 1 van de aanvraag.

14. Vraag: is voor de slachtofferschatting vleermuizen rekening gehouden met positie van de windturbines ten opzichte van vliegroutes nabij lijnelementen en watergangen?

Er is rekening gehouden met de posities van de windturbines ten opzichte van locaties met een verhoogd risico op vleermuisslachtoffers (dit zijn locaties met hoge dichtheden van de risicosoorten gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en/of rosse vleermuis). Hiervoor is gebruik gemaakt van een 200 m contour rondom de turbines. De locaties met een verhoogd (maar overigens nog steeds middelmatig) aantal slachtoffers betreft locaties binnen een straal van 200 m van actueel foerageergebied (zie uitleg in paragraaf 4.4.2 van het rapport over de Ffwet beoordeling). De afstand van windturbines tot de Dreefleiding bedraagt ca. 70 meter (lijn turbines bijna evenwijdig). Voor de vaart Noordkant Gasselternijveense dreef: minimaal 110 meter (turbine RH-3.6), dan 150 meter (RH-3.5), 200 meter (RH-3.4), 245 meter (RH-3.3) (en steeds grotere afstanden). Voor de windturbines met actueel foerageergebied / vliegroutes binnen een straal van 200 m is vervolgens gerekend met de bovengrens van het gemiddelde aantal vleermuisslachtoffers (alle soorten samen) die in NW-Duitsland in vergelijkbaar landschap onder windturbines zijn gevonden, te weten 3 exemplaren. Recent onderzoek in windparken in open gebieden in Nederland (Wieringermeer, Flevopolder, Goeree-Overflakkee) wijst ook op één of enkele (0-3) slachtoffers per turbine per jaar (Limpens et al. 2013).

15. Vraag: waarom is gebruik gemaakt van het natuurlijke sterftecijfer van 20% in plaats van 33% wat in de regel gebruikt wordt?

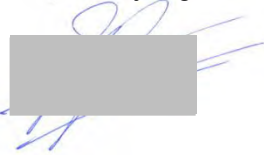
Bij de berekening van het effect van additionele sterfte op de lokale populatie wordt, op basis van de meest recente inzichten, uitgegaan van een jaarlijkse natuurlijke sterfte van 20% (Sendor & Simon 2003). Dit onderzoek beschrijft naar onze mening de best wetenschappelijk beschikbare kennis ten aanzien van de natuurlijke sterfte bij deze soort en vervangt in onze recente rapporten daarom de informatie uit Dietz et al (2011). Belangrijk hierbij is op te merken dat een lagere natuurlijke sterfte (20% ipv 33%) ook leidt tot een strengere toetsnorm (de drempel van 1% mortaliteitsnorm komt bij een lager aantal exemplaren te liggen), zodat met zekerheid een veilig eerste 'zeef' wordt toegepast om te bepalen of het aantal slachtoffers een 'verwaarloosbaar' effect heeft op de populatie.

16. Vraag: mitigerende maatregelen

Graag verwijzen wij hier naar de beantwoording bij vraag 1 en 2, hierin is aangegeven welke mitigerende maatregelen zijn getroffen.

Vanzelfsprekend zijn wij ten allen tijde beschikbaar voor overleg of afstemming met u over de door u toegezonden brief en onderhavige reactie en bijlagen. U kunt hiervoor contact opnemen met de heer Ten Klooster van Pondera Consult op [REDACTED]

Met vriendelijke groet,



Dhr. J.F.W. Rijntalder  
Directeur Pondera Consult  
namens de initiatiefnemers van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer

### **Aanvullende literatuur**

Limpens, H.J.G.A., M. Boonman, F. Korner-Nievergelt, E.A. Jansen, M. van der Valk, M.J.J. La Haye, S. Dirksen & S.J. Vreugdenhil, 2013. Wind turbines and bats in the Netherlands - Measuring and predicting. Report 2013.12, Zoogdiervereniging & Bureau Waardenburg.

Sendor, T. & M. Simon, 2003. Population dynamics of the pipistrelle bat: effects of sex, age and winter weather on seasonal survival. *Journal of Animal Ecology* 72: pp 308-320.

Tijssen, W. & K. Koffijberg, 2015. Dertig jaar ganzen- en zwanentellingen in de Kop van Noord-Holland. *Limosa* 88-2.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Team Natuur

Postbus 40225

8004 DE ZWOLLE

Betreft : Aanvulling aanvraag Ffw ontheffing Windpark DDM-OM

Datum : 12 april 2016

Uw kenmerk :

Ons kenmerk : 715104/MTK/aanvullende informatie

## CONCEPT

Geachte [REDACTED],

Pondera Consult B.V. heeft namens de initiatiefnemers van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op 15 september 2015 een aanvraag ingediend voor een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet (Ffwet) voor de bouw en het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. 27 januari jl hebben wij met u overleg gevoerd over het project en naar aanleiding van dit overleg sturen wij u graag deze brief ter aanvulling op de aanvraag.

### Aanvullende informatie



In de bijlage bij deze brief vindt u een notitie van ecologisch adviseur Bureau Waardenburg. In deze notitie wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- Verstoring en aanvaringslachtoffers onder broedvogels
- Bronmateriaal (akker)broedvogels
- Bronnen en methoden seizoenstrekkingen
- Toelichting vleermuisonderzoek

Zoals eerder naar voren gebracht is in de aanvraag en de aanvulling aangegeven welke mitigerende maatregelen zijn getroffen, waarbij het beperken van het aantal windturbines en de positionering van de windturbines, voorbeelden zijn. Aangezien het aantal aanvaringslachtoffers onder individuele vogel- en vleermuissoorten klein is, minder dan 1% van de natuurlijke mortaliteit voor de individuele soorten en de initiatiefnemer, zoals uit de aanvraag en de aanvulling blijkt, waar mogelijk en binnen de grenzen van de redelijkheid alle maatregelen heeft getroffen om slachtoffers te beperken c.q. te voorkomen kunnen redelijkerwijs geen aanvullende mitigerende maatregelen meer worden gevegd. Waarbij tevens geldt dat andere of aanvullende maatregelen mogelijk in de weg staan aan de haalbaarheid en de uitvoerbaarheid van het initiatief

**Wijziging aanvraag**

Oorspronkelijk is ontheffing aangevraagd voor het veroorzaken van aanvaringsslachtoffers/verwonding van visdief. Echter, op basis van de nadere informatie blijkt dat de visdief sinds 2011 niet meer in de vloeivelden bij Buinerveen meer broedt (indertijd met 4 broedparen). Er worden dan ook aanvaringsslachtoffers meer verwacht, met uitzondering van incidenten (<1 /jr).

Vanzelfsprekend zijn wij ten allen tijde beschikbaar voor overleg of afstemming met u over de door u toegezonden brief en onderhavige reactie en bijlagen. U kunt hiervoor contact opnemen met de heer Ten Klooster van Pondera Consult op   


Met vriendelijke groet,



Dhr. J.F.W. Rijntalder  
Directeur Pondera Consult  
namens de initiatiefnemers van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer





## NOTITIE

Pondera Consult BV  
drs M. ten Klooster  
Postbus 579  
7550 AN Hengelo

DATUM: 6 april 2016  
ONS KENMERK: 15-135/16.01756/HeiPr  
UW KENMERK: e-mail met stappenplan, d.d. 18 februari 2016  
AUTEUR: drs. H.A.M. Prinsen  
PROJECTLEIDER: drs. H.A.M. Prinsen  
STATUS: Eindnotitie  
CONTROLE: drs. C. Heunks

### **Aanvullende gegevens t.b.v. Ffwet ontheffing windpark Drentse Monden - Oostermoer**

#### **1. Aanleiding**

Pondera Consult B.V. heeft namens de initiatiefnemers van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer op 15 september 2015 een aanvraag ingediend voor een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet (Ffwet) voor de bouw en het gebruik van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer (kortweg: windpark DDMOM). Tijdens een overleg op 27 januari 2016 met de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (kortweg: RVO) en initiatiefnemers is besproken de aanvraag aan te vullen met een toelichting over de gekozen uitgangspunten en gebruikte bronmateriaal ten aanzien van broedvogels, seizoenstrekkingen en vleermuizen. Voorliggende notitie bevat deze aanvulling / toelichting. Voor overige achtergrondinformatie wordt korthedshalve verwezen naar de onderzoeken die bij de oorspronkelijke aanvraag zijn bijgevoegd, namelijk de natuurtoets bij het MER (Jonkvorst *et al.* 2015a), de passende beoordeling (Jonkvorst & Prinsen 2015), het Ffwet-onderzoek bij de ontheffingsaanvraag (Gyimesi *et al.* 2015) en de rapporten over onderzoek naar gebiedsgebruik door vleermuizen (Korsten *et al.* 2012) en ganzen en zwanen (Jonkvorst *et al.* 2015b).

#### **2. Verstoring en aanvaringslachtoffers broedende vogels**

##### *Verstoring*

Onderwerp: Besproken is om een toelichting te geven op welke wijze overtreding op het verbod van verstoring van broedende vogels (i.r.t. artikel 11) in de aanlegfase van het windpark wordt vermeden.

Toelichting: Om het verstoren of aantasten van in gebruik zijnde nesten te voorkomen worden de volgende mitigerende maatregelen genomen in de aanlegfase van het windpark DDMOM:

- 1) indien werkzaamheden moeten worden uitgevoerd in terreindelen waar mogelijk ook broedvogels zich vestigen (op agrarisch bouwland en/of nabij ruigteterreinen), worden deze werkzaamheden gestart voor aanvang van het broedseizoen,
- 2) bouwterreinen en of directe omgeving daarvan worden vooraf aan het broedseizoen ongeschikt gemaakt voor broedvogels,
- 3) bouwterreinen worden, indien relevant, gedurende het broedseizoen ongeschikt gehouden om vestiging van broedvogels te voorkomen,
- 4) er wordt gefaseerd gewerkt, zodat
- 5) bij aanwezigheid van een broedgeval maatregelen kunnen worden getroffen om het broedgeval te beschermen (b.v. plaatsen scherm) en/of werkzaamheden tijdelijk elders kunnen worden voortgezet.

Voorgaande wordt vastgelegd in een ecologisch werkprotocol en voorafgaand aan de uitvoering van werkzaamheden op een nieuwe locatie wordt nagegaan of de locatie vrij is van broedende vogels.

#### *Aanvaringsslachtoffers*

Onderwerp: Besproken is een toelichting te geven hoe de schatting van het aantal aanvaringsslachtoffers (i.r.t. artikel 9 Ffw) onder broedvogels tot stand is gekomen.

Toelichting: Bij de bepaling van het aantal slachtoffers onder broedvogels is rekening gehouden met de aan- en afwezigheid van geschikt broedhabitat nabij de verschillende lijnopstellingen, bijvoorbeeld open akkergebieden voor akkerbroedvogels. Met name in het deelgebied Drentse Monden staan bijvoorbeeld alle windturbines in open akkergebied, in deelgebied Oostermoer staan turbines meer langs de randen van dergelijke open gebieden en zijn risico's op slachtoffers onder akkerbroedvogels veel kleiner (zie ook hieronder bij paragraaf 3). Bij de bepaling is de talrijkheid van de soort in het gebied en het soortspecifieke gedrag (zie volgende alinea) in ogenschouw genomen, bijvoorbeeld de Kievit is beduidend talrijker dan de scholekster.

Bij de bepaling van het aantal slachtoffers is daarnaast gebruik gemaakt van de best beschikbare wetenschappelijke informatie ten aanzien van de ecologie van de soorten (wel of geen balts- of andere risicovolle vluchten op hoogte, dag- of nachtactief) en de mate waarin de betrokken soorten in de broedtijd als slachtoffer in andere windparken in NW Europa zijn gevonden (zie overzicht van onderzoeken in NL en België op pagina 82 van de natuurtoets, bijlage 3 in het Ffwet-rapport en samenvatting in Hötter *et al.* 2006). Gezien het schaarse voorkomen en/of het weinig risicovolle vlieggedrag, worden voor de meeste soorten broedvogels aanwezig in het plangebied geen aanvaringsslachtoffers verwacht met uitzondering van incidenten (<1 slachtoffer per jaar in het hele windpark) en worden alleen voor Kievit en scholekster in de broedtijd jaarlijks een of meer slachtoffers voorspeld in het gehele windpark.

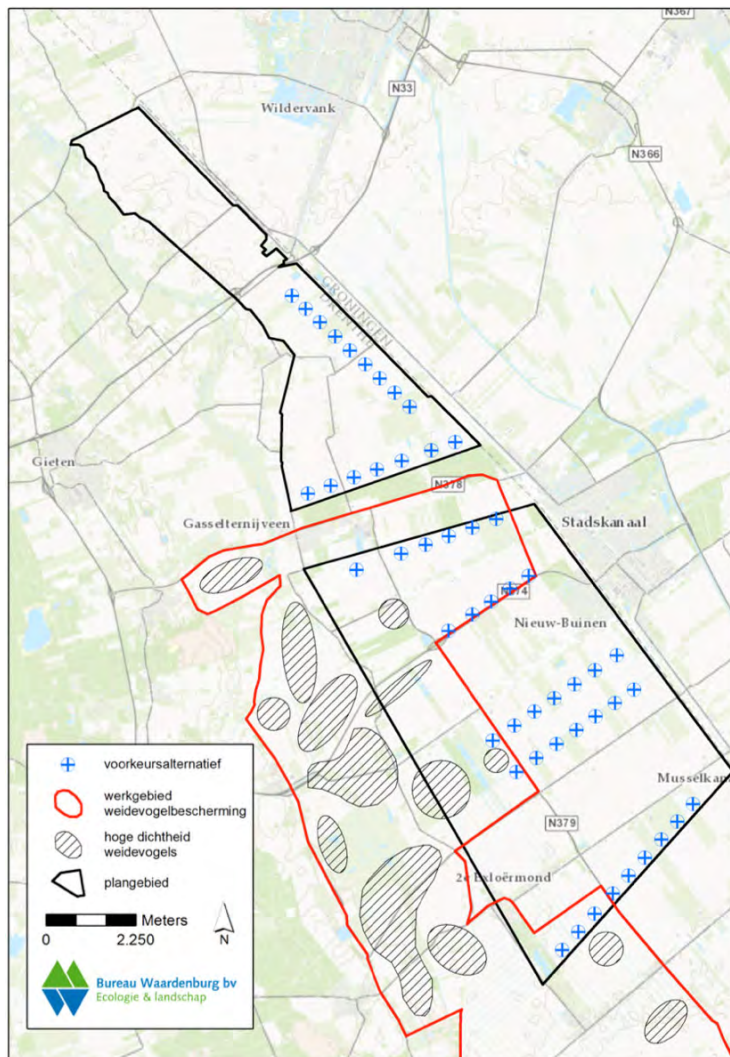
Conform de werkwijze bij andere recente projecten, zoals Windpark Wieringermeer en Randstad380 wordt deze sterfte getoetst aan de landelijke populatie van betrokken soorten omdat geen duidelijke lokale populatie is af te bakenen.

### 3. Bronmateriaal ten aanzien van (akker)broedvogels

Onderwerp: Besproken is een toelichting te geven op de gehanteerde bronnen ten aanzien van de aanwezigheid van (akker)broedvogels

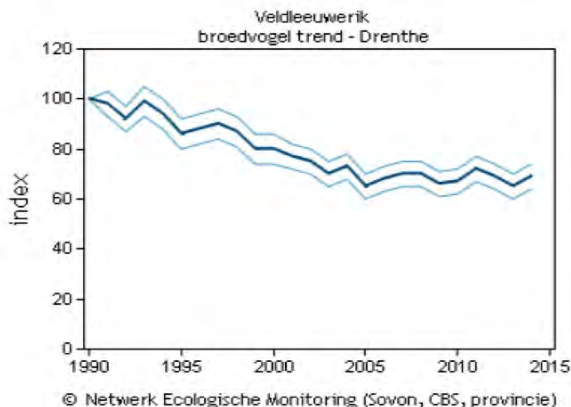
Toelichting: In de natuurtoets wordt in hoofdstuk 6 een beschrijving gegeven van de aanwezigheid van broedvogels in het plangebied. Hierbij ligt de focus op akkerbroedvogels omdat de geplande windturbines allemaal in of nabij open akkergebied worden ontwikkeld. Om een kenschets te geven van de broedvogelbevolking van deze akkergebieden is gebruik gemaakt van een gegevensreeks uit de periode 2006 t/m 2011 verzameld door lokale weidevogelbeschermers in een gebied van enkele honderden hectares akkerland direct ten westen van het plangebied. In figuur 1 is de begrenzing van het gebied weergegeven waar de weidevogelbeschermers actief waren. Tevens is aangegeven waar binnen dit gebied binnen de periode 2007-2011 relatief hoge dichtheden van nesten van de akkerbroedvogelsoorten Kievit, scholekster en wulp aanwezig waren (gegevens: Stichting Weidevogelbescherming De Monden 2007-2011). Dit gebied kent van oudsher relatief hoge dichtheden aan akkerbroedvogels. Uit oudere gegevens, gepresenteerd in Van Den Brink *et al.* (1996), blijkt dat al in de 80-er jaren een duidelijk verschil in dichtheden van akkerbroedvogels bestond tussen gebiedsdelen in het westen van het plangebied en andere gebiedsdelen (o.a. Oostermoer, oostelijk deel Drentse Monden). Laatstgenoemde gebieden hadden, evenals in de periode 2007-2011, al duidelijk minder betekenis voor akkervogels dan het westelijk deel van Drentse Monden.

Gezien de landelijke en provinciale negatieve trend van akkerbroedvogels (zoals ook blijkt uit de trendgrafieken van bijvoorbeeld Kievit en scholekster op de website van Sovon.nl voor de provincie Drenthe en ook tabel 6.1 in de natuurtoets), is het duidelijk dat de situatie sinds begin deze eeuw verder verslechterd is. In maart 2016 is in de NDFF database gezocht naar meer actuele en/of nadere informatie. Er zijn geen gegevens in de NDFF database voorhanden die aanleiding geven tot andere conclusies. Dit betekent dat de in de natuurtoets gepresenteerde dichtheden van akkerbroedvogels (uit begin deze eeuw) een rooskleurig beeld schetsen van de huidige situatie en de hierop gebaseerde schattingen van aantallen slachtoffers (zie hiervoor in paragraaf 2) met zekerheid een worst case scenario betreffen.



**Figuur 1** Plangebied voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, provincie Drenthe, posities windturbines volgens voorkeursalternatief en ligging monitoringsgebied waar in de periode 2006-2011 door Stichting Weidevogelbescherming De Monden nesten van akkerbroedvogels zijn gemonitord (Bulder 2011). Gearceerde gebieden betreffen gebiedsdelen met relatief hoge dichtheden nesten van kievit, scholekster en/of wulp in een of meerdere jaren binnen de seizoenen 2007-2011. Referentie naar 'weidevogels' betreft de waargenomen vogelsoorten van het boerenland en daarmee zowel 'akker-' als 'weidevogels'. Dit onderscheidt is door de Stichting niet gemaakt.

De conclusie is daarom gegrond dat het plangebied niet meer van grote betekenis is voor in akkergebieden broedende steltlopers (scholekster, kievit, grutto en wulp). De in de natuurtoets genoemde dichtheden van veldleeuwerik uit de 80-er jaren, zijn in de provincie Drenthe inmiddels ook bijna gehalveerd (figuur 2). Alleen de gele kwikstaart broedt nog steeds in relatief hoge dichtheden op de akkers in de Drentse veenkoloniën, maar dit is een soort waarvan het biologische gedrag zodanig is dat deze soort geen effecten van de windturbines ondervindt. De soort vliegt namelijk niet op rotorhoogte en is, net als verschillende andere zangvogelsoorten van agrarische gebieden, niet verstoringsgevoelig (Bergen 2001, Steinborn *et al.* 2011).



Figuur 2 Jaarlijkse index van de broedpopulatie van de veldleeuwerik in de provincie Drenthe ten opzichte van het ijkjaar 1990 en de standaardfout. Gegevens gebaseerd op Meetnet Broedvogels (BMP) (bron: Sovon.nl).

Ten aanzien van koloniebroedende vogels blijkt uit de NDFF database dat in recente jaren het aantal broedende kokmeeuwen in de vloeivelden bij Buinerveen verder zijn afgenomen tot enkele tientallen paren en de visdief hier sinds 2011 (toen nog 4 broedparen) niet meer broedt. Op basis van deze actuele gegevens worden derhalve geen jaarlijkse slachtoffers onder de visdief verwacht, anders dan incidenten (<1 per jaar).

#### 4. Bronnen en methoden vogels op seizoenstrek

Onderwerp: Besproken is een toelichting te geven over de gehanteerde bronnen en werkwijze met betrekking tot de schatting van het aantal aanvaringslachtoffers onder seizoenstrekkers.

Toelichting: De selectie van soorten seizoenstrekters (soorten in categorie 3b in het Ffwet-rapport) is gebaseerd op de bestaande kennis van de seizoenstrek over Nederland, samengevat in de "Vogeltrekatlas" van LWVT/Sovon (Lensink *et al.* 2002). Voor de selectie zijn tevens actuele telgegevens uit de periode 2006 – 2015 geraadpleegd van de zichtbare dagtrek over de trektelposen nabij Veendam en Sellingeren in Groningen, zoals gepresenteerd op de website [trektellen.nl](http://trektellen.nl).

