



Windpark Krammer Flora- en faunawet

OPDRACHTGEVER: **Windpark Krammer B.V.**

Kruisland, 24 maart 2014
Rapport 2013/14
Ecologisch Adviesbureau Henk Baptist
Brugweg 6
4756 SM Kruisland
0167 533272
henk@flora-enfaunawet.nl



Aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus

Inhoud

0	Samenvatting	3
1	Inleiding	6
2	Het studiegebied	7
3	Rechtskader	8
4	Mogelijke effecten van windturbines	10
4.1	Vogels	
4.2	Zeezoogdieren en vissen	
4.3	Vleermuizen	
4.4	Overige soorten (locatiegebonden)	
5	NDFB	17
6	Methoden inventarisaties	20
7	Ontwikkeling alternatieven	22
7.1	Het eerste alternatief	
7.2	Zoeken naar alternatieven	
7.3	De MER-alternatieven	
7.4	Voorkeursalternatief	
8	Resultaten inventarisaties	26
8.1	Beschermde planten	
8.2	Beschermde dieren algemeen	
8.3	Vleermuizen	
8.4	Noordse Woelmuis	
8.5	Vogels	
9	Bespreking per standplaats	37
10	Bespreking per soortgroep	43
10.1	Beschermde planten	
10.2	Vleermuizen	
10.3	Noordse Woelmuis	
10.4	Zeezoogdieren	
10.5	Broedseizoen vogels	
10.6	Aanvaringsrisico's vogels	
11	Soortselectie vogels ontheffing	52
11.1	Inleiding	
11.2	Methode	
11.3	Resultaten	
11.4	Conclusie	
12	Conclusies	63
13	Literatuur	65

0 Samenvatting

Coöperatieve Windenergie Vereniging Zeeuwind en Coöperatie Deltawind zijn gezamenlijk voornemens om een windpark op te richten op en rondom het Krammersluizencomplex in de provincie Zeeland. Het plan wordt kortweg aangeduid als “Windpark Krammer”, beide coöperaties als “initiatiefnemers”. Het initiatief is gericht op het realiseren van een rendabel windpark met een zo groot mogelijk opgesteld vermogen (MW).

Uit de voorbereidingsfasen en het MER is uiteindelijk een voorkeursalternatief ontwikkeld (figuur 1).

Dit rapport behandelt de aspecten uit dit initiatief die betrekking hebben op de Flora- en faunawet.



Figuur 1 Het voorkeursalternatief

De Flora- en faunawet is gericht op de bescherming van circa 1000 in Nederland aangewezen soorten planten en dieren. Deze soorten zijn ingedeeld in drie categorieën van bescherming en aangeduid in tabellen. Voor de soorten uit tabel 1 geldt een wettelijke vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkelingen. Wanneer binnen het project bepalingen van de Flora- en faunawet voor soorten uit tabel 2 en 3 worden overtreden, is een ontheffing van deze bepalingen noodzakelijk. Voor soorten uit tabel 3 worden ontheffingen slechts verleend wanneer er sprake is van een bij de wet genoemd belang, er geen alternatieven zijn en de gunstige staat van instandhouding van de soort niet wordt aangetast. Het streven is er steeds op gericht om de beschermde soorten te vrijwaren van enige aantasting.

Mogelijke effecten van de plaatsing van windturbines zijn:

- fysieke aantastingen (fundering, kraanopstelplaatsen, tijdelijke effecten van de bouwwerkzaamheden en het eventueel vervaardigen van toegangen tot de bouwlocaties middels (half)verharde wegen),
- het risico van aanvaringen met vogels en vleermuizen,
- onderwatergeluid,
- het verstoren van broedvogels.

In dit rapport is het inventarisatieproces beschreven dat heeft geleid tot de huidige inzichten. Tijdens de voorbereidingsfasen is een voldoende beeld ontstaan van het voorkomen van beschermde planten en dieren. Consultatie van de NDFF leverde geen nieuwe inzichten op.

Naar aanleiding van de risico's voor de natuur is het voorkeursalternatief ontwikkeld. Dit is het alternatief met de minste aanvaringsslachtoffers en minimale overige natuureffecten.

Van de zes voorkomende beschermde plantensoorten uit tabel 2 (geen uit tabel 3) wordt alleen een klein deel van de aanwezige Bijenorchissen, circa 30 uit enkele honderden, bedreigd. Effecten kunnen met mitigerende maatregelen zodanig worden verzacht dat ze (bijna) nihil worden. Echter de letter van de wet wordt overtreden, waardoor een ontheffing artikel 8 Ffw noodzakelijk is.

De noordelijke Grevelingendam en de noordelijke Philipsdam zijn leefgebied voor de Noordse Woelmuis. Circa 80 ha is potentieel leefgebied. In de praktijk is dit veel minder, circa de helft, door het maaibeheer. Van de 80 ha zal minder dan 1 ha permanent ongeschikt worden. Daar staat tegenover dat middels geoptimaliseerd maaibeheer de oppervlakte geschikte biotoop zal toenemen. De bouw van de turbines doet geen afbreuk aan de (lokale) gunstige staat van instandhouding van de soort.

In het gebied komen diverse soorten vleermuizen voor. Randvoorwaarde is dat het aantal voorziene slachtoffers onder de vleermuizen tot nul of bijna nul wordt teruggebracht. Dit zal geschieden door zes representatieve turbines uit te rusten met een batcorder en de turbinegroep waar deze turbine een indicator van is, bij de gemeten aanwezigheid van vleermuizen (telkens) een kwartier uit te schakelen. De verwachting is dat het aantal slachtoffers bij deze mitigatie zeer laag zal zijn. Een ontheffing voor het doden van vleermuizen (artikel 9 Ffw) zal worden aangevraagd.

Door de maatregelen die worden genomen tijdens de heiwerkzaamheden (slow start) om effecten op zoogdieren en vissen te voorkomen, zullen geen beschermde soorten slachtoffer worden van het onderwatergeluid. Hierdoor worden hierdoor overtredingen van de Flora- en faunawet vermeden

Dit rapport beschrijft de voorkomende vogelsoorten. Door een uitgekiende plaatsing zijn risicovolle locaties voor de lokale vogels vermeden, waardoor hier geen sprake kan zijn van slachtoffers. Op enkele plaatsen en voor andere soorten is het risico niet tot nul terug te brengen. Er is dan sprake van overtreding van artikel 9 van de Flora- en faunawet. Voor dit beperkt aantal vogelsoorten zal een ontheffing van de Flora- en faunawet worden gevraagd.

Het uitvoeren van werken in het broedseizoen kan alleen met de juiste preventieve mitigerende maatregelen. Voor twee gebieden is aangegeven dat deze preventieve maatregelen onuitvoerbaar zijn. Hier kan niet in het broedseizoen worden gewerkt. In de overige gebieden zullen preventieve maatregelen worden genomen. Een

ontheffing van de Flora- en faunawet voor het verstoren van broedgevallen wordt niet verleend.

Eindconclusie

Het totale project is zodanig ontworpen en wordt zodanig uitgevoerd dat effecten op beschermde planten en dieren tot een minimum zijn teruggebracht.

Ontheffing van de bepalingen van de Flora- en faunawet moet worden aangevraagd voor:

- Artikel 8; het eventueel verplaatsen van enkele Bijenorchissen. De gunstige staat van instandhouding wordt niet aangetast.
- Artikel 11; het verminderen met 1 ha van 80 ha leefgebied van de Noordse Woelmuis. De gunstige staat van instandhouding wordt niet aangetast.
- Artikel 9; het doden van vleermuizen.
- Artikel 9; Vanwege het niet tot nul terug te brengen aanvaringsrisico voor Knobbelswaan, Grauwe Gans, Grote Canadese Gans, Rotgans, Bergeend, Tafeleend, Kuifeend, Krakeend, Smient, Slobeend, Wilde Eend, Pijlstaart, Wintertaling, Buizerd, Kokmeeuw, Stormmeeuw, Zilvermeeuw, Gierzwaluw, Oeverzwaluw, Boerenzwaluw, Huiszwaluw.

De noodzaak en mogelijkheid voor ontheffing is ter beoordeling van het bevoegd gezag.

1 Inleiding

Coöperatieve Windenergie Vereniging Zeeuwind en Coöperatie Deltawind zijn gezamenlijk voornemens om een windpark op te richten op en rondom het Krammersluizencomplex in de provincie Zeeland. Het plan wordt kortweg aangeduid als “Windpark Krammer”, beide coöperaties als “initiatiefnemers”.

Het initiatief is gericht op het realiseren van een rendabel windpark met een opgesteld vermogen van ruim 100 megawatt (MW). De initiatiefnemers willen hiermee bijdragen aan de doelstelling om in Nederland meer duurzame energie te produceren. Dit sluit aan bij de doelen van het nationale en internationale milieubeleid gericht op het beperken van de uitstoot van broeikasgassen, zoals kooldioxide (CO₂).

Voor dit windpark wordt de procedure van een milieueffect rapportage doorlopen.

Zowel ten behoeve van deze MER als ter onderbouwing van een aanvraag van een ontheffing van de Flora- en faunawet, is dit separate rapport vervaardigd. Het doel van dit rapport is om alle aspecten die een relatie hebben met de Flora- en faunawet in één rapport te behandelen.

Naast dit rapport is er ook een habitattoets, waarbij de aspecten die betrekking hebben op de Natuurbeschermingswet 1998 worden behandeld.

2 Het studiegebied

Het streven is steeds geweest een rendabel windpark met een zo groot mogelijk opgesteld vermogen te vestigen rond het sluizencomplex Krammersluizen.

Reeds in 2008 is een begin gemaakt met de ontwikkeling van een initiatief om de Grevelingendam en de Philipsdam te benutten voor windenergie. In de loop van de tijd zijn vele modellen gepasseerd, waarbij vooral consequenties ten aanzien van de Natuurbeschermingswet 1998 bij de afwegingen zijn betrokken.

Uiteindelijk is hieruit een voorkeursalternatief ontwikkeld. Dit alternatief bestaat uit 35 turbines uit de klasse 3 MW. Het exacte type is nog niet bepaald, maar dit betekent een masthoogte van 80 – 120 meter en een diameter van 80-122 meter.

Voor verdere details wordt verwezen naar de MER van dit windpark. Het kabeltracé van de turbines onderling en de aansluiting van het park op het hoogspanningsstation bij Middelharnis staan in een separate notitie.

Deze plaatsing van turbines wordt in dit rapport beschouwd tegen het licht van de bepalingen van de Flora- en faunawet.



Figuur 2
Het voorkeursalternatief

3 Rechtskader

De Flora- en faunawet heeft tot doel in het wild levende planten en dieren te beschermen met het oog op de instandhouding van soorten. Van de circa 40.000 plant- en diersoorten in Nederland, vallen er circa 1000 onder de Flora- en Faunawet. De wet is mede de implementatie van de soortbeschermingsartikelen uit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in de nationale wetgeving.

Om de instandhouding van de wettelijk beschermde soorten te waarborgen, zijn een aantal voor planten en dieren schadelijke handelingen als verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet opgenomen.

- Het is verboden beschermde planten te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei wijze van hun groeiplaats te verwijderen (artikel 8);
- Het is verboden beschermde dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen (artikel 9);
- Het is verboden beschermde dieren opzettelijk te verontrusten (artikel 10);
- Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren (artikel 11);
- Het is verboden eieren van beschermde dieren te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen (artikel 12).

Praktisch overal komen beschermde soorten voor. Bij de meeste projecten, zoals bedrijventerreinen, nieuwbouwwijken, uitbreiding van kantoorruimte, de aanleg en verbetering van infrastructuur, wordt dus 'ruimte' gebruikt waar beschermde soorten voorkomen. De verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet zijn daarom vrijwel altijd van toepassing.

Wanneer uit de inventarisatie blijkt dat beschermde soorten in of rond het projectgebied of -locatie aanwezig zijn, moeten de effecten van de voorgenomen ingreep op de soorten beoordeeld worden.

Alle aspecten van de voorgenomen ontwikkeling die invloed hebben op de beschikbaarheid van voedsel, voortplantingsmogelijkheden, veiligheid en verspreidingsmogelijkheden voor dieren zijn van belang. Ook voor planten moet een vergelijkbare beoordeling worden gemaakt.

De (negatieve) invloed op de soorten moet gerelateerd worden aan de 'staat van instandhouding' van de soorten. Daarbij wordt naar het duurzaam voortbestaan van de populaties gekeken.

Niet elke aantasting van (het leefgebied van) een soort leidt tot significante negatieve effecten op die duurzame instandhouding. Drie aspecten zijn hierbij van belang: de populatieomvang, het verspreidingsgebied en de natuurlijkheid van de situatie. Bij effectvoorspellingen moeten deze aspecten zo veel mogelijk worden geconcretiseerd en gekwantificeerd. Wanneer de populatieomvang en het verspreidingsgebied niet significant afnemen en wanneer de soort op een natuurlijke manier kan overleven, kan een ingreep worden toegestaan. Er moet dan wel eerst een ontheffing verleend worden. De status van een soort op de (huidige) 'rode lijst' geeft een indicatie van de kwetsbaarheid van de soort. Afname van de populatieomvang en het verspreidingsgebied zal bij kwetsbare soorten eerder tot significante effecten op de 'staat van instandhouding' leiden dan bij algemene soorten. De rode lijsten hebben echter geen wettelijke betekenis.

Bij de beoordeling van effecten moet onderscheid gemaakt worden tussen streng beschermde soorten en andere beschermde soorten.

De **strikt beschermde soorten, ook tabel 3 soorten genoemd**, zijn de soorten die

- in de Europese Habitatrichtlijn in bijlage IV staan vermeld,
- alle vogels aangewezen onder de Europese Vogelrichtlijn
- bij Algemene Maatregel van Bestuur aangewezen inheemse dier- en plantensoorten.

De **overige beschermde soorten, ook tabel 2 soorten genoemd** zijn alle andere soorten die als beschermde soort zijn aangemerkt in de Flora- en faunawet en de regelingen die daarbij horen. Voor deze soorten geldt een reeks van vrijstellingen.

De **algemene soorten, ook tabel 1 soorten genoemd** vallen onder een groot aantal vrijstellingsregelingen.

Een overzicht van de lijsten met beschermde soorten is te vinden op de internetsite van het Ministerie van EZ.

Ontheffingen

De wet kent een uitgebreid stelsel van mogelijkheden tot ontheffingen, echter de uitvoeringsbevoegdheid ligt bij verschillende instanties al naar gelang de aard van de problematiek.

Indien er bij het uitvoeren van een bepaalde activiteit een overtreding van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet niet voorkomen kan worden, moet van tevoren een ontheffing verleend zijn.

Bij een ontheffingsaanvraag zal het maatschappelijk belang van de activiteit duidelijk moeten worden aangetoond.

Voor **strikt beschermde soorten** kunnen negatieve effecten slechts gerechtvaardigd worden wanneer met het project 'dwingende redenen van groot openbaar belang' gemoeid zijn.

Vogels worden beschouwd als strikt beschermde soorten. De Vogelrichtlijn is wat betreft de redenen om ontheffing te verlenen wat strikter dan de Habitatrichtlijn. Dit komt ook tot uitdrukking in de toepassing van de Flora- en faunawet.

Negatieve effecten op **overige beschermde soorten** kunnen gerechtvaardigd worden wanneer sprake is van een 'redelijk doel of een maatschappelijk geaccepteerde activiteit'. Deze criteria geven iets meer ruimte dan de strikte belangen van sociale of economische aard. Indien exemplaren van deze categorie in of nabij de locatie voorkomen, zal een ecologische beoordeling moeten worden gemaakt over de mate waarin de projectrealisatie een negatief effect zal hebben op de gunstige staat van instandhouding van de lokale, regionale en landelijke populatie.

4 Mogelijke effecten van windturbines

In dit hoofdstuk zijn enkele groepen separaat behandeld vanwege de specifieke aspecten.

Bij vogels bestaan er aanvaringsrisico's, maar ook een aantasting van het leefgebied, dan wel verstoring tijdens het broedseizoen.

Zeezoogdieren kunnen (theoretisch) schade of hinder ondervinden van het heien ten behoeve van de turbines.

Vleermuizen hebben een aanvaringsrisico, waarbij niet eens een fysieke aanvaring behoeft plaats te vinden, maar een barotrauma reeds sterfte kan veroorzaken. Door luchtdrukverschillen in het zog van een turbineblad kunnen de longen beschadigd raken, hetgeen dodelijk is.

Daarnaast zijn er de overige beschermde soorten planten en dieren, die locatiegebonden zijn.

4.1 Vogels

In het algemeen worden bij onderzoeken naar de relatie van windturbines en vogels de volgende mogelijke effecten onderscheiden: aanvaringsrisico, verstoring en barrièrewerking.

4.1.1 Aanvaringsrisico

Vogels kunnen met de rotor, mast of het zog achter de windturbine in aanraking komen en gewond raken of sterven. Dit gevaar is voor de meeste soorten 's nachts het grootst, met name in donkere nachten, mistige nachten of nachten met slecht weer (regen) (Winkelman 1992). Dit geldt natuurlijk uitsluitend voor vogels die 's nachts vliegen en is afhankelijk van wanneer ze 's nachts vliegen. Doch ook overdag kunnen slachtoffers vallen, met name onder roofvogels en meeuwen.

Het aantal vogels dat om het leven komt, is uitsluitend met zeer gericht onderzoek te bepalen. Kleinere vogels zijn zeer moeilijk te vinden en verdwijnen snel door predatoren.

Daarnaast zijn er aanwijzingen dat het aantal slachtoffers zeer verschillend is per locatie en lijkt af te hangen van zowel de vogelbevolking als de turbines en hun opstelling. In Nederland zijn geen bestaande turbines bekend met een extra hoge sterfte. Dit is waarschijnlijk het gevolg van het zorgvuldig plaatsingsbeleid.

Bij onderzoeken in Nederland varieert het aantal slachtoffers sterk. In het windpark nabij Urk werd het aantal slachtoffers geschat op 7 tot 18 per turbine per jaar (Winkelman 1989). In het windpark bij Oosterbierum werden per turbine 18 tot 37 vogels/jaar berekend (Winkelman 1992). Bij het windpark nabij de Kreekraksluizen lagen de aantallen bijna tien keer zo laag met 3,7 vogels/turbine/jaar (Musters *et al.* 1991).

In België is het aantal slachtoffers bij de Oostdam te Zeebrugge berekend als <4 tot 58 slachtoffers/turbine/jaar. Dit is een locatie nabij meeuwen en sternkolonies. Hier staat een rij kleinere windturbines tussen de broedplaats en het voedselgebied in, waardoor deze windturbines een verhoogd risico voor de broedvogels vormen. Als gevolg van aanvaringen met turbines bij het Boudewijnkanaal sterven 11 tot 22 vogels/turbine/jaar. Bij een windturbine locatie langs de Schelde waren dit 3,7 slachtoffers/turbine/jaar (Everaert *et al.* 2002).

In Spanje en de Verenigde Staten werden soms grote aantallen roofvogels slachtoffer (Barrios 1995, Lekuona 2001). Dit zijn situaties met turbines op berghellingen en zwevende roofvogels, die in Nederland niet voorkomen.

Kleine aantallen slachtoffers onder de vogels zijn onvermijdbaar, net als bij hoogspannings-leidingen en verkeer, en als zodanig maatschappelijk aanvaardbaar. Middels zorgvuldige plaatsing moet er zorg voor worden gedragen dat de turbines niet worden geplaatst op locaties waar de kans op vogelaanvaringen met kwetsbare soorten extra groot is.

Er is een norm om de aanvaardbaarheid van een aanvaringskans te bepalen. Deze zogenaamde ORNIS-norm geeft aan dat de verwachte kans op slachtoffers kleiner moet zijn dan 1% van de jaarlijks sterfte van de betrokken populatie. Dit betekent dat deze waarde groot is voor soorten die zich gemakkelijk voortplanten en een grote populatie kennen (bijvoorbeeld doortrekkende Spreeuwen), maar heel laag kan zijn voor een zich moeilijk voortplantende soort met een kleine populatie (bijvoorbeeld Dwergstern).

Kunstmatige lichtbronnen kunnen effecten hebben op vogels. Het meest bekend is dat sterke kunstmatige lichtbronnen of bronnen in een overigens donkere omgeving invloed kunnen hebben op het trekgedrag van vogels (Gauthreaux & Belser 2006). Windturbines worden soms op basis van internationale afspraken over luchtvaartveiligheid voorzien van rode signaallampen. De luchtvaartverlichting is vele malen zwakker dan de lichten op vuurtorens of boorplatforms die voor problemen hebben gezorgd. De angst dat deze verlichting tot extra slachtoffers leidt is ongegrond.

4.1.2 Verstoring

Het effect van verstoring in het kader van de Flora- en faunawet moet worden gezien tegen de achtergrond van de verkleining of verslechtering van het leefgebied (vaste verblijfplaatsen) en het risico dat in de aanlegfase (of afbraakfase) broedgevallen van vogels worden verstoord.