Daarnaast is informatie gebruikt over de dichtheid en hoogte van de vogeltrek verzameld door Bureau Waardenburg tijdens onderzoek met radars in bestaande windparken in de Wieringermeer, Almere, Eemshaven, OWEZ, Maasvlakte en Antwerpen en informatie over slachtofferaantallen en -samenstelling in een aantal van deze windparken en andere windparken in Nederland en NW-Europa (voor referenties wordt korthedshalve verwezen naar de natuurtoets en Ffwet-rapportage). Het betreft hier een scala aan windparken met verschillende windturbine-typen. Weliswaar zijn dit allemaal windturbines die kleiner zijn dan nu voorzien voor windpark DDMOM, maar zijn de gegevens over vogeltrek en slachtoffers goed te vertalen naar de situatie in Drenthe. Het radaronderzoek heeft namelijk aangetoond dat een substantieel deel van de nachtelijke vogeltrek boven Nederland regelmatig op rotorhoogte plaatsvindt (bijvoorbeeld 10-25% van de totale trek

gedurende de nacht in drie windparken in de Wieringermeer en Flevoland vloog beneden 140 m hoogte, Krijgsveld *et al.* 2009). Op grond van het gedrag tijdens migratie is er geen aanleiding te veronderstellen dat ter plaatse van windpark DDMOM afwijkend gedrag tijdens migratie plaatsvindt. Bij de bepaling van het slachtofferaantal is overigens rekening gehouden met het feit dat windpark DDMOM in het binnenland ligt waar, anders dan bijvoorbeeld in de Eemshaven en/of langs de kust, geen gestuwde dagtrek plaatsvindt. Dit komt ook tot uitdrukking in de soortensamenstelling en (veel) lagere aantallen van seizoenstrekkingen die op de trektelposten nabij het plangebied zijn waargenomen in vergelijking tot de trektelpost op de Eemshaven (zie website [trektellen.nl](http://trektellen.nl)).

Samenvattend: op basis van voornoemde wetenschappelijke informatie is bepaald welke soorten in grote aantallen over het plangebied zullen trekken. Voor deze soorten zullen naar verwachting jaarlijks een of meer slachtoffers in het gehele windpark vallen, conform bevindingen in andere windparken in Nederland en NW-Europa.

## 5. Toelichting op het vleermuisonderzoek

### *Vaststellen risicolocaties*

Onderwerp: Besproken is een nadere toelichting te geven op de werkwijze (bepalen 'hotspots') ten aanzien van de risicobeoordeling voor vleermuizen

Toelichting: Het is met de huidige stand der techniek niet mogelijk om de aanwezige aantallen vleermuizen op een locatie, laat staan in een groter gebied, precies vast te stellen, omdat in het donker niet kan worden vastgesteld of meerdere metingen van een foeragerende/passerende vleermuis één lokaal rondvliegend individu of meerdere passerende individuen betreffen. Het belang van het plangebied en windturbinelocaties voor vleermuizen is daarom via een indirecte methode vastgesteld. Daarvoor is, conform de huidige stand der techniek, het veldonderzoek gericht op het vaststellen van welke soorten aanwezig zijn, wat de betekenis/functie van het plangebied voor die soorten is, waar de belangrijkste vliegroutes liggen en of de geplande windturbines nabij locaties staan waar sprake kan zijn van verhoogde activiteit van vleermuizen.

In de natuurtoets (en het Ffwet-rapport) is rekening gehouden met de posities van de windturbines van windpark DDMOM ten opzichte van locaties binnen het plangebied met een verhoogd risico op vleermuislachtoffers. Deze risicolocaties zijn locaties (o.a. bomenlanen, waterpartijen, ruigtestroken) waar of tijdens het vleermuisonderzoek (Korsten *et al.* 2012) of op basis van landschapskenmerken en kennis over de ecologie van vleermuizen relatief hoge dichtheden van foeragerende of passerende vleermuizen zijn vastgesteld of te verwachten. De focus ligt hierbij op de soorten die regelmatig op rotorhoogte vliegen, namelijk gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en/of rosse vleermuis, aangezien deze soorten risico op aanvaring/verwonding lopen. Windturbines die op minder dan 200 m afstand van dergelijke risicolocaties staan, worden als risicovol voor vleermuizen beschouwd (cf Winkelman *et al.* 2008). Voor deze windturbines is vervolgens gerekend met de bovengrens van het gemiddelde aantal vleermuislachtoffers (alle soorten samen) die in NW-Duitsland in vergelijkbaar landschap onder windturbines

zijn gevonden, te weten 3 exemplaren per windturbine per jaar. Recent onderzoek in windparken in open gebieden in Nederland (Wieringermeer, Flevopolder, Goeree-Overflakkee) wijst ook op één of enkele (range 0-3) slachtoffers per windturbine per jaar in open gebieden (Limpens *et al.* 2013).

#### *Grondhoogte versus rotorbereik*

Onderwerp: Besproken is een onderbouwing ten aanzien van de aannames over het voorkomen op hoogte van vleermuizen te geven.

Toelichting: De maximale detectieafstand van vleermuisgeluiden door een batdetector/batlogger verschilt per soort en detectortype maar is in zijn algemeen enkele tientallen meters voor de meeste soorten in open landschap. Dit betekent dat vanaf de grond geen vleermuizen kunnen worden waargenomen die zich in het bovenste deel van het rotorbereik van moderne windturbines bevinden. De vraag is dan ook aan de orde in hoeverre het onderzoek op grondhoogte bruikbaar is voor het duiden van het slachtofferrisico. In het bijzonder is het van belang om te weten of de activiteit van vleermuizen op grotere hoogte hoger kan zijn dan op grondhoogte omdat het slachtofferrisico dan te laag zou worden ingeschat. Er zijn enkele studies uitgevoerd waarin de activiteit van vleermuizen zowel op grondhoogte als op grotere hoogte simultaan is gemeten. Deze studies laten zien dat de activiteit van vleermuizen op grotere hoogte beduidend lager is dan op grondhoogte, ook tijdens windstille nachten (o.a. Brinkmann *et al.* 2011, Limpens *et al.* 2013). Er zijn grote verschillen per soort in de mate waarin ze nog op grotere hoogte worden waargenomen maar zelfs de typische soorten van open omgeving, zoals de rosse vleermuis, worden op lagere hoogte vaker waargenomen dan op gondelhoogte (Limpens *et al.* 2013). Bossen vormen hierop een uitzondering. Net boven het bladerdek (circa 30 m) kan de vleermuisactiviteit in de nazomer hoger liggen dan op grondhoogte (Bach & Bach 2009). Recent onderzoek aan trekkende ruige dwergvleermuizen laat zien dat de gemiddelde vlieghoogte 11,5 m is en dat dieren contact houden met de grond door middel van echolocatie (Suba 2014). Vleermuizen die contact houden met de grond kunnen gemakkelijk door middel van een batdetector waargenomen worden. De reden daarvoor is dat het geluid van vleermuizen zowel de grond moet kunnen bereiken als de weg terug omhoog terwijl de detector de geluiden opneemt op de helft van deze afstand. Samenvattend kunnen we stellen dat - met uitzondering van bossen- de activiteit van vleermuizen gemeten vanaf grondhoogte dus altijd hoger is dan de activiteit op grote hoogte en daarmee goed bruikbaar is in locatiebeoordelingen van windparken. In de directie nabijheid van de windturbinelocaties van Windpark DDMOM zijn geen bossen aanwezig. In het geval van Windpark DDMOM is sprake van een worst-case benadering.

#### **Geciteerde referenties**

- Bach, L. & P. Bach, 2009. Fledermausaktivität in und über einem Wald am Beispiel eines Naturwaldes bei Rotenburg/Wumme (Niedersachsen). Vortrag Fachtagung Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen, Berlin, 30.3.2009. Landesvertretung Brandenburgs beim Bund, Berlin.
- Bergen, F., 2001. Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation. Ruhr Universität Bochum, Bochum.

- Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann & M. Reich, 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäuse an Onshore-Windkraftanlagen. Bericht eines Forschungsvorhabens. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Bulder, H., 2011. Weidevogelmonitoring in broedseizoen 2011. Stichting Weidevogelbescherming De Monden.
- Gyimesi, A. F. van Vliet, K.D. van Straalen & H.A.M. Prinsen, 2015. Effecten op beschermde soorten van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer. Rapport 15-055. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Hötker, H., K.M. Thomsen & H. Köster, 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Jonkvorst, R.J. & H.A.M. Prinsen, 2015. Passende beoordeling Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, provincie Drenthe. Toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Rapport 15-143. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Jonkvorst, R.J., F. van Vliet, H.A.M. Prinsen & R.R. Smits, 2015a. Natuurtoets voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, provincie Drenthe. Achtergrondrapport bij het MER. Rapport 13-139. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Jonkvorst, R.J., R.R. Smits & H.A.M. Prinsen, 2015b. Vliegbewegingen van ganzen en zwanen in Oost-Drenthe. Vliegroutes in de omgeving van de geplande windparken Drentse Monden en Oostermoer in winter 2011/2012 en 2014/2015. Rapport 12-061. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Korsten, A.J.H.M., E. van der Ploeg & D.E.H. Wansink, 2012. Vleermuizen in Noordoost-Drenthe. Onderzoek naar vleermuizen voor het MER Windpark Drentse Monden & Oostermoer. Rapport 12-175, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk & S. Dirksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines. *Ardea* 97: 357-366.
- Lensink, R., H. van Gasteren, F. Hustings, L.S. Buurma, G. van Duin, L. Linnartz, F. Vogelzang & C. Witkamp, 2002. Vogeltrek over Nederland 1976-1993. Schuyt & Co, Haarlem.
- Limpens, H.J.G.A., M. Boonman, F. Korner-Nievergelt, E.A. Jansen, M. van der Valk, M.J.J. La Haye, S. Dirksen & S.J. Vreugdenhil, 2013. Wind turbines and bats in the Netherlands - Measuring and predicting. Report 2013.12, Zoogdierverseniging & Bureau Waardenburg.
- Suba, J. 2014. Migrating Nathusius's pipistrelles *Pipistrellus nathusii* (Chiroptera: Vespertilionidae) optimise flight speed and maintain acoustic contact with the ground. *Environmental and Experimental Biology* (2014) 12: 7-14.
- Steinborn, H. & P. Steinmann, 2014. 13 Jahre später - wie entwickeln sich die Wiesenvogelbestände im Windpark Hinrichsfehn? Positionen 06/2014. Arsu GmbH, Oldenburg.
- Van den Brink, H., A. van Dijk, B. van Os & P. Venema, 1996. Broedvogels van Drenthe. Van Gorcum & Comp BV, Assen.
- Winkelman, J.E., F.H. Kirstenkas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Rapport 1780, Alterra, Wageningen.



Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met drs. H.A.M. Prinsen.

Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg  
drs. C. Heunks

Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Pondera Consult bv  
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



**Bureau Waardenburg**

Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345 51 27 10  
info@buwa.nl www.buwa.nl

Aan: [REDACTED]  
Datum: maandag 6 juni 2016 16:31

Beste [REDACTED]

Mooi dat je het hebt kunnen bekijken; ik heb even een vakantie van de ecooloog moeten afwachten maar heb zijn aanvullende informatie inmiddels ontvangen.

Hierbij zie je onze aanvullende informatie/reactie.

Ik kan me voorstellen dat we hiermee dit deel van de FFw-aanvraag kunnen afronden; ik hoop dat je ziet dat we zo zorgvuldig mogelijk te werk gaan. Dat is ook de basis voor de effectbeoordeling. Op basis van beschikbare gegevens, veldwerk en de karakteristieken van de omgeving wordt een effect beoordeling uitgevoerd. In de effectbeoordeling wordt rekening gehouden met de aard van de informatie die beschikbaar is zodat we daar niet kwetsbaar zijn voor beroep. Het is daarmee een beeld dat derden zekerheid geeft over de effecten van het windpark. Mochten daar dan beroepen op komen zien wij dat met vertrouwen tegemoet.

Ik sprak vandaag Jaap nog even over de uitspraak van de Wieringermeer en begreep dat de interpretatie hiervan nog bestudeerd wordt binnen RvO/EZ. We waren het erover eens dat het i.i.g. goed is de ontheffing verder te brengen en voor wat het punt van de Wieringermeer-uitspraak kunnen we op projectniveau niet anders dan even afwachten. Mogelijk dat de AMvB soelaas biedt. Ik zal daar nog wel even separaat over mailen naar initiatiefnemer en jullie.

Ten aanzien van de vragen die los staan van de 'wieringermeer':

Onderstaand de vragen en in rood de reactie waarbij ik sommige vragen heb opgesplitst omdat deelvragen goed te beantwoorden.

1:-

2: Om iets te kunnen zeggen over de impact van het windmolenpark op de gunstige staat van instandhouding van broedvogels en het aantal te verwachten aanvaringslachtoffers van broedvogel, is het van belang inzicht te hebben in de lokale populatie (is de aanwezige populatie van significant belang voor de gunstige staat van instandhouding van de aanwezige populatie in Nederland) en hun vliegbewegingen binnen en over het plangebied.

De aanvulling is in samenhang met de rapportage die bij de aanvraag is gevoegd (bijlage 3A) worden gelezen. In paragraaf 6.1 is een toelichting op de aanwezigheid van broedvogels gegeven, de effectbepaling is toegelicht in hoofdstuk 6 van bijlage 6. In de betreffende bijlage is ook te zien of er aanleiding is te verwachten dat er effecten zouden kunnen optreden op de GSI (zie met name tabel 4.4 van Bijlage 6). Hieruit komt naar voren dat de 1% mortaliteitsnorm ruim hoger ligt dan de verwachte sterfte. Daarbij worden effecten op gunstige staat van instandhouding getoetst aan de landelijke populatie; conform de werkwijze bij andere ontheffingsaanvragen (en de ffw zelf). Daarbij geldt dat er geen aanleiding is te veronderstellen dat de lokale populaties van de

betrokken soorten cruciaal zijn of van significant belang voor de GSI van de landelijke populatie.

Ten aanzien van de vliegbewegingen van de broedvogels gaat het niet zozeer om aanvliegroutes maar risicovolle vliegbewegingen. Voor de akkervogels zijn dit met name de baltsvluchten dus in het gebied zelf doordat hierbij op hoogte en met beperkte aandacht voor de omgeving wordt gevlogen. De slachtofferaantallen zijn daarbij gebaseerd op resultaten uit onderzoeken bij bestaande windparken zodat er een betrouwbare verwachting kon worden opgesteld.

3. In figuur 1 is aangegeven waar relatief hoge dichtheden van Kievit, scholekster en wulp zijn waargenomen. Kan verklaart worden waarom daar meer dichtheden zijn waargenomen (biotoopgeschiktheid, foerageermogelijkheden, voedselaanbod) dan in het oostelijk deel van het plangebied? Kan op grond van deze kenmerken verklaart worden waarom er in het westelijk deel van het plangebied (wat niet onderzocht is) lage dichtheden verwacht worden?

Dit zal voornamelijk te maken hebben met geschiktheid voor broeden en grootbrengen van jongen, oftewel het akkervogelbeheer (o.a. later ploegen en maaien, nestbescherming, 'extensievere' landbouw e.d.) in deze gebieden. In het westelijk deel heeft de landbouw een grootschaliger en intensiever karakter en daarmee gepaard gaand lagere dichtheden akkerbroedvogels.

Aanvullend wordt aangegeven dat er in de 80-er jaren al een duidelijk verschil in dichtheden bestaat tussen de gebieden in het westen van het plangebied en de andere gebiedsdelen. Kunnen de gegevens waar deze aanname op gebaseerd is aangeleverd worden?

Dit betreft Van den Brink et al. 1996. Zie bijgevoegd een scan van de kaart van scholekster en Kievit

In hoeverre heeft de negatieve trend van de akkerbroedvogels invloed op deze gegevens? Kan de conclusie die getrokken is naar aanleiding van NDDF gegevens onderbouwd worden met gegevens/cijfers.

**De negatieve trend is een landelijk fenomeen, er is geen aanleiding te veronderstellen dat binnen het plangebied (een intensief gebruikt landbouwgebied) de trend anders zal zijn. Deze trend heeft dan ook geen invloed op de gegevens. Het veldwerk dat in juni wordt gerapporteerd zal overigens meer inzicht geven over de dichtheden akkerbroedvogels binnen het plangebied.**

Gaat het binnen dit gebied om een vergelijkbaar aantal waarnemingen in vergelijkbare perioden? Of zijn er alleen maar minder waarnemingen gemeld?

**Binnen het plangebied zijn nauwelijks recente gegevens voorhanden, derhalve is een extrapolatie uitgevoerd op basis van gegevens van buiten het plangebied (die dus verzameld zijn in een gebied met duidelijk hogere dichtheden).**

4. In hoeverre kunnen de gegevens van de soorten vastgesteld gedurende de zichtbare dagtrek vergeleken worden met de nachtelijke vogeltrek. Zit hierin verschil in soorten? En hoe verhoudt zich dat tot het aantal slachtoffers dat verwacht wordt, uitgaande van het gegeven dat 10-25% van de totale nachttrek op rotorhoogte plaatsvindt?

De gegevens van de dagtrek geven een aanvulling op de bestaande kennis van de trek over NL zoals beschreven in o.a. de Vogeltrekatlas (zie ook de aanvraag en literatuurlijst). Natuurlijk trekken er 's nachts (ook) andere soorten dan overdag, maar is de bestaande kennis over de vogeltrek over NL (o.a. verkregen door radaronderzoek, ringonderzoek etc) gedegen en toepasbaar op het plangebied. Hierbij is nadrukkelijk ook de kennis betrokken van slachtofferonderzoeken in bestaande windparken in NL, België en Duitsland; daarmee is empirische kennis beschikbaar over de opgetreden slachtoffers/soorten.

5. Voor het vaststellen van het gebruik van verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied zijn niet voor niets protocollen opgesteld. Ik vind het dan ook vreemd dat u aangeeft dat met de huidige technieken het niet mogelijk is om aantallen vleermuizen vast te stellen.

Bedoeld is dat exacte aantallen met het protocol niet worden bepaald. Het protocol geeft aan wanneer er onderzoek moet plaatsvinden en waar. De apparatuur en de activiteit tijdens schemer/donker maakt het mogelijk om de vleermuisintensiteit vast te stellen maar het zogenaamd 'tellen' van individuen niet omdat als gevolg van het vlieggedrag van vleermuizen deze vaak meerdere keren geteld worden.

Om een goed beeld te krijgen van het aantal aanwezige vleermuizen is het dan ook van belang te weten waar verblijfplaatsen aanwezig zijn en of de vleermuizen die gebruik maken van het plangebied hier foerageren, het als vliegroute gebruiken of over het gebied migreren. Migrerende vleermuizen zullen eenmalig overvliegen in één nacht, foeragerende exemplaren kunnen mogelijk vaker overvliegen, afhankelijk van de verblijfplaats. Om hier uitspraken over te kunnen doen zal er gedurende de migratieperiode en tijdens het foerageren onderzoek moeten plaatsvinden. Het gaat hier echter ook om het aantal vliegbewegingen. Hoe meer vliegbewegingen binnen het plangebied, hoe meer kans op slachtoffers.

De methodiek van het protocol is gevolgd voor het onderzoek (we hebben dit reeds enkele malen besproken met RvO en hiervoor ook in opdracht van RvO gezamenlijk onderzoek voor uitgevoerd) en is ontwikkeld juist die vragen die hiervoor worden gesteld te beantwoorden. Waar liggen 'hot-spots' van vleermuizen, waar belangrijke vliegroutes en hoe liggen deze ten opzichte van de geplande turbines. De methoden zijn niet goed bruikbaar om onderscheid te maken tussen migratie of lokaal foeragerend of vliegroutes. Het is voor het bepalen van effecten (aanvaringslachtoffers) met name van belang te bepalen waar veel gebruikte vliegroutes liggen ten opzichte van de turbinelocaties dan het aantal routes binnen het plangebied.

Kunt u de termen 'grotere hoogte', 'grondhoogte' en gondelhoogte nader definiëren. Over welke hoogte in meters wordt dan gesproken?

Op grotere hoogte wordt bedoeld op hoogte binnen het bereik van de rotor (circa 55 - 200 m, afhankelijk van turbine-type), metingen vanaf grondhoogte met een batlogger reikt meestal tot circa 50 m hoogte (afhankelijk van vleermuissoort en echotype). Gondelhoogte is gelijk aan ashoogte van de turbines (in dit geval 119 - 145 m hoogte); dit wordt gebruikt als gemeten is vanuit de gondel

Met vriendelijke groet,

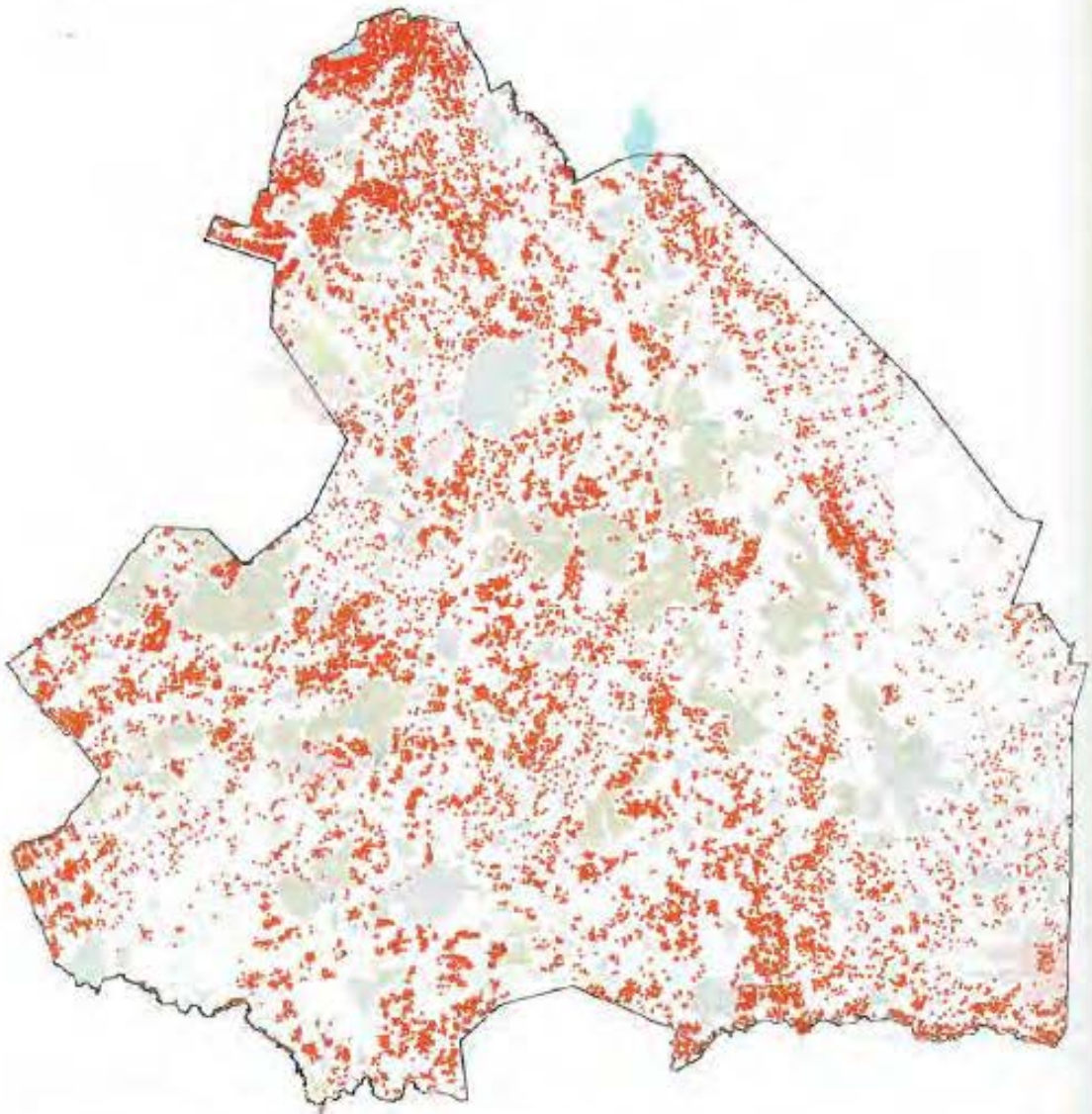
**Martijn ten Klooster**  
Senior Adviseur



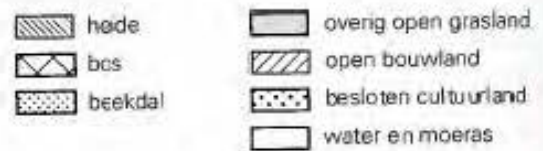
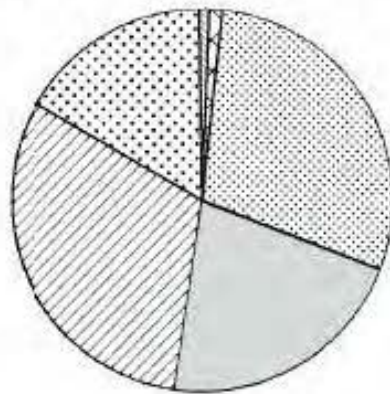
Email: [REDACTED] | Locatie Hengelo:

Welbergweg 49 7556 PE

Locatie Zeist: Nooitgedacht 2 | Web: [www.ponderaconsult.com](http://www.ponderaconsult.com) | KVK: 08 156 154

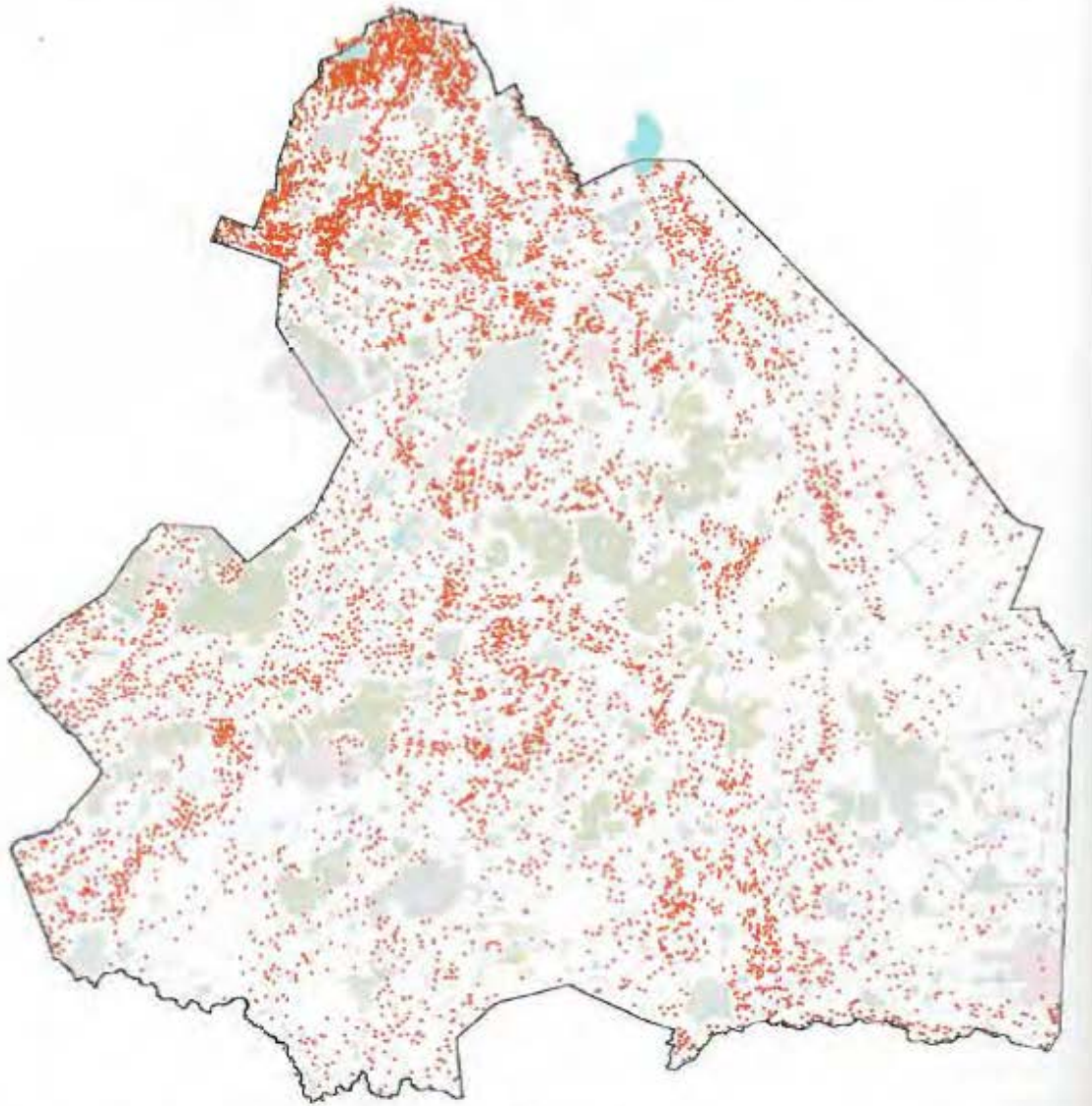


Figuur 125. Verspreiding van de Kievit in Drenthe in 1978-1993

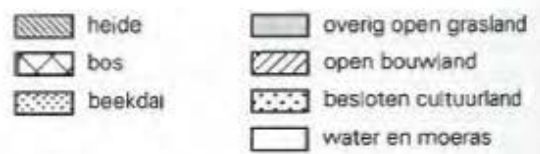
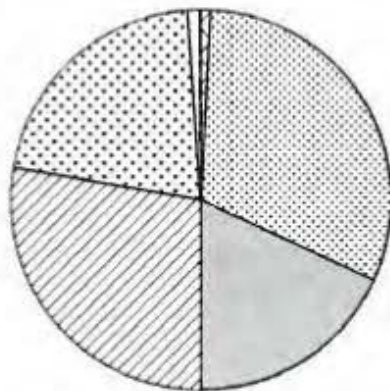


Figuur 126. Populatieaandeel (%) van de Kievit per biotoop.





Figuur 120. Verspreiding van de Scholekster in Drenthe in 1978-1993.



Figuur 121. Populatieaandeel (%) van de Scholekster per biotoop.

Rijksdienst voor ondernemend Nederland (RVO)  
Prinses Beatrixlaan 2  
2595 AL Den Haag

Betreft : Extra informatie aanvraag ontheffing op grond van artikel 9, van de Flora en Faunawet, Windpark Drentse Monden - Oostermoer  
Datum : 14 september 2016  
Bijlagen : 2  
Kenmerk : 715012/FFW/PJ/14092016

Geachte heer [REDACTED],

U heeft ons gevraagd om extra informatie voor de aanvraag voor de ontheffingsaanvraag Flora- en Faunawet ten behoeve van het realiseren en exploiteren van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer in de gemeenten Borger-Odoorn en Aa en Hunze. Deze aanvraag is ingediend op 15 september 2015 (kenmerk 715012FF/DOL/110915) en aangevuld op 20 november 2015 (kenmerk 715104/MTK/zienswijze). De aanvraag is bij u geregistreerd onder nummer 5190016348268.

U heeft om extra toelichtende informatie gevraagd over de volgende onderwerpen:

- Cumulatie;
- Toepasbaarheid van informatie uit andere onderzoeken bij windparken en de actualiteit van onderzoeken voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer;
- Mitigerende maatregelen.

Deze onderwerpen worden achtereenvolgens behandeld in de bijlagen bij deze brief.

Deze brief is ondertekend door een gemachtigde. De gegevens van de aanvragers en de machtiging voor ondertekening zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 1 en in bijlage 8 van de aanvraag van 15 september 2015.

Mocht u nog vragen hebben betreffende onze aanvraag of de bijgevoegde documenten, dan verzoeken wij u contact op te nemen met onze adviseur, Martijn ten Klooster van Pondera Consult. De contactgegevens van onze adviseur zijn onder aan deze brief opgenomen.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. In geval van inhoudelijke vragen, onduidelijkheden of een verzoek tot overleg vragen wij u op korte termijn contact met de adviseur op te nemen. Voor procedurele vragen verzoeken wij u contact op te nemen met Bureau Energieprojecten, tel. 070 379 8979.



Wij zien uw besluit graag tegemoet.

Hoogachtend,



Dhr. J.F.W. Rijntalder  
Directeur Pondera Consult

**Namens,**



Duurzame Energieproductie Exloërmond B.V.;



Windpark Oostermoer B.V.;

En,



Raedthuys Windenergie B.V.

**Contactgegevens adviseur Windpark De Drentse Monden - Oostermoer**



Bijlagen:

1. Toelichting per onderwerp
2. Rapport Inventarisatie akkervogels Windpark De Drentse Monden-Oostermoer 15-135/16.03669/RjaJo

# BIJLAGE 1: TOELICHTING PER ONDERWERP

## 1.1 Cumulatieve effecten

Het uitgangspunt in voorliggende ontheffingsaanvraag is dat bij de beoordeling van cumulatie moet worden gecumuleerd met nog niet gerealiseerde (windenergie)projecten die al wel vergund zijn of in een vergaande fase van vaststelling van vergunningen verkeren, voor zover deze projecten relevant zijn voor populaties van soorten waarvoor ontheffing voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer is verzocht. Ten tijde van het opstellen van de effectonderzoeken voor Windpark De Drentse Monden – Oostermoer was de ontwikkeling van windpark N33 nog onvoldoende concreet, laat staan dat hiervoor een ontheffingsaanvraagprocedure was opgestart. Daarom is in de effectbeoordeling niet gecumuleerd met de ontwikkeling voor Windpark N33. Inmiddels is voor Windpark N33 echter wel een ontheffingsaanvraag ingediend en zijn effectonderzoeken uitgevoerd. Uit de cumulatietoets die voor Windpark N33 is opgesteld blijkt dat in voor geen van de betrokken soorten de gunstige staat van instandhouding in gevaar komt als gevolg van de cumulatieve effecten van Windpark Drentse Monden – Oostermoer en Windpark N33.

Overige windparkontwikkelingen in de omgeving van Windpark Drentse Monden – Oostermoer, specifiek in de gemeente Emmen, voor zover deze projecten relevant zijn voor populaties van soorten waarvoor ontheffing voor Windpark De Drentse Monden – Oostermoer is aangevraagd, zijn op dit moment nog in een vroege fase. Er is nog geen milieueffectrapportage opgestart, noch een ontheffingsaanvraagprocedure gestart. Er is daarom niet gecumuleerd met deze windparken.

## 1.2 Onderzoek

### Verwijzing naar onderzoeken in andere windparken

Er wordt in de aanvraag (en in de bijlagen waaronder de natuurtoets voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, bijlage 3A en 3B, bij de aanvraag, en de Ffwet effectstudie voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, bijlage 6 bij de aanvraag) verwezen naar een groot aantal onderzoeken en literatuurbronnen. De onderzoeken betreffen in het geval van vleermuizen zowel onderzoeken in een groot aantal Duitse windparken als onderzoek door Bureau Waardenburg in een aantal windparken in Nederland (o.a. Almere, Wieringermeer en op Goeree-Overflakkee); waaronder een landelijk onderzoek dat in 2012 samen met de Zoogdiervereniging is uitgevoerd in opdracht van o.a. RVO. Ten aanzien van vogelslachtoffers is, naast de onderzoeken genoemd in de literatuurbronnen (waaronder meerjarig onderzoek in de Eemshaven en in België), gebruik gemaakt van de resultaten van slachtofferonderzoeken door Bureau Waardenburg in de periode 2004 t/m 2012 in tien windparken in Nederland (Wieringermeer, Flevopolders, Tholen, Betuwe, West-Brabant, Eerste Maasvlakte). Door de verwijzing naar de literatuurbronnen en voornoemde onderzoeken is gebruik gemaakt van de best beschikbare wetenschappelijke inzichten. De getallen en uitgangspunten in de onderzoeken en berekeningen zijn herleidbaar aan de hand van de geciteerde bronnen in de bijlage 3A, 3B en bijlage 6 bij de aanvraag. Daarnaast zijn in deze bijlagen bij de aanvraag diverse kengetallen gepresenteerd van slachtoffers in windparken in Nederland; voor de aangevraagde vogelsoorten is dat voor elke soort gedaan. Het is de normale gang van zaken bij ecologische onderzoeken om te verwijzen naar bronnen en die niet uitgebreid te citeren. In de natuurtoets voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer (bijlage 3A en 3B bij de aanvraag) is in de bijlagen tevens uitgebreider ingegaan op de effecten van windparken op vogels en vleermuizen.

### Toepasbaarheid onderzoeken en informatie

De **slachtofferschattingen** zijn toegelicht, o.a. in de tekst in bijlage 6 bij de ontheffingsaanvraag. Ze zijn gebaseerd op slachtofferaantallen in referentiewindparken (zie hiervoor), onderzoek en deskundigen inschatting van voorkomen en talrijkheid van soorten in plangebied Windpark De Drentse Monden - Oostermoer, het gedrag van de soorten en soortspecifieke aanvaringskansen. Dit alles is samengevat in een semi-kwantitatieve (klassen) slachtofferschatting (in bijlage 4 bij de ontheffingsaanvraag).

De soortgroepen waarvoor slachtoffers zijn voorspeld bij Windpark De Drentse Monden - Oostermoer (**soortensamenstelling**) zijn goed te vergelijken met de soortgroepen uit eerdere onderzoeken naar aanvaringen met windturbines (in referentieparken). Dit betreft bijvoorbeeld een groot aantal seizoenstrekkingen (o.a. lijsters, spreeuw), maar ook soorten die bij Windpark De Drentse Monden - Oostermoer lokaal aanwezig zijn, zoals eenden-, steltloper- en meeuwensoorten. Onder deze soortgroepen worden ook bij bestaande windparken regelmatig slachtoffers gevonden (zie bijlage 3 in bijlage 6 bij de aanvraag). Er zijn natuurlijk ook soortgroepen die weinig bij Windpark De Drentse Monden - Oostermoer aanwezig zijn, maar wel in andere windparken zijn aangetroffen als aanvaringslachtoffer, zoals bijvoorbeeld weidevogels, moerasvogels en kustgebonden soorten. Het soortenspectrum in de referentieparken kan daardoor ten dele anders zijn, maar hiermee is in het onderzoek ten behoeve van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer rekening gehouden bij de selectieprocedure van de referentieparken.

De slachtofferonderzoeken in de kustgebieden leveren wel een beeld van welke soorten vaak of weinig gevonden worden (wat ook samenhangt met soortspecifiek gedrag etc.). Voor die soorten die (net als in deze slachtofferonderzoeken) ook talrijk zijn bij Windpark De Drentse Monden - Oostermoer (zoals hiervoor genoemde lijsters, eenden en meeuwen) ligt het voor de hand dat hier ook aanvaringsrisico's voor deze soortgroepen bestaan, dit in afhankelijkheid van soortspecifieke aanvaringskansen en gedrag.

Bij de selectie van soorten en bepaling van aantal slachtoffers in Windpark De Drentse Monden - Oostermoer is dus nadrukkelijk rekening gehouden met de vergelijkbaarheid van de gebruikte onderzoeken bij Windpark De Drentse Monden - Oostermoer als ook met de lay-out van het windpark ten opzichte van referentieparken en de aantallen, de aanvaringskans en het vlieggedrag van de betrokken soorten. Dit alles is in detail beschreven in bijlage 3A, 3B en in bijlage 6 bij de aanvraag.

De herkomst van de getallen voor de **1%-mortaliteitsnorm** is toegelicht op pagina 34 van bijlage 6 bij de aanvraag (populaties waaraan is getoetst zijn te vinden op Sovon.nl, diverse geciteerde literatuurbronnen, en Natura 2000-profielen). De toepassing van de 1%-mortaliteitsnorm staat uitgelegd voor vleermuizen in paragraaf 10.1.6 van bijlage 3A bij de aanvraag en voor vogels in paragraaf 4.5.2 van bijlage 6 bij de aanvraag. Slachtofferschattingen van de soorten waarvoor ontheffing is aangevraagd zijn gegeven in deze bijlage 6 bij de aanvraag in tabel 4.1 en tabel 4.2 (vleermuizen) en tabel 4.3 en tabel 4.4 (vogels). Ten aanzien van informatie over soortspecifieke sterfte wordt gebruik gemaakt van gegevens afkomstig uit de internationale databank van BTO (British Trust for Ornithology (<http://www.bto.org/about-birds/birdfacts>)). Deze instantie houdt deze gegevens bij op basis van wereldwijde onderzoeken en representeert daarmee de best beschikbare wetenschappelijke kennis op dit gebied. Het is kennis die in Europa en daarbuiten van de desbetreffende soorten beschikbaar is. Deze cijfers zijn daarom ook zeker goed te gebruiken voor Nederland.

### Actualiteit onderzoeken

Er is gebruik gemaakt van de ten tijde van het opstellen van de natuurtoets meest recent beschikbare gegevens en uitgebreid veldonderzoek in het plangebied van Windpark De Drentse Monden – Oostermoer (zie bijlage 4 en 5 bij de aanvraag). Er hebben zich nadien geen wezenlijke veranderingen (inrichting,

landgebruik, populatieontwikkelingen) voorgedaan die tot andere soortensamenstelling/dichtheden zouden kunnen leiden. De gegevens zijn dus voldoende representatief voor het bepalen van welke soorten in het plangebied aanwezig zijn en waar risicolocaties voor vleermuizen en vogels voor windturbines zich bevinden.

Op uw verzoek is bij deze brief nogmaals de rapportage van het veldonderzoek naar akkervogels in het plangebied voor Windpark De Drentse Monden – Oostermoer (kenmerk: 15-135/16.03669/RjaJo) in hardcopy toegevoegd, zoals eerder digitaal aan u toegezonden op 29 juli 2016. Zoals reeds eerder aangegeven is dit onderzoek ten overvloede uitgevoerd. Het onderzoek laat zien dat de aangetroffen dichtheden in dezelfde ordegrrootte of (licht) lager liggen dan de in de bij de aanvraag gevoegde effectbeoordeling zijn gehanteerd. Deze resultaten leiden dan ook niet tot wijzigingen in de te verwachten effecten voor de aantallen aanvaringslachtoffers onder vogels en/of verstoring, anders dan dat de effectbeoordeling voor een aantal soorten conservatief (voorzichtig) is.

#### **Toelichting verschil aanvraag Windpark De Drentse Monden - Oostermoer met Windpark N33**

Beide aanvragen zijn op dezelfde manier ingestoken. Breedfronttrek over Windpark De Drentse Monden - Oostermoer is meegenomen en betreft 72 vogelsoorten in de aanvraag (stap 3b soorten, soorten zonder binding met het plangebied; zie bijvoorbeeld tabel 5.2 in de aanvraag en tabel 4.3 in bijlage 6 bij de aanvraag). Het verschil in de lijst van soorten waarvoor ontheffing wordt gevraagd alsmede de aantallen genoemde slachtoffers (ordegrrootte) wordt hoofdzakelijk veroorzaakt doordat in Windpark De Drentse Monden - Oostermoer aanzienlijk meer windturbines gepland zijn (50 windturbines) en sprake is van lange(re) lijnopstellingen dwars op de trekrichting dan in windpark N33 (35 windturbines, hoofdzakelijk in cluster opstelling). De enige uitzondering hierop vormt de geelgors.

Ten tijde van het opstellen van de natuurtoets voor Windpark De Drentse Monden - Oostermoer is ingeschat dat het plangebied niet van groot belang was voor (doortrekkende) geelgorzen, daar deze vooral in houtsingels buiten het feitelijke windpark zouden broeden en verblijven. Het uitgevoerde veldonderzoek in voorjaar 2016 (zie bijlage 2 bij deze brief) naar akkerbroedvogels heeft echter aangetoond dat ook in het open akkergebied binnen het windpark zelf behoorlijke aantallen geelgorzen voorkomen. In het winterhalfjaar wordt de broedpopulatie aangevuld met vogels van elders en zijn de grootste aantallen in het plangebied te verwachten.