In het algemeen uit verstoring zich door het vaststellen van lagere aantallen in de omgeving van de turbines. Verstoringsreacties kunnen zich ook subtiel voordoen middels veranderingen in fysiologie en gedrag, waardoor uiteindelijk de reproductie en/of de overleving kan worden beïnvloed. De verstoringafstand verschilt per soort en per locatie. Door de versturende werking gaat een bepaald oppervlak voor gebruik door vogels verloren. Dergelijke effecten zijn met name aangetoond voor rustende vogels, maar ten dele ook voor foeragerende watervogels. De uitgevoerde studies leveren geen eenduidig beeld. Soms blijken vogels een bepaalde zone geheel te mijden, soms is er sprake van een soort van gradiënt. Ook blijken soorten in verschillende situaties verschillend te reageren.

Voor de vogels is er geen of nauwelijks sprake van vaste verblijfplaatsen. Het aspect verstoring valt met name onder de aspecten van de Natuurbeschermingswet 1998.

Wel is van belang dat tijdens de werkzaamheden geen nesten of andere broedgevallen worden verstoord.

4.1.3 Fysieke aantasting

Naast verstoring kan er ook sprake zijn van een fysieke aantasting van het leefgebied met name in de broedgebieden. Als deze gebieden schaars en aan een specifiek biotoop gebonden zijn, kan er sprake zijn van invloed op de gunstige staat van

instandhouding. Er zijn een aantal vogelsoorten aangewezen waarvan de nesten jaarrond zijn beschermd en ook in de tijd dat ze niet worden gebruikt, worden beschouwd als een vaste verblijfplaats.

4.2 Zeezoogdieren en vissen

Door heiwerkzaamheden kan tijdens de aanleg onder water geluidsoverlast ontstaan voor zeezoogdieren en vissen.

Heien kan noodzakelijk zijn vanwege de veiligheidseisen voor het werken in een zeewering. Andere manieren om de fundering te plaatsen brengen een veiligheidsrisico met zich mee. Voor de aanleg van de fundering van één windturbine is ongeveer vijf dagen nodig. In deze vijf dagen wordt alleen gedurende de dag geheid en wordt niet continu geheid vanwege het tussendoor verplaatsen van de heistelling.

Door TNO is geluidonderzoek verricht bij de aanleg van een windturbinepark in de Eemshaven

(Blacqui re et al. 2008). In de Eemshaven werd op het land geheid, er werd dus niet direct geluid in het water opgewekt. De studie van Blacqui re et al. (2008) kent de beperking dat de verkregen meetresultaten slechts gelden voor de heilocaties waar is gemeten. Aangenomen mag worden dat als heistellingen worden ingezet op grotere afstand van de dijk, de geluidsniveaus in het water zullen afnemen. Andersom geldt ook: als heistellingen worden ingezet dicht bij de dijk, dan zullen de geluidsniveaus in het water toenemen.

De resultaten van de metingen in de Eemshaven zijn al door Blacqui re et al. (2008) omgezet in effecten op de Zeehond en Bruinvis. Zij onderscheiden de volgende effecten:

- Gehoordrempel; daaronder hoort het dier niets want het geluid is dan te zwak; daarboven is het wel in staat om het te horen, maar het dier ondervindt er geen klaarblijkelijke hinder van.
- Irritatiegrens; het dier neemt het geluid duidelijk waar, vindt het klaarblijkelijk storend, want het probeert het gebied waarin dit geluidsniveau (of hoger) heerst te mijden c.q. te verlaten.
- Paniek; het dier raakt volledig in de war en gedesori nteerd.
- Permanente gehoorschade; na blootstelling aan dit niveau zijn de gehooreigenschappen van het dier permanent verslechterd.

In het rapport van Blacqui re et al. (2008) worden de volgende conclusies getrokken.

- De invloed van de heiwerkzaamheden op het geluidsniveau onderwater is het grootst in de nabijheid van de heiwerkzaamheden; op ongeveer 2,5 km   3,5 km afstand tot de heistelling is de invloed zodanig afgenomen dat deze onder de heersende omstandigheden gemaskeerd werd door ruis ten gevolge van andere bronnen (scheepvaart, golven, wind, verkeer, industrie).
- Op enkele meetlocaties, tot ongeveer 1 km vanaf de heistelling, wordt onderwater de irritatiegrens van de zeehond overschreden. Dat wil zeggen dat de zeehonden deze locaties vermoedelijk zullen trachten te mijden.
- Voor de Bruinvis hebben de heiwerkzaamheden vermoedelijk geen effect op hun gedrag. In alle gevallen blijft de dosis onder de irritatiegrens. Ook voor de Bruinvis is alleen het onderwatergeluid van belang.

Uit de gepresenteerde meetresultaten blijkt dat in de Eemshaven de paniekgrens en de grens van permanente gehoorschade niet zijn overschreden. Uit het onderzoek in de Eemshaven blijkt dat de kans op significante effecten, te defini ren als een kans op permanente gehoorschade, vrijwel uitgesloten is.

4.3 Vleermuizen

In de laatste decade is duidelijk geworden dat op veel plaatsen vleermuizen worden gedood door windturbines (Ahlén 2003, Hötter 2006, Limpens et al. 2007, Arnett et al. 2008, Winkelman et al. 2008, Rydell et al. 2010, Brinkmann et al. 2011, Everaert et al. 2011). De aantallen slachtoffers variëren van een enkeling tot meer dan 100 per turbine per jaar (Hötter, 2006). Deze probleemstelling leidde tot verschillende publicaties die het ‘probleem’ nader bezien (Limpens et al. 2007, Rodrigues et al. 2008, Winkelman et al. 2008).

Vleermuizen zijn strikt beschermde soorten met een lage voortplantingssnelheid. Hierdoor kan het (cumulatieve) effect gemakkelijk leiden tot populatiedynamische effecten, waardoor afbreuk kan plaatsvinden aan de gunstige staat van instandhouding van een populatie.

In Nederland zijn er nog weinig negatieve ervaringen. In Limpens et al. (2007) wordt er melding van gemaakt dat er slechts twee Nederlandse slachtoffers bekend zijn. Bij gericht slachtofferonderzoek in het windpark Delfzijl Zuid zijn tussen juni 2006 en mei 2011 twee vleermuisslachtoffers gevonden (Brenninkmeijer & van der Weyde 2011).

De vondst van 18 dode vleermuizen bij een relatief klein windpark in de Sabinapolder (Boonman et al. 2011) is daarom (vooralsnog) uitzonderlijk.

In Everaert et al. (2011) is een overzicht gegeven van analyses die zijn uitgevoerd naar de slachtoffers.

“Een meta-analyse van 34 studies in windparken geeft een gemiddelde van 0 tot 134 slachtoffers per turbine per jaar (Hotker 2006). Er werd ook een statistisch significante relatie gevonden tussen het aantal vleermuizen en de hoogte van de turbinemast, rotordiameter en totale windturbinehoogte. Als men echter in rekening neemt dat windturbines in bossen meer slachtoffers veroorzaken, verdwijnt het effect van turbinehoogte (Hotker 2006). Een significant verschil was aanwezig tussen windparken in of nabij bossen en windparken in andere gebieden.

In een analyse van de resultaten bij kleine en grote turbines in Noord-Amerika, werd vastgesteld dat de diameter van de wieken (rotors) geen invloed had op het aantal slachtoffers per turbine van vleermuizen, maar bij hogere masten werden toch meer slachtoffers gevonden (Barclay et al. 2007). Ook in een recente review van Europese studies vond men dat meer vleermuizen in aanvaring komen met hogere windturbines (Rydell et al. 2010).

In diverse studies werden de grootste aantallen slachtoffers (90 %) gevonden vanaf het tweede deel van juli tot begin oktober (en vooral bij relatief lage windsnelheden), en een kleiner aandeel slachtoffers (10%) werd vastgesteld in april tot juni (Rodrigues et al. 2008; Rydell et al. 2010). Doortrekkende vleermuizen volgen vooral de kust, rivieren en mogelijk bepaalde andere zones in het binnenland (Rydell et al. 2010). In Vlaanderen is nauwelijks informatie van de seizoensgebonden trek van vleermuizen. Aanvankelijk werd aangenomen dat het vooral deze doortrekkende vleermuizen zijn die in aanvaring komen (omwille van de periode van het jaar), maar onderzoek in Europa toonde aan dat ook lokale niet trekkende vleermuizen in grotere aantallen in aanvaring kunnen komen (Rydell et al. 2010). Vroeger werd ook aangenomen dat de meeste van onze inlandse vleermuizen in normale omstandigheden niet veel hoger vliegen dan ongeveer 40m. Zweeds onderzoek met behulp van warmtebeeldcamera's heeft echter aangetoond dat o.a. de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, bosvleermuis en rosse vleermuis ook hoger in de lucht tot op een hoogte van 150m boven grasland, weidegebieden en bos voorkwamen, ver buiten het bereik van de veel gebruikte vleermuisdetectoren vanaf de grond

(Winkelman et al. 2008; Rydell et al. 2010). Onderzoek met continu metende detectoren op een grotere hoogte bevestigde dit (Collins & Jones 2009).

Enkele veldstudies tonen een duidelijke relatie tussen de mortaliteit bij windturbines en het vastgesteld aantal registraties per nacht met bat-detector (Stantec Consulting 2010; Jain et al. 2011) maar volledig bruikbare 'aanvaringskansen' zijn voorlopig moeilijk te bepalen.

Operationaliteit van de windturbines

Gedurende een bepaalde periode van het jaar kunnen windturbines eventueel stilgelegd worden, bijvoorbeeld in geval van belangrijke effecten tijdens de broedperiode of seizoenale trek (Hotker et al. 2006; Everaert & Stienen 2007; Strickland et al. 2011). Hoewel deze maatregel een verlies aan elektriciteitsproductie tot gevolg heeft, zal dit in sommige gevallen een effectieve maatregel zijn om echt belangrijke negatieve effecten na het plaatsen van de windturbines te milderen.

De vaststelling dat de meeste vleermuizen in aanvaring komen bij relatief lage windsnelheden, werd onlangs experimenteel met succes nader onderzocht. Door het verhogen van de snelheid waarbij de windturbines beginnen te produceren ("cut-in speed") van 3,5 meter/seconde naar 5,0 en 6,5 meter/seconde in een risicoperiode van 75 dagen, werd voor vleermuizen in een windpark een 44 tot 93% vermindering van de slachtoffers vastgesteld. Het verlies aan elektriciteitsproductie was relatief beperkt, nl. 0,3 tot 1% van de jaarlijkse productie (Arnett et al. 2011). De werkelijke gevolgen voor de vleermuis-populaties blijft echter onduidelijk en meer experimenteel onderzoek (ook op andere locaties) zal noodzakelijk zijn om de bevindingen te bevestigen (Arnett et al. 2011)."

Conclusies die hieruit zijn te trekken zijn:

- De gegevens over het effect van de grootte van de turbines is niet eenduidig.
- Bij diverse studies werd 90 % van de slachtoffers gevonden in de periode juli tot oktober en 10 % in april tot juni. Dit verschil wordt niet verklaard.
- Er is een correlatie tussen het vastgesteld aantal registraties per nacht met bat-detector en het aantal slachtoffers.
- Er zijn tal van aanwijzingen dat de slachtoffers vallen bij lagere windsnelheden.
- Een tweetal experimenten met verhoogde snelheid waarmee windturbines beginnen te produceren, leidt tot een aanzienlijke reductie in aantallen slachtoffers.
- Diverse auteurs zijn het er over eens dat bij windsnelheden boven 8 m/sec er geen vleermuizen meer vliegen op turbinehoogte.

In de bovenstaande literatuur wordt op verschillende plaatsen opgemerkt dat het aantal vleermuisslachtoffers bij goed zoeken groter is dan het aantal vogels. Door Cryan & Barclay (2009) is onderzoek gedaan naar de oorzaken en hypothesen rond de vleermuissterfte. De conclusie is dat het niet goed wordt begrepen. Als directe doodsoorzaken worden aanvaringen en barotrauma beschouwd. Er zijn echter veel hypothesen in omloop over de redenen van vleermuizen om in de nabijheid van windturbines te komen. Enkele van deze hypothesen zijn gebaseerd op de aannames dat vleermuizen bij een turbine op zoek zijn naar een rustplek, paarplaats (turbine aanzien voor een boom) of dat voedsel in het geding is.

De hypothese dat barotrauma een rol speelt wordt aangetoond in Baerwald et al. (2008), maar tegengesproken door Meyerholz (2012).

In februari 2014 is een rapport uitgebracht naar aanleiding van Nederlands onderzoek (Limpens et al. 2013). Het betreft de rapportage van in opdracht van Agentschap NL uitgevoerd onderzoek naar de relatie tussen vleermuizen en windturbines. De studie was gericht op het verkrijgen van meer inzicht in de effecten van

windturbines op vleermuizen teneinde de planning van windparken te vergemakkelijken en omvatte ;

- de ontwikkeling van voorspelmethoden van het aantal slachtoffers,
- het verbeteren van advisering omtrent mitigatie,
- standaardiseren van onderzoeksmethoden,
- modelleren van de relatie tussen risicofactoren en slachtoffers op basis van de Nederlandse situatie.

De voorspelmethoden levert echter uitkomsten met een zeer grote spreiding van de uitkomsten. Bijvoorbeeld 95 % kans tussen 4 en 50 slachtoffers, of tussen 3 en 227 slachtoffers. Het verbeteren van deze betrouwbaarheid vereist een onevenredig grote inspanning. Deze voorspellingen zijn gebaseerd op metingen van activiteit op turbinehoogte en kan niet worden gebaseerd op metingen van de activiteit van vleermuizen op maaiveldhoogte. Tussen de vijf onderzochte windparken bestaan grote verschillen. Mede aangegeven wordt dat een windpark op de Sabinadijk (langs het Krammer-Volkerak) een zeer hoog (>10) aantal slachtoffers maakte, sterk afwijkend van de onderzochte situaties.

In het rapport wordt opgemerkt dat het ontwikkelde model om voorspellingen te doen onvoldoende betrouwbaar is om de vleermuisactiviteit voldoende te voorspellen en om aanbevelingen te doen over mitigerende maatregelen. Er wordt aangedrongen op meer onderzoek. Hiertoe zijn standaardisaties van onderzoeksmethoden ontwikkeld.

Ten aanzien van mitigatie wordt opgemerkt dat alleen het stilzetten van de turbines effectief is. Er zijn geen effectieve alternatieven. Uit de studie blijkt dat stilzetten tot bij hogere windsnelheden leidt tot minder slachtoffers. Echter tot 7 m/s wind zijn nog vleermuisactiviteiten vastgesteld.

In Limpens et al. 2013 wordt elke vleermuisactiviteit bij wind van meer dan 5 m/s ‘incidenteel’ genoemd. Uit de verdere tekst wordt duidelijk dat hiermee 5% van de waarnemingen wordt bedoeld. Vanuit wetenschappelijk oogpunt is het vreemd wanneer 5 % van de resultaten (115 uit 2303) van je studie als incidenteel wordt gekenmerkt.

Het begrip incidenteel beschrijft een kans. De kans op voorkomen van vleermuizen bij windsnelheden > 5 m/s bij de gegevens uit Limpens et al. 2013 is 1 (100%). Het voorkomen van vleermuizen bij deze windsnelheden is onderdeel van het reguliere voorkomen, alleen met kleinere aantallen.

In het rapport wordt geconcludeerd dat het effect van verhoogde cut-in snelheden afhankelijk is van de soortensamenstelling ter plaatse, het aantal slachtoffers dat acceptabel wordt geacht en verschillende andere factoren. De onderzoekers zeggen geen aanbevelingen te kunnen doen over cut-in snelheden zonder het risico te lopen onvoldoende slachtoffers te voorkomen, dan wel te veel economische verliezen te lijden. (*“A general value for a raised cut-in speed can thus not be given, without risking too little effect on mitigation of casualties, or too much loss of energy production in relation to the achieved mitigation for bats.”*).

Momenteel loopt discussie over de interpretatie van de bepaling in de Flora- en faunawet dat vleermuizen niet mogen worden gedood, ook niet zonder opzet. De juristen van het Ministerie van Economische Zaken interpreteren het dat er geen sprake is van overtreding van de Flora- en faunawet wanneer er sprake is van een incidenteel slachtoffer. Er zijn twee uitspraken van de Rechtbank (AWB 12/1420 WET en BRE 13/4020 WET) die er op neer komen dat wanneer slachtoffers voorzienbaar zijn er geen sprake is van incidenteel. Het wachten is op een uitspraak

van de Afdeling bestuursrechtspraak, deze komt in maart/april 2014. Zo mogelijk nog even afwachten.

Uit de figuren 4.9 en 4.10 uit Limpens et al. 2013 blijkt dat bij toenemende wind de kans op de aanwezigheid van vleermuizen op turbinehoogte wel afneemt, maar bij snelheden van 5 m/s nog geen nul is. Bij wind van 6,5 tot 7 m/s is de kans op Ruige Dwergvleermuizen nog in de grootte van 1%.

Helaas zijn de gegevens niet op een zodanige manier gepresenteerd dat er een redelijke statistische kans op heel klein uit is af te leiden. De kans op een waarneming boven deze grens kan dan als incidenteel, iets wat niet vaak gebeurt, worden gezien.

De conclusie is dat het rapport Limpens et al. 2013 niet bruikbaar is als instrument voor de planning van mitigerende maatregelen om vleermuisslachtoffers te voorkomen.

4.4 Overige soorten

Effecten van de windturbines en de plaatsing daarvan voor de overige beschermde soorten planten en dieren beperken zich tot een fysieke aantasting van de soort, standplaats of leefomgeving. Dit geldt met name voor de beschermde planten, de grondgebonden zoogdieren, reptielen en amfibieën en ongewervelden.

5 NDFF

Inleiding

In het kader van de MER en de natuurtoets van het windpark Krammer is bij het natuurloket opgevraagd welke gegevens daar aanwezig zijn.

Methode

Gekozen is voor een zogenoemde 'Beknopte eenmalige levering uit de NDFF'. NDFF staat voor Nationale Databank Flora en Fauna. In de NDFF zijn verspreidingsgegevens van met name de particuliere gegevensbeherende organisaties (PGO's) zoals SOVON, RAVON, Floron, etc, aangevuld met gegevens van terreinbeherende organisaties.

Per kilometerhok wordt een opgave verstrekt van het aantal soorten in verschillende categorieën waarvan gegevens in de NDFF zijn opgenomen.

Deze categorieën zijn op de eerste plaats de verschillende plant en diergroepen. Deze groepen worden opgesplitst in Rode-lijst soorten, Ffwet soorten van tabel 1 of tabel 2-3, vogels, Habitatrichtlijnsoorten tabel II of tabel IV, het totaal aantal soorten en de volledigheid per categorie.

Omdat de aangeleverde file niet reproduceerbaar is, zijn de aangeleverde gegevens voor de drie belangrijkste groepen, vaatplanten, zoogdieren en vogels in Excel overgezet en hieronder weergegeven.

Resultaten

Opgevraagde kilometerhokken



Figuur 3 Opgevraagde kilometerhokken

In figuur 3 is weergegeven voor welke kilometerhokken gegevens zijn opgevraagd.

Groep A. De vakken 68-410, 69-410, 69-411 omvatten aanzienlijke delen van de Grevelingendam en het verkeersplein.

Groep B. Het vak 70-409, 71-409 bevat het noordoostelijk deel van het sluiscomplex.

Groep C. De vier vakken 70-407, 70-408, 71-407, 71-408 bevatten de bijzondere vegetaties rond de baai.

Groep D. De vakken 68-409, 69-409, 68-408, 69-408, 69-407 bevatten goeddeels de havendammen.

De verwachting is dat deze 4 groepen van gebieden aanzienlijk ten opzichte van elkaar verschillen.

Per soortgroep

vaatplanten	A	A	A	B	B	C	C	C	C	D	D	D	D	D
	68	69	69	70	71	70	70	71	71	68	69	68	69	69
	410	410	411	409	409	407	408	407	408	409	409	408	408	407
rode lijst	13	9	2	8	4	10	16	15	10	3	4	1	9	8
FFw-tabel1	2	1	0	0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0
FFw-tabel 2-3	5	4	2	5	3	4	6	5	5	2	3	???	4	3
Hrl, bijl II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hrl, bijl IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aantal soorten	190	138	84	178	33	207	302	229	245	24	55	2	144	137

Het was reeds bekend dat in deze omgeving een aantal orchidee-soorten groeit alsmede Parnassia, alle tabel 2. Er groeien geen soorten uit tabel 3/HrlIV.

De aantallen uit tabel 1 zijn te verklaren door soorten als Aardaker, Brede wespenorchis en Grote Kaardebol,

De aantallen uit tabel 2 zijn te verklaren door soorten als Bijenorchis, Gevlekte Orchis, Moeraswespenorchis, Parnassia, Rietorchis, Vleeskleurige Orchis.

Het is niet te verwachten dat een volledige rapportage nieuwe feiten aan het licht brengt die voor het project van belang zijn.

zoogdieren	A	A	A	B	B	C	C	C	C	D	D	D	D	D
	68	69	69	70	71	70	70	71	71	68	69	68	69	69
	410	410	411	409	409	407	408	407	408	409	409	408	408	407
rode lijst	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
FFw-tabel1	3	4	4	4	4	8	7	8	9	2	4	4	8	3
FFw-tabel 2-3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Hrl, bijl II	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Hrl, bijl IV	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
aantal soorten	5	5	7	5	5	8	9	10	12	2	5	5	9	5

Opvallend is dat in deze opgave soorten uit tabel 2-3, alsmede uit bijl.IV goeddeels ontbreken. Dit houdt in dat essentiële informatie omtrent de Noordse Woelmuis en de vleermuizen niet in deze database zit.

Het is niet te verwachten dat een volledige rapportage nieuwe feiten aan het licht brengt die voor het project van belang zijn.

vogels	A	A	A	B	B	C	C	C	C	D	D	D	D	D
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	68	69	69	70	71	70	70	71	71	68	69	68	69	69
	410	410	411	409	409	407	408	407	408	409	409	408	408	407
rode lijst	20	25	21	21	18	16	21	27	28	17	17	5	11	9
aantal soorten	59	80	68	72	68	51	91	89	85	46	51	16	34	33

De informatie over de vogels (aantal soorten) is weinig informatief en weinig discriminerend. Men moet bedenken dat ook het Roodborstje of een eenmalige waarneming van een dwaalgast in deze tabel zijn vervat.

Het is niet te verwachten dat een volledige rapportage nieuwe feiten aan het licht brengt die voor het project van belang zijn.

Informatie over andere groepen is voor het project niet van belang, of ontbreekt (amfibieën).

6 Methoden inventarisaties

De auteur van onderhavige rapportage is vanaf circa 1975 goed bekend met de locatie en heeft deze locatie de afgelopen jaren veelvuldig bezocht. Hierop is een algemeen beeld gebaseerd. Dit algemene beeld wordt met name gebruikt om risico's in te schatten voor getijdentrek van steltlopers, trek van overige watervogels en het voorkomen van zeezoogdieren.

In 2008 zijn de eerste inrichtingsmodellen vervaardigd en heeft er reeds een verkennend onderzoek plaatsgehad naar de effecten van dit windpark in relatie tot de Natura 2000 doelstellingen en de Flora- en faunawet, met name de vogels. Het studiegebied omvatte toen een ruimer gebied, o.a. ook de gehele Grevelingendam.

In het kader van de ontwikkeling van diverse inrichtingsmodellen zijn tal van vogeltellingen verricht. Doordat het gebied dat moest worden beoordeeld steeds wisselde, bestaat in eerste aanleg geen eenduidige reeks van vogels tellingen. Vanaf december 2009 tot en met december 2011 zijn bijna maandelijks tellingen uitgevoerd. Daarnaast zijn vaak tussendoor bezoeken aan het gebied gebracht en zijn incidentele waarnemingen verzameld. De tellingen zijn in dit rapport slechts geïnterpreteerd aangegeven. Het aantal bezoeken aan het gebied vanwege de vogelinventarisaties bedraagt meer dan 100.

Door het Ecologisch Adviesbureau B. Kruijsen te Santpoort –Noord is onderzoek gedaan naar het voorkomen van beschermde habitats in het plangebied (Kruijsen, 2012). Hierbij zijn ook resultaten betrokken van vegetatieonderzoek door Alterra in 2010 (onpubliceerd). Dit onderzoek was specifiek gericht op het voorkomen van beschermde habitattypen in het plangebied.

Daarnaast zijn, in de maand juni 2012, toen de locaties van de turbines bekend werden, extra inventarisaties verricht om de beschermde planten in beeld te brengen. Deze inventarisaties hebben zich beperkt tot de windturbine locaties en de verwachte kraanopstelplaatsen. Ook in mei en juni 2012 zijn waarnemingen gedaan om te controleren of zich veranderingen hebben voorgedaan. In maart 2013 is speciaal op de plaats die bekend staat vanwege de wat grotere aantallen Bijenorchissen gezien of bladrozetten van deze soort kunnen worden gevonden om ze eventueel later (na vergunningverlening) te kunnen verplaatsen.

Gericht onderzoek naar het voorkomen van landzoogdieren en zeezoogdieren die behoren tot de instandhoudingsdoelstellingen (Noordse Woelmuis en zeehonden) is niet uitgevoerd. Vertrouwd is op gegevens uit de literatuur (de Kraker 2011) en mondelinge mededelingen uit 2012 van Kees de Kraker wat betreft de Noordse Woelmuis.

Het voorkomen van zeehonden is meegenomen bij de vogeltellingen.

In het gebied is feitelijk geen echt geschikt habitat voor de Rugstreeppad aanwezig. Vanwege het voorkomen op diverse plaatsen in de omgeving is wel bewust geluisterd of de soort kon worden vastgesteld. Dit is gedaan tijdens nachtelijke bezoeken in april en mei in 2011 en 2012 t.b.v. het vogel- en vleermuisonderzoek, wanneer de mannetjes roepen.

Specifiek vleermuisonderzoek heeft plaatsgevonden in 2011 op de avonden aansluitend op het vogelonderzoek in april, mei, augustus en september. In de nacht van 29 op 30 mei 2011 is de gehele nacht geïnventariseerd. In 2012 zijn op 14 juli, 18 augustus en 16 en 17 september speciaal bezoeken gebracht om vleermuizen te inventariseren. Los hiervan is een aantal malen (onbekende data) bij het toevallig

passeren van de Philipsdam globaal gelet op vleermuizen; dat wil zeggen langzaam rijden met de vleermuisdetector uit het autoraam.

Het onderzoek heeft zich beperkt tot de locaties waar turbines zijn gepland en is uitgevoerd vanaf de verharde wegen, doch wel inclusief de uitkijktoren. De inspanning was niet gericht op heel specifieke locaties, maar in het algemeen gericht op het voorkomen van vleermuizen in het gebied.

Het onderzoek is uitgevoerd lopend, maar meest vanuit de auto met de batrecorder (Pettersen 230 en 240) gemonteerd op de autospiegel of via het open dak, met koptelefoon op.

Let wel dat bij deze inventarisaties slechts laagvliegende vleermuizen worden geconstateerd en dat het eigenlijk niets zegt over het voorkomen van vleermuizen op turbinehoogte. Overigens zijn op de uitkijktoren nimmer vleermuizen gehoord.

7 Ontwikkeling alternatieven

Voor een goed begrip van de eindconclusies in dit rapport is het wenselijk meer te weten over de wijze van tot stand komen van de inrichtingsalternatieven.

Bij het tot stand komen van het Voorkeursalternatief (VKA) hebben aspecten die betrekking hebben op de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 een belangrijke rol gespeeld.

Vanaf 2008 is voortdurend gezocht naar mogelijkheden het park te realiseren met een minimale invloed op de omringende natuur. In de discussie zijn meerdere door landschapsarchitecten aangedragen modellen afgewezen of veranderd vanwege hun effecten op de natuur. Het is van het begin af aan duidelijk geweest dat een compromis moest worden gezocht tussen de belangen van windenergie en de natuur ter plaatse. Met name het aspect vogelaanvaringen heeft hierbij een rol gespeeld.

De inventarisaties en vooral het vogelonderzoek zijn daardoor ook niet eenduidig geweest. In zones waarvan werd geconcludeerd dat turbines een te groot risico zouden vormen is het onderzoek weer gestopt of geminimaliseerd.

Om deze redenen wordt globaal ook beschreven welke keuzemogelijkheden hebben voorgelegd en juist niet zijn gemaakt om effecten op de natuur te minimaliseren.

Hierbij is wel het streven steeds geweest een rendabel windpark met een zo groot mogelijk geïnstalleerd vermogen te vestigen rond het sluisencomplex Krammersluizen.

7.1 Het eerste alternatief

Reeds in 2008 is een begin gemaakt met de ontwikkeling van een initiatief om de Grevelingendam en de Philipsdam te benutten voor windenergie.



*Figuur 4
Het eerste alternatief.*

In 2008 is ook een aanvang gemaakt met het inventariseren en het bezien waar eventuele beperkingen lagen voor het ontwikkelen van een windpark.

De resultaten hiervan hebben een belangrijke rol gespeeld bij het verder ontwikkelen van mogelijke alternatieven.

Bij de evaluatie van dit alternatief is de plaatsing van turbines op de Grevelingendam sterk gereduceerd vanwege getijdentrek over deze dam. De aanvaringsrisico's en barrièrewerking werden te groot geschat.

7.2 Zoeken naar alternatieven

Medio 2009 zijn door landschapsarchitecten verkenningen uitgevoerd en nieuwe alternatieven ontwikkeld. Een deel hiervan viel buiten het bij voorbaat onderzochte gebied, doch op basis van terreinkennis kon toch een oordeel worden gegeven. Bij deze alternatieven waren in alle drie de betrokken Natura 2000-gebieden veel turbines in het water, turbines op het eiland St. Philipsland, langs de gehele Philipsdam en langs de schorren en slikken van de Heen gepland.

In figuur 5 zijn uitsluitend en schematisch de locaties aangegeven die bij deze tweede reeks zijn beschouwd en zijn vervallen.

- A. Om landschappelijke redenen is er gekeken of er een derde lijn mogelijk was naast de twee lijnen die worden gevormd door de havendammen. Deze derde lijn zou dan het bijzonder waardevolle gebied 'de baai' in het Krammer-Volkerak doorkruisen en daar ontoelaatbare verstoring van de vogels veroorzaken. Lijn A is daarom niet verder in de ontwikkeling van opstellingen betrokken.
- B. Bezien is of de lijn die gevormd werd door de zuidelijke dammen van het hoog- en laagbekken kon worden doorgetrokken tot aan de Philipsdam. De turbines zouden dan op het eind van de Slaak in een bijzonder rijk intergetijdengebied komen te staan. Lijn B is vervallen, vooral vanwege N 2000 redenen.
- C. Bezien is of een rij turbines kan worden geplaatst op de noordrand van St. Philipsland. Turbines hier zouden een ontoelaatbare verstoring veroorzaken van het waardevolle schor en slik aan deze oever. Lijn C is vervallen, vooral vanwege N 2000 redenen.
- D. In een van de alternatieven werd de boog van de Philipsdam aan de zuidzijde over de gehele lengte bezet met turbines. Dit alternatief zou aan beide kanten ontoelaatbare verstoring veroorzaken onder de watervogels. Bovendien zou het model ofwel een barrière vormen voor, dan wel slachtoffers maken onder de duizenden vogels die op en neer vliegen tussen Oosterschelde en Krammer-Volkerak op het eind van de Slaak. Lijn D is vervallen vanwege N 2000 redenen maar ook vanwege het gevaar van vogelaanvaringen.
- E. In meerdere alternatieven werd de geleidedam van de Schelde-Rijnverbinding door de schorren en slikken van de Heen als een locatie gezien. Ook hier is sprake van ontoelaatbare verstoring. Lijn E is vervallen, vooral vanwege N 2000 redenen.

De conclusie is dat al deze mogelijkheden zijn vervallen om redenen van strijd met de Flora- en faunawet of de Natuurbeschermingswet 1998.



Figuur 5
Zoekgebieden die zijn vervallen.

Bij deze exercitie is de basis gelegd voor de meer recente alternatieven. Dit is mede tot stand gekomen omdat een flink aantal ideeën, mede vanwege natuurbeschermingsredenen, niet uitvoerbaar bleken.

7.3 De MER-alternatieven

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD), het startdocument van de m.e.r.-procedure, zijn zes alternatieven opgenomen. Dit is gebaseerd op drie basismodellen die 'wolk', 'lijn' en 'dubbele lijn' worden genoemd en elk kunnen bestaan uit turbines van 3 MW of een combinatie van 3 MW met 6 MW. Deze basismodellen zijn hierna in een figuur weergegeven.





*Figuur 6
De drie basismodellen uit de Notitie Reikwijdte en Detailniveau.*

Doordat deze drie basismodellen verschillende uitvoeringsversies met 3 MW en 6 MW turbines kennen, zijn er zes alternatieven. Deze zes alternatieven vormden de basis voor het meer recente natuuronderzoek. Gaande het m.e.r.-proces zijn van de zes alternatieven er drie niet verder in beschouwing genomen; de enkele lijn met 3 MW en beide opstellingen met de dubbele lijn, als gevolg van ecologische, milieu- of ruimtelijke belemmeringen.

Daarentegen is het wolk-model uitgebreid met een kleinere 'wolk' bij de aansluiting van de Philipsdam op de Grevelingendam. Hiermee werd tegemoet gekomen aan de wens om een groter gebied in beschouwing te nemen. Dit alternatief wordt nu de dubbele wolk genoemd en bestaat uit 39 turbines in de 3 MW klasse.

In deze tussenstap van het MER zijn vijf inrichtingsmodellen beschouwd:

- De enkele lijn met in totaal 25 turbines gecombineerd 3 MW en 6 MW,
- De dubbele lijn met 35 turbines van 3 MW,
- De enkele wolk met 32 turbines van 3 MW,
- De uitgebreide wolk met 50 turbines van 3 MW.
- De dubbele wolk met 39 turbines van 3 MW,

Bij de analyse bleken aan elk van de vijf alternatieven bezwaren te kleven.

Hieruit zijn ten aanzien van de \Flora- en faunawet de volgende conclusies getrokken.

Geen turbines bij de groeiplaats van het Hondskruid.

Geen turbines in de beschermde habitats.

Geen turbines in vluchtlijnen waar getijdentrek en / of slaaptrek plaatsvindt.

Geen turbines in vluchtlijnen van de lepelaarkolonie.

7.4 Het voorkeursalternatief

Uiteindelijk is in 2013 een voorkeursalternatief (VKA) ontwikkeld. Dit alternatief bestaat uit 35 turbines van 3 MW. Dit voorkeursalternatief wordt hierna in detail besproken.



Figuur 7
Het voorkeursalternatief

8 Resultaten van de inventarisaties

8.1 Beschermde planten

Er zijn in Nederland een beperkt aantal soorten planten aangewezen als beschermde planten.

In de uitvoering van de wet wordt onderscheid gemaakt in de categorieën algemene soorten (tabel 1), overige soorten (tabel 2) en soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn of soorten uit bijlage 1 van de AMvB (tabel 3).

De basis voor de bescherming is artikel 8 van de Flora- en faunawet: Het is verboden beschermde planten te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

De volgende plantensoorten uit tabel 1 zijn in het gebied aangetroffen:

Aardaker, Grasklokje, Grote Kaardenbol.

Voor deze soorten geldt een algemene vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkelingen. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Voor de activiteit hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. Deze soorten worden verder niet behandeld.

De volgende plantensoorten uit tabel 2 zijn in het gebied aangetroffen:

Bijenorchis, Hondskruid, Moeraswespenorchis, Parnassia, Rietorchis / Brede Orchis en Vleeskleurige Orchis.

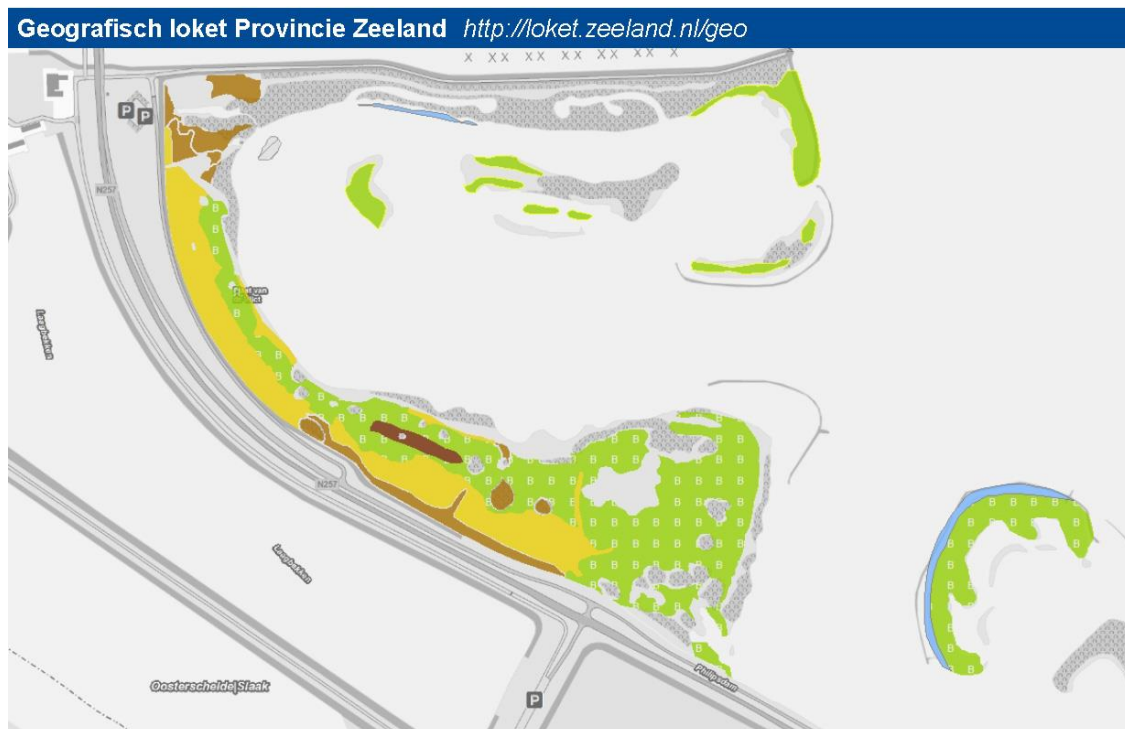
Er zijn geen plantensoorten uit tabel 3 aangetroffen.

Hondskruid groeit op één plaats op de Grevelingendam met drie exemplaren.

Bijenorchis groeit verspreid voorkomend in lage dichtheid op de daartoe beheerde graslanden op de Grevelingendam (c. 2 ex. per ha, doch geclusterd), de strook direct ten noorden van het sluizencomplex (concentratie) en op één plaats op de Plaat van de Vliet (c. 25 exemplaren). Slechts op een plaats is sprake van een grotere dichtheid en groeien een 200 exemplaren.

Moeraswespenorchis, Parnassia, Rietorchis / Brede Orchis en Vleeskleurige Orchis komen (massaal) voor in het beschermde habitatype H2190B. Dit type is in onderstaand kaartje in groen aangegeven. Er worden (vanzelfsprekend) geen turbines geplaatst in dit habitatype.

Een ontheffingsaanvraag voor deze soorten wordt getoetst aan het criterium doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort⁷.



Figuur 8
Verspreiding van habitatype H2190 in groen

8.2 Beschermde dieren algemeen

De basis voor de bescherming is artikel 9 van de Flora- en faunawet: “Het is verboden beschermde dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.” In de uitvoering van de wet wordt onderscheid gemaakt in de categorieën algemene soorten (tabel 1), overige soorten (tabel 2) en soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn of soorten uit bijlage 1 van de AMvB (tabel 3). Gewoonlijk wordt de categorie aangeduid met het tabel nummer.

De volgende diersoorten uit tabel 1 komen (waarschijnlijk of zeker) in het gebied voor.

Aardmuis, Bosmuis, Dwergmuis, Bunzing, Egel, Haas, Hermelijn, Huisspitsmuis, Konijn, Mol, Ree, Veldmuis, Vos, Wezel, Woelrat, Gewone Pad, Middelste Groene Kikker.

Voor deze soorten geldt een algemene vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkelingen. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Voor de activiteit hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. Deze soorten worden verder niet behandeld.

De volgende diersoort uit tabel 2 komt (waarschijnlijk of zeker) in het gebied voor.

Kleine Modderkruiper.

Een ontheffingsaanvraag voor deze soorten wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort'. De Kleine Modderkruiper wordt niet beïnvloed door het initiatief. Deze soort is niet verder geïnventariseerd.

De volgende diersoorten uit tabel 3 komen (waarschijnlijk of zeker) in het gebied voor.

Alle soorten vogels (m.u.v. Nijlgans).

De zoogdieren : Noordse Woelmuis en de vleermuizen Gewone Dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis, Watervleermuis, Nathusius' Dwergvleermuis, Rosse Vleermuis.

De zeezoogdieren : Gewone Zeehond en Bruinvis.

Ondanks aandacht daarvoor is de Rugstreeppad nimmer in het plangebied aangetroffen

Beide zeezoogdieren zijn niet zeldzaam in de Oosterschelde. Deze mobiele dieren kunnen incidenteel bij het windpark voorkomen, echter zeehonden en Bruinvissen zijn nimmer in het aan het windpark grenzend Oosterschelde deel waargenomen. De enige in het Grevelingenmeer voorkomende Bruinvis komt ook voor langs de Grevelingendam. Zeehonden zijn daar schaars en komen meer in het westelijk deel van de Grevelingen voor.

Vleermuizen, de Noordse Woelmuis en de vogels worden hierna separaat besproken.

8.3 Vleermuizen

Alle soorten vleermuizen vallen onder tabel 3; de zogenoemde strikt beschermde soorten.

De bescherming van artikel 9 ziet niet op toevallige, incidentele doding of verwonding van een soort. Wanneer echter kan worden voorzien dat een aantal slachtoffers kan vallen is er sprake van een overtreding van artikel 9 van de Flora/ en faunawet.

Op de havendammen langs het zoute water van de Oosterschelde is geen enkele vleermuis waargenomen. Het is niet te verwachten dat op deze locaties, geheel omringd door zout water, vleermuizen op turbinehoogte zullen voorkomen.