De soort is in Nederland nog niet als aanvaringslachtoffer in windparken vastgesteld, maar in Duitsland, Spanje, Polen en Frankrijk wordt de soort wel met enige regelmaat als slachtoffer gevonden (bron: Langgemach & Dürr 2015). Het is daarom niet op voorhand uit te sluiten dat de geelgors ook in Windpark De Drentse Monden - Oostermoer meer dan incidenteel slachtoffer wordt, op jaarbasis gaat het naar schatting om 3-10 slachtoffers in het gehele windpark.

Wij verzoeken u daarom de soort '**geelgors**' toe te voegen aan de lijst met aan te vragen soorten (tabel 1.1, bijlage 1 bij de aanvraag). De additionele sterfte van 3-10 exemplaren op jaarbasis brengt de gunstige staat van instandhouding (GSI) niet in gevaar. De 1%-mortaliteitsnorm voor de broedvogelpopulatie in Nederland bedraagt circa 276 exemplaren (circa 60.000 volwassen vogels in broedtijd \* 0,46 (=natuurlijke sterfte adulten) \* 0,01). De winterpopulatie in NL is niet goed bekend maar bedraagt met zekerheid een veelvoud van de broedvogelpopulatie (Bijlsma et al. 2001 noemen 50.000 - 200.000 exemplaren), zodat de 1%-norm voor de winterpopulatie ook groter is dan voornoemd en de GSI met zekerheid niet in gevaar komt.

## 1.3 Alternatieven en Mitigatie

### Alternatieven en windturbinelocaties

In onze eerdere aanvulling op de aanvraag van 20 november 2015 is reeds ingegaan op dit aspect. Hierop kan nog worden aangevuld dat in de Structuurvisie Wind op Land (SWOL, IenM, maart 2014) op basis van afspraken met de provincies het plangebied van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer aangewezen als geschikt gebied is aangewezen voor grootschalige windenergie (betekent meer dan >100 MW opgesteld vermogen). Bij deze aanwijzing is al een keuze gemaakt om natuurgebieden zo veel mogelijk te ontzien. Aan dit SWOL ligt een planMER en passende beoordeling ten grondslag. Zie in dit licht ook de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak d.d. 18 februari 2015, ECLI:NL:RVS:2015:438 en de wijze waarop daar is gekeken naar mogelijke alternatieven.

### Voorkeursalternatief

Op basis van de resultaten in het MER hebben de initiatiefnemers in overleg met het ministerie van EZ een VKA samengesteld: daarbij is natuur een aspect dat is afgewogen naast andere aspecten. Overigens blijkt uit het MER dat de verschillende onderzochte alternatieven weinig onderscheidend zijn voor wat betreft natuur. Voor ecologie zijn de volgende kenmerken van het voorkeursalternatief van belang:

- De ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden: Windpark De Drentse Monden - Oostermoer ligt op ruime afstand van Natura 2000-gebieden;
- Inkorting van de lijnopstelling in het noordelijk deel, waardoor het aantal aanvaringssslachtoffers onder ganzen wordt beperkt en barrièrewerking wordt voorkomen;
- Het windpark bevindt zich grotendeels in open landschap met akkers. Voor alle windturbines geldt voor vleermuizen reeds een laag- en gemiddeld aanvaringsrisico. Met de keuze van het VKA worden diverse locaties met een gemiddeld aanvaringsrisico vermeden.
- Kap van bomen of bebouwing is door positionering van windturbines niet aan de orde;
- Het plaatsen van windturbines dicht nabij de vloeivelden, welke met name door watervogels worden benut, is ontzien;
- In het westelijk deel van het plangebied zijn minder windturbines gepland dan onderzocht. Dit deel is rijk aan akkerbroedvogels en deze worden hiermee ontzien;

### Omvang effecten

Uit het onderzoek blijkt dat de effecten voor beschermde soorten verwaarloosbaar klein zijn. Gezien de beperkte omvang van de effecten en het doel en functie van de opwekking van windenergie zijn er redelijkerwijs geen nadere mitigerende maatregelen nodig. Er wordt immers geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding en, zoals hiervoor opgenomen, zijn er geen andere bevredigende oplossingen voor het doel, zijnde de opwekking van elektriciteit met behulp van windturbines (zie in deze zin ABRvS 10 februari 2016, ECLI: NL: RVS:2016:335). Nadere mitigerende maatregelen hoeven ook niet te worden getroffen gezien het doel en positieve milieueffect van het project, namelijk het zo efficiënt mogelijk opwekken van elektriciteit uit wind, waarvoor de windturbines zoveel mogelijk draaien.



## NOTITIE

Pondera Consult B.V. (Hengelo)

Postbus 579

7550 AN Hengelo (Ov)

DATUM: 5 juli 2016  
ONS KENMERK: 15-135/16.03669/RjaJo  
UW KENMERK: E-mail met gunning, d.d. 15 februari 2016  
AUTEUR: R.J. Jonkvorst MSc.  
PROJECTLEIDER: drs. H.A.M. Prinsen  
STATUS: Eindnotitie  
CONTROLE: drs. C. Heunks

## Inventarisatie akkervogels Windpark De Drentse Monden-Oostermoer

### 1. Inleiding

In het voorjaar van 2016 is een broedvogelinventarisatie uitgevoerd binnen het plangebied van Windpark De Drentse Monden-Oostermoer (kortweg: windpark DMOM) gericht op akkervogels. In de voorliggende notitie worden de resultaten van deze inventarisatie gepresenteerd en kort toegelicht en wordt besproken hoe de resultaten uit 2016 zich verhouden tot de gegevens en uitgangspunten die zijn gehanteerd voor de effectbepaling in de natuurtoets (Jonkvorst *et al.* 2015) bij het MER voor windpark DMOM. Voor overige achtergrondinformatie wordt korthedshalve verwezen naar de natuurtoets, bijgevoegd bij de ontheffingsaanvraag in het kader van de Flora- en faunawet.

### 2. Methode

#### Werkwijze

De inventarisatie van akkerbroedvogels is uitgevoerd volgens de methode 'uitgebreide territoriumkartering' (Van Dijk & Boele 2011). Hierbij zijn in het veld per bezoekerde territorium- en nest-indicerende waarnemingen van akkervogelsoorten gekarteerd en in een tablet ingevoerd. Hiervoor is het programma Avimap van Sovon gebruikt. Na ieder veldbezoek zijn deze gegevens geüpload naar het programma Avimap op Sovon.nl. Na afloop van het gehele veldseizoen zijn de waarnemingen per soort volgens vaste criteria geïnterpreteerd (Van Dijk & Boele 2011) door middel van autoclustering (van Dijk *et al.* 2012) en samengevat in een verspreidingskaart per soort.

De met deze methode vastgestelde aantallen territoria vormen een goede afspiegeling van het voorkomen van akkervogelsoorten in de onderzochte terreinen. Hiermee is een goede vergelijking mogelijk met andere jaren en andere gebieden in Nederland.

Verspreid over het broedseizoen zijn drie bezoeken in de terreinen gebracht (tabel 1a t/m 1d) gedurende de optimale periode (half april - half mei) waarin de meeste akkervogels

territoriaal gedrag vertonen. De bezoekrondes begonnen steeds op een andere plek, zodat alle terreindelen minimaal éénmaal in de vroege ochtend zijn bezocht.

De gebieden zijn per auto en/of per fiets doorkruist om zoveel mogelijk gebiedsdelen te kunnen karteren in de optimale tijd (ochtend). Hierbij is bij ieder perceel gestopt en zijn aanvullend selectief terreindelen te voet geïnventariseerd, zodanig dat alle gebiedsdelen binnen gehoorafstand kwamen.

*Tabel 1a Bezoekschema Oostermoer.*

Bezoek (nr.)	Datum	Tijd	Waarnemer
1	12-04-2016	09:20 – 15:05	H. Prinsen
2	02-05-2016	06:20 – 10:05	M. Collier
3	12-05-2016	08:50 – 12:45	B. Engels

*Tabel 1b Bezoekschema Drentse Monden - Noord.*

Bezoek (nr.)	Datum	Tijd	Waarnemer
1	12-04-2016	15:20 – 17:40	H. Prinsen
2	02-05-2016	10:05 – 12:00	M. Collier
3	12-05-2016	13:05 – 15:15	B. Engels

*Tabel 1c Bezoekschema Drentse Monden - Midden.*

Bezoek (nr.)	Datum	Tijd	Waarnemer
1	12-04-2016	15:00 – 19:15	R.J. Jonkvorst
2	01-05-2016	06:50 – 13:00	R.J. Jonkvorst
3	12-05-2016	06:00 – 10:25	D. Beuker

*Tabel 1d Bezoekschema Drentse Monden - Zuid.*

Bezoek (nr.)	Datum	Tijd	Waarnemer
1	12-04-2016	07:55 – 14:20	R.J. Jonkvorst
2	01-05-2016	13:35 – 18:40	R.J. Jonkvorst
3	12-05-2016	10:45 – 13:30	D. Beuker

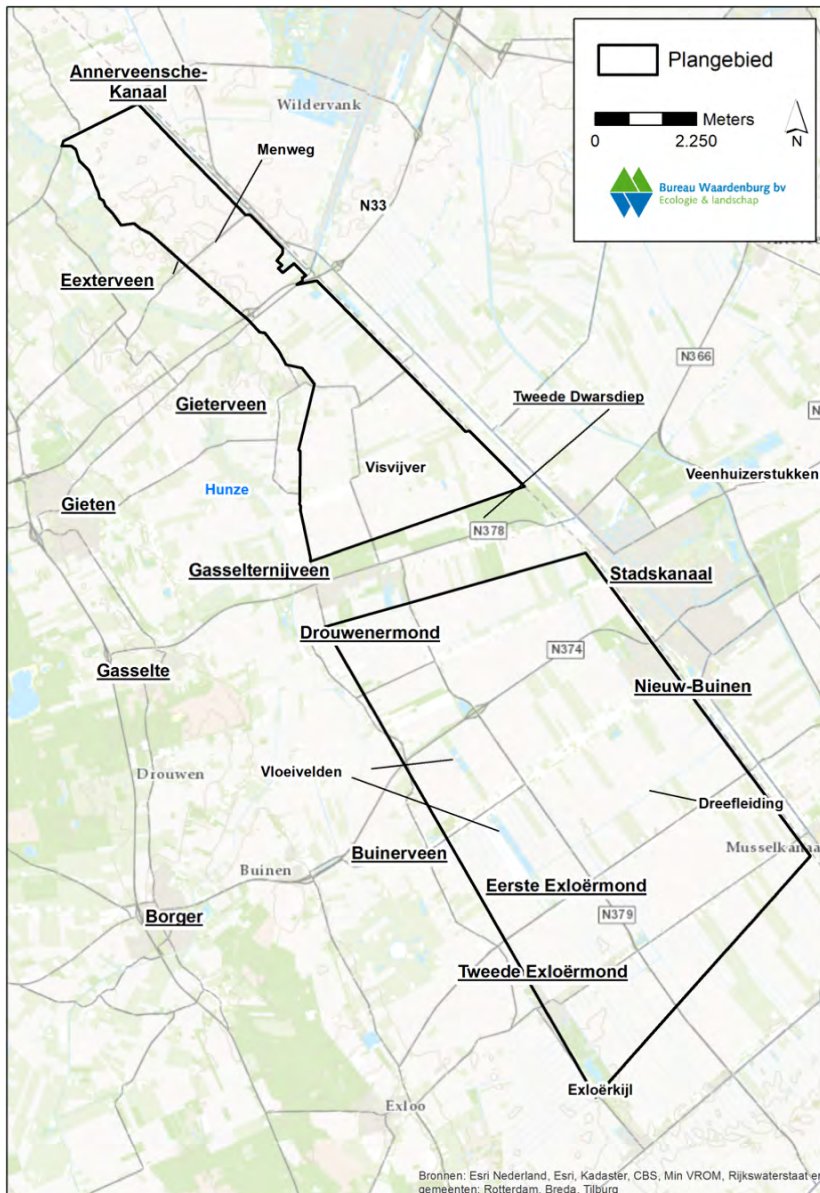
### **Omstandigheden**

Het weer is van invloed op de zang- en baltsactiviteiten van vogels en daardoor op de doelmatigheid van het inventariseren. Bij harde wind, neerslag en relatief lage temperaturen is de activiteit van vogels kleiner dan bij droog en zonnig weer met weinig wind. Veldbezoeken zijn onder gunstige weersomstandigheden uitgevoerd.



### 3. Gebiedsbeschrijving

Het plangebied voor deelgebied de Drentse Monden ligt in de gemeente Borger-Odoorn ten westen van de plaatsen Stadskanaal en Musselkanaal in het veenkoloniale gebied rondom de lintbebouwing van Eerste en Tweede Exloërmond, Nieuw Buinen en Drouwenermond (figuur 1). Het plangebied voor deelgebied Oostermoer ligt daar ten noorden van in de gemeente Aa en Hunze. Dit deel van het plangebied wordt in het oosten begrensd door de provinciegrens, het Grevelingskanaal en de spoorlijn Stadskanaal–Veendam. In het westen liggen Eexterveen en Gieterveen (figuur 1).

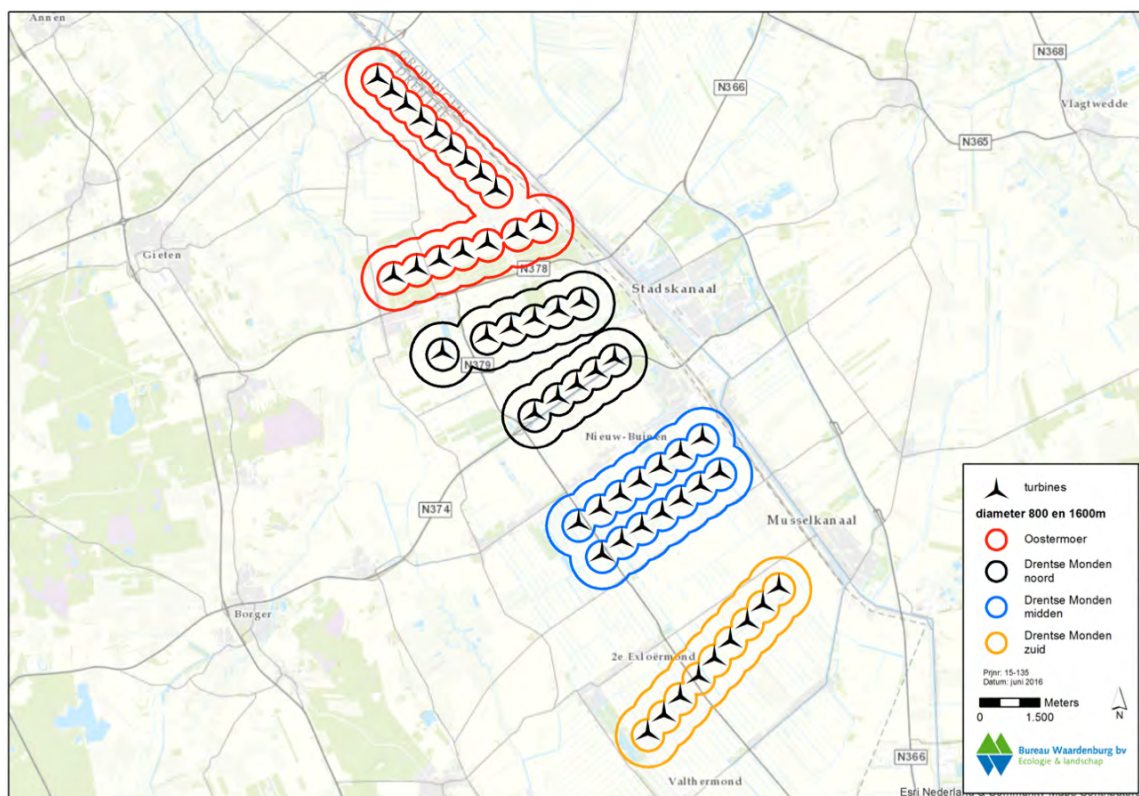


Figuur 1 Overzicht plangebied Windpark Drentse Monden-Oostermoer. Op de kaart zijn toponiemen weergegeven ter oriëntatie.



Het plangebied maakt onderdeel uit van de Drentse Veenkoloniën, een relatief open agrarisch landschap met grootschalige akkerbouwgebieden. Maïs, graan, aardappels en suikerbieten zijn de meest voorkomende gewassen. Daarnaast komt verspreid in het gebied een aantal kleine graslandpercelen voor. Vooral rondom de lintbebouwingen van de hierboven genoemde dorpen zijn groenstroken, singels en laanbeplanting met hogere bomen aanwezig. In het plangebied zijn weinig open waterpartijen aanwezig, de belangrijkste worden gevormd door de vloeivelden ten oosten van Buinerveen, de watergang Dreefleiding door de Drentse Monden en het Veendam - Musselkanaal langs de oostgrens van het plangebied.

Het plangebied is ten behoeve van de inventarisatie opgedeeld in vier deelgebieden: Oostermoer en Drentse Monden noord, -midden en -zuid (figuur 2). Tijdens de broedvogelinventarisatie is onderscheid gemaakt in gebiedsdelen in de directe omgeving (straal <400 meter) van de geplande windturbinelocaties (volgens voorkeursalternatief, VKA) en gebiedsdelen in een ruimere zone (straal 400-800 meter) rond de windturbines (figuur 2). Alleen de gebiedsdelen <400 m van de windturbinelocaties zijn gebiedsdekkend onderzocht. De resultaten daarbuiten geven derhalve alleen een indicatie van de aanwezigheid van akkervogels op grotere afstand van de windturbinelocaties.



**Figuur 2** Overzicht ligging van vier deelgebieden binnen het plangebied van Windpark Drentse Monden-Oostermoer en indeling in twee verschillende afstandsklassen tot de geplande windturbines waarbinnen akkerbroedvogels zijn geïnventariseerd.

## 4. Resultaten

De resultaten van de akkerbroedvogelinventarisatie zijn per deelgebied weergegeven in tabel 2. Hierbij zijn alleen de aantallen (akker)broedvogelterritoria weergegeven in de directe omgeving (<400 meter) van de geplande windturbine locaties (conform VKA). In bijlage 1 zijn de resultaten in kaartvorm weergegeven, waarbij onderscheid is gemaakt in territoria in de directe omgeving (<400 meter) van de geplande windturbine locaties en in een ruimere zone rond de windturbines (400-800 meter).

*Tabel 2 Aantal territoria (n) en dichtheden per 100 ha van selectie van (akker)broedvogels in 2016 binnen 400 meter van geplande windturbines uit het VKA van Windpark DMOM. Aantallen en dichtheden zijn weergegeven voor ieder van de vier deelgebieden en voor alle deelgebieden gezamenlijk (vet). Soorten waarvan afgeweken is van standaard criteria m.b.t. autoclustering, zijn voorzien van een \* (zie toelichting bij discussie).*

Soort	Oostermoer		Drentse Monden				DM-OM totaal			
	Totaal #	#/100 ha	noord #	#/100 ha	midden #	#/100 ha	zuid #	#/100 ha	#	#/100 ha
Blauwborst	1	0,1	1	0,2	9	1,4	1	0,3	<b>12</b>	<b>0,5</b>
Fazant	1	0,1	0	0,0	3	0,5	0	0,0	<b>4</b>	<b>0,2</b>
Geelgors	10	1,5	9	1,8	18	2,9	1	0,3	<b>38</b>	<b>1,6</b>
Gele Kwikstaart	7	1,0	6	1,2	32	5,1	17	4,3	<b>62</b>	<b>2,9</b>
Grasmus	4	0,6	6	1,2	9	1,4	1	0,3	<b>20</b>	<b>0,9</b>
Graspieper	23	3,4	5	1,0	8	1,3	3	0,8	<b>39</b>	<b>1,6</b>
Grauwe Kiekendief*	0	0,0	0	0,0	3	0,5	0	0,0	<b>3</b>	<b>0,1</b>
Kievit	32	4,8	27	5,4	37	5,9	19	4,8	<b>115</b>	<b>5,2</b>
Kneu	0	0,0	0	0,0	4	0,6	0	0,0	<b>4</b>	<b>0,2</b>
Kwartel*	2	0,3	1	0,2	1	0,2	0	0,0	<b>4</b>	<b>0,2</b>
Patrijs*	1	0,1	0	0,0	1	0,2	1	0,3	<b>3</b>	<b>0,1</b>
Roodborsttapuit	3	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	<b>3</b>	<b>0,1</b>
Scholekster	0	0,0	0	0,0	2	0,3	1	0,3	<b>3</b>	<b>0,1</b>
Veldleeuwerik	24	3,6	14	2,8	35	5,6	21	5,3	<b>94</b>	<b>4,3</b>
Wulp	1	0,1	1	0,2	4	0,6	2	0,5	<b>8</b>	<b>0,4</b>

### Algemene soorten

De meest talrijke akkervogelsoorten in de deelgebieden van Drentse Monden en Oostermoer zijn kievit (circa 5 territoria/100 ha) en veldleeuwerik (circa 4 territoria/100 ha), gevolgd door gele kwikstaart, geelgors en graspieper. De kievit en veldleeuwerik komen in alle deelgebieden talrijk voor. De hoogste aantallen van beide soorten zijn vastgesteld in de omgeving van de turbineposities van Drentse Monden midden, gevolgd door Oostermoer, Drentse Monden noord en -zuid. Ook van de geelgors zijn relatief hoge aantallen vastgesteld in de omgeving van de turbineposities van Drentse Monden midden, gevolgd door Oostermoer en Drentse Monden noord, maar de soort kent lage dichtheden in Drentse Monden zuid. Van gele kwikstaart zijn daarentegen de hoogste aantallen vastgesteld in de deelgebieden Drentse Monden midden en -zuid. In de gebieden Drentse Monden noord en Oostermoer zijn van deze soort de vastgestelde aantallen territoria beduidend lager. De graspieper tenslotte is het talrijkst binnen deelgebied Oostermoer. In alle deelgebieden binnen Drentse Monden zijn de vastgestelde aantallen territoria beduidend lager.