De volgende vleermuissoorten zijn aangetroffen:

Gewone Dwergvleermuis

Deze soort komt algemeen in het gebied voor van maart tot in oktober. Bij elkaar gaat het zeker om tientallen exemplaren. De soort komt vrij weinig voor in de open gebieden, zoals de dijken, maar is daar zeker niet afwezig. Meestal beperkt het voorkomen zich tot de randen van struikgewas of bos langs de havendam en tussen de sluisgebouwen. De soort komt vooral voor rond de bosschages van de oostelijke havendammen.

De soort trekt niet langs de Philipsdam, waaruit kan worden geconcludeerd dat het dagverblijf op of rond het sluisencomplex zelf is. Hier lijkt sprake van een redelijk geïsoleerde zomerpopulatie.

Ruige of Nathusius' Dwergvleermuis

Komt schaars voor en is uitsluitend aangetroffen in september (2011 en 2012) langs de bossen van de zuidoostelijke havendam. Naar alle waarschijnlijkheid betreft het hier doortrekkers.

Laatvlieger

Deze soort foerageert vooral boven de graslanden en is (soms) met naar schatting een 20-tal exemplaren aanwezig. De soort concentreert zich in het gebied noordoost van de Philipsdam, waar de turbines 28 tot en met 32 zijn gepland. Ze foerageren daar in de windluwte van de dijk. Bij de dijk staat een uitkijktoren met een hoogte van circa 30m boven NAP. Op deze hoogte werd de Laatvlieger niet meer waargenomen. De soort trekt vanuit St. Philipsland, langs de Philipsdam naar het gebied.

Rosse Vleermuis

Wel regelmatig aanwezig, maar met maximaal twee exemplaren. Foerageert boven het middengedeelte van het sluiseland of boven het water van de baai.

Meervleermuis

Slechts op 30 mei 2011 enkele malen waargenomen (kan ook één exemplaar zijn) aan de oostzijde van de sluis boven het water van het Volkerak.

Watervleermuis

Er lijken twee foerageergebieden te zijn. Het water van de baai in de Plaat van de Vliet en boven het water, waar de Slikken van de Heen aansluit op de Philipsdam. Ze jagen daar groepsgewijs, niet individueel. Dit houdt in dat je dus geruime tijd niets treft en dan opeens tot een tiental exemplaren.

Het voorkomen van vleermuizen op geringe hoogten is feitelijk niet relevant. Windturbines hebben geen invloed op deze foerageergebieden. Ingeschat dient te worden op welke plaatsen vleermuizen ook op turbine hoogte kunnen voorkomen.



Figuur 9

Gebieden waar het voorkomen van vleermuizen zeker of waarschijnlijk is. Daar staat tegenover dat in de niet aangegeven (zoute) gebieden het voorkomen van vleermuizen zeker schaars tot geheel afwezig is.

8.4 Noordse Woelmuis

De Noordse Woelmuis valt onder tabel 3; de zogenoemde strikt beschermde soorten.

Op basis van inventarisaties uitgevoerd door Kees de Kraker van Bureau Sandvicensis (o.a. de Kraker, 2011), mondeling overleg en een interpretatie van de waarnemingen, is de conclusie dat alle voor muizen geschikte biotopen op de Grevelingendam ten noordoosten van het Spuikanaal (en de Philipsdam ten noorden van de Krammersluizen) als leefgebied van Noordse Woelmuizen moet worden beschouwd. Deze conclusie is mede getrokken omdat andere soorten woelmuizen er ontbreken.

In onderstaande figuur 4 zijn de resultaten weergegeven van een inventarisatie door de Zoogdierwerkgroep Zeeland (ZWZ) in het weekend van 5-7 oktober 2012 (schrift. med. Kees de Kraker). Noordse Woelmuizen zijn aangetroffen langs de Philipsdam ten noorden van de Krammer-sluizen, op de eilanden noord-oost van de Philipsdam en op één natte plaats langs de Philipsdam zuid.

Wanneer alle bekende gegevens worden geïnterpreteerd komt men tot de volgende verspreiding. De Grevelingendam van Overflakkee tot de Spuisluis, de Philipsdam ten noorden van de sluisen, het sluisencomplex ten noorden van de sluisen, alsmede de geïsoleerde eilanden voor de kust zijn leefgebied voor de Noordse Woelmuis.

De Noordse Woelmuis kan uitstekend zwemmen en koloniseert daardoor geïsoleerde plaatsen waar andere soorten niet kunnen komen. Daardoor zijn Zeeland en bijvoorbeeld Texel bolwerken voor de Noordse Woelmuis. De Noordse Woelmuis verliest de concurrentie in drogere gebieden van de andere woelmuizen en wordt dan teruggedrongen tot zeer natte gebieden of sterft uit.

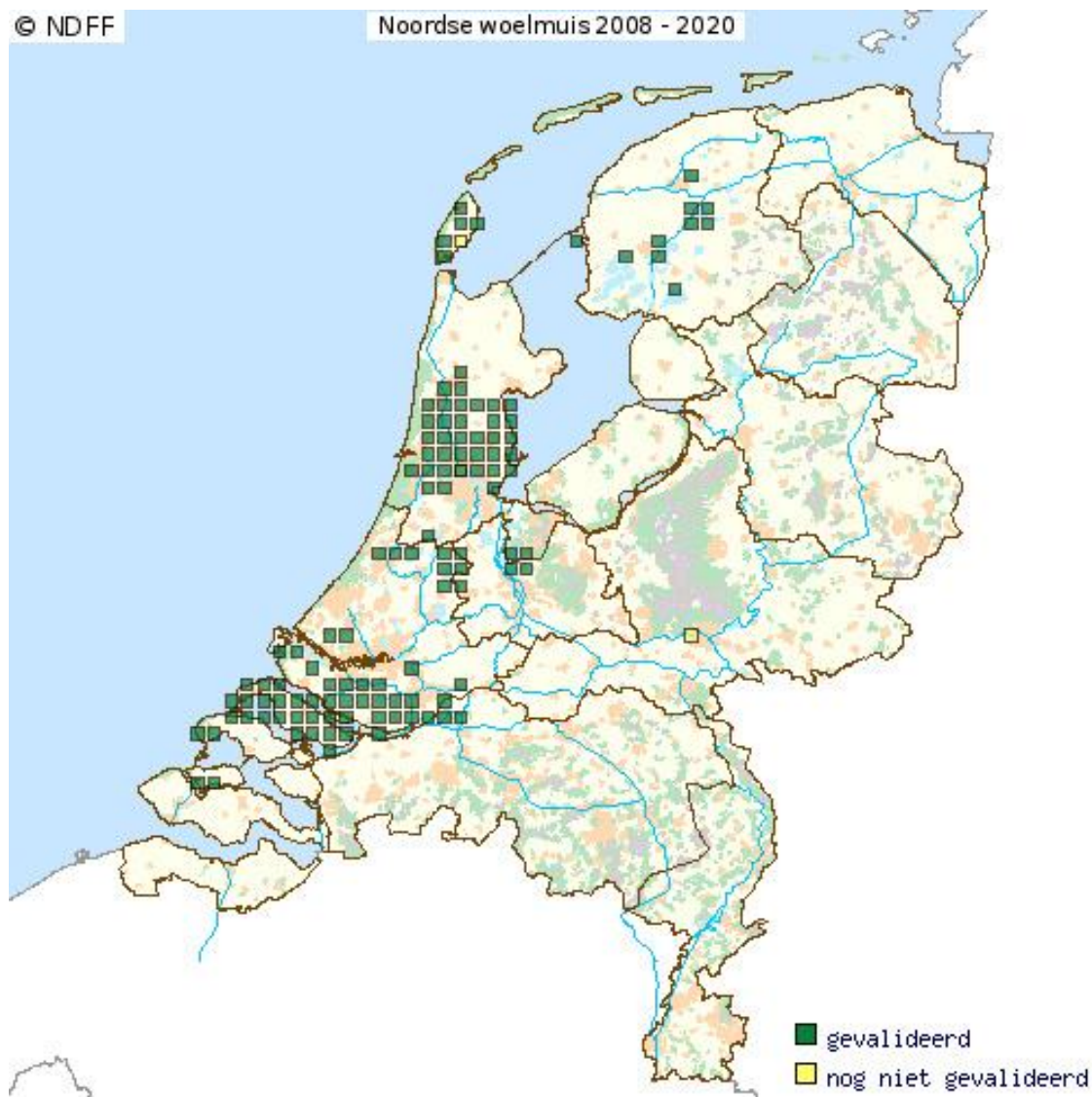
De verspreiding van de soort in het gebied kan worden verklaard door de isolatie van Overflakkee. Andere woelmuizen hebben het gebied nog niet of weinig gekoloniseerd. De Philipsdam aansluitend op St. Philipsland is wel gekoloniseerd door Veldmuis en Aardmuis. Langs de Philipsdam is een klein nat gebied waar de Noordse Woelmuis kan overleven doordat het gebied geen leefgebied is voor andere woelmuizen.

Er zijn tal van aanwijzingen dat de populatie daar door het uitgevoerde beheer negatief wordt beïnvloed. Ze prefereren grasland dat eens in de paar jaar wordt gemaaid. Een te frequent maaibeheer, zoals dat momenteel plaats vindt, soms enkele malen per jaar, is niet goed voor de populatie. De soort komt in de aangeplante bosschages slechts marginaal voor. Dit is feitelijk geen biotoop voor de soort.



Figuur 10
Resultaten ZWZ-kamp Philipsdam 5-7 oktober 2012 (schrift. med. Kees de Kraker).

De geschetste verspreiding past geheel in het landelijk beeld.



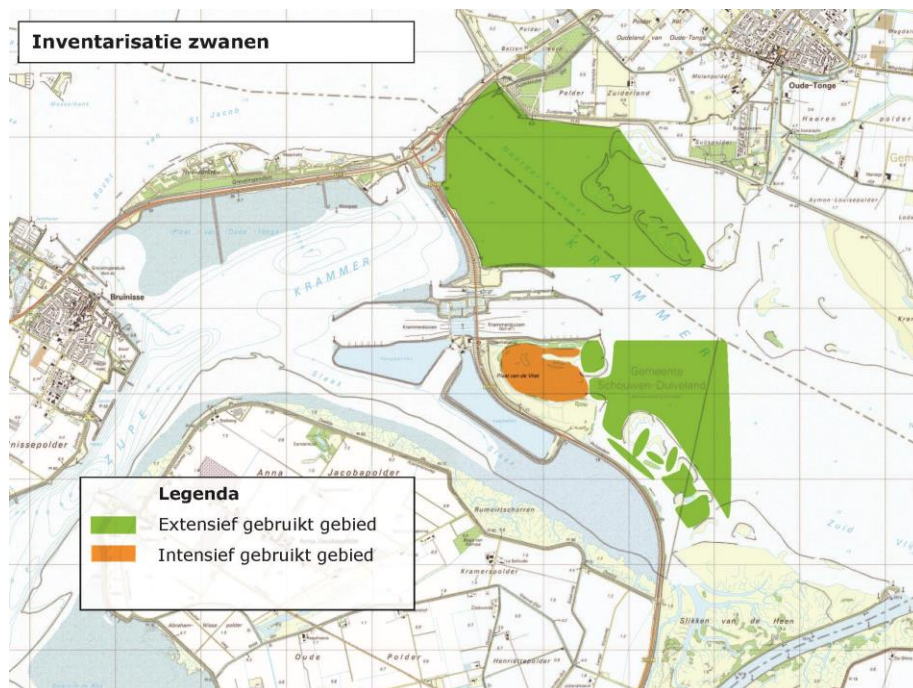
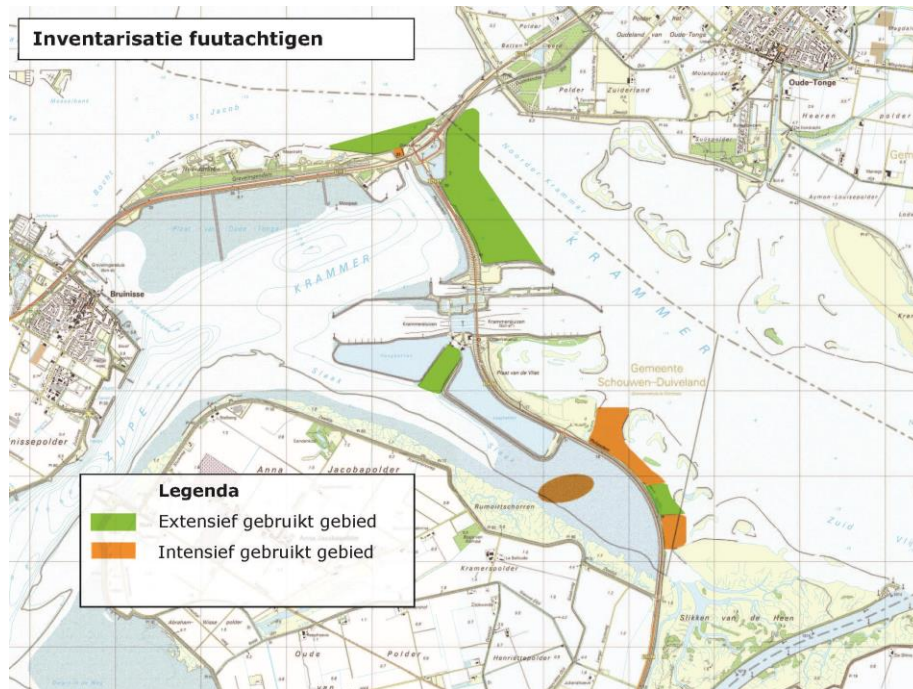
Figuur 11
Verspreiding van de Noordse Woelmuis in Nederland. Bron Zoogdiervereniging.

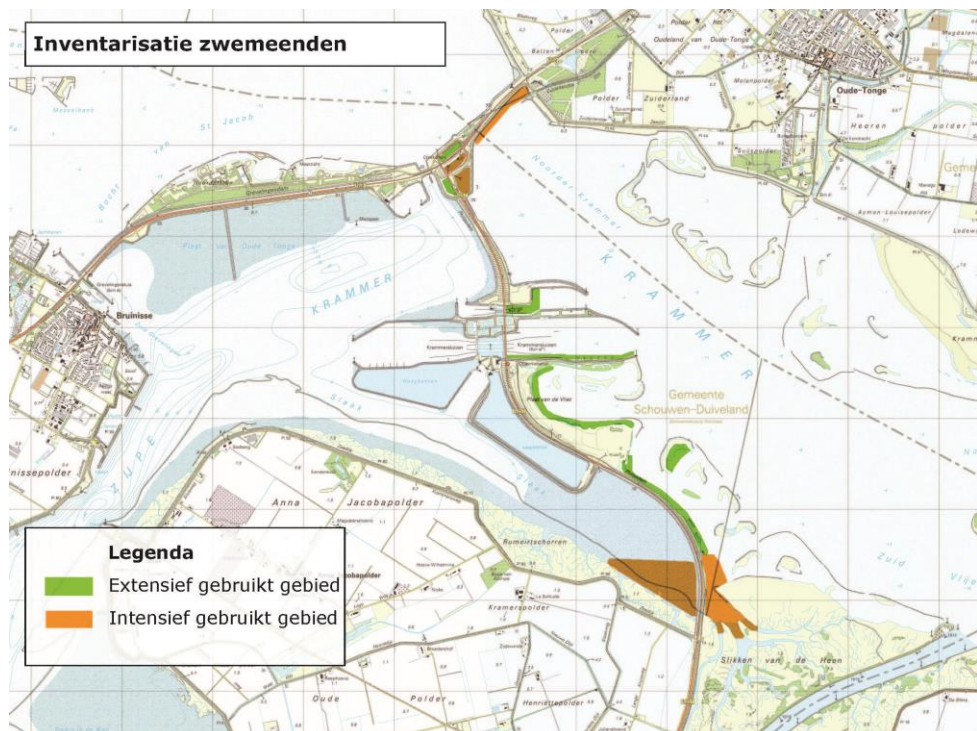
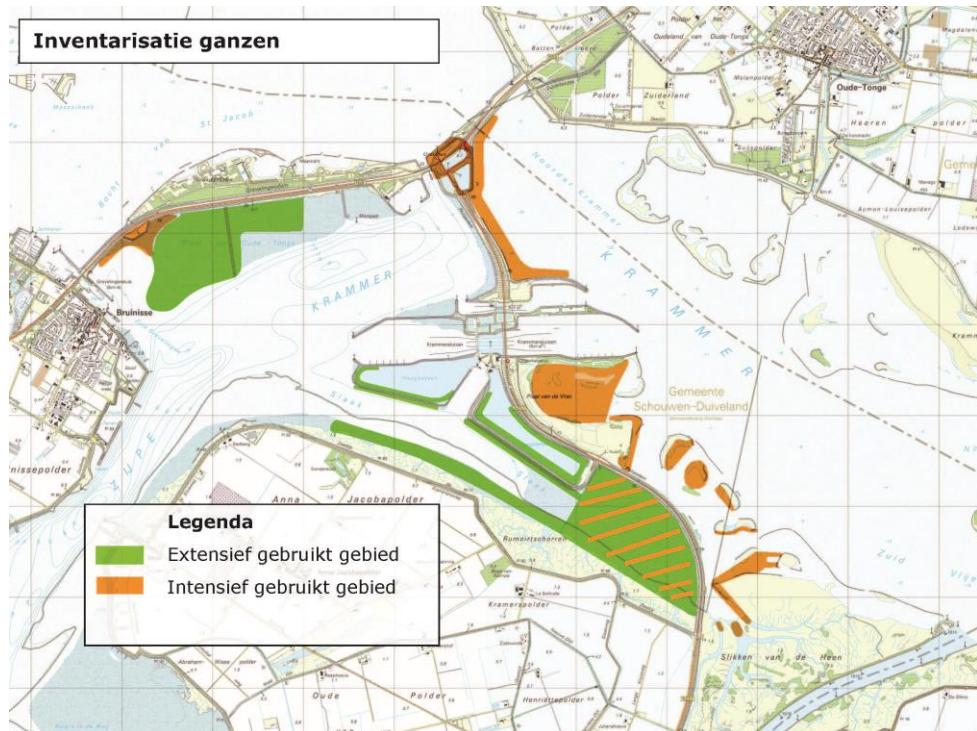
8.5 Vogels

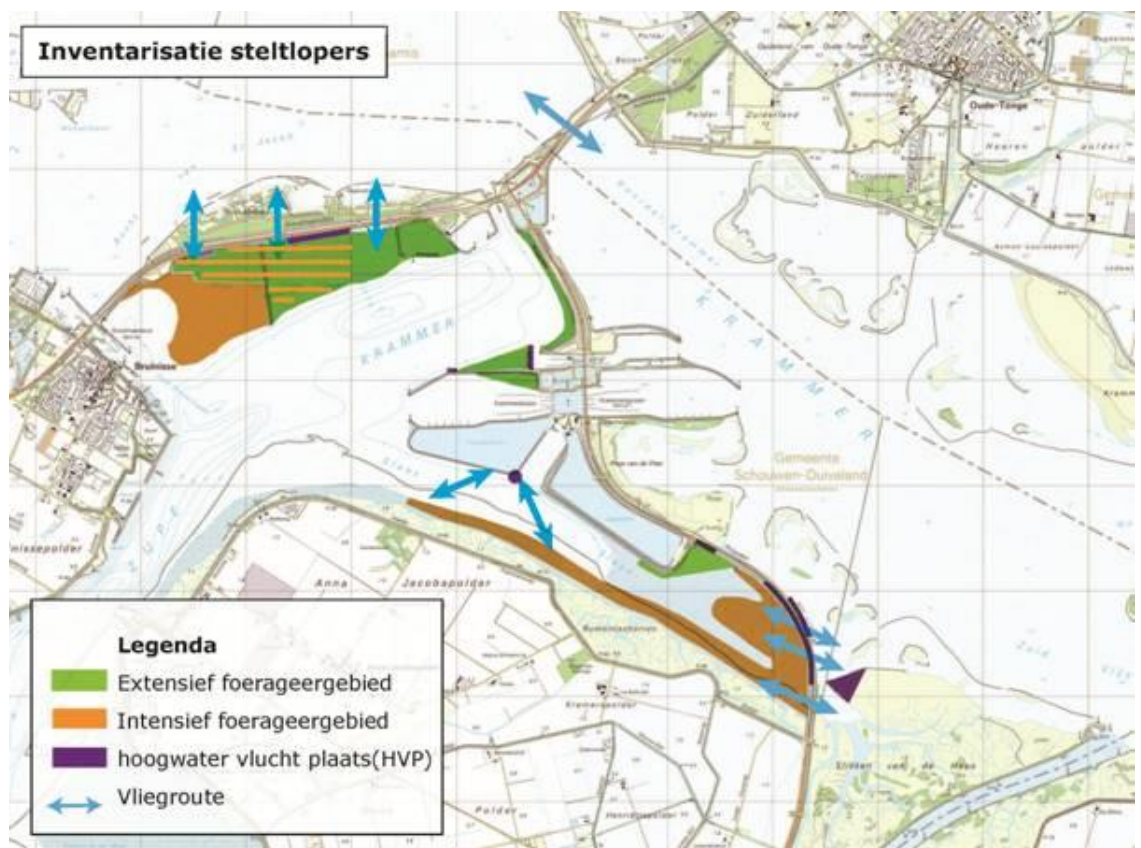
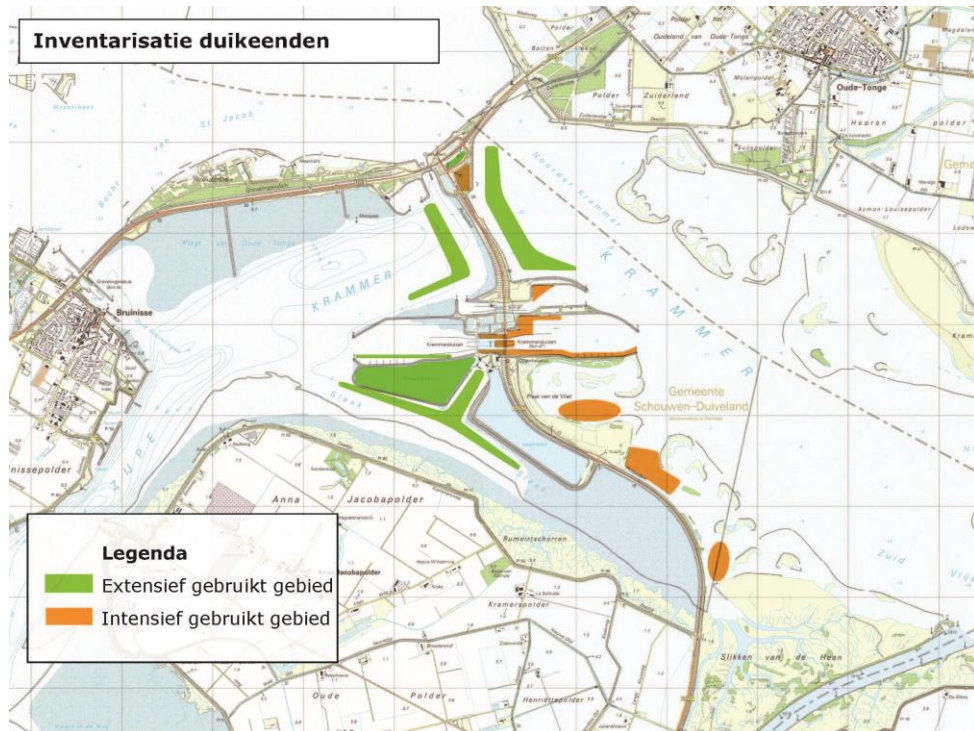
Vogels worden behandeld als soorten die vallen onder tabel 3; de zogenoemde strikt beschermde soorten.

Jaarrond beschermde nesten zijn voor zover bekend alleen aanwezig in het bos ten zuiden van de oostelijke havendam. Daar broedde in 2012 een Buizerd. De exacte nestplaats is (mij) niet bekend, doch bevindt zich zeker niet in de onmiddellijke nabijheid van een turbinelocatie, aangezien deze locaties in detail zijn bestudeerd.

Aan de hand van de vogelinventarisaties zijn de volgende visualisaties vervaardigd. De figuren 12 tot en met 17 spreken voor zich.

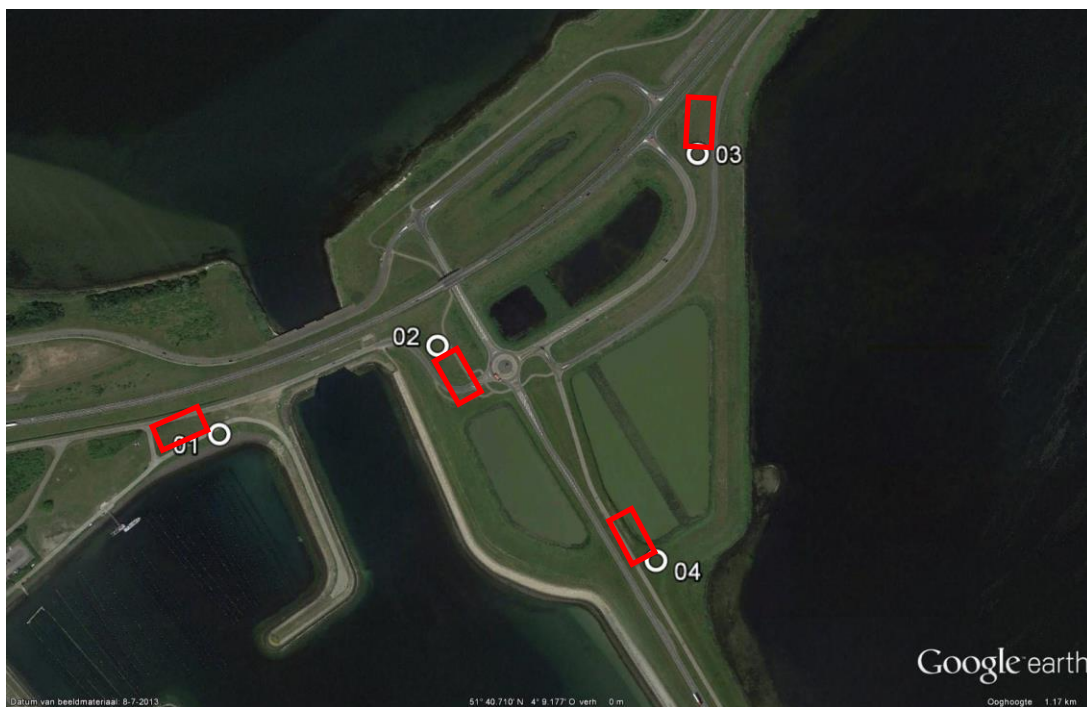






9 Bespreking per standplaats

Aansluiting Philipsdam op Grevelingendam



Figuur 18

Stukje Grevelingendam , west van aansluiting Philipsdam

Schematisch is de locatie van de turbine 01 t/m 04 van het VKA aangegeven.

De locatie van windturbine 01 is niet nader onderzocht. Op basis van bestaande terreinkennis en de abiotische omstandigheden ter plaatse is het voorkomen van beschermde planten niet waarschijnlijk. In februari 2014 zijn hier geen bladrozetten van Bijenorchis aangetroffen. Bekend is dat hier andere woelmuizen dan Noordse Woelmuizen voorkomen.

Ter plaatse van de turbines 2, 3 en 4 komen geen beschermde planten voor. Het totale gebied ten oosten van de Spuisluis (turbines 2, 3 en 4) moet worden beschouwd als leefgebied voor de Noordse Woelmuis. De dichtheden kunnen sterk variëren en zijn afhankelijk van het gevoerde beheer.

Onvermijdelijk wordt een klein deel van het leefgebied van de Noordse Woelmuis aangetast. Het totale leefgebied is naar schatting 80 ha. Elke opstelling vergt naar schatting 0,1 ha. In een volgend hoofdstuk wordt de cumulatieve werking van de turbines op de populatie van de Noordse Woelmuis nader beschouwd.

Krammersluis noord



Figuur 19

Sluisplateau noord

Schematisch is de locatie van de turbine en de kraanopstelplaats aangegeven.

In dit stukje zijn de volgende turbines gepland: 05 en 12.

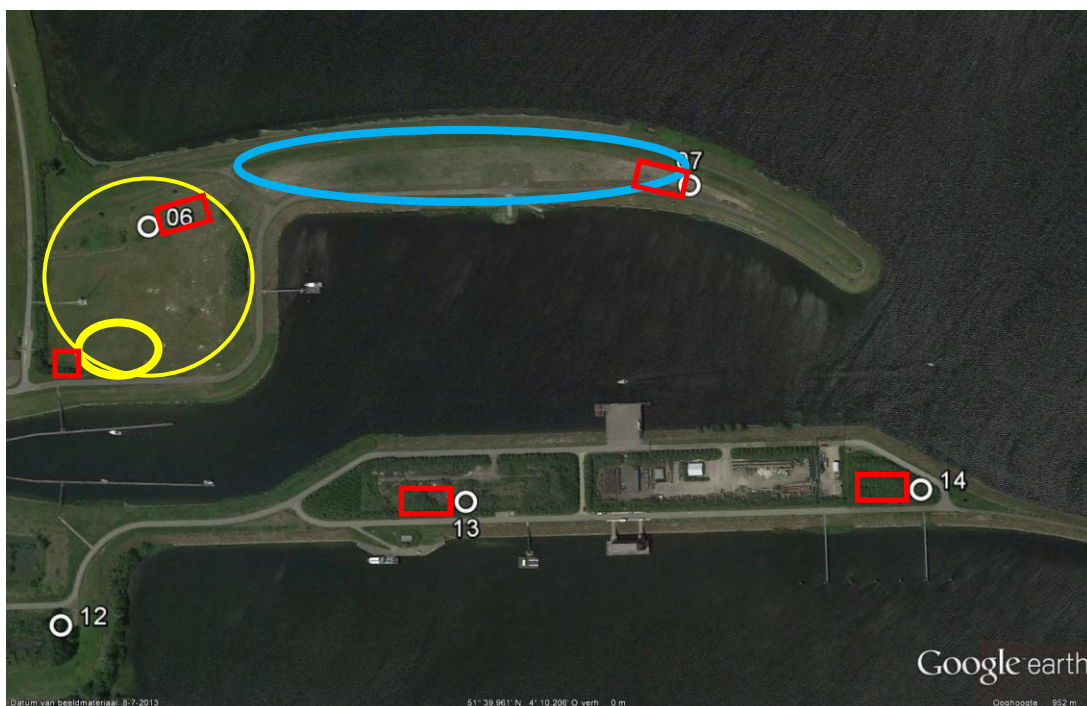
Op het geel omcirkelde stukje op de punt van de landtong groeien enkele Bijenorchissen.

Op het middenterrein zijn geen beschermde planten aangetroffen. In de plasjes op het middenterrein komt de Bastaardkikker voor. Het totale gebied moet worden beschouwd als leefgebied voor de Noordse Woelmuis. De dichtheden kunnen sterk variëren en zijn afhankelijk van het gevoerde beheer.

Bij de situering van turbine 5 is met de groeiplaats van de Bijenorchis rekening gehouden. Geen van de turbines, noch de kraanopstelplaatsen zijn gepland op (bekende) groeiplaatsen van beschermde planten.

Onvermijdelijk wordt een klein deel van het leefgebied van de Noordse Woelmuis aangetast. Het totale leefgebied is naar schatting 80 ha. Elke opstelling vergt naar schatting 0,1 ha. In een volgend hoofdstuk wordt de cumulatieve werking van de turbines op de populatie van de Noordse Woelmuis nader beschouwd.

Krammersluis noordoost



Figuur 20

Krammersluis, noordoostelijke havendammen.

Schematisch is de locatie van de turbines en de kraanopstelplaatsen aangegeven. Bovendien is de locatie van een transformatorhuis aangegeven.

In dit stukje zijn de volgende turbines gepland:
op de noordelijke havendam VKA 06 en 07 en op de middendam VKA 13, 14 en 15.
Bovendien is een transformatorhuis gepland.

Het totale gebied moet worden beschouwd als (potentieel) leefgebied voor de Noordse Woelmuis. De dichtheden variëren sterk en zijn afhankelijk van het gevoerde beheer.

Op het geel omcirkelde plateau groeien enkele honderden Bijenorchissen. Met een dikke gele lijn is binnen het gebied de grootste concentratie aangegeven.
Het blauw omcirkelde deel is speciaal daartoe beheerd broedgebied voor enkele vogelsoorten.
Hier broeden de steltlopers Scholekster, Kievit, Tureluur en tot 2007 Bontbekplevier.
Er zijn (kleine) kolonies van Zilvermeeuw, Kleine Mantelmeeuw, Stormmeeuw, Kokmeeuw en Zwartkopmeeuw.

Op het sluisplateau waar 06 is gepland zal nauwkeurig moeten worden gewerkt vanwege de Bijenorchissen. De standplaatsen in de omgeving van de bouwlocaties van de turbine en het trafostation zullen in de nawinter voorafgaand aan de bouw nauwkeurig individueel in beeld moeten worden gebracht. De bladrozetten zijn in maart goed op te sporen.

Afhankelijk van de voor de bouwwerken benodigde ruimte zullen de orchideeën moeten worden verplaatst of met rijplaten moeten worden afgedekt. Het gebied mag niet met voertuigen worden bereden. Hiertoe dienen passende maatregelen te worden genomen.

De werkzaamheden voor de turbines 06 en 07 mogen in verband met de broedkolonie van vogels niet plaatsvinden in de periode van 1 maart tot en met 1 augustus.

De turbine 13 staat in een omgeving met bosschages. Voor de plaatsing van de turbine zullen ook bosschages moeten worden gekapt. Het kappen mag zeker niet in het broedseizoen plaatsvinden. Na het opkappen van de bouwplaats inclusief de kraanopstelplaats kunnen, wanneer per se in het broedseizoen moet worden gewerkt, preventieve maatregelen worden genomen om het gaan broeden van vogels te verhinderen.

Turbine 14 is gepland in een grasvegetatie, waar het voorkomen van de Noordse Woelmuis niet is uit te sluiten. Hier dienen de mitigerende maatregelen voor deze soort in acht te worden genomen.

Turbine 15 staat op een verharde dam.

Krammersluis dammen west



Figuur 21

Krammersluis dammen west

Schematisch is de locatie van de turbine en de kraanopstelplaats aangegeven.

In dit stukje zijn de volgende turbines gepland:

Op de noordelijke havendam 08, 09, 10 en 11.

Op de zuidelijke havendam 18, 17 en 16.

Op de rand van het hoog bekken 19, 20, 21 en 22.

Op en langs deze dammen zijn geen beschermde planten en andere beschermde dieren aangetroffen dan vogels. Vleermuizen zijn op dit door zout water omringd gebied niet waargenomen en komen er naar alle waarschijnlijkheid ook nauwelijks voor.

Krammersluis zuidoost



Figuur 22

Krammersluis zuidoost

Schematisch zijn de locaties van de turbines en de kraanopstelplaatsen aangegeven.

In dit stukje zijn de volgende turbines gepland:

Op de zuidelijke havendam 33, 34 en 35

Langs de parallelweg van de Philipsdam 28, 29, 30, 31 en 32

Op de dijk van het laag bekken 23, 24, 25, 26 en 27.

Rond de baai komen beschermde planten in grote aantallen voor, met name soorten die behoren tot de duinvegetaties. Soorten zijn: Moeraswespenorchis, Rietorchis, Bijenorchis, Parnassia.

Moeraswespenorchis komt samen met Rietorchis voor op het noordoostelijke schiereilandje.

Parnassia met Rietorchis komt weid verspreid en talrijk voor in de brede zuidelijke zone. De groeiplaats van de Bijenorchis is separaat met een ster aangegeven.

De turbines zijn, zodanig gepland dat de standplaatsen van de beschermde soorten worden ontzien. Vlak bij de standplaats van turbine 29 groeien, plaatselijk, een dertigtal, beschermde Bijenorchissen.

Het gebied is geen leefgebied van de Noordse Woelmuis. Deze komen uitsluitend op eilanden voor de kust voor.

De turbines 23, 24, 25, 26 en 27 worden op de rand van het laag bekken geplaatst. Hier zijn voor zover bekend geen groeiplaatsen van beschermde planten en komen geen strikt beschermde dieren voor (ook geen vleermuizen).

De turbines 32, 33, 34 en 35 staan op de havendam, of eigenlijk naast de havendam. Hier zullen plateaus moeten worden gemaakt. Tijdens gericht onderzoek (Kruijsen 2012) zijn hier geen beschermde planten of dieren van tabel 2 of 3 aangetroffen.

Speciale aandacht verdient het uiterste punt nabij turbine 35. Het grasland direct te zuiden van het bos is van uiterst hoge natuurwetenschappelijke waarde. Het verdient aanbeveling dit grasland tijdens de aanleg met bouwhekken af te schermen.

De turbines 30, 31 en 32 worden in de grasberm van de wegen geplaatst. Hier zijn geen bijzondere waarden aanwezig.

De turbines 28 en 29 komen in of op de rand van het natuurgebied, voor een klein deel in de EHS, maar buiten de zones met beschermde planten.



Figuur 23

Windpark Krammer, detail.

Schematisch zijn de locaties van de turbines en de kraanopstelplaatsen aangegeven.

Direct ten oosten van 29 bevindt zich een waardevol en middels de Natuurbeschermingswet 1998 beschermd habitattype H2190B Vochtige duinvalleien (*kalkrijk*), waar een 30- tal, middels de Flora- en faunawet beschermde Bijenorchissen, deel van uit maken (gele omkadering). Deze planten bevinden zich in en op de rand van de greppel ter plaatse.

Deze groeiplaats kan tijdens de werkzaamheden met bouwhekken worden afgezet. Na het aanleggen van de kraanopstelplaats zal de hydrologische situatie moeten worden hersteld, met andere woorden zal een nieuwe greppel moet worden gegraven. In overleg met de beheerder, Het Zeeuwse Landschap, kan mogelijk extra biotoop voor de Bijenorchis worden toegevoegd.

De situaties rond turbine 28 is kwetsbaar, doch er zijn geen beschermde planten of dieren aangetroffen. De bouwlocaties voor de turbines 28 en 29 aan de natuurgebiedzijde dient te worden afgezet, zodat geen penetratie in het natuurgebied kan plaatsvinden.

10 Bespreking per soortgroep

10.1 Beschermde planten

Uit de inventarisaties en de verkenning per locatie is gebleken dat de volgende beschermde soorten planten in het plangebied voorkomen: Aardaker, Grasklokje, Grote Kaardenbol, Bijenorchis, Hondskruid, Moeraswespenorchis, Parnassia, Rietorchis / Brede orchis en Vleeskleurige Orchis.

Van deze soorten wordt in het VKA alleen de Bijenorchis beïnvloed. Voor deze soort is een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk.

Een ontheffingsaanvraag voor deze soorten wordt getoetst aan het criterium doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort'.

De staat van instandhouding van de Bijenorchis is als volgt. De Bijenorchis wordt in toenemende mate aangetroffen in Nederland, met name in de kuststrook. In en rond de Krammersluizen komen enkele honderden exemplaren van deze soort voor. De gunstige staat van instandhouding van de soort is niet in het geding, bij beschadiging van enkele exemplaren.

Ten aanzien van de Bijenorchis zijn niet alle individuele planten in kaart gebracht. Daarom dienen in de nawinter voorafgaand aan de bouw de exacte locaties van de planten te worden vastgesteld en gemerkt.

Daarna worden de volgende mitigerende maatregelen overwogen:

- Effecten worden vermeden door uitrasteren van de groeiplaats.
- Effecten worden gemitigeerd door de groeiplaats, in de tijd dat werkzaamheden worden verricht, met rijplaten af te dekken. De knol blijft daardoor onbeschadigd.
- Planten waarvan de standplaats verloren gaat worden overgeplant. Deze handeling betekent een overtreding van artikel 8 van de Flora- en faunawet. Een ontheffing is derhalve vereist.

10.2 Vleermuizen

Tijdens de inventarisaties is het voorkomen gebleken van :

Gewone Dwergvleermuis; talrijk voorkomend op alle delen van het complex die grenzen aan het Krammer-Volkerak.

Ruige Dwergvleermuis; in de nazomer en herfst foeragerend aanwezig tussen de Gewone Dwergvleermuizen in.

Laatvlieger; enkele exemplaren foeragerend langs de zuidoostelijke havendam met aangrenzend bos

Rosse Vleermuis; één waarneming van een overvliegend exemplaar.

Meervleermuis; foeragerend op het Krammer-Volkerak.

Watervleermuis; foeragerend op het Krammer-Volkerak

Zoals reeds eerder vermeld zijn op de havendammen langs het zoute water van de Oosterschelde geen vleermuizen waargenomen.

Van geen van de voorkomende soorten vleermuizen is bekend waar hun verblijfplaatsen zijn.