### Schaarse en zeldzame soorten

Tijdens de inventarisatie zijn ook territoria van de landelijk schaarse of zeldzame soorten grauwe kiekendief, kwartel en patrijs vastgesteld. Voor deze soorten zijn afwijkende criteria toegepast voor het toewijzen van territoria (zie toelichting in discussie). De drie territoria van grauwe kiekendief in Drentse Monden midden zijn gebaseerd op één waarneming van drie tegelijkertijd aanwezige territoriale vrouwtjes (cf. telrichtlijnen

sovon.nl). De territoria van kwartel zijn gebaseerd op zingende mannetjes (Drentse Monden noord en -midden en Oostermoer). De territoria van patrijs zijn gebaseerd op waarnemingen van paren in broedbiotoop (Drentse Monden midden en -zuid en Oostermoer).

## 5. Discussie en conclusie

### Afwijken van interpretatie door autoclusterprogramma

Van een aantal soorten zijn door het autoclustering programma geen territoria toegekend. Dit terwijl het wel aannemelijk is dat er van deze soorten territoria in de deelgebieden aanwezig zijn. Voor een deel is dit het gevolg van het gegeven dat de inventarisatie is uitgevoerd in het vroege deel van het broedseizoen (april - half mei). Dit is de periode dat van de meeste soorten akkervogels de piek in baltsactiviteit plaatsvindt. Later in het voorjaar arriverende soorten, zoals kwartel en grauwe kiekendief, hebben daardoor echter te weinig waarnemingen en kwalificeerden niet voldoende aan de criteria die het autoclusterprogramma hanteert om territoria toe te kennen. Daarnaast gelden voor de standvogel patrijs strengere criteria om van een territorium te mogen spreken, terwijl de actieradius van de soort ook relatief beperkt is.

Op basis van de verzamelde waarnemingen is het aannemelijk dat het aanwezig zijn van voornoemde soorten in de onderzochte deelgebieden duidt op de aanwezigheid van territoria in de onderzoeksgebieden. Deze territoria zijn daarom handmatig opgevoerd, aanvullend op de resultaten uit het autoclusterprogramma van Sovon.

### Betekenis van de resultaten voor uitgangspunten in de natuurtoets en het MER

Als achtergrondrapport voor het MER is een natuurtoets opgesteld voor Windpark DMOM (Jonkvorst *et al.* 2015). In dat rapport is voor het bepalen van effecten op akkervogels (verstoring en aanvaringssslachtoffers) gebruik gemaakt van inventarisatiegegevens uit de 80-er jaren (Van den Brink *et al.* 1996) en uit de periode 2006 - 2011 (Bulder 2011). Net als elders in Nederland, zijn echter ook in Drenthe de totale aantallen akker- en weidevogels de laatste decennia sterk achteruitgegaan (zie Sovon.nl en de natuurtoets). Het is derhalve de vraag of de gegevens omtrent de aanwezigheid en dichtheden akkervogels, zoals gepresenteerd in de natuurtoets, representatief zijn voor de huidige situatie en wat dit betekent voor de effectbeoordeling van Windpark DMOM.

#### *Representativiteit gegevens natuurtoets*

De dichtheden in 2016 zijn in tabel 3 uitgezet tegen de resultaten van beschikbare data van akker- en weidevogelsoorten uit eerder onderzoek (Bulder 2011) dat in de natuurtoets als referentiegebied heeft gediend. De ordegrootte van de resultaten zijn grotendeels vergelijkbaar of de dichtheden zijn in 2016 lager dan in het referentiegebied in de periode 2006-2011 (tabel 3). Voor de overige soorten akkervogels zijn geen vergelijkbare overzichten beschikbaar, maar kan wel worden aangesloten op kengetallen gepresenteerd in van den Brink *et al.* (1996) en Sovon.nl. Hieronder wordt per soort nader ingegaan op de overeenkomsten en verschillen die uit de verschillende datasets naar voren komen.

Tabel 3 Dichtheden van (akker)broedvogels voor de periode 2006-2011 (Bulder 2011) in een onderzoeksgebied (referentiegebied in de natuurtoets) ten westen van Drentse Monden (buiten Windpark DMOM) en in onderzochte deelgebieden binnen plangebied Windpark DMOM in 2016 (deze notitie), uitgedrukt in aantallen per 100 ha. De omvang van de onderzochte gebieden verschilt per jaar. De dichtheden in 2016 hebben betrekking op de som van de oppervlakten van 400 meter zones rond beoogde turbinelocaties uit het VKA.

soort	jaar #hectare	2006	2007	2008	2009	2010	2011	<b>2016</b>
		4.700	4.570	4.500	2.800	3.000	3.250	<b>2.200</b>
grutto		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	<b>0.0</b>
kievit		7.2	8.8	7.2	7.0	7.5	2.8	<b>5.2</b>
scholekster		0.8	0.7	0.6	0.8	1.0	0.5	<b>0.1</b>
wulp		0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	<b>0.4</b>

#### Grutto

Van de grutto is in 2016 één territorium vastgesteld net buiten de 400 meter zone rond beoogde turbinelocaties uit het VKA (zie bijlage 1). De grutto was een schaarse soort in de omgeving van het plangebied van Windpark DMOM (van den Brink *et al.* 1996, Bulder 2011) en dat is in de huidige situatie nog steeds het geval.

#### Kievit

De dichtheid van kievit in de omgeving van de windturbinelocaties in 2016 is gemiddeld iets lager dan vastgesteld in de relatief stabiele periode 2006-2010 in het in de natuurtoets gehanteerde referentiegebied ten westen van Drentse Monden. De kievit was een algemene soort in de omgeving van het plangebied van Windpark DMOM (van den Brink *et al.* 1996, Bulder 2011) en dat is in de huidige situatie nog steeds het geval.

#### Scholekster

De dichtheid van scholekster in de omgeving van de windturbinelocaties in 2016 is gemiddeld duidelijk lager dan vastgesteld in de relatief stabiele periode 2006-2010 in het in de natuurtoets gehanteerde referentiegebied ten westen van Drentse Monden (Bulder 2011). Van de soort zijn daarnaast in de zone 400-800m rondom de beoogde turbinelocaties nog vier territoria aanwezig (bijlage 1). De scholekster was een schaarse soort in de omgeving van het plangebied van Windpark DMOM (van den Brink *et al.* 1996, Bulder 2011) en dat is in de huidige situatie nog steeds het geval.

#### Wulp

De dichtheid van de wulp in de omgeving van de windturbinelocaties in 2016 is gemiddeld iets hoger dan vastgesteld in de periode 2006-2011 in het in de natuurtoets gehanteerde referentiegebied ten westen van Drentse Monden (Bulder 2011). Van de wulp zijn daarnaast in de zone 400-800m rondom de beoogde turbinelocaties nog vier territoria aanwezig (bijlage 1). De wulp was een schaarse soort in de omgeving van het plangebied van Windpark DMOM (van den Brink *et al.* 1996, Bulder 2011) en dat is in de huidige situatie nog steeds het geval.

#### Overige soorten

Van de soorten veldleeuwerik, gele kwikstaart en graspieper worden in de natuurtoets dichtheden genoemd van respectievelijk (afgerond) 10 territoria/100 ha, 10-25 territoria/100 ha en 0-5 territoria/100 ha. Deze dichtheden zijn gebaseerd op gegevens uit de 80-er

jaren in van den Brink *et al.* (1996). In 2016 zijn binnen een straal van 400 m rondom de geplande windturbinelocaties (VKA) van deze soorten duidelijk lagere dichtheden vastgesteld van respectievelijk 4,3 territoria/100 ha, 2,9 territoria/100 ha en 1,6 territoria/100 ha (zie tabel 2). Geconcludeerd wordt dat veldleeuwerik en gele kwikstaart inmiddels in lagere dichtheden in het plangebied broeden dan als uitgangspunt in de natuurtoets is gehanteerd en dat graspieper in de huidige situatie in vergelijkbare dichtheden voorkomt zoals genoemd in de natuurtoets.

#### *Conclusie omtrent uitgangspunten in de natuurtoets en in het MER*

De bovenstaande vergelijking tussen jaarlijkse dichtheden van akkerbroedvogels uit verleden en heden geeft aan dat de gehanteerde dichtheden in de natuurtoets in de meeste gevallen (iets) hoger liggen dan de dichtheden in de huidige situatie. Dit betekent dat de in de natuurtoets gepresenteerde dichtheden van akkerbroedvogels veelal een optimistisch beeld schetsen van de huidige situatie en de hierop gebaseerde schattingen van aantallen aanvaringslachtoffers met zekerheid een worst case scenario betreffen. Tevens kan worden geconcludeerd dat de soortsmenstelling en verspreiding binnen het plangebied goed overeenkomt met de uitgangspunten beschreven in de natuurtoets en het MER. De conclusie (overgenomen in de ontheffingsaanvraag Flora- en faunawet) aangaande voorzienbare slachtoffers onder de akkerbroedvogels Kievit en Scholekster blijft daarmee gehandhaafd.

#### **Literatuur**

- Van den Brink, H., A. van Dijk, B. van Os & P. Venema, 1996. Broedvogels van Drenthe. Van Gorcum & Comp BV, Assen.
- Bulder, H. 2011. Weidevogelmonitoring in broedseizoen 2011. Stichting Weidevogelbescherming De Monden.
- Van Dijk A.J. & A. Boele, 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- van Dijk A.J., M. Noback, H. Sierdsema, G. Troost & J.W. Vergeer, 2012. Handleiding autoclustering in BMP (1.08 juli). Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Jonkvorst, R.J., F. van Vliet, H.A.M. Prinsen & R.R. Smits, 2015. Natuurtoets voor windpark De Drentse Monden en Oostermeer, provincie Drenthe. Achtergrondrapport bij het MER. Rapport 13-139. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met de heer H.A.M. Prinsen.

Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg bv  
drs. C. Heunks,

Paraaf:

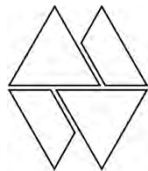


Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Pondera Consult bv

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



**Bureau Waardenburg bv**

Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg

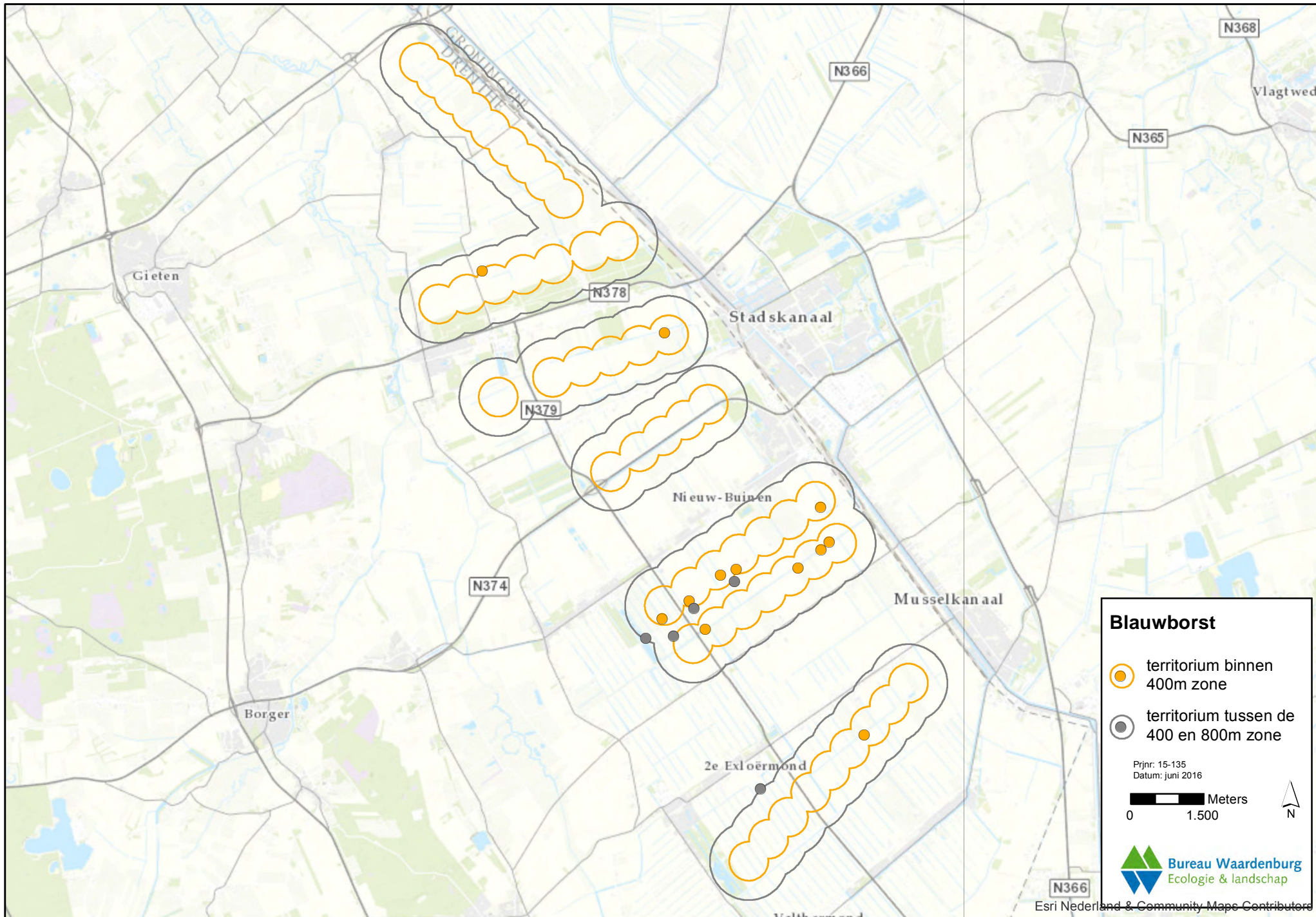
Telefoon 0345 51 27 10

info@buwa.nl www.buwa.nl



## **Bijlage 1 Veldkaarten**

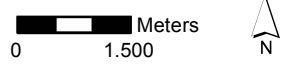




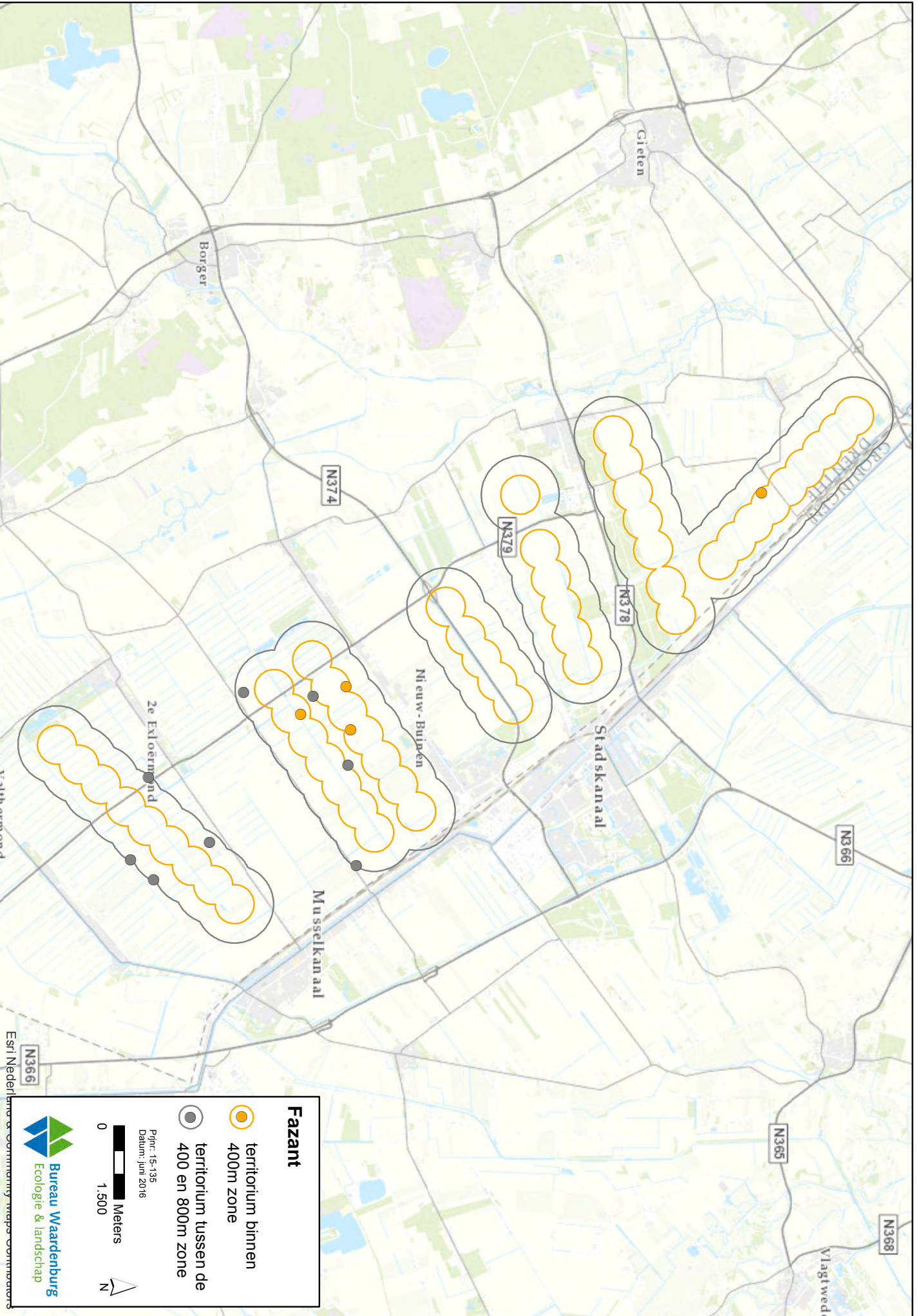
### Blauwborst

- territorium binnen 400m zone
- territorium tussen de 400 en 800m zone

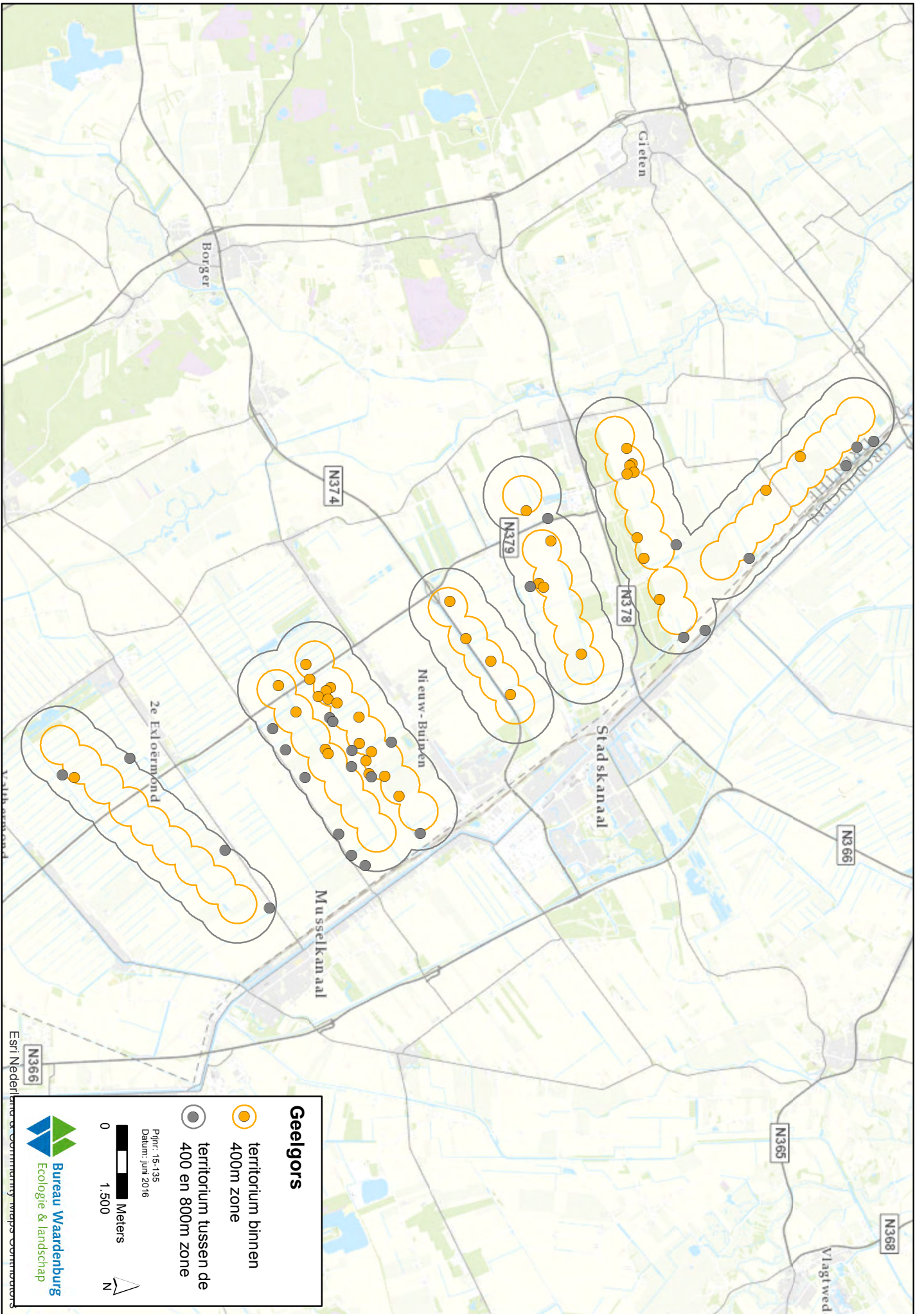
Prjnr: 15-135  
Datum: juni 2016



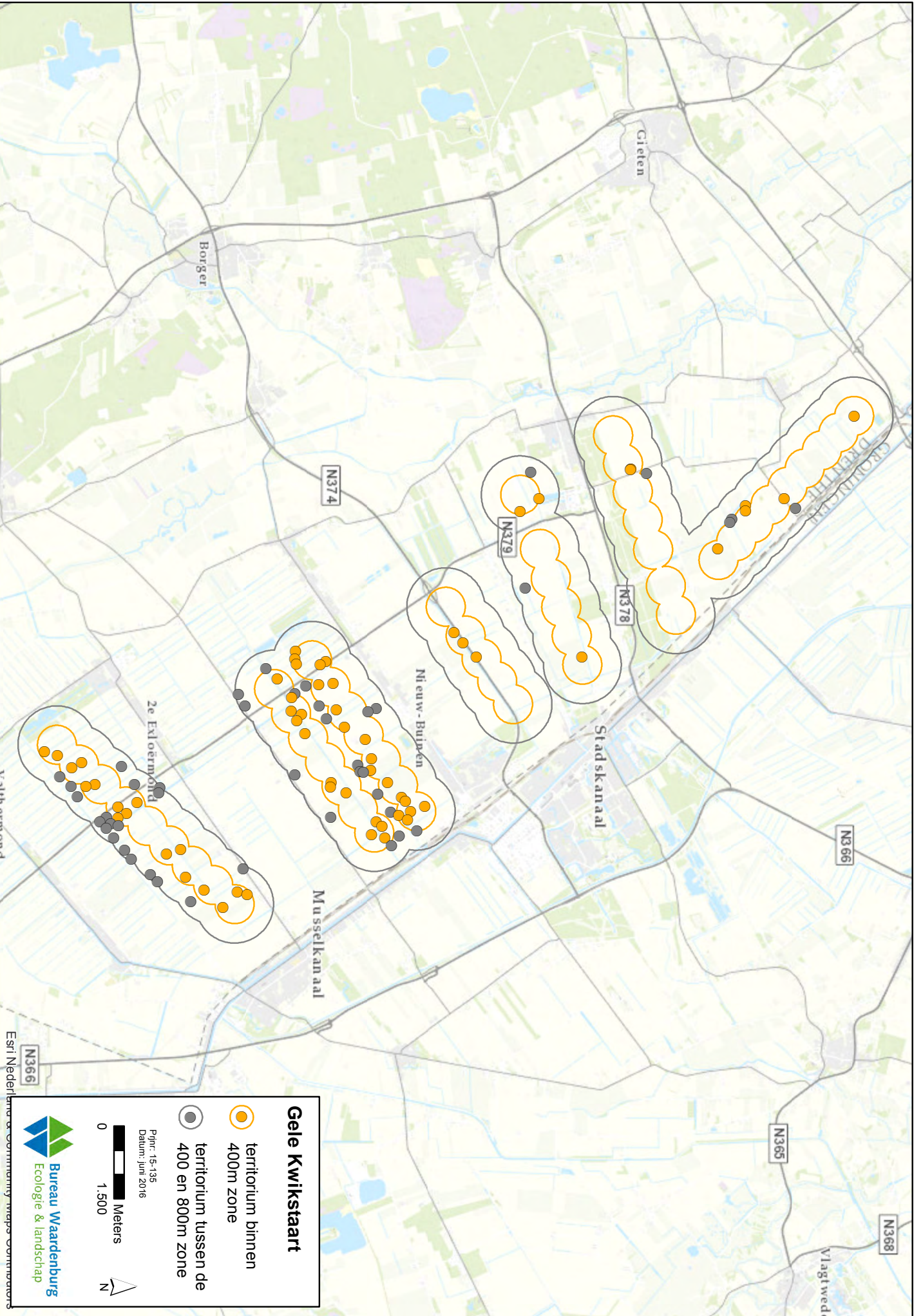








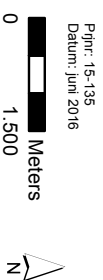




**Gele Kwikstart**

territorium binnen  
400m zone

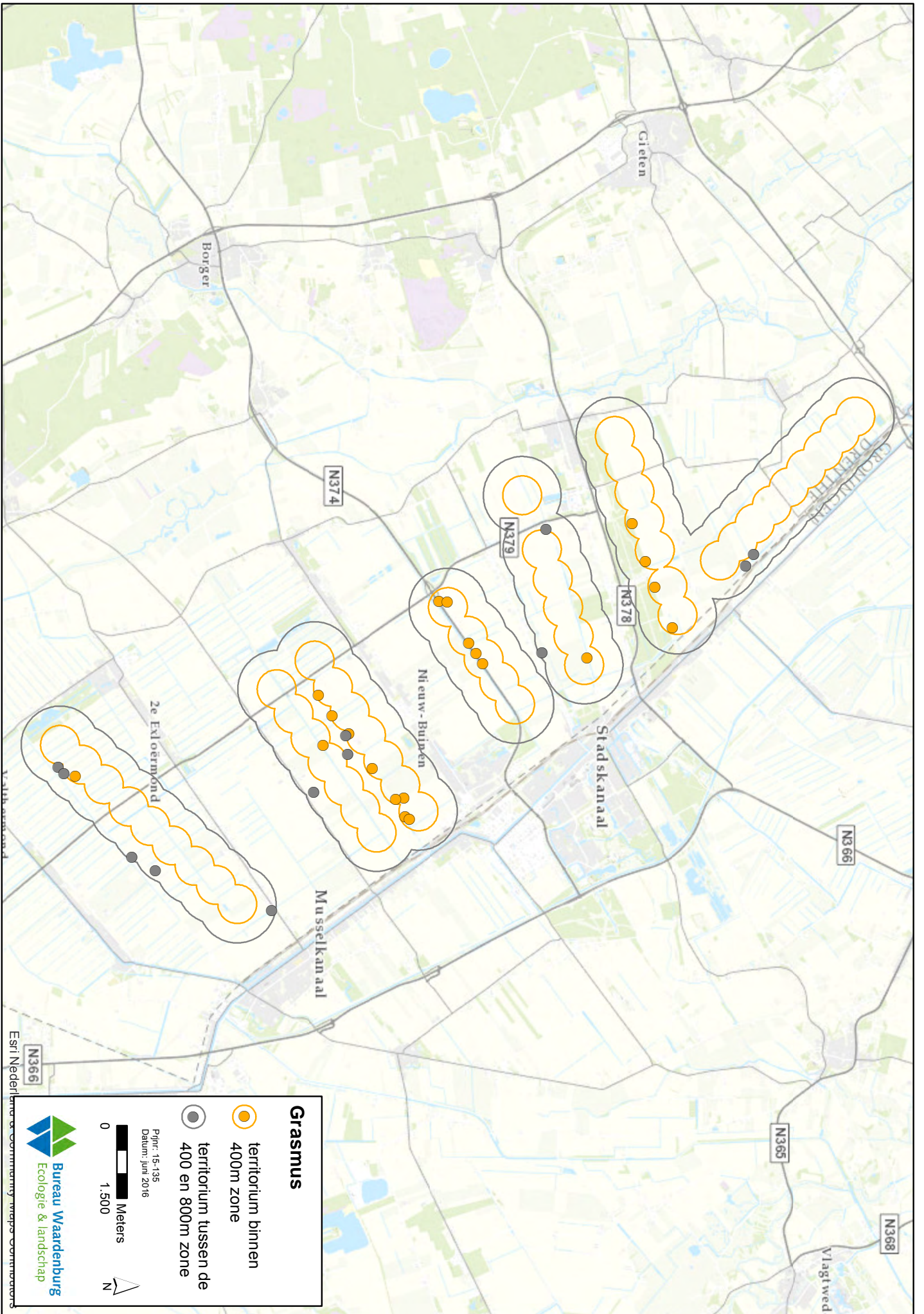
territorium tussen de  
400 en 800m zone