De bosschages herbergen geen spechtengaten etc. De Meervleermuizen en Rosse Vleermuis kunnen hun verblijfplaats op grote afstand hebben. De Ruige Dwergvleermuis zal toch in de bosschages huizen, ook al zijn hier nergens spechtengaten etc. aangetroffen. De Laatvlieger trekt vanuit St. Philipsland langs de

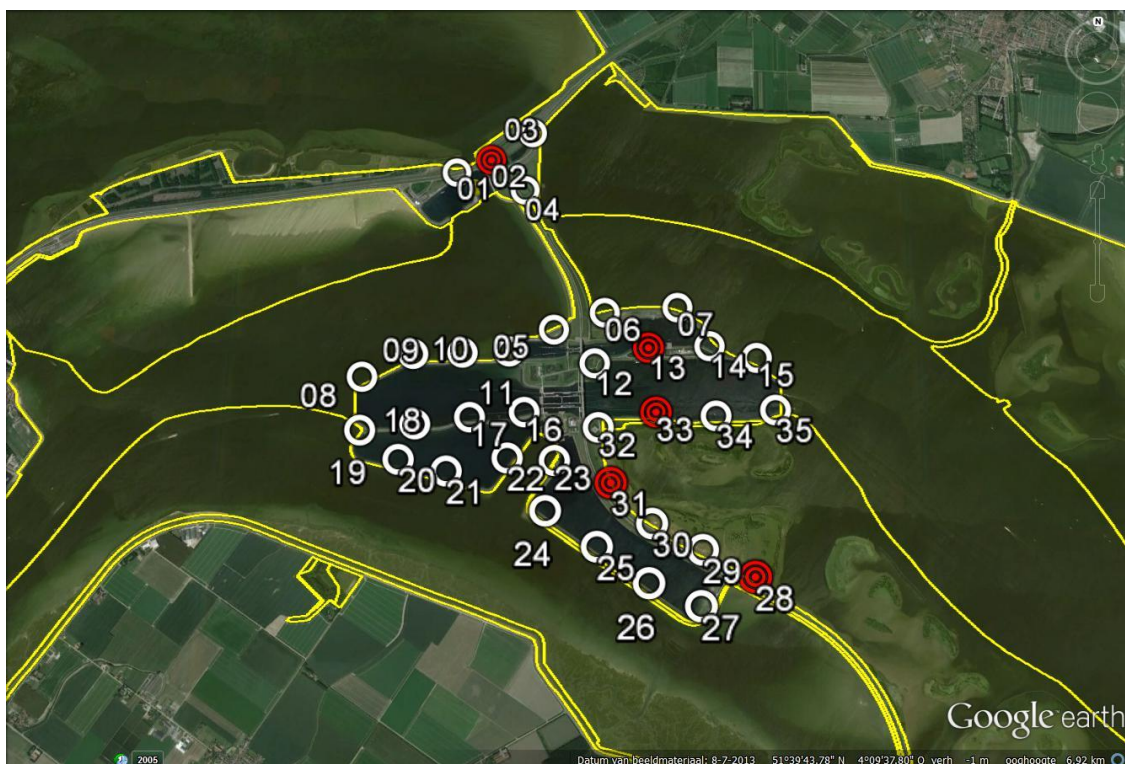
Philipsdam. De verblijfplaats van de Gewone Dwergvleermuis dient te worden gezocht in de bij het sluiscomplex aanwezige gebouwen of de sluisen.

Uit recent onderzoek blijkt dat de aanvaringskans van vleermuizen niet mag worden onderschat. Met name in Duitsland, maar ook langs het Volkerak zijn situaties aangetroffen met meer dan 10 slachtoffers per turbine per jaar (Brinkmann et al. 2011, Boonman et al. 2011).

Slachtoffers onder de vleermuizen kunnen alleen vallen wanneer ze ook op wiekhoogte voorkomen. De kennis hierover is nog gering, doch duidelijk is dat dit vooral bij lage windsnelheden voorkomt. Los van trekbewegingen zullen vleermuizen alleen voorkomen wanneer er ook voedsel is. Het voorkomen en het gedrag van de insecten is dus de bepalende factor.

In Duitsland, boven bossen, blijven vleermuizen soms bij wat hogere windsnelheden dan 4 m/sec aanwezig (Brinkmann et al. 2011, Behr et al 2011). Pas boven de 8 m/sec was vrijwel geen activiteit meetbaar. Doch ook langs het Volkerak is vleermuisactiviteit op turbine hoogte waargenomen bij meer dan 4 m/sec wind (Boonman et al. 2011). Tijdens het onderzoek van Limpens et al. 2013 is vleermuisactiviteit op een vijftal Nederlandse windparken waargenomen tot 7 m/s wind.

Beperking van het aantal slachtoffers kan worden bereikt door de turbines op vooraf vastgestelde tijden en windsnelheden buiten bedrijf te stellen en kan worden bereikt door middel van het vaststellen van de aanwezigheid van vleermuizen op turbinehoogte en het buiten bedrijf stellen of houden van de betrokken turbine(s). De Dienst Regelingen heeft in een tweetal situaties (Sabinadijk en Sabinapolder) nabij het Krammer-Volkerak geoordeeld dat geen ontheffing nodig is bij vooraf ingestelde stilstandvoorzieningen. Beide besluiten zijn door de Rechtbank Breda vernietigd met als motivering dat de getroffen maatregelen onvoldoende reductie van het aantal slachtoffers oplevert om te kunnen spreken van niet langer overtreden van de Flora- en faunawet.



Figuur 24
Turbines die worden uitgerust met Batcorders

In het windpark Krammer zullen vijf representatief gekozen turbines, in het turbinehuis worden voorzien van Batcorders.

Deze keus van de turbines kan als volgt worden verantwoord.

Turbine 02 wordt uitgerust met een batcorder waarmee de cluster 01, 02, 03 en 04 kan worden uitgeschakeld.

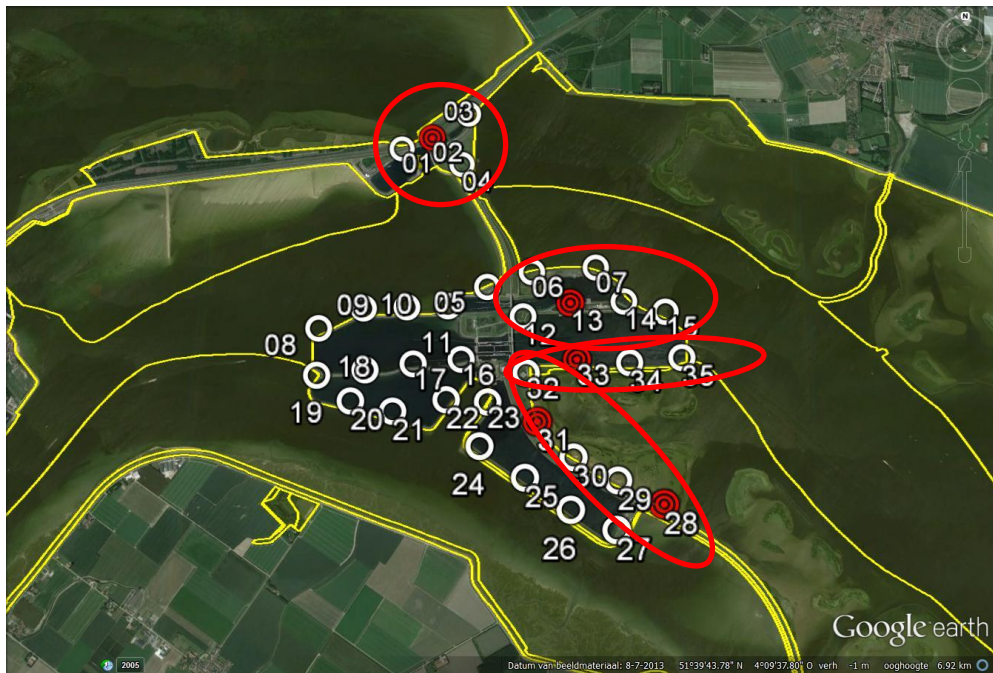
Turbine 13 wordt uitgerust met een batcorder waarmee de cluster 6, 7, 12, 13, 14 en 15 kan worden uitgeschakeld.

Turbine 33 wordt uitgerust met een batcorder waarmee de cluster 32, 33, 34 en 35 kan worden uitgeschakeld.

Turbine 31 en turbine 28 worden uitgerust met een batcorder waarmee de cluster 28, 29, 30, 31 en 32 kan worden uitgeschakeld.

De turbine 32 vormt onderdeel van de lijn 32 tot 35 hetgeen het belangrijkste foerageergebied is van de Gewone Dwergvleermuis.

De turbine 32 vormt ook onderdeel van de lijn 28 tot 32, het foerageergebied van de Laatzvlieger.



Figuur 25

Turbines die met een batcorder zullen worden uitgerust en een aanduiding van de groep van turbines die zal worden uitgeschakeld bij detectie.

Wanneer deze batcorders vleermuisactiviteit waarnemen zal de turbine is in vaanstand worden gedraaid, dan wel niet worden opgestart. Wanneer gedurende 15 minuten geen vleermuizen zijn vastgesteld kan de turbine weer gaan draaien. Wanneer foeragerende vleermuizen in de omgeving op turbinehoogte aanwezig zijn, is de kans van voorkomen in 15 minuten wel zeer groot.

Het aantal slachtoffers zal hiermee zodanig worden beperkt dat nog slechts sprake is van toevallige, incidentele slachtoffers. Hiermee kan worden bereikt dat de gunstige staat van instandhouding van de lokale populaties van Gewone Dwergvleermuis en Laatvlieger niet worden aangetast. Voor de overige soorten vleermuizen behoeft niet te worden gevreesd. Ofwel ze komen niet op turbinehoogte (Meervleermuis, Watervleermuis), ofwel ze vormen deel van een grote doortrekkende populatie (Ruike Dwergvleermuis), ofwel deze komen slechts incidenteel voor (Rosse Vleermuis). De laatste soort is bovendien reeds op grote afstand detecteerbaar, zodat deze nauwelijks risico loopt. De keus van de turbines kan als volgt worden verantwoord.

De turbines die zijn omringd door zout water krijgen geen vleermuisbewaking. Het voorkomen van vleermuizen in deze situaties moet als incidenteel worden beschouwd. In deze zoute omgeving zijn ook op grondniveau nimmer vleermuizen waargenomen.

Conclusie

Er is geen sprake van vermindering van het leefgebied voor vleermuizen, slechts van een kleine kans op aanvaringen. Er worden maatregelen genomen om het aantal aanvaringen tot een minimum te beperken. Een incidenteel slachtoffer is echter nimmer uit te sluiten.

Om deze reden wordt ontheffing gevraagd van artikel 9 van de Flora- en faunawet.

10.3 Noordse Woelmuis

Op verschillende plaatsen is de aanwezigheid van Noordse Woelmuizen vastgesteld. Langs de Grevelingendam komt de soort ook in de graslanden van de dam voor, waarbij geen andere woelmuizen zijn aangetroffen. Op basis van dit gegeven wordt aangenomen dat alle sporen van woelmuizen in het gebied van de Noordse Woelmuis zijn en deze soort voorkomt in alle voor woelmuizen geschikte biotopen op de Grevelingendam ten noorden van de spuisluis en op de Philipsdam ten noorden van de sluizen. Voorts blijkt de Noordse Woelmuis voor te komen op eilanden in het Krammer-Volkerak.

Binnen het voorkeursmodel blijken 9 à 10 turbines te staan in gebieden waarvan wordt verondersteld dat de Noordse Woelmuis er voorkomt. Negen van deze turbines (2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 15) staan in een biotoop dat geschikt is voor woelmuizen.

Het totale gebied waar Noordse Woelmuizen leven wordt geschat op 80 ha. Deze 80 ha is echter nimmer volledig in gebruik door Noordse Woelmuizen. De Noordse Woelmuis komt er vooral voor in overjarig gras. De plaatsen waar dit voorkomt wisselt naar gelang het maaibeheer. Een deel van het gebied wordt om redenen van verkeersveiligheid (minimaal) eens per jaar gemaaid. Een deel wordt jaarlijks gemaaid om onduidelijke redenen. Een deel wordt beheerd op een zodanige wijze dat het grasbiotoop in stand wordt gehouden. Naar schatting is minder dan 40 ha momenteel beschikbaar als leefgebied voor de Noordse Woelmuis. Optimalisatie van dit beheer is zeker mogelijk.

Per turbine is het verlies aan oppervlakte biotoop ongeveer 0,1 ha. Het totale verlies wordt begroot op minder dan 1 ha. Enkele turbines (bijvoorbeeld 1, 2 en 4) staan in gebied dat te frequent wordt gemaaid. De turbines 13 en 14 staan in gebied dat momenteel is begroeid met bosjes en dus geen biotoop voor de Noordse Woelmuis meer is.

De staat van instandhouding langs het Grevelingenmeer en het Krammer-Volkerak voor deze soort is zeker niet ongunstig. In beide bekkens zijn biotopen waarvan kan worden verwacht dat de soort zich nog lang kan handhaven. In dit biotoop zijn geen turbines gepland. Op de Grevelingendam en de Philipsdam is het een kwestie van tijd voordat het gebied zal worden gekoloniseerd door andere woelmuizen. De Noordse Woelmuis zal dan worden verdrongen tot refugia die niet geschikt zijn voor Veldmuis of Aardmuis.

Het gebied waar de Noordse Woelmuis al of niet voorkomt is niet eenduidig, maar afhankelijk van het gevoerde maaibeheer. In pas gemaaide of frequent gemaaide graslanden ontbreekt de soort. De soort is wel aanwezig in overjarig grasland.

Het initiatief zal het aantal potentiële plaatsen waar de soort voorkomt in geringe mate aantasten. Directe aantasting (art. 9) wordt vermeden door de bouwplaats van te voren kort te maaien. De eventueel aanwezige woelmuizen zullen dan wegtrekken. Een ontheffing van artikel 11 van de Flora- en faunawet is onontbeerlijk.

Bij een ontheffing zijn de volgende mitigerende maatregelen denkbaar:

1. Om het risico van import van woelmuizen te vermijden, mag in het huidige leefgebied van de Noordse Woelmuis geen grond worden aangevoerd uit gebieden waar andere soorten woelmuizen voorkomen.
2. Voorafgaand aan de werkzaamheden kan het maaibeheer zodanig worden uitgevoerd dat voor de soort geschikte gebieden op enige afstand van de werken liggen en nabij de werken het gras kort wordt gemaaid.

Daarnaast zal nog worden onderzocht of, door het treffen van gerichte (inrichtings)maatregelen, geschikt biotoop voor de Noordse Woelmuis kan worden uitgebreid.

Dit kan door het maaibeheer, dat nu vooral gericht is op Rijkswaterstaat doelstellingen, beter af te stemmen op het optimaliseren van het biotoop van de Noordse Woelmuis. Nog onbekend is welke winst dit zal geven, maar in ieder geval staat vast dat deze winst groter zal zijn dan het verlies aan 1 ha door de turbines. Het verlies aan potentieel habitat kan hierdoor zeker worden gecompenseerd.

Conclusie.

Middels mitigerende maatregelen wordt het biotoop van de Noordse Woelmuis op plaatsen waar deze wordt aangetast van te voren ongeschikt gemaakt door de vegetatie zeer kort te maaien of te frezen. Op het moment dat de werkzaamheden plaatsvinden zullen lokaal geen Noordse Woelmuizen voorkomen.

Na de werkzaamheden zal het potentieel biotoop voor de Noordse Woelmuis (c. 80 ha), permanent met 1 ha zijn afgenomen. Die 80 ha zijn nimmer in zijn geheel leefgebied omdat dit afhangt van het maaibeheer. Dit maaibeheer kan, in overleg met Rijkswaterstaat, zodanig worden verbeterd dat het verlies van 1 ha ruimschoots zal worden gecompenseerd.

Desondanks wordt ontheffing gevraagd van art. 11 van de Flora- en faunawet omdat (tijdelijk) circa 1 ha van het potentieel leefgebied wordt afgenomen.

10.4 Zeezoogdieren en vissen

Ten behoeve van de oprichting van de turbines zullen schroefpalen worden gebruikt of worden geheid. Dit is nog niet bekend.

Hoewel zeezoogdieren, met uitzondering van de opgesloten Bruinvis in de Grevelingen nimmer in de planomgeving zijn waargenomen, bestaat de theoretische mogelijkheid dat ze eens voorkomen. Er zijn geen vaste verblijfplaatsen in de omgeving, dus het gaat alleen om het doden of verwonden van de dieren. Daarnaast is immer de mogelijkheid aanwezig dat beschermde en andere vissen zich in de beïnvloedingszone bevinden.

Bij het heien, ook op land grenzend aan water, vindt geluidoverdracht plaats in het water. Hierdoor kunnen dieren die zich in de gevarenzone bevinden schade ondervinden. Onder gevarenzone wordt verstaan de afstand tot de heiwerkzaamheden waarbij zodanig letsel kan optreden dat dit op korte of langere termijn de dood tot gevolg heeft.

Dit betreft permanente gehoorschade bij zeezoogdieren of zwemblaasbeschadiging bij vissen. Deze afstand is hooguit enkele honderden meters.

Wanneer er zorg voor wordt gedragen dat de heiwerkzaamheden elke keer (bijvoorbeeld 's morgens bij aanvang van het heien en bij elke nieuwe paal) worden begonnen op een laag niveau (slow start) en pas na langer dan 15 minuten de volledige sterkte bereikt, kunnen de gevoelige dieren uitwijken. Bij een snelheid van 4 km/uur wordt in een kwartier 1 kilometer afgelegd. Dit is ruim voldoende.

Het is uitermate onwaarschijnlijk dat de dieren even snel terugzwemmen als de werkzaamheden even stoppen.

De afstand waarop enige hinder (irritatie) kan optreden voor de zeezoogdieren en vissen is mogelijk groter. Ook dit effect wordt, vanwege het incidentele karakter, niet als een voor de populatie belangrijk effect beschouwd. Na beëindiging van de werken zal de oorspronkelijke toestand herstellen. Deze wijze van heien is in het initiatief opgenomen. Geluid en trillingen tijdens de gebruiksfase van het windpark hebben geen effect op vissen en zeezoogdieren in de aangrenzende deltawateren.

Om effecten van het onderwatergeluid te vermijden wordt ofwel gewerkt met schroefpalen of wordt gewerkt met een zogenoemde slow-start. Hierdoor zullen geen overtredingen van de Flora- en faunawet optreden en behoeft geen ontheffing te worden gevraagd.

10.5 Broedseizoen vogels

Tijdens het vogelbroedseizoen zijn de broedplaatsen van vogels strikt beschermd. Ontheffingen vanwege dit verbod worden niet verleend. Er is dus geen andere mogelijkheid dan het vermijden van overtredingen.

Overtredingen van de Flora- en faunawet kunnen worden voorkomen door:

1. Werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. Globaal is dit van 1 maart tot eind juli. Meer in detail is het per soort en plaats verschillend.
2. Voorafgaand aan het broedseizoen het broeden te verhinderen door het ongeschikt maken van het broedterrein. Dit kan door fysieke maatregelen of door verstoringmaatregelen.

Let er wel op dat deze maatregelen niet mogen leiden tot een afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding. Het op enige wijze ongeschikt maken van de broedkolonie op de noord-oostelijke havendam doet wel afbreuk.

Broedvogels komen in principe overal voor. Op voorhand is niet aan te geven welke maatregelen in detail moeten worden genomen om overtredingen van de Flora- en faunawet te vermijden. Daarvoor is een gedetailleerde planning vereist.

Werkzaamheden binnen het broedseizoen kunnen soms noodzakelijk zijn. Dit is niet geheel onmogelijk, maar vergt wel dat preventieve maatregelen worden genomen.

Wel is reeds aan te geven dat werkzaamheden op de noordoostelijke havendam, waar een speciaal vogelbroedterrein door Rijkswaterstaat wordt onderhouden, tijdens het broedseizoen niet zijn uit te voeren. Het uitvoeren van werkzaamheden op de ringdijk van het hoog bekken kan verstoring tot gevolg hebben van broedende Scholeksters en meeuwen. Ook hier kan niet in het broedseizoen worden gewerkt. In beide gevallen zouden werkzaamheden of mitigerende maatregelen het broeden te verhinderen, leiden tot significante effecten in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

10.6 Aanvaringsrisico's vogels

Er zijn een aantal plaatsen en oorzaken waar de kans bestaat dat de aanvaringsrisico's voor vogels zodanig groot zijn dat er gesproken kan worden van een overtreding van de Flora- en faunawet.

Getijdentrek

Hieronder wordt de trek verstaan die plaatsvindt tussen de foerageergebieden op de intergetijdengebieden en de plaatsen waar deze vogels met hoogwater verblijven. Getijdentrek vindt het gehele jaar door plaats en vier maal in een etmaal. Daardoor is deze trek als intensief te kenmerken. De soorten die bij deze trek zijn betrokken zijn Rotgans, Bergeend, vrijwel alle soorten zwemeenden en steltlopers.

Risicovolle locaties zijn;

- de Grevelingendam met getijdentrek tussen de intergetijdengebied van de Krabbenkreek tot de Plaat van Oude Tonge met de hoogwatervluchtplaatsen bij Battenoord en Herkingen en

- de Philipsdam, direct noord van St. Philipsland met getijdentrek tussen de Slaak en de hoogwatervluchtplaatsen aan de noordkant van de Schorren van de Heen.

De plaatsing van turbines op deze risicovolle locaties is vermeden.

Slaaptrek

Hieronder wordt verstaan de trek tussen de foerageergebieden en de slaapplaatsen. De trek is wat minder intensief doordat er soorten bij zijn betrokken die niet het gehele jaar door aanwezig zijn en de trek slechts twee maal per dag plaatsvindt.

Risicovolle locaties zijn;

- de Grevelingendam tussen Grevelingenmeer en Krammer-Volkerak van de aansluiting van de Philipsdam tot Overflakkee en
- de Philipsdam tussen Slaak / Oosterschelde en de Schorren van de Heen / Krammer-Volkerak van het laag bekken tot St. Philipsland.

De plaatsing van turbines op deze risicovolle locaties is vermeden.