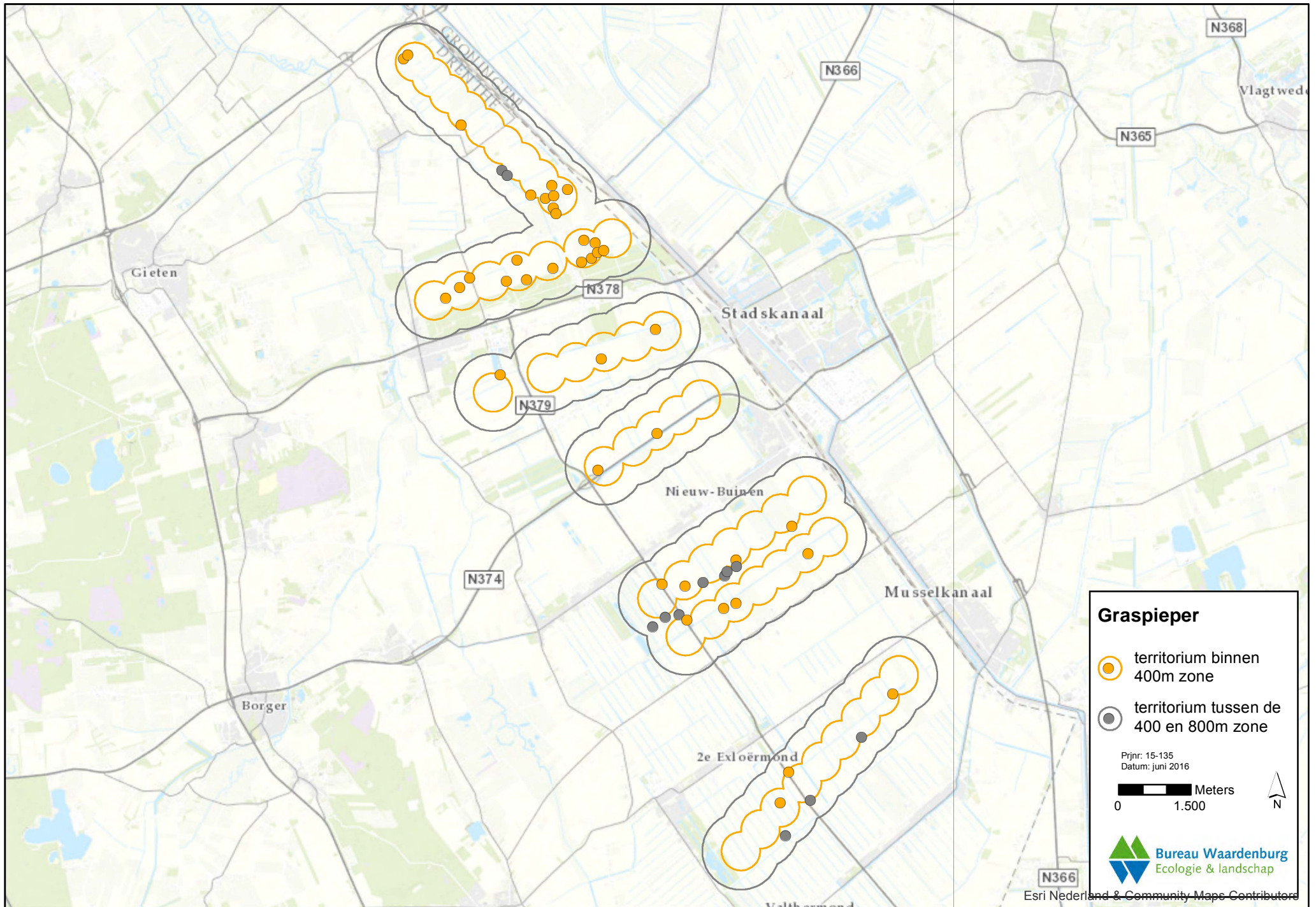
Papier: 15-135  
Datum: juni 2016



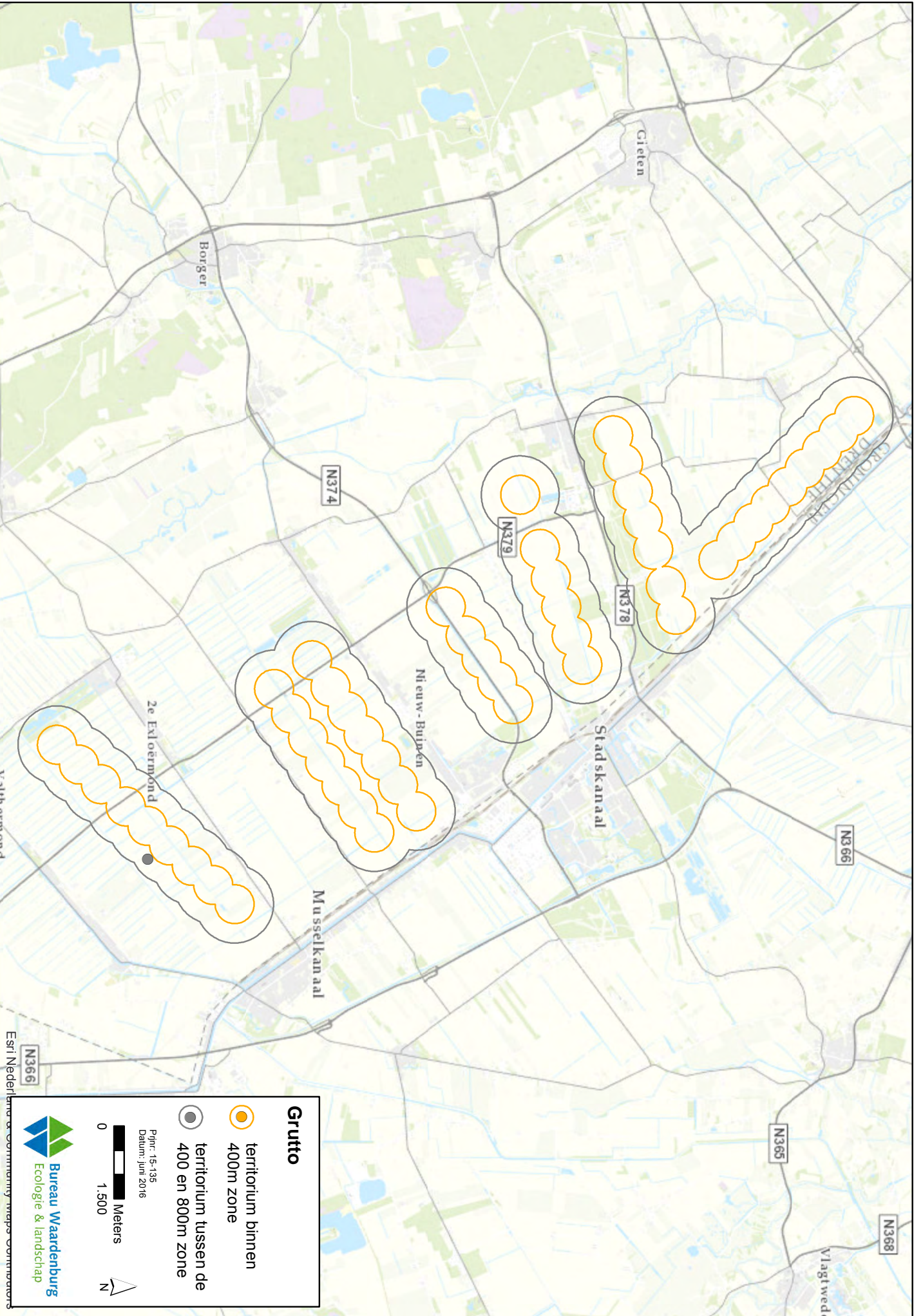




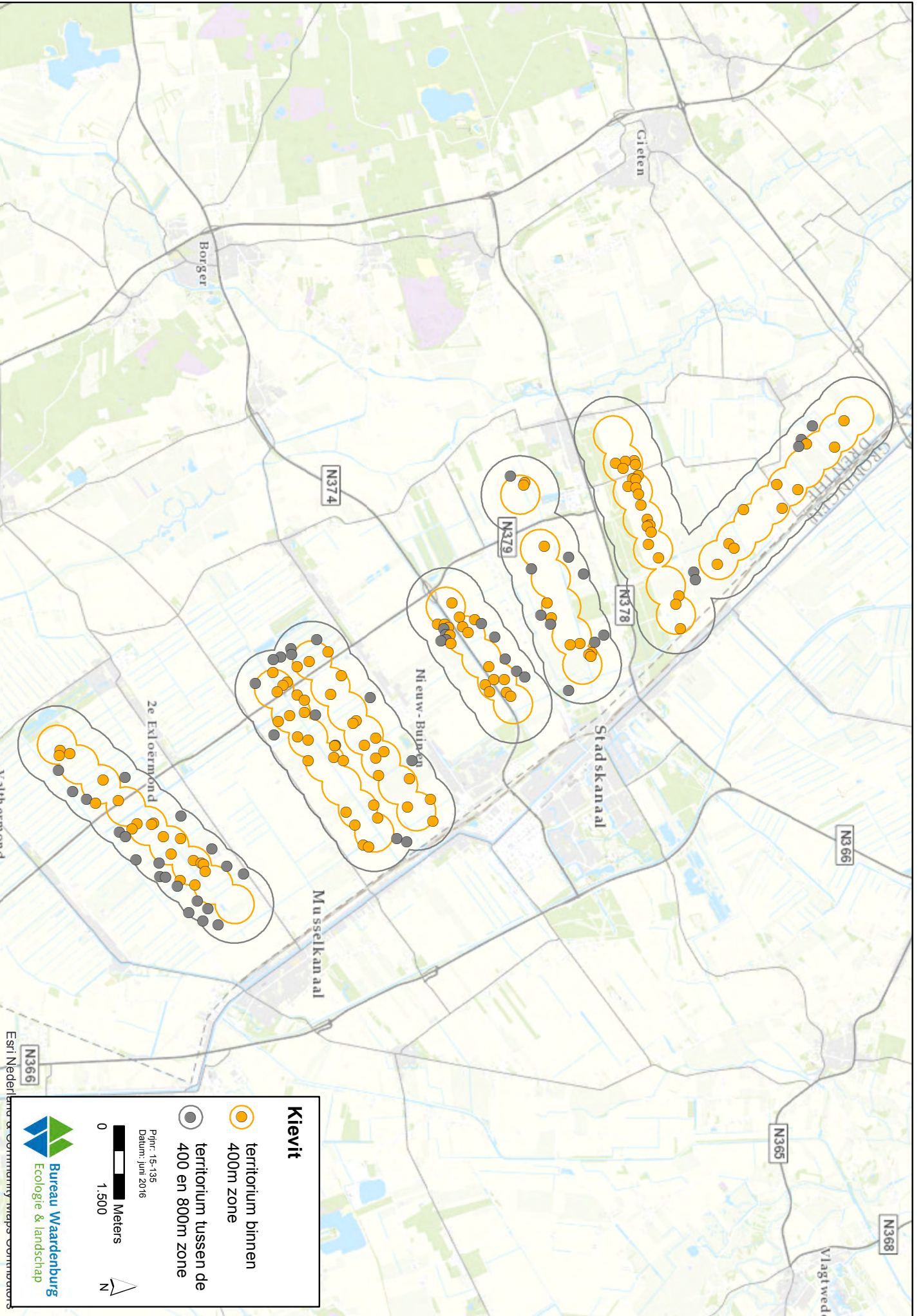




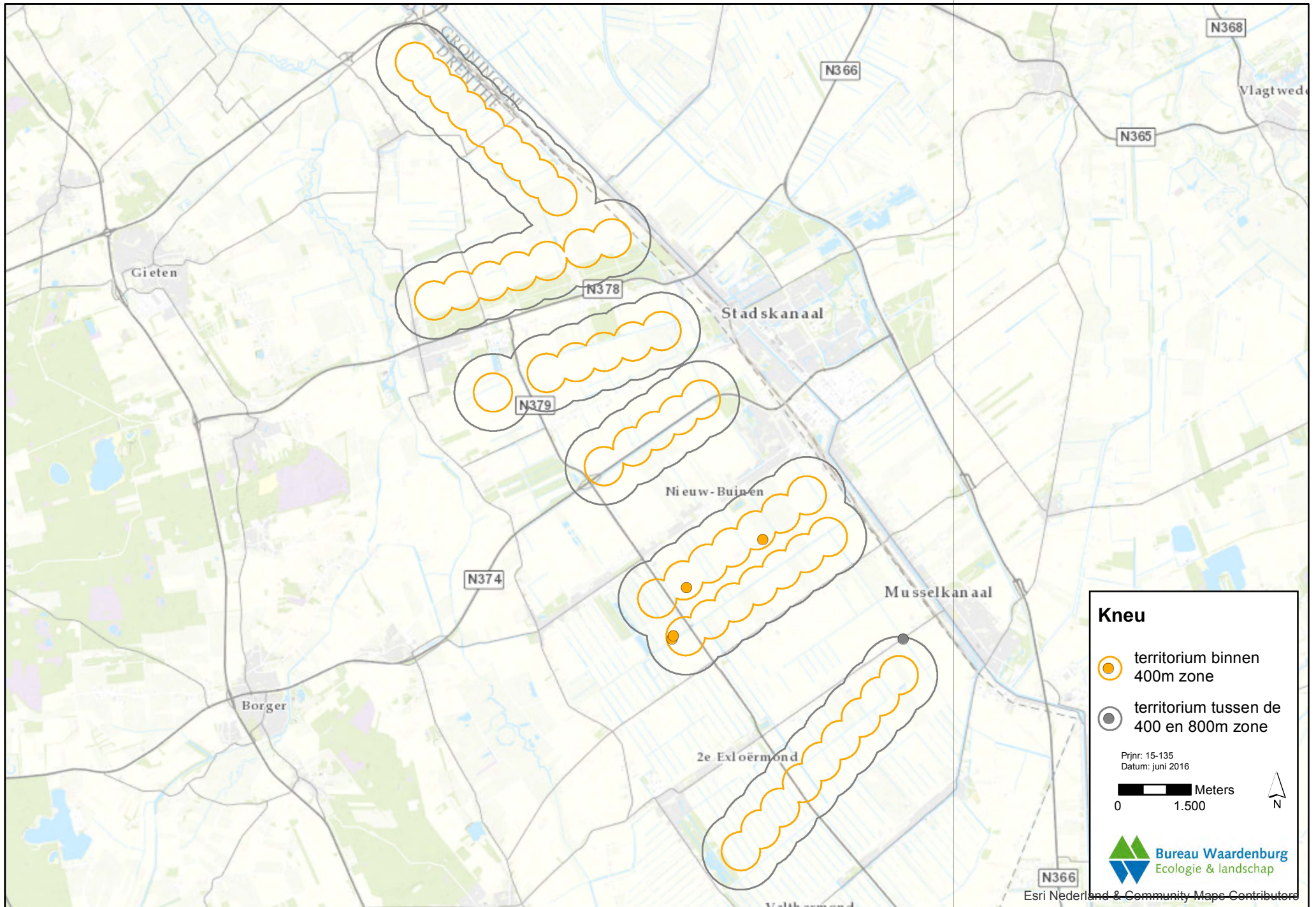




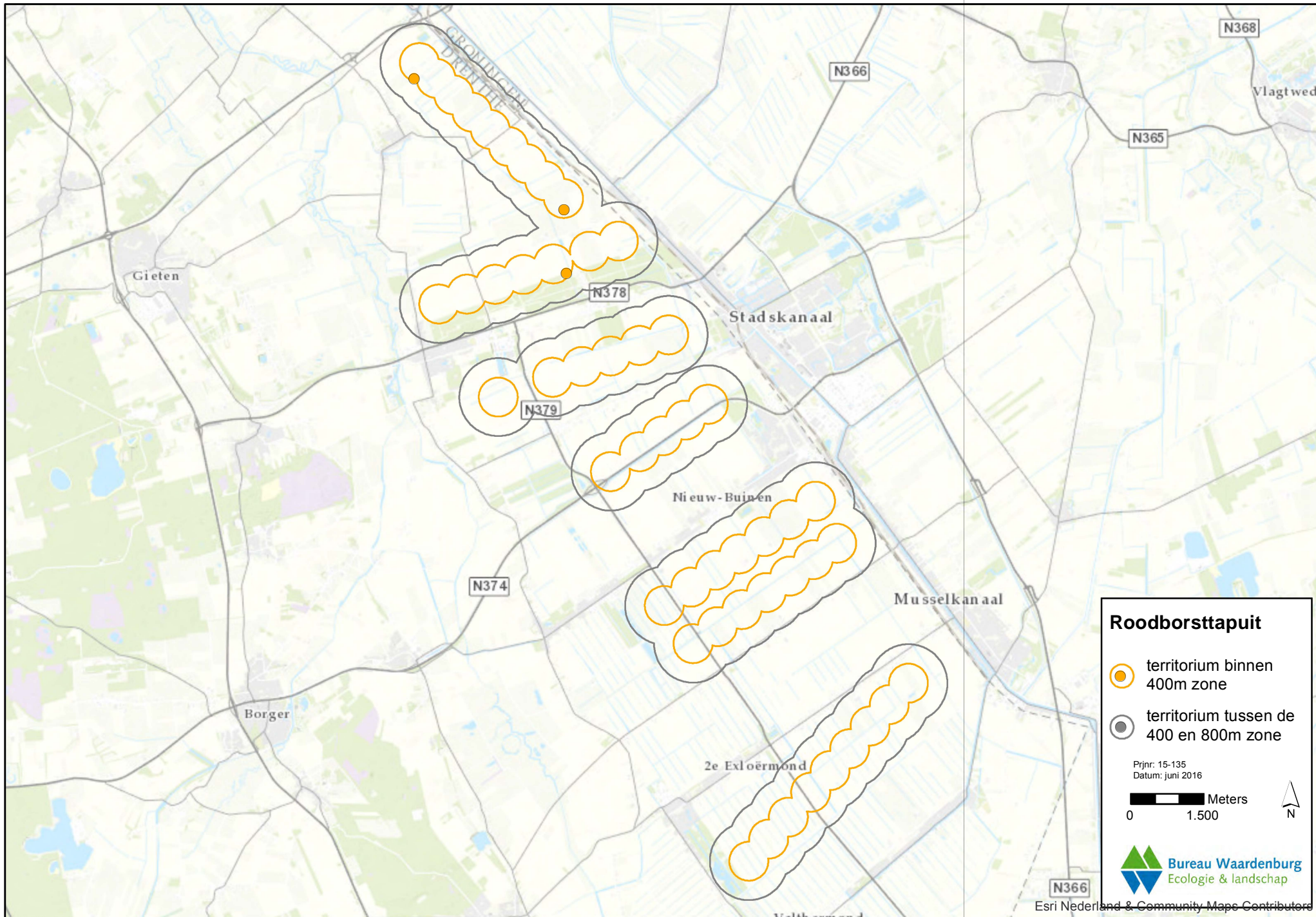








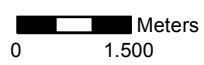




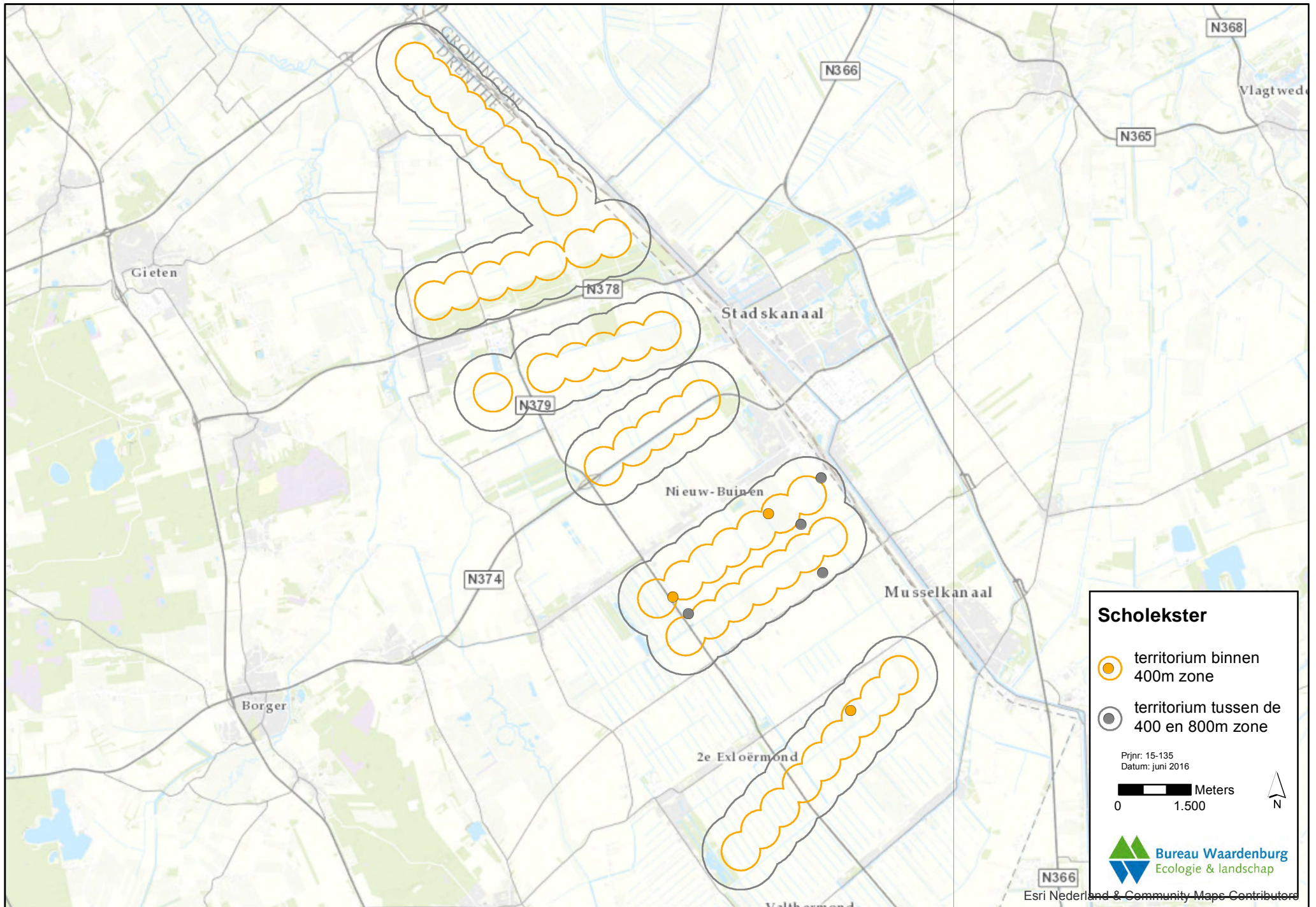
### Roodborsttapuit

- territorium binnen 400m zone
- territorium tussen de 400 en 800m zone



Prjnr: 15-135  
Datum: juni 2016







### Scholekster

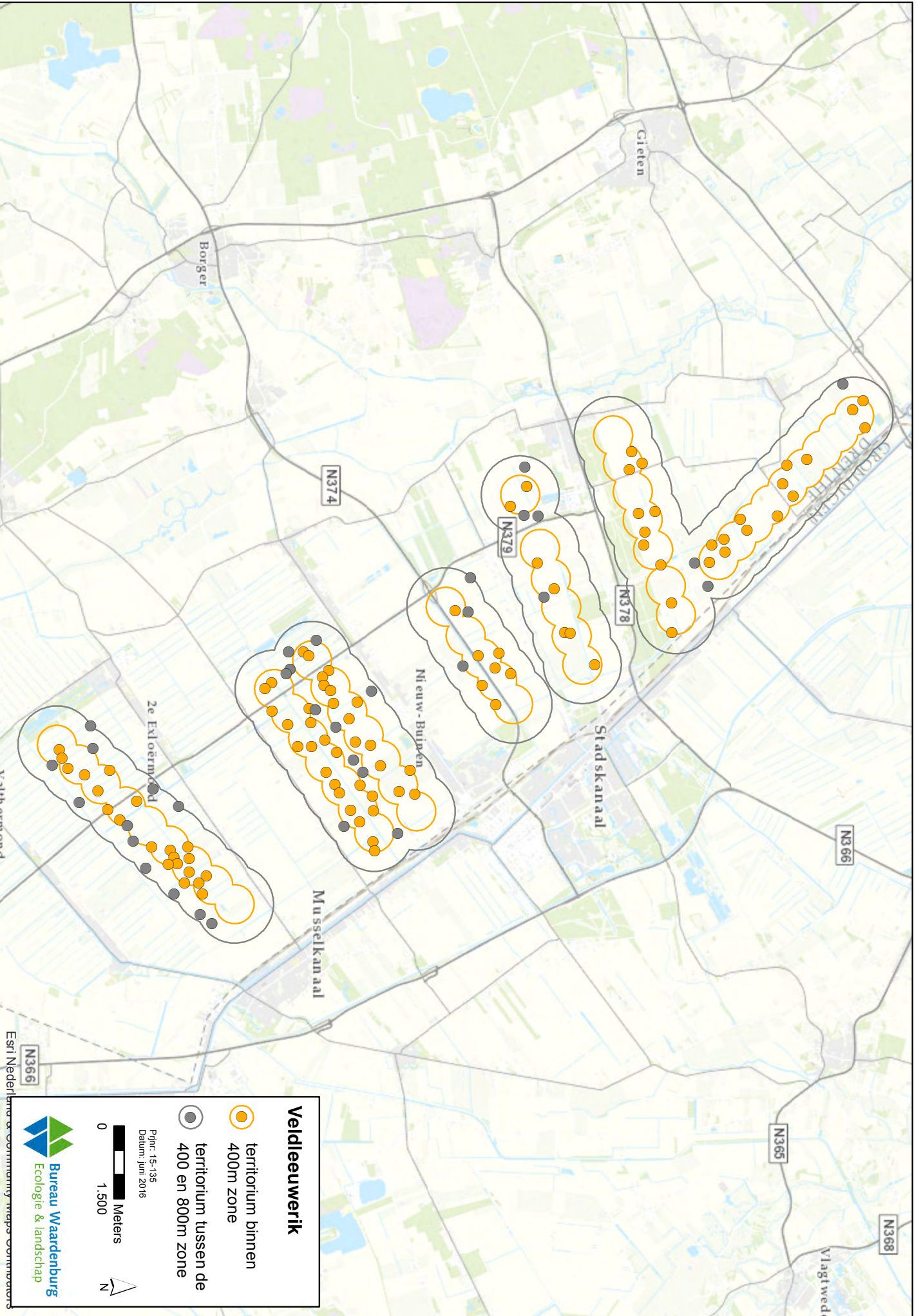
-  territorium binnen 400m zone
-  territorium tussen de 400 en 800m zone

Prjnr: 15-135  
Datum: juni 2016

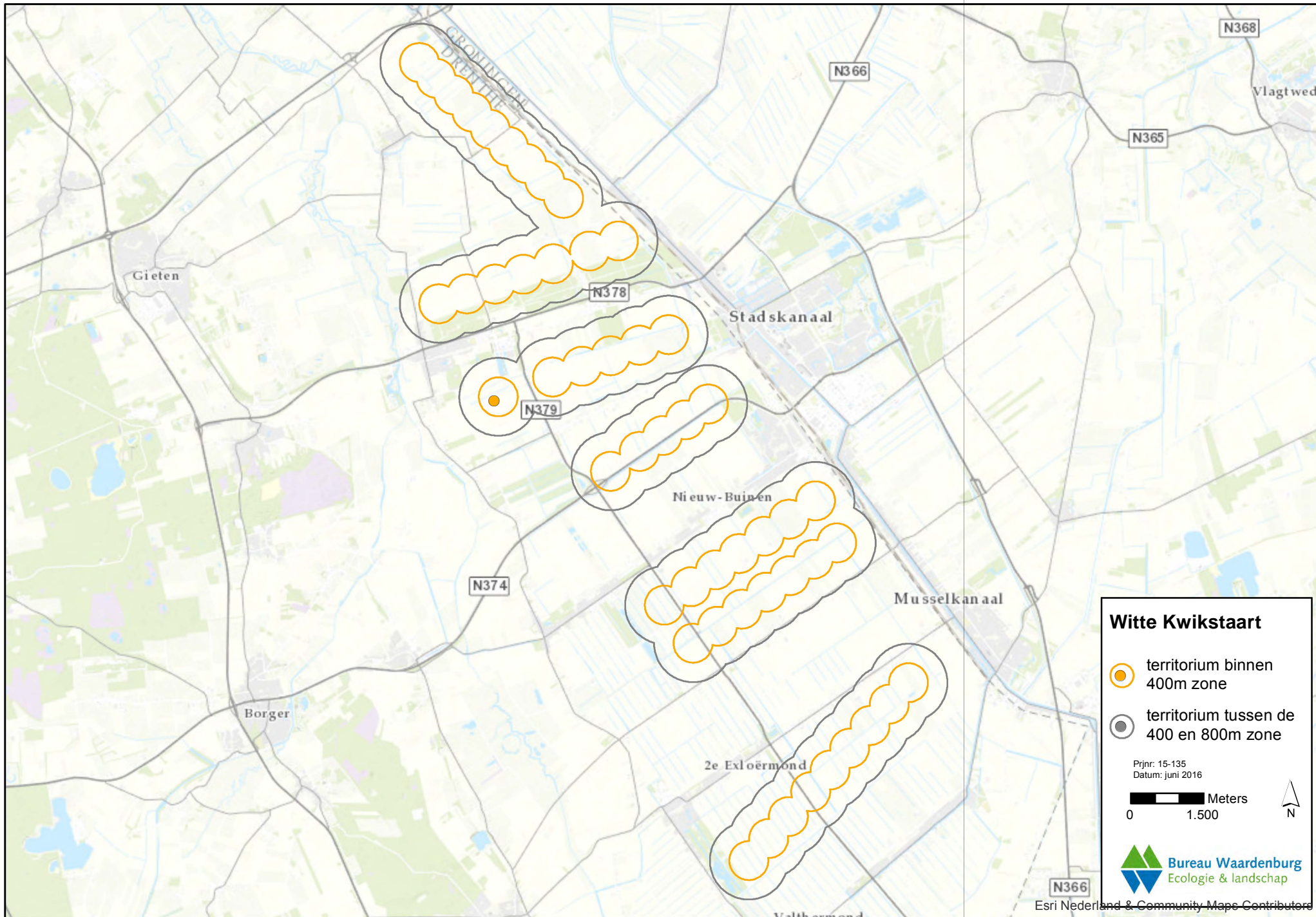
0 1.500 Meters



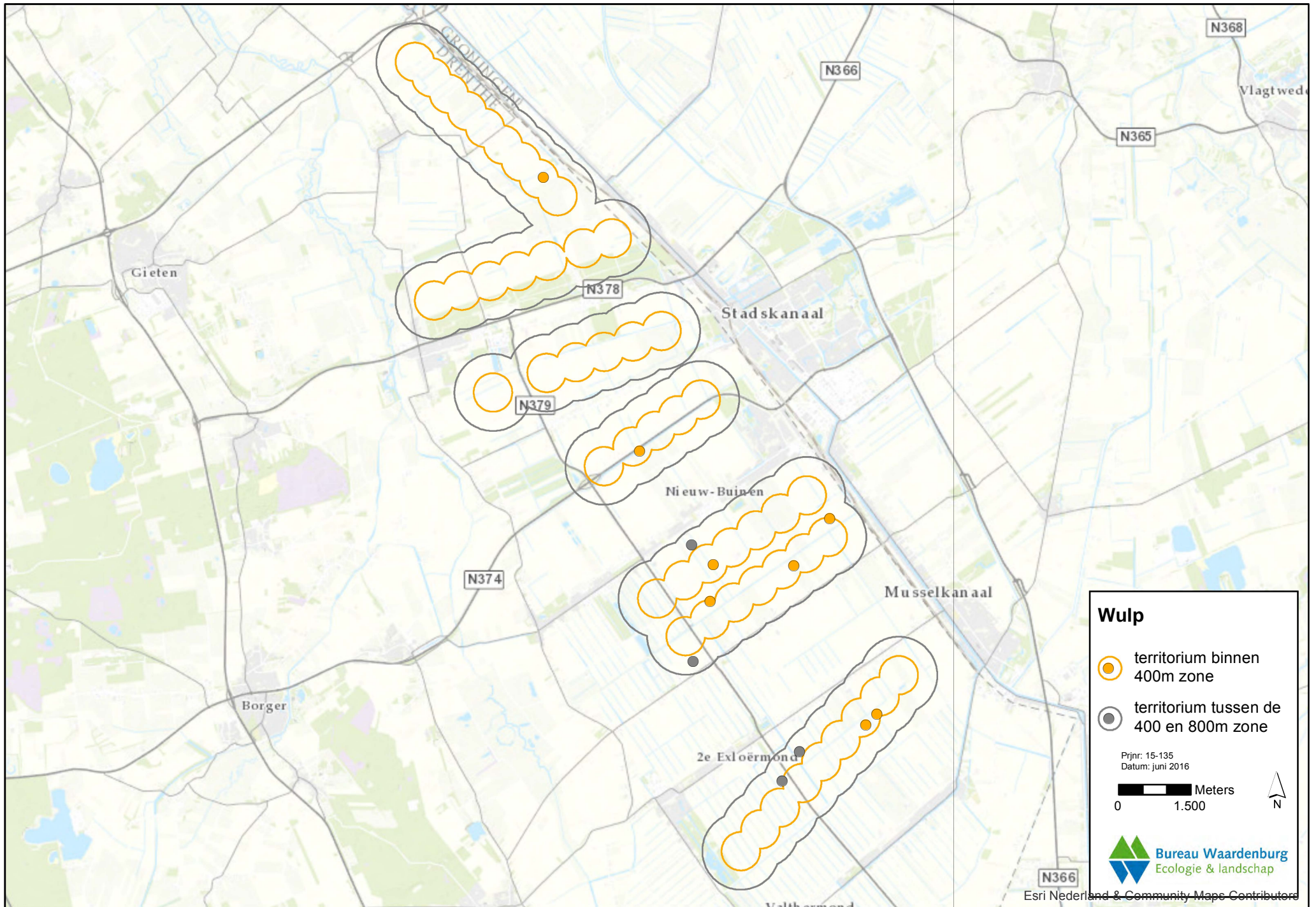










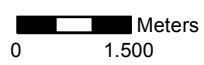




**Wulp**

-  territorium binnen 400m zone
-  territorium tussen de 400 en 800m zone

Prjnr: 15-135  
Datum: juni 2016



Aan: [REDACTED]  
Datum: 19-09-2016

Geachte heer [REDACTED],

Naar aanleiding van ons telefonisch contact stuur ik u hierbij zoals besproken een aanvullende toelichting toe ten aanzien van windpark Drentse Monden Oostermoer in het kader van de Flora en Faunawetonthefing.

De onderwerpen die relevant zijn betreffen:

- De andere ontwikkelingen waar rekening mee is gehouden
- De mitigatie in de opstelling om effecten te vermijden

Overige ontwikkelingen

Aangevraagd is ontheffing voor windpark Drentse Monden – Oostermoer. In naburige gemeenten wordt eveneens onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor windenergie. Dit betreft specifiek de gemeente Emmen. Aangezien over deze ontwikkeling nog geen concrete besluitvorming heeft plaatsgevonden, er is geen ontheffing op grond van de flora en faunawet verleend of aangevraagd, is er geen aanleiding om met deze ontwikkeling rekening te houden.

Opstelling

Op basis van de resultaten van het MER hebben de initiatiefnemers in overleg met het ministerie van EZ een VKA opgesteld. Bij de inrichting van het VKA voor windpark Drentse Monden Oostermoer (DDM-OM) hebben de effecten op beschermde soorten een belangrijke rol gespeeld. De inrichting van het windpark is een maatregel om effecten te voorkomen en/of beperken. Overigens blijkt uit het MER dat de verschillende onderzochte alternatieven weinig onderscheidend zijn voor wat betreft natuur; het gekozen VKA is echter op detailniveau het alternatief waarbij duidelijk het minste aantal slachtoffers te verwachten is door een aantal maatregelen. Voor ecologie zijn een aantal kenmerken van het voorkeursalternatief van belang geweest die een mitigerende werking hebben voor effecten op natuur. Voor DDM-OM geldt dat er aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen en vogels worden verwacht. Voor vogels geldt daarbij dat sprake is van lokale soorten en van niet lokale soorten (zoals trekvogels). De aantallen aanvaringsslachtoffers onder niet lokale soorten zijn verwaarloosbaar klein, zoals blijkt uit de bijlage 6 bij de aanvraag. De aantallen slachtoffers zijn ruim kleiner dan 1 % van de natuurlijke mortaliteit van de betreffende soorten. Voor lokale soorten ligt de 1% natuurlijke mortaliteit voor aantal soorten lager, omdat de populatie kleiner is (lokaal). De opstelling is ondermeer daarom aangepast als maatregel om de lokale soorten te ontzien waardoor sprake is van minder aanvaringsslachtoffers. Terzijde merken wij op dat ook voor lokale soorten geldt dat de aantallen aanvaringsslachtoffers kleiner zijn dan 1% van de natuurlijke mortaliteit van de betreffende soorten.

De kenmerken/ maatregelen in de opstelling waar een mitigerende werking van uitgaan betreft:

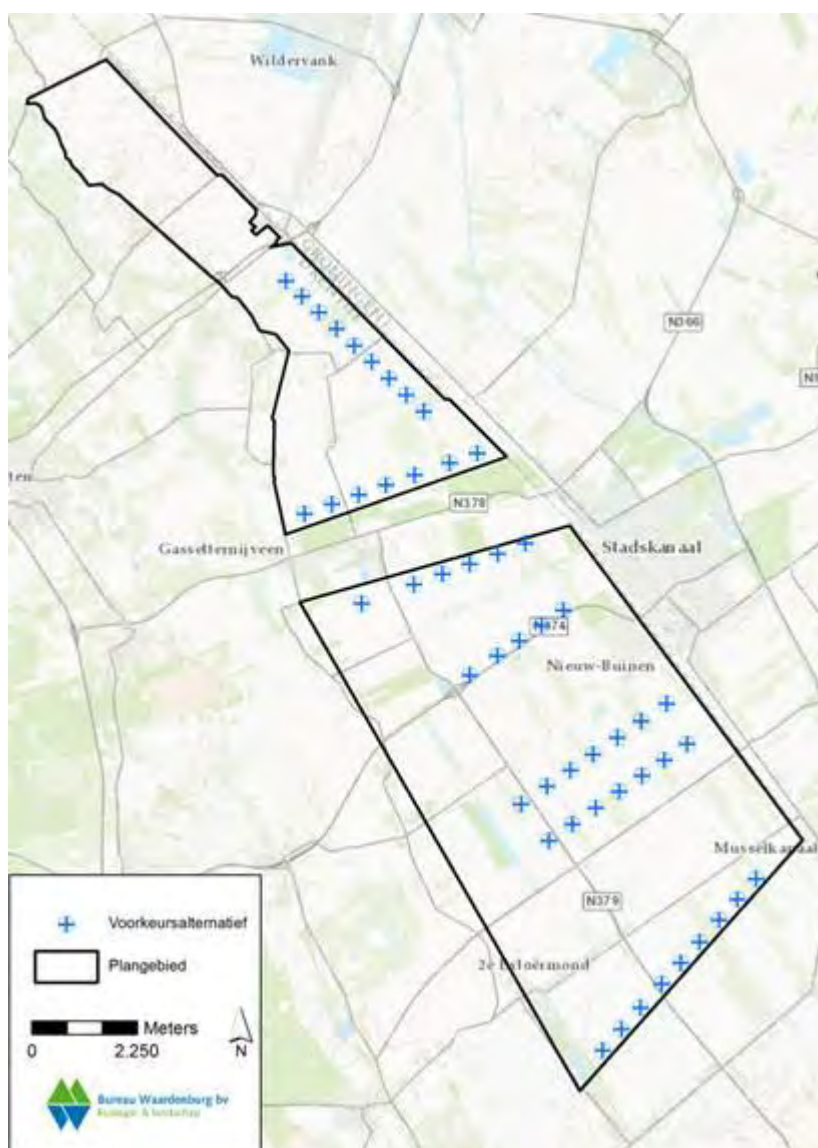
- het in belangrijke mate inkorten van de opstelling aan de noordzijde om aanvaringsslachtoffers onder ondermeer ganzensoorten te voorkomen / beperken, waarmee eveneens barrierewerking wordt voorkomen;
- Daarnaast geldt dat (oorspronkelijke) windturbineposities op korte afstand van de vloeivelden achterwege zijn gelaten en dat afstand wordt gehouden tot deze vloeivelden. Deze vloeivelden worden benut door (water)vogels zowel lokale als

doortrekkende en door deze gebieden te ontzien worden aanvaringslachtoffers voorkomen /beperkt;

- Het westelijk deel van het plangebied is relatief rijk aan akkerbroedvogels en hier zijn minder windturbines opgenomen om dit eveneens te ontzien en aanvaringslachtoffers te voorkomen dan wel beperken;
- De onderlinge afstanden tussen de individuele lijnen van het windpark zijn bijzonder ruim waardoor voldoende mogelijkheden bestaan voor passage en aanvaringslachtoffers worden voorkomen dan wel beperkt;
- Door minder windturbines te realiseren in het VKA vallen minder slachtoffers onder zowel vogel- als vleermuissoorten.

Daarbij is op te merken dat het plangebied op ruime afstand van bijzonder vogelrijke natura 2000-gebieden is gelegen die van bijzonder belang zijn voor (trek)vogels) en een aantrekkende werking hebben. Het plangebied heeft daarom geen bijzondere aantrekkende werking waardoor er relatief weinig vogels over het gebied vliegen. Het aantal aanvaringslachtoffers is daarom ook bijzonder klein.

In de figuur, welke ook in de aanvraag is opgenomen zijn bovenstaande elementen ook herkenbaar in het verschil tussen de plangebieden en de opstellingen (de kruisjes) waarvoor de aanvraag is gedaan.





Ik hoop dat u met deze aanvullende toelichting over voldoende informatie beschikt.

Mocht u aanvullende vragen hebben vernemen wij dit uiteraard graag.

Met vriendelijke groet,

Martijn ten klooster

**Martijn ten Klooster**  
**Senior Adviseur**

Email: [REDACTED] | Locatie Hengelo:

Welbergweg 49 7556 PE

Locatie Zeist: Nooitgedacht 2 | Web: [www.ponderaconsult.com](http://www.ponderaconsult.com) | KVK: 08 156 154

Rijksdienst voor ondernemend Nederland (RVO)  
Prinses Beatrixlaan 2  
2595 AL Den Haag  
T.a.v. de heer [REDACTED]

Betreft : Aanvulling aanvraag ontheffing op grond van artikel 9, van de Flora en Faunawet, Windpark Drentse Monden - Oostermoer  
Datum : 3 oktober 2016  
Bijlagen : 2  
Kenmerk : 715012/FFW/PJ/28092016

Geachte heer [REDACTED]

Op 15 september 2015 hebben wij, namens de initiatiefnemers, een ontheffingsaanvraag Flora- en Faunawet ten behoeve van het realiseren en exploiteren van Windpark De Drentse Monden - Oostermoer in de gemeenten Borger-Odoorn en Aa en Hunze, ingediend. De aanvraag is bij u geregistreerd onder nummer 5190016348268 en door de initiatiefnemer aangevuld op 20 november 2015 (kenmerk 715104/MTK/zienswijze) en 19 september 2016.

Inmiddels hebben de minister van Economische Zaken en de minister van Infrastructuur en Milieu op 22 september 2016 een besluit genomen ten aanzien van het rijksinpassingsplan en omgevingsvergunning voor het project. Dit besluit heeft als gevolg dat vijf van de oorspronkelijk voorziene vijftig windturbines niet zal worden gerealiseerd. Het betreft windturbines RH 2.1 tot en met RH 2.5 met onderstaande coördinaten:

Tabel 1: Windturbinecoördinaten

Windturbinenummer	X	Y
RH-2.1	256749.7	554180.9
RH-2.2	257341.8	554589.2
RH-2.3	257812.8	554914,0
RH-2.4	258283.7	555238.8
RH-2.5	258754.7	555563.5

Middels deze brief informeren wij u dan ook dat bovengenoemde windturbines niet gerealiseerd zullen worden en desgewenst kunnen deze vervallen in de ontheffing op grond van flora en faunawet.

Uiteraard heeft het realiseren van minder windturbines een positief effect ten aanzien van de effecten op flora- en fauna. Wij hebben onze ecologisch adviseur Bureau Waardenburg verzocht om te beoordelen of er inhoudelijke gevolgen te verwachten zijn voor de ontheffingsaanvraag. Ten aanzien van de effecten op vleermuizen worden jaarlijks 1-2 slachtoffers minder voorzien onder de ruige- en gewone dwergvleermuis. Voor de ontheffingsaanvraag heeft dit geen gevolgen, aangezien nog steeds sprake is van slachtoffers onder deze soorten. Het lagere aantal heeft geen andere beoordeling ten aanzien van de gunstige staat van instandhouding tot gevolg. Voor vogelslachtoffers geldt dat jaarlijks circa 50 slachtoffers minder zullen vallen als gevolg van het niet realiseren van de vijf windturbines. Deze slachtoffers zijn verdeeld over 81 soorten, zodat de mindering per soort verwaarloosbaar is en niet leidt tot het wegvallen van soorten uit de ontheffingsaanvraag. Voor de volledige beschrijving verwijzen we naar de bijlage, waarin de brief van onze ecologisch adviseur is opgenomen.

Deze brief is ondertekend door een gemachtigde. De gegevens van de aanvragers en de machtiging voor ondertekening zijn opgenomen bijgevoegd bij deze brief.

Mocht u nog vragen hebben betreffende onze aanvraag of de bijgevoegde documenten, dan verzoeken wij u contact op te nemen met onze adviseur, Martijn ten Klooster van Pondera Consult. De contactgegevens van onze adviseur zijn onder aan deze brief opgenomen.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. In geval van inhoudelijke vragen, onduidelijkheden of een verzoek tot overleg vragen wij u op korte termijn contact met de adviseur op te nemen. Voor procedurele vragen verzoeken wij u contact op te nemen met Bureau Energieprojecten, tel. 070 379 8979.

Wij zien uw besluit graag tegemoet.

Hoogachtend,



Dhr. J.F.W. Rijntalder  
Directeur Pondera Consult

**Namens,**

  
Duurzame Energieproductie Exloërmond B.V.;

  
Windpark Oostermoer B.V.;

En,

  
Raedthuys Windenergie B.V.

**Contactgegevens adviseur Windpark De Drentse Monden - Oostermoer**



Bijlagen:

1. Memo Bureau Waardenburg consequentie vervallen vijf windturbines voor natuur
2. Machtiging ondertekening aanvraag Raedthuys BV, Duurzame Energieproductie Exloërmond B.V en Windpark Oostermoer B.V.



Pondera Consult (Zeist)

Postbus 579  
7550 AN Hengelo (Ov)

ons kenmerk 15-135/16.06895/HeiPr  
datum 29 september 2016  
onderwerp Consequentie minder turbines voor natuur  
uw kenmerk  
aantal blz. 2

Geachte heer [redacted]


Op 22 september 2016 hebben de minister van Economische Zaken en de minister van Infrastructuur en Milieu een besluit genomen ten aanzien van het rijksinpassingsplan en omgevingsvergunning voor het project windpark De Drentse Monden - Oostermoer. Dit besluit heeft als gevolg dat vijf van de oorspronkelijk voorziene vijftig windturbines niet worden gerealiseerd. Het betreft windturbines RH 2.1 tot en met RH 2.5 ten zuiden van Drouwenermond. U heeft ons verzocht om te beoordelen of er inhoudelijke gevolgen te verwachten zijn voor de ontheffingsaanvraag Flora- en faunawet zoals ingediend op 15 september 2015. Dit wordt hieronder toegelicht met verwijzing naar het Bureau Waardenburg rapport 15-055, d.d. 4 september 2015: 'Effecten op beschermde soorten van windpark De Drentse Monden - Oostermoer' (kortweg: het Ffwet rapport), en aanvullingen nadien.

Met vriendelijke groet,  
Bureau Waardenburg bv

[Handwritten signature]  
[redacted]  
H.A.M. Prinsen  
teamleider

### **Vleermuizen**

Uit figuur 4.1 in het Ffwet rapport blijkt dat de vijf windturbines zijn ingedeeld bij locaties met een laag aantal aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen. Op jaarbasis worden bij deze vijf turbines in totaal circa 1-2 vleermuizen (alle betrokken soorten tezamen) slachtoffer van een aanvaring met de turbines. Dit betekent dat de totaalschatting van het aantal vleermuisslachtoffers (alle betrokken soorten) met 1-2 slachtoffers wordt verminderd nu deze vijf windturbines niet gerealiseerd worden. Dit



heeft geen gevolgen voor de ontheffingsaanvraag, aangezien voor de twee soorten waarvoor ontheffing wordt verlangd, gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis, nog steeds sprake is van voorzienbare sterfte in vergelijkbare aantallen als genoemd in de ontheffingsaanvraag.

### **Vogels**

Door het niet realiseren van deze vijf windturbines zullen op jaarbasis circa 50 vogel-slachtoffers minder vallen. Deze slachtoffers zijn verdeeld over de 81 soorten waarvoor ontheffing is aangevraagd (zie het Ffwet rapport en aanvullingen nadien), zodat de mindering in aantallen per soort verwaarloosbaar is en niet leidt tot het wegvallen van soorten uit de aanvraag.

### **Conclusie**

Het niet realiseren van de vijf windturbines RH 2.1 tot en met RH 2.5 in het project windpark De Drentse Monden - Oostermoer heeft geen inhoudelijke gevolgen voor de ontheffingsaanvraag Flora- en faunawet van dit project.

# Machtiging

## Ondertekening aanvraag vergunningen en ontheffingen met bijlagen

Ten behoeve van de aanvragen voor vergunningen en ontheffingen voor het windturbineproject De Drentse Monden, plangebiedgronden van DEE, bestaande uit een zeventien-tal windturbines met bijbehorende werken machtigt ondergetekende J.F.W. Rijntalder van Pondera Consult B.V., gevestigd aan de Welbergweg 49 te 7556PE Hengelo (Ov.) voor het ondertekenen van alle aanvragen voor vergunningen en ontheffingen en bijlagen namens:

Aanvrager: Duurzame Energieproductie Exloërmond BV  
Statutair gevestigd 1<sup>e</sup> Exloërmond 122 te 9573 PG  
Eerste Exloërmond.  
Ingeschreven KvK onder nr. 53107128  
Btw nr. 850749591B01

Vertegenwoordigd door:  

Adres:  

Plaats : 8162 GR Epe 9573 PG Eerste Exloërmond  
Datum : 11 mei 2015 / 2 mei 2015

Handtekening:  

Ik, J.F.W. Rijntalder, ben bekend met deze machtiging. Met deze machtiging treed ik niet in de plaats van bovengetekende als aanvrager, maar teken de aanvragen en bijlagen namens bovengetekende.

Pondera Consult B.V.  
Welbergweg 49  
7556 PE Hengelo (Ov.)

Ondertekend te Hengelo op 11 mei 2015.

  
J.F.W. Rijntalder  
Directeur



## DEBITEUR GEGEVENS / DEBTOR DATA

Bedrijfsnaam / Company Name : Duurzame Energieproductie Exloërmond B.V.

Bezoekadres / Visitor address : 1e Exloërmond 122  
PC + woonplaats / Postalcode + City : 9573 PG Eerste Exloërmond

Factuuradres / Invoice-adress : Leeuwerikweg 6  
PC + Plaats / Postalcode + City : 8162 GR Epe

Postbus / PO-box :  
PC + Postbus / Postalcode + PO-box :

Plaats / City : Eerste Exloërmond

Land / Country : Nederland

Telefoon / Phone : [REDACTED] [REDACTED]

Telefax/Fax :

Website : [www.Windmolenpark.Exloermond.BV.nl](http://www.Windmolenpark.Exloermond.BV.nl)

Contactpersoon / Contactperson : [REDACTED]

Telefoon / Phone : [REDACTED]

E-mail : [REDACTED]

KvK nr. / Chamber of Commerce : 53107128


BTW-nummer / VAT-number : NL850749591B01

# Machtiging

## Ondertekening aanvraag vergunningen en ontheffingen met bijlagen

Ten behoeve van de aanvragen voor vergunningen en ontheffingen voor het windturbineproject Windpark De Drentse Monden en Oostermoer (gedeelte Raedthuys) bestaande uit een 18-tal windturbines met bijbehorende werken machtigt ondergetekende J.F.W. Rijntalder van Pondera Consult B.V., gevestigd aan de Welbergweg 49 te 7556PE Hengelo (Ov.) voor het ondertekenen van alle aanvragen voor vergunningen en ontheffingen en bijlagen namens:

Aanvrager: Raedthuys Windenergie B.V.

Vertegenwoordigd door: 

Adres: Postbus 3141, 7500 DC Enschede  
Hengelosestraat 569, 7521 AG Enschede

Plaats en datum: Enschede, 29 april 2015

Handtekening: 

Ik, J.F.W. Rijntalder, ben bekend met deze machtiging. Met deze machtiging treed ik niet in de plaats van bovengetekende als aanvrager, maar teken de aanvragen en bijlagen namens bovengetekende.

Pondera Consult B.V.  
Welbergweg 49  
7556 PE Hengelo (Ov.)

Ondertekend te MESSECO op 11 MEI 2015

  
J.F.W. Rijntalder  
Directeur

*A*



# Machtiging

## Ondertekening aanvraag vergunningen en ontheffingen met bijlagen

Ten behoeve van de aanvragen voor vergunningen en ontheffingen voor het windturbineproject De Dientse Wouden en Oostermeer, deel Oostermeer bestaande uit een 16-tal windturbines met bijbehorende werken machtigt ondergetekende J.F.W. Rijntalder van Pondera Consult B.V., gevestigd aan de Welbergweg 49 te 7556PE Hengelo (Ov.) voor het ondertekenen van alle aanvragen voor vergunningen en ontheffingen en bijlagen namens:

Aanvrager: Windpark Oostermeer Exploitatie BV.

Vertegenwoordigd door:

Adres:

Plaats en datum:

Handtekening:

Ik, J.F.W. Rijntalder, ben bekend met deze machtiging. Met deze machtiging treed ik niet in de plaats van bovengetekende als aanvrager, maar teken de aanvragen en bijlagen namens bovengetekende.

Pondera Consult B.V.  
Welbergweg 49  
7556 PE Hengelo (Ov.)

Ondertekend te Utrecht op 15-6-2015

J.F.W. Rijntalder  
Directeur

Aan: [redacted]

Datum: 7 oktober 2016

Beste [redacted]

Ik antwoord even namens Martijn. De beoogde data zijn:

**01-01-2018** tot en met **31-12-2047**

Met vriendelijke groet,

**Paul Janssen | Pondera Consult**

Email: [redacted]

**Van:** [redacted] [rvo.nl](mailto:info@rvo.nl)]

**Verzonden:** donderdag 6 oktober 2016 11:08

**Aan:** [redacted]

[redacted]

[redacted]

**Onderwerp:** RE: Ontheffing termijn DDM-OM

Hoi Martijn,

Helaas, ik heb exacte data nodig (dd-mm-yy)

Groet

[redacted]

**Van:** [redacted] [ponderaconsult.com](mailto:info@ponderaconsult.com)]

**Verzonden:** donderdag 6 oktober 2016 11:04

**Aan:** [redacted]

[redacted]

**Onderwerp:** Re: Ontheffingstermijn DDM-OM

Hoi [redacted]

Even nagekeken: het rip van EZ/I&M is 30 jaar geldig na van kracht worden (dus vanaf nu ongeveer). Dit is ook in de omgevingsvergunning van EZ opgenomen.

De aanvraag stelt dat een technische levensduur van minimaal 25 jaar.

Rekening houdend met voorbereidingstijd, bouwtijd en slooptijd geef je met 30 jaar vanaf het moment van van kracht worden effectief 25 jaar.

Kun je hier mee uit de voeten (ik kreeg je telefonisch niet te pakken maar ik ben de komende uren goed bereikbaar).

Groet  
Martijn

Verstuurd vanaf mijn iPhone

Van: [REDACTED]  
Verzonden: woensdag 5 oktober 2016 11:18  
Aan: [REDACTED]  
CC: [REDACTED]  
Onderwerp: Ontheffingstermijn DDM-OM  
Urgentie: Hoog

Beste Martijn,

Wij zijn druk bezig met het opstellen van het concept besluit voor Drentse Monden Oostermoer. Nu de inhoudelijke punten achter de rug zijn merken wij op dat een administratief punt nog onvoldoende onze aandacht gehad heeft; waarvoor excuses. Gelukkig is het een eenvoudig punt: de ontheffingstermijn. Nergens in de stukken kunnen wij terugvinden voor welke periode nu ontheffing aangevraagd wordt; zou je deze termijn per ommekeer aan ons kunnen sturen? Let hierbij uiteraard op de maximale termijn van, zoals je weet, 25 jaar.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]  
Uitvoerings expert Flora- en faunawet  
Team Natuur  
Afdeling Vergunningen  
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

.....  
Ministerie van Economische Zaken  
Beatrixlaan 2 | 2595 AC | Den Haag  
Postbus 19530 | 2500 CM | Den Haag

.....  
T 070-3786693  
E [FFWet@rvo.nl](mailto:FFWet@rvo.nl)  
W [www.rvo.nl](http://www.rvo.nl) en [www.mijn.rvo.nl](http://www.mijn.rvo.nl)

P denk aan het milieu - dit mailtje printen is niet altijd nodig

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland ([RVO.nl](http://RVO.nl)) stimuleert Duurzaam, Agrarisch, Innovatief en Internationaal ondernemen.

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, 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.