Voedseltrek

Hieronder wordt verstaan de trek van oudervogels van en naar de broedplaats waar ze hun jongen voeren. Deze vorm van trek komt vooral voor bij kolonievogels zoals reigers en meeuwen. Voedseltrek is een korte tijd van het jaar, tijdens het opvoeden van de jongen vaak zeer intensief. Jongen worden vaak meermalen per dag gevoed. Problemen kunnen zich voordoen in de gemengde meeuwenkolonie op de noordoostelijke sluisdam en bij trek naar de Lepelaarkolonie langs de Philipsdam. De plaatsing van turbines op deze risicovolle locaties is vermeden.

Bovengenoemde risicovolle plaatsen zijn in onderstaande figuur aangegeven. Gaande het proces zijn alle voorstellen om hier windturbines te plaatsen vervallen. Binnen het huidige voorkeursmodel zijn geen turbines gepland op plaatsen meer met een sterk verhoogd risico vanwege de hiervoor geschetste oorzaken. Dit is het alternatief met de minste kans op slachtoffers.

.



Figuur 26
Zones met groot risico voor vogelaanvaringen.

Toch zullen vogelslachtoffers voorkomen. De bekende aantallen slachtoffers variëren sterk van 4 tot meer dan 50 per jaar per turbine. Het overgrote deel daarvan bestaat uit doortrekkers in de seizoentrek. Deze zijn niet te mitigeren.

11 Soortselectie vogels voor ontheffing Flora- en faunawet

11.1 Inleiding

Op grond van artikel 9 van de Flora- en faunawet is het verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

In dit artikel 9 van de Flora- en faunawet is niet het bestanddeel “opzet” opgenomen. Dit betekent dat iedereen die zelfs maar per ongeluk een beschermd exemplaar doodt, artikel 9 overtreedt. Deze wetsystematiek brengt mee dat voorzienbare verwonding of sterfte van individuele exemplaren onder de bescherming van artikel 9 van de Flora- en faunawet valt.

Het artikel wordt juridisch als volgt uitgelegd. Er is geen ontheffing van artikel 9 noodzakelijk, wanneer:

Er slechts sprake is van incidentele, toevallige slachtoffers (diverse advocaten).

De kans op een slachtoffer verwaarloosbaar klein is (Min. EZ).

Er alleen sprake is van incidentele slachtoffers (Min.EZ).

Dit betekent dat voor het windpark Krammer voor de vogelsoorten waarvoor een niet verwaarloosbare kans bestaat om aanvaringslachtoffer te worden en deze kans door mitigerende maatregelen niet kan worden gereduceerd tot het gewenste (bijna nul) niveau een ontheffing van artikel 9 van de Flora- en faunawet moet worden verkregen.

Dienst Regelingen vereist hiervoor een onderbouwde lijst met vogelsoorten.

11.2 Methode

De aanpak berust op twee pijlers. Beredeneerd wordt dat een slachtoffer slechts toevallig en incidenteel slachtoffer zal zijn. Binnen deze redenatie gaat het er vooral om wat er aan vooraf gaat.

De eerste pijler betreft de zeldzaamheid. Alle vogelsoorten die niet structureel voorkomen rond het windpark Krammer, zijn daar, als ze er zijn, incidenteel en toevallig.

De tweede pijler betreft vogelsoorten die regulier voorkomen, maar door de aard van gedrag en biotoop nauwelijks kans hebben aanvaringslachtoffer te worden.

Bij de overgebleven soorten kunnen kleine aantallen slachtoffers, ondanks de mitigerende maatregelen, niet met 100% zekerheid voor bijna 100% worden vermeden. Voor deze soorten wordt ontheffing gevraagd.

Werkwijze

Uitgangspunt is een lijst van alle 507 in het wild in Nederland voorkomende soorten. Bron www.dutchbirding.nl, november 2013.

Op de eerste plaats is in drie stappen een selectie gemaakt van soorten die rond het windpark Krammer niet of slechts incidenteel voorkomen. Vogelsoorten die hier niet of zeer zeldzaam voorkomen, met andere woorden een incidentele kans hebben om voor te komen, hebben dus ook slechts een incidentele kans om vogelslachtoffer te worden. Er is dan geen sprake van overtreding van de bepalingen van de Flora- en faunawet en een ontheffing kan niet worden gegeven.

Deze soorten zijn uit de lijst verwijderd.

Selectie 1.

Hieruit zijn alle soorten geselecteerd die, anders dan heel zeldzaam, voorkomen in Nederland. Hiervoor is gemakshalve het criterium gebruikt dat een waarneming van deze soort wordt beoordeeld door de Commissie Dwaalgasten Nederlandse Avifauna (CDNA). Hierbij zijn vertegenwoordigers van vele families. Het betreft altijd toevallige, meest individuele gasten. De soorten worden verder niet genoemd. Het betreft 196 soorten.

Selectie 2

Dit betreft een selectie van soorten die anders dan heel zeldzaam voorkomen de omgeving van het windpark, omdat hun specifiek leefgebied hier ontbreekt. Deze groep bestaat uit soorten van gehele families, zoals zee-eenden, duikers, jagers, alkachtigen, alsmede soorten die op basis van hun specifieke soortbiotoop niet of nauwelijks voorkomen in het windpark Krammer.

Het betreft 134 soorten.

De (zeer) zeldzame soorten zijn nu verwijderd. De selectie gaat verder.

Selectie 3

Er is een groep vogels die uitsluitend of vrijwel uitsluitend als doortrekker of toevallige gast in het gebied van het windpark Krammer voorkomt. Het zijn soorten die normaal gesproken niet in het gebied verblijven. Deze soorten kunnen weliswaar op meerdere dagen per jaar langskomen, maar als individu komen deze soorten maar één of twee maal per jaar, vaak gedurende slechts enkele minuten, langsvliegend, voor.

Ook voor deze soorten geldt dat een aanvaringslachtoffer slechts toevallig en incidenteel kan optreden.

Het betreft 57 soorten.

Kwartel	Pallas' Boszanger	Grote Gele Kwikstaart
Ooievaar	Bladkoning	Rouwkwikstaart
Zeearend	Fluiter	Grote Pieper
Wespendief	Orpheusspotvogel	Duinpieper
Zwarte Wouw	Waterrietzanger	Boompieper
Rode Wouw	Grote Karekiet	Roodkeelpieper
Grauwe Kiekendief	Graszanger	Oeverpieper
Kraanvogel	Pestvogel	Waterpieper
Nachtwaluw	Roze Spreeuw	Europese Kanarie
Bijeneter	Beflijster	Grote Barmsijs
Hop	Noordse Nachtegaal	Kruisbek
Zwarte Specht	Kleine Vliegenvanger	Roodmus
Middelste Bonte Specht	Bonte Vliegenvanger	Goudvink
Roek	Zwarte Roodstaart	Appelvink
Kuifmees	Paapje	Geelgors
Kuifleeuwerik	Roodborsttapuit	Ortolaan
Boomleeuwerik	Tapuit	Bosgors
Roodstuitwaluw	Engelse Kwikstaart	Dwerggors
Cetti's Zanger	Noordse Kwikstaart	Grauwe Gors
Sperwergrasmus	Witkeelkwikstaart	

Er resteren $507-196-134-57 = 120$ soorten.

Inschatting risico

De risico's voor deze soorten zijn mede ingeschat aan de hand van hun vlieggedrag rond het windpark. Het meeste risico lopen de soorten die geregeld over korte afstanden in het donker vliegen (slaapvluchten, getijdentrek).

Vogels die over lange afstanden vliegen doen dat meest op grotere hoogte of bij sterke trekdrang en tegenwind juist zeer laag. Bij daglicht zijn de meeste vogels uitstekend in staat de turbines te ontwijken.

11.3 Resultaten

De overgebleven 120 soorten zijn weergegeven in onderstaande lijst. De soorten van de lijst komen alle min of meer geregeld voor of kunnen in wat grotere aantallen en gedurende meerdere dagen voorkomen.

De lijst is als volgt opgebouwd.

Kolom 1. Soortnaam

Kolommen 2, 3 en 4. Na de soortnaam is aangegeven of de soort broedvogel, overwintenaar of slechts doortrekker is.

(Let wel, dit betreft de situatie bij het Windpark Krammer. Elders in Nederland kan een soort een andere status hebben.)

In de betreffende kolommen (broed, winter, doortrek) is tevens een indicatie gegeven van het biotoop. Hierbij worden de volgende categorieën onderscheiden.

Veld – Soorten die in het open gebied broeden, daarbij niet hoog vliegen en daardoor slechts een toevallig en incidenteel risico lopen om aanvaring slachtoffer te worden.

Bos, bosschages – Bosvogels en vogels van bosschages die normaal gesproken niet boven de kruinen vliegen en daardoor slechts een toevallig en incidenteel risico lopen om aanvaring slachtoffer te worden.

Riet - Rietvogels die normaal gesproken niet hoog vliegen en daardoor slechts een toevallig en incidenteel risico lopen om aanvaring slachtoffer te worden.

Vlieg – Soorten die voedselvluchten ondernemen, dan wel vliegend foerageren. Deze soorten voeden hun jongen met prooien die elders, buiten het broedgebied worden verzameld en maken vaak meerdere malen per dag voedselvluchten van en naar de broedplaats. Bij het foerageren (roofvogels, zwaluwen) of bij het transport (meeuwen, Lepelaar) kunnen de soorten op turbinehoogte vliegen.

Water – soorten die op het water verblijven.

WaterS – soorten die op het water verblijven maar waar de foerageerplaatsen en de slaapplaatsen niet gelijk zijn. Deze soorten maken, twee maal daags, vluchten van en naar de slaapplaatsen.

Getij – soorten die foerageren op de intergetijdengebieden van de Oosterschelde en bij hoogwater een hoogwatervluchtplaats (HVP) opzoeken. Dit betekent dat de soorten zich vier maal daags verplaatsen.

Oever – watervogels (steltlopers) die in de stagnante wateren langs de oevers leven.

Kolom 5

In de kolom, mitigatie is aangegeven of bij het ontwerp van het windpark het vermijden van risico van aanvaringen een rol heeft gespeeld. Indien –ja- dan is het

ontwerp mede gebaseerd op het vermijden van aanvaringen. Bij – deels- is dit niet optimaal gebeurt. Bij – nee- heeft de soort geen rol gespeeld in het ontwerp.

Kolommen 6, 7 en 8

In de kolommen daarna is een indicatie gegeven of het risico op aanvaringen, na mitigatie, nul of bijna nul bedraagt (0), of dat er een rest risico blijft bestaan (X). Voor de soorten met X (restrisico) wordt een ontheffing gevraagd. Voor deze soorten volgt later een nadere motivering.

Tabel 1

Overzicht van de regelmatig voorkomende vogels en de risico's op slachtoffers.

	Biotop			mitigatie		risico		
	broed	winter	doortrek			broed	winter	doortrek
Knobbelzwaan	veld	water		ja		0	X	
Kleine Zwaan		water		ja			0	
Wilde Zwaan		water		ja			0	
Grauwe Gans	veld	water		deels		0	X	
Grote Canadese Gans		water		deels			X	
Rotgans		getij		deels			X	
Bergeend	veld	getij		deels		0	X	
Tafeleend	veld	water S		ja		0	X	
Kuifeend	veld	water S		ja		0	X	
Nonnetje		water		ja		0	0	
Brilduiker		water		ja			0	
Grote Zaagbek		water		ja			0	
Middelste Zaagbek		water		ja			0	
Krakeend	veld	water S		ja		0	X	
Smient		veld		nee			X	
Slobeend	veld	water S		ja		0	X	
Wilde Eend	veld	water S		ja		0	X	
Pijlstaart		water S		ja			X	
Wintertaling	veld	water S		ja		0	X	
Patrijs	veld	veld		nee		0	0	
Aalscholver		water		ja			0	
Grote Zilverreiger		oever		ja			0	



Blauwe Reiger		oever		ja		0	
Lepelaar	vlieg			ja	0		
Dodaars	riet	water		ja		0	
Fuut	riet	water		ja	0	0	
Kuifduiker		water		ja		0	
Geoorde Fuut		water		ja		0	
Sperwer	bos	vlieg		nee	0	0	
Buizerd	vlieg	vlieg		nee	X	X	
Torenvalk	veld	vlieg		nee		0	
Slechtvalk		vlieg		nee		0	
Waterhoen	riet	riet		nee	0	0	
Meerkoet	riet	riet		nee	0	0	
Scholekster	veld	getij		ja	0	0	
Kluut			getij	ja			0
Bontbekplevier	veld	getij		ja	0	0	
Goudplevier		getij		ja		0	
Zilverplevier		getij		ja		0	
Kievit	veld	getij		ja	0	0	
Kanoet		getij		ja		0	
Bonte Strandloper		getij		ja		0	
Kemphaan			getij	ja			0
Watersnip		oever		ja		0	
Rosse Grutto		getij		ja		0	
Regenwulp		getij		ja		0	
Wulp		getij		ja		0	
Oeverloper			oever	nee			0
Witgat			oever	nee			0
Zwarte Ruiter		getij		ja		0	
Groenpootruiter		getij		ja		0	
Bosruiter			oever	nee			0
Tureluur		getij		ja		0	
Steenloper		getij		ja		0	
Kokmeeuw	vlieg	vlieg		deels	0	X	
Dwergmeeuw			water	ja			0
Zwartkopmeeuw	vlieg			deels	0		
Stormmeeuw	vlieg	vlieg		deels	0	X	
Kleine Mantelmeeuw	vlieg			deels	0		
Zilvermeeuw	vlieg	vlieg		deels	X	X	
Visdief	water		water	ja	0		0
Holenduif	veld	veld		nee	0	0	
Houtduif	bos	veld		nee	0	0	
Turkse Tortel	bos	bos		nee	0	0	
Zomertortel	bos			nee	0		



Koekoek	riet			nee	0		
Ransuil	bos	bos		nee	0	0	
Gierzwaluw	vlieg			nee	X		
IJsvogel	oever	oever		nee	0	0	
Groene Specht	bos	bos		nee	0	0	
Grote Bonte Specht	bos	bos		nee	0	0	
Wielewaal	bos			nee	0		
Ekster	bos	veld		nee	0	0	
Gaai	bos	bos		nee	0	0	
Kauw	bos	veld		nee	0	0	
Zwarte Kraai	bos	veld		nee	0	0	
Pimpelmees	bos	bos		nee	0	0	
Koolmees	bos	bos		nee	0	0	
Veldleeuwerik	veld	veld		nee	0	0	
Oeverzwaluw	vlieg			nee	X		
Boerenzwaluw	vlieg			nee	X		
Huiszwaluw	vlieg			nee	X		
Staartmees	bos	bos		nee	0	0	
Braamsluiper	veld			nee	0		
Grasmus	veld			nee	0		
Tuinfluit	bos			nee	0		
Zwartkop	bos			nee	0		
Tjiftjaf	bos			nee	0		
Fitis	bos			nee	0		
Sprinkhaanzanger	riet			nee	0		
Snor	riet			nee	0		
Spotvogel	bos			nee	0		
Bosrietzanger	riet			nee	0		
Kleine Karekiet	riet			nee	0		
Rietzanger	riet			nee	0		
Boomkruiper	bos	bos		nee	0	0	
Winterkoning	bos	bos		nee	0	0	
Spreeuw	bos	veld	veld	nee	0	0	0
Merel	bos	bos		nee	0	0	
Kramsvogel			veld	nee			0
Zanglijster	bos	bos	bos	nee	0	0	0
Koperwiek			veld	nee			0
Grote Lijster			veld	nee			0
Grauwe Vliegenvanger	bos			nee	0		
Roodborst	bos	bos		nee	0	0	
Nachtegaal	bos			nee	0		
Blauwborst			riet	nee			0
Gekraagde Roodstaart	bos			nee	0		
Roodborsttapuit	veld			nee	0		



Heggenmus	bos	bos		nee	0	0
Huismus	veld	veld		nee	0	0
Ringmus	bos	bos		nee	0	0
Gele Kwikstaart	veld			nee	0	
Witte Kwikstaart	veld			nee	0	
Graspieper	veld	veld		nee	0	0
Vink	bos	bos		nee	0	0
Groenling	veld	veld		nee	0	0
Putter	veld	veld		nee	0	0
Kneu	veld	veld		nee	0	0
Rietgors	riet	riet		nee	0	0

Hier is deze risicoschatting per groep of per soort is gemotiveerd.

Groep broed – veld

Deze vogels broeden in het open veld en voeden hun jongen op in het water of ook in dat open veld. De leefwijze van deze groep zorgt er voor dat ze vrijwel nimmer op turbinehoogte zullen voorkomen. Het risico voor deze groep wordt als incidenteel ingeschat, in de tabel aangeduid als 0.

Groep broed – riet

Een groep die gebonden is aan de rietvelden en daardoor ook vrijwel nimmer op turbinehoogte zal voorkomen. Het risico voor deze groep wordt als incidenteel ingeschat, in de tabel aangeduid als 0.

Groep broed – bos, bosschages

Deze soorten leven vooral in het bos zelf of hooguit net bij de boomkruinen. Ook deze soorten zullen vrijwel nimmer op turbinehoogte voorkomen. Het risico voor deze groep wordt als incidenteel ingeschat, in de tabel aangeduid als 0.

Groep broed – vlieg

Deze groep valt in twee delen uiteen; de kolonievogels en de zwaluwen / roofvogels. Zwaluwen en Gierzwaluw foerageren vliegend en op geruime afstanden en kunnen daarbij ook op turbinehoogte voorkomen. Hierbij is niet van belang of ze ook bij het windpark zelf broeden. Het gedrag is onvoorspelbaar. Een prognose is niet te geven. Reële mitigatie is onmogelijk.

De Buizerd (broedt op Krammer) onderneemt vanuit zijn broedplaats foerageervluchten waarbij soms ook op turbinehoogte wordt gevlogen. Het is een risicosoort waarvan een prognose niet is te geven en geen reële mitigatie mogelijk is. Om deze reden zijn de voornoemde soorten in de tabel geduid met 'ja'.

Lepelaar en diverse meeuwen broeden in kolonies en voeren vaak van grote afstanden voedsel aan voor de jongen. In onderstaande figuur zijn de broedplaatsen aangegeven.

Een Lepelaar kolonie bevindt zich aan de zuidoostzijde van het windpark. De aanwezigheid van deze kolonie is een belangrijke reden geweest om turbine 28 niet verder oostelijk te situeren. Vliegbewegingen uit de kolonie gaan meerdere kanten

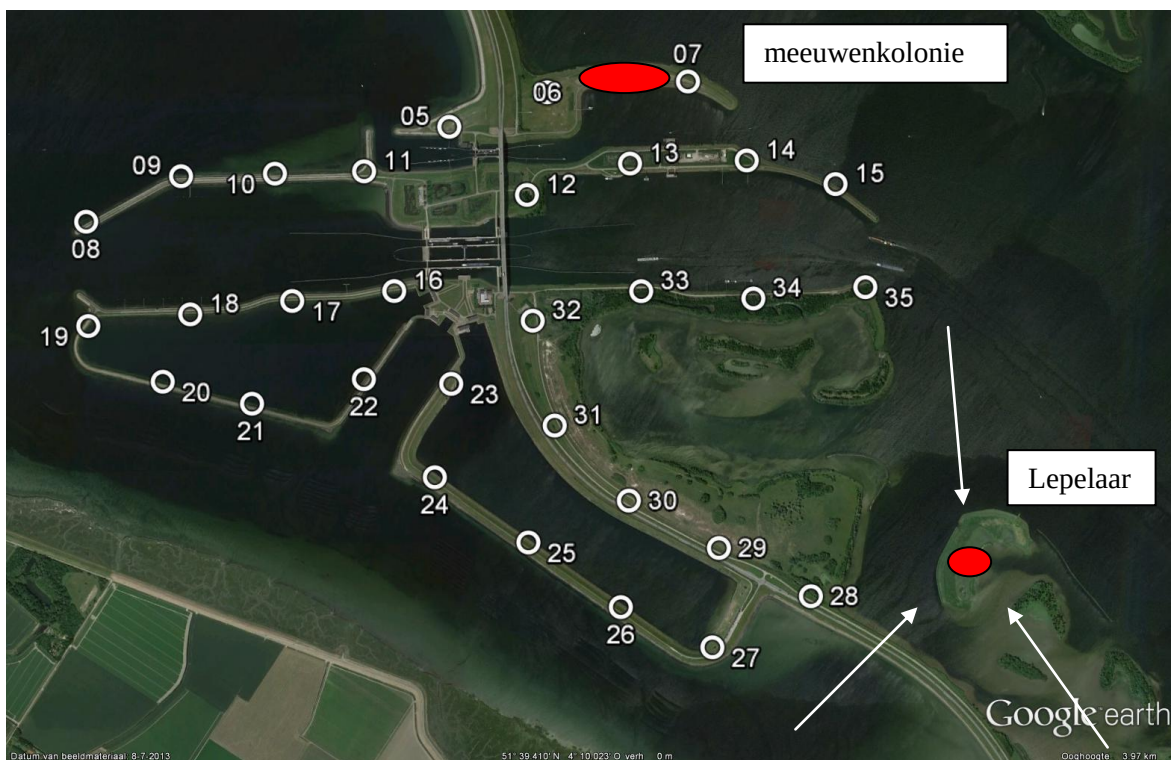
op over het water en niet over het sluiseland. De flux is bijna nul. Door deze mitigatie wordt het overblijvend risico als incidenteel ingeschat.

Een gemengde meeuwenkolonie bevindt zich op de meest noordoostelijke havendam. De omvang van de kolonie wordt beperkt door de toegepaste beheersmethoden. Om reden van de aanwezigheid van de kolonie is turbine 07 zo ver mogelijk oostelijk en daarmee buiten de kolonie geplaatst.

Af- en aanvliegen gebeurt ook hier het meest over water. Toch is in vergelijkbare situaties bekend dat af en toe meeuwen uit de kolonie slachtoffer worden van een nabije windturbine. Zilvermeeuwen bleken veel gevoeliger dan Kleine Mantelmeeuwen. De aantallen slachtoffers bij de Zilvermeeuw bleven op het werkeiland Neeltje Jans onder de 1% van de natuurlijke sterfte van het aantal meeuwen in de kolonie (Baptist 2010).

Wanneer het aantal aanvaringsslachtoffers evenredig is met de sterfte op Neeltje Jans zal het aantal voorzienbare slachtoffers onder de Zilvermeeuwen één per vijf jaar zijn. Dit is aangeduid als X.

De te verwachten aantallen slachtoffers onder de andere meeuwsoorten is lager doordat er minder van de soort aanwezig is en de soort minder gevoelig is. Dit zijn incidentele slachtoffers, aangeduid als 0.



Figuur 27
Locatie van meeuwenkolonie en Lepelaarkolonie

Groep winter – water

Deze dieren leven over het algemeen op het water. Uitwisseling tussen plaatsen, in dit geval de bekkens Oosterschelde, Grevelingen, Krammer-Volkerak, vindt frequent

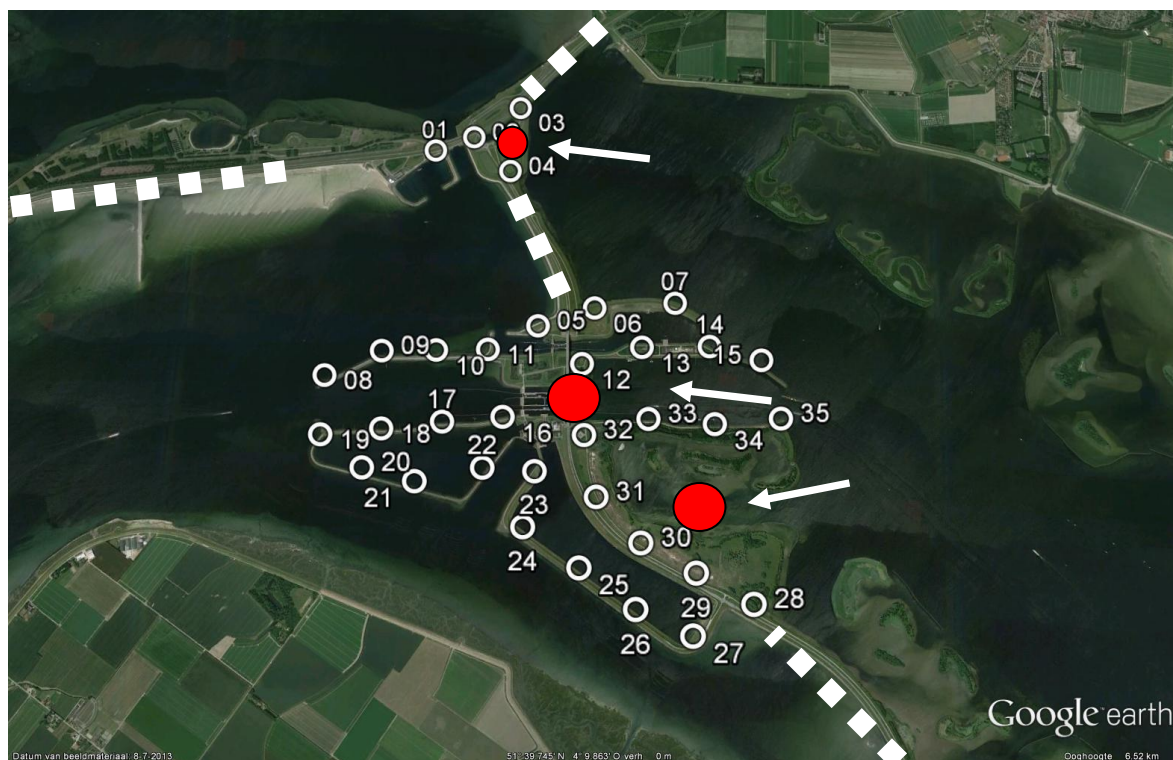
plaats. De meeste soorten maken dan gebruik van de plaatsen waar uitsluitend de dijk de scheiding vormt tussen de bekkens. Om deze reden zijn op de drie plaatsen waar de vogels frequent passeren geen turbines geplaatst. In onderstaande figuur 21 zijn deze plaatsen met een dikke witte bloklijn geduid. Door deze mitigatie wordt het overblijvend risico als incidenteel ingeschat, in de tabel aangeduid als 0.

Enkele soorten, te weten Knobbelzwaan, Grauwe gans, Grote Canadese Gans, Bergeend, Kokmeeuw, Stormmeeuw en Zilvermeeuw vliegen bij deze uitwisselingen ook over het land. Hier zijn turbines gepland. De flux is zeker niet groot, doch onregelmatig, waardoor ook het risico niet kan worden gekwantificeerd. Het risico wordt als gevolg hiervan niet meer als incidenteel geduid. In de tabel is dit aangegeven als X.

Groep winter – waters

Deze groep verschilt van de vorige door de aanwezigheid van soorten die vooral 's nachts foerageren en overdag op specifieke slaapplekken verblijven. Twee maal daags vinden er dus slaapvluchten plaats. De slaapplekken zijn in onderstaande figuur geduid als rode vlekken. Tevens zijn de waargenomen vliegroutes met pijlen aangegeven.

Mitigatie heeft plaatsgevonden door de vliegroute van het Krammer-Volkerak naar de slaapplekken op het verkeersplein vrij te houden. Deze groep van soorten loopt desondanks een extra risico. Het risico wordt als gevolg hiervan niet meer als incidenteel geduid. In de tabel is dit aangegeven als X.



Figuur 28

Locatie van mitigerende maatregel voor trekkende watervogels(witte blokken)

Locatie van slaapplekken van watervogels (rood) met trekrichting (witte pijlen).

Groep winter – getij

De soorten die foerageren op de intergetijdengebieden. Aangezien die twee maal per dag droogvallen moeten de vogels vier maal per dag vliegen tussen de foerageergebieden en de hoogwatervluchtplaatsen. De migratie vindt vooral plaats over de Grevelingendam west en de Philipsdam zuid. De flux is aanzienlijk. Mede om deze redenen zijn hier geen windturbines gepland (zie de figuren 27 en 28). Hierdoor wordt het overblijvend risico als incidenteel ingeschat, in de tabel aangeduid als 0.

Groep winter - bos**Groep winter – riet****Groep winter - oever****Groep winter – veld**

Ook in de winter zijn er tal van soorten die in het bos, riet, oever en veld voorkomen. De meeste soorten zullen vrijwel nimmer op turbinehoogte voorkomen. Het risico voor deze groep wordt als incidenteel ingeschat, in de tabel aangeduid als 0. Alleen de Smient is een soort die ook op turbinehoogte vliegt. Het risico voor deze soort wordt als gevolg hiervan niet meer als incidenteel geduid. In de tabel is dit aangegeven als X.

Groep doortrek – getij

Hiervoor geldt het zelfde als voor de groep winter – getij. Door de mitigerende maatregelen wordt het risico als incidenteel ingeschat, in de tabel aangeduid als 0.

Groep doortrek – water

Hiervoor geldt het zelfde als voor de groep winter – water. Door hun gedragspatronen wordt het risico als incidenteel ingeschat, in de tabel aangeduid als 0.

Groep doortrek - oever

Hiervoor geldt het zelfde als voor de groep doortrek – water. Door hun gedragspatronen wordt het risico als incidenteel ingeschat.

Groep doortrek – veld, bos, veld

Hier zijn vooral de doortrekkende Spreeuwen en lijsters mee aangeduid. Doortrekkende groepen van deze vogels kunnen een tot enkele dagen aanwezig zijn, doch blijven dan onder turbinehoogte. Door hun gedragspatronen wordt het risico als incidenteel ingeschat, in de tabel aangeduid als 0.

De trek zelf vindt over een breed front plaats. Er is ter plaatse van het windpark geen sprake van stuwtrek. Bij de breed front trek zijn zeer veel vogels betrokken met vlieghoogten van enkele kilometers tot enkele meters. Een slachtoffer van een windturbine in deze trek wordt als incidenteel ingeschat, in de tabel aangeduid als 0.

11.4 Conclusie

Het VKA is het alternatief dat leidt tot de minste slachtoffers. Bij deze opstelling van de turbines zijn de risicovolle locaties vermeden.

Voor een beperkt aantal soorten vogels is het onmogelijk om alle risico's uit te sluiten. Voor deze soorten moet ontheffing worden gevraagd.

De soorten zijn in de voorgaande tabel geduid met een X. In de toelichting op de tabel is gemotiveerd waarom.

Voor alle soorten geldt dat het geschatte aantal slachtoffers een zeer gering aantal zal zijn, één tot hooguit enkele per jaar. Meest betreft het soorten waarvan de nul of bijna nul niet voldoende kan worden gemotiveerd.

Vanwege een inschatting van de ernst is aangegeven uit welke populatie de vogels van het windpark Krammer afkomstig zijn. In alle gevallen wordt aan de 1% ORNIS norm voldaan.

Knobbelzwaan, populatie van meerdere duizenden.

Grauwe Gans, populatie van meerdere duizenden.

Grote Canadese Gans, populatie van circa 1000 ex, exoot.

Rotgans, populatie ruim 6.000 ex instandhoudingsdoel.

Bergeend, populatie 3.000 ex instandhoudingsdoel

Tafeleend, populatie 800 ex instandhoudingsdoel

Kuifeend, populatie 20.000 ex instandhoudingsdoel

Krakeend, populatie 2.000 ex instandhoudingsdoel

Smient, populatie > 10.000 ex instandhoudingsdoel

Slobeend, populatie 1.800 ex instandhoudingsdoel

Wilde Eend, populatie > 10.000 ex instandhoudingsdoel

Pijlstaart, populatie 2.500 ex instandhoudingsdoel

Wintertaling, populatie 2.000 ex instandhoudingsdoel

Buizerd, > 0 slachtoffer per jaar, uit kleine populatie

Kokmeeuw, uit West-Europese populatie

Stormmeeuw, uit West-Europese populatie

Zilvermeeuw, uit eigen broedpopulatie van rond 100 ex. + uit West-Europese populatie

Gierzwaluw, uit Nederlandse populatie

Oeverzwaluw, uit Nederlandse populatie

Boerenzwaluw, uit Nederlandse populatie

Huiszwaluw, uit Nederlandse populatie

12 Conclusies Flora- en faunawet

De effecten van de bouw, aanwezigheid en het in bedrijf zijn van de plaatsen windturbines van het Windpark Krammer, zullen bestaan uit;

- fysieke aantastingen (fundering, kraanopstelplaatsen, tijdelijke effecten van de bouwwerkzaamheden en het eventueel vervaardigen van toegangen tot de bouwlocaties middels (half)verharde wegen),
- mogelijke aanvaringen met vogels en vleermuizen,
- onderwatergeluid,
- het verstoren van broedvogels.

Fysieke aantasting

Binnen het voorkeursmodel worden van de voorkomende beschermde planten alleen een (onbekend) aantal Bijenorchissen bedreigd. Effecten kunnen met mitigerende maatregelen zodanig worden beperkt dat ze (bijna) nihil worden. Een zeer beperkt aantal planten zal moeten worden verplaatst omdat de groeiplaats ongeschikt wordt. De letter van de wet wordt overtreden, waardoor een ontheffing noodzakelijk is.

De noordelijke Grevelingendam en de noordelijke Philipsdam zijn leefgebied voor de Noordse Woelmuis. Van de circa 80 ha leefgebied zal ongeveer 1 ha worden aangetast. Dit doet geen afbreuk aan de (lokale) gunstige staat van instandhouding van de soort. Wanneer het wettelijk belang (dwingende reden van openbaar belang) en de afwezigheid van alternatieven door het bevoegd gezag wordt erkend, kan een ontheffing van de Flora- en faunawet worden verkregen.

Aanvaringen met vleermuizen

. Er is geen sprake van vermindering van het leefgebied voor vleermuizen, slechts van een kleine kans op aanvaringen. Er worden maatregelen genomen om het aantal aanvaringen tot een minimum te beperken. Om deze reden wordt ontheffing gevraagd van artikel 9 van de Flora- en faunawet.

Aanvaringen met vogels

Door een uitgekiende plaatsing zijn risicovolle locaties voor de lokale vogels vermeden, waardoor hier slechts sprake zijn van toevallige, incidentele of onopzettelijke slachtoffers. Op enkele plaatsen en voor andere soorten is het risico niet tot nul terug te brengen. Er is dan sprake van overtreding van artikel 9 van de Flora- en faunawet. Voor dit beperkt aantal vogelsoorten zal een ontheffing van de Flora- en faunawet worden gevraagd.

Onderwatergeluid

Door de maatregelen die worden genomen tijdens de heiwerkzaamheden (slow start) om effecten op zoogdieren en vissen te voorkomen, zullen geen beschermde soorten slachtoffer worden van het onderwatergeluid. Een ontheffing van de Flora- en faunawet is niet nodig.

Broedseizoen

Het uitvoeren van werken in het broedseizoen kan alleen met de juiste preventieve mitigerende maatregelen. Voor het broedgebied op de noordelijke havendam is aangegeven dat maatregelen onuitvoerbaar zijn omdat ze zouden leiden tot significante effecten in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Voor

overtredingen van de Flora- en faunawet ten aanzien van het broeden van vogels worden geen ontheffingen verleend.

Monitoring

Het gebied leent zich niet voor het statistisch verantwoord bepalen van aanvaringsslachtoffers.

De gegevens van de batcorders en de daaraan volgende stilstand zal worden geregistreerd.

Eindconclusie

Het totale project is zodanig ontworpen en wordt zodanig uitgevoerd dat effecten op beschermde planten en dieren tot een minimum zijn teruggebracht. Het voorkeursalternatief is het alternatief met de minste aanvaringsslachtoffers.

Ontheffing van de bepalingen van de Flora- en faunawet moet worden aangevraagd voor:

- Het eventueel verplaatsen van enkele Bijenorchissen (artikel 8).
- Het verminderen met 1 ha van 80 ha leefgebied van de Noordse Woelmuis (artikel 11).

-

Vanwege het niet tot nul terug te brengen aanvaringsrisico voor Knobbeltzwaan, Grauwe Gans, Grote Canadese Gans, Rotgans, Bergeend, Tafeleend, Kuifeend, Krakeend, Smient, Slobeend, Wilde Eend, Pijlstaart, Wintertaling, Buizerd, Kokmeeuw, Stormmeeuw, Zilvermeeuw, Gierzwaluw, Oeverzwaluw, Boerenzwaluw, Huiszwaluw (artikel 9).

- Vanwege onvoldoende ervaring met het reduceren van vleermuisslachtoffers (artikel 9)

De noodzaak en mogelijkheid voor ontheffing is ter beoordeling van het bevoegd gezag.

13 Literatuur

Ahlén, I., 2003. Wind turbines and bats – a pilot study. Final report to the Swedish National Energy Administration 11 December 2003: Dnr 5210P-2002-00473. P-nr P20272-1.

Arnett EB, Brown K, Erickson WP, et al. 2008. Patterns of fatality of bats at wind energy facilities in North America. *J Wildlife Manage* 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., Huso M.M.P., Schirmacher M.R. & Hayes J.P. (2011). Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. *Frontiers in Ecology and the Environment* 9:209-214.

Baerwald, E.F., G.H. D'Amours, B.J. Klug & R.M.R Barclay, 2008. barotraumas is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Correspondences in Current Biology* Vol. 18, NO 16.

Baptist H.J.M., 2010. Natuureffect plaatsing windturbines Bouwdokken, Neeltje Jans. Rapport 2010/06, Ecologisch Adviesbureau Henk Baptist, Kruisland

Barclay R., Baerwald E. & Gruver J. (2007). Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. *Canadian Journal of Zoology* 85:381-387.

Barrios L. 1995. Effects of wind turbine power plants en the avifauna in the Campo de Gibraltar region. Summary of the final report. R. Marti (ed). Sociedad Espanola de Ornitologia (SEO/BirdLife), Madrid.

Blacquiére G., Ainslie M., de Jong C., van Noort A. & Verboom W., 2008. Geluidmetingen heiwerkzaamheden Eemshaven inclusief technische bijlagen. TNO-rapport TNO-DV 2008 C038.

Brenninkmeijer, A & C. van der Weyde, 2011. Monitoring vogelaanvaringen Windpark Delfzijl-Zuid 2006-2011, A&W rapport 1656, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Brinkmann, R., O.Behr, I. Niermann & M. Reich, 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Leibniz Universität Hannover. Cuvillier Verlag Göttingen.

Boonman M., D. Beuker, M.Japink, K. van Straalen, M. van der valk & R. Verbeek, 2011. Vleermuizen bij windpark Sabinapolder in 2010. Rapport 10-247, Bureau Waardenburg, Culemborg.

- Collins J. & Jones G. (2009).** Differences in bat activity in relation to bat detector height: implications for bat surveys at proposed windfarm sites. *Acta Chiropterologica* 11: 343-350.
- Cryan, P.M. & Barclay, R.M.R., 2009.** Causes of bat fatalities at wind turbines: Hypothesis and predictions. *Journal of mammalogy*, 90(6): 1330-1340
- Everaert J., I. Devos & E. Kuiken 2002.** Windturbines en vogels in Vlaanderen. Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.
- Everaert J. & Stienen E. (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, Joris, Johan Peyman & Dick van Straaten, 2011.** Risico's voor vogels en vleermuizen bij geplande windturbines in Vlaanderen. Rapport INBO. R. 2001.32. Brussel.
- Hötter, H., 2006.** Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Michael-Otto-Institut im NABU. Bergenhusen.
- Jain A., Koford R., Hancock A. & Zenner G. (2011).** Bat mortality and activity at a Northern Iowa wind resource area. *American Midland Naturalist* 165:185-200.
- Limpens, Herman, Kees Mostert & Wim Bongers, 2007.** Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Meyerholz, D. 2012.** Study: Wind turbine collisions causing bat deaths, not low pressure field. WWW.press-citizen.com/article/20120229/NEWS01/120229013.
- Kraker, Kees de, 2010.** Grevelingenverslag 2009. Rapport mei 2010. Ecologische Adviesbureau SANDVICENSIS, Burgh-Haamstede.
- Kraker, Kees de, 2012.** Grevelingenverslag 2011. Rapport mei 2012. Ecologische Adviesbureau SANDVICENSIS, Burgh-Haamstede.
- Krijgsveld K.L., Akershoek K., Schenk F., Dijk F. & Dirksen S. 2009.** Collision risk of birds with modern large wind turbines. *Ardea*, 97 (3), p.357-366.
- Kruijsen B. 2012.** Habitatkartering bij de Krammersluizen in 2012. Rapport 15 september 2012, Ecologisch Adviesbureau B. Kruijsen, Santpoort –Noord.
- 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 direccion General de Medio Ambiente. Departamento de medio Ambiente, Ordenacion del Territorio y Vivienda, Gobierno de Navarra.

Limpens, Herman, Kees Mostert & Wim Bongers, 2007. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Limpens, H.J.G.A., M./ Boonman, F. Korner-Nievergeit, 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 en Bureau Waardenburg.

Meyerholz D. 2012. Study: Wind turbine collisions causing bat deaths, not low pressure field. Press-citizen.com.

Musters C.J.M. , van Zuylen G.J.C. & ter Keurs W., 1991. Vogels en windmolens bij de Kreekraksluizen. Rapport Milieubiologie R.U.Leiden.

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, Germany, 51 pp.

Rydell Jens, Lothar Bach, Marie-Jo Dubourg-Savage, Martin Green, Luisa Rodrigues & Anders Hedenström, 2010. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? Eur J Wildl Res . On line.

Stantec Consulting (2010). Bird and bat risk assessment: a weight-of-evidence approach to assessing risk to birds and bats at the proposed Kingdom community wind project, Lowell, Vermont.

Valk, M van der, D. Beuker, F.L.A. Brekelmans. M.Japink & D.B. Kruijt, 2010. Vleermuizen bij windpark Sabinapolder in 2009. Rapport 10-002, Bureau Waardenburg, Culemborg.

Winkelman J.E., 1992a. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels, 1: aanvaringsslachtoffers. RIN-rapport 92/2. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (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. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Arnhem.

Winkelman J.E., 1992c. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels, 3: aanvlieggedrag overdag. RIN-rapport 92/4. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Arnhem.

Winkelman J.E., 1992d. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels, 4: verstoringsonderzoek. RIN-rapport 92/5. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Arnhem

Winkelman J.E., Kistenkas F.H. & Epe M.J., 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-rapport 1780, Wageningen.