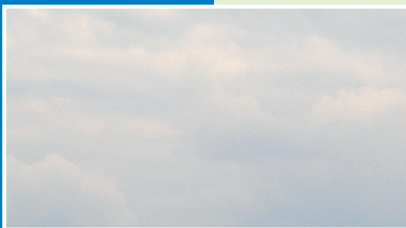


Beoordeling van effecten op vogels, overige fauna en flora van vijf windturbines langs de A58 bij Kattenberg, Gemeente Oirschot

**Oriëntatiefase in het kader van de
Natuurbeschermingswet 1998 en
toetsing Flora- en faunawet**



C. Heunks
D.B. Kruijt
H.A.M. Prinsen

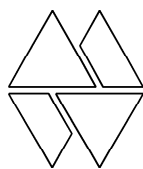


Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Beoordeling van effecten op vogels, overige fauna en flora van vijf
windturbines langs de A58 bij Kattenberg, Gemeente Oirschot

Oriëntatiefase in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en
toetsing Flora- en faunawet

C. Heunks
D.B. Kruijt
H.A.M. Prinsen



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

opdrachtgever: Bosch & van Rijn, Utrecht

23 juli juni 2008
rapport nr. 08-105

Foto voorkaft: Plangebied met op de achtergrond viaduct Kattenberg (Camiel Heunks)

Status uitgave: Eindrapport
Rapport nr.: 08-105
Datum uitgave: 23 juli 2008
Titel: Beoordeling van effecten op vogels, overige fauna en flora van vijf windturbines langs de A58 bij Kattenberg, Gemeente Oirschot
Subtitel: Oriëntatiefase in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en toetsing Flora- en faunawet
Samenstellers: Drs. C. Heunks
Drs. D.B. Kruijt
Drs. H.A.M. Prinsen
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 46
Project nr.: 08-074
Projectleider: Drs. H.A.M. Prinsen
Naam en adres opdrachtgever: Bosch & Van Rijn
Prins Bernhardlaan 63, 3555 AC Utrecht
Referentie opdrachtgever: Email met gunning, d.d. 14 mei 2008
Akkoord voor uitgave: Teamleider Sector Vogelecologie
Drs. J. van der Winden
Paraaf:

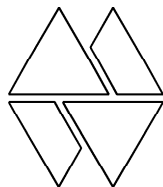


Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze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

© Bureau Waardenburg bv / Bosch & van Rijn

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

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig BRL 9990:2001 / ISO 9001:2001.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Voorwoord

Bosch & Van Rijn onderzoekt de mogelijkheid om langs de A58 bij Kattenberg vijf nieuwe windturbines te plaatsen in de gemeente Oirschot. Hierbij zal rekening gehouden moeten worden met het huidige voorkomen van soorten planten en dieren die beschermd zijn krachtens de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998. Bosch & Van Rijn heeft Bureau Waardenburg opdracht verleend om een effectbeoordeling uit te voeren. Deze kan dienen als Oriëntatiefase in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en wordt aangevuld met een *quick scan* naar beschermde soorten in het plangebied. In dit rapport wordt verslag gedaan van de bevindingen van de quick scan Flora- en faunawet en worden effecten op vogels beoordeeld in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 op basis van de meest actuele gegevens.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

drs. C. Heunks	rapportage vogels
drs. D.B. Kruijt	veldwerk, rapportage Flora- en faunawet
drs. H.A.M. Prinsen	projectleiding, eindredactie

Vanuit Bosch & Van Rijn werd de opdracht begeleid door de heer G. Bosch. Provincie Noord-Brabant wordt bedankt voor het beschikbaar stellen van verspreidingsgegevens van vogels, flora en herpetofauna. De interpretatie van de geleverde gegevens en daaruit voortvloeiende conclusies komen geheel voor rekening van Bureau Waardenburg.

Binnen Bureau Waardenburg assisteerde Peter van Horssen in het vervaardigen van het kaartmateriaal en voorzag Jan van der Winden de concept versie van commentaar. Allen worden daarvoor van harte bedankt.

Inhoud

Voorwoord.....	3
Inhoud	5
1 Inleiding.....	7
1.1 Algemeen.....	7
1.2 Doelstelling.....	7
1.3 Methode	8
1.4 Leeswijzer.....	10
2 Wettelijk kader.....	11
2.1 Inleiding.....	11
2.2 Flora- en faunawet.....	11
3.3 Natuurbeschermingswet 1998	13
3 Ligging en beschrijving locatie	17
3.1 Beoogde windparkinrichting.....	17
3.2 Windturbinelocatie	17
3.3 N2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen	18
4 Windturbines en vogels.....	21
4.1 Aanvaringsrisico	21
4.2 Verstoring.....	22
4.3 Verstoring van vogels in de lucht (barrièrewerking).....	24
4.4 Effecten van grotere windturbines	24
5 Effecten op vogels	25
5.1 Voorkomen en verspreiding broedvogels.....	25
5.2 Voorkomen en verspreiding niet-broedvogels	27
5.3 Vliegbewegingen.....	28
5.4 Trekvogels.....	28
5.5 Effecten van het geplande windpark op vogels	29
5.6 Beoordeling van effecten voor het N2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen	30
6 Effecten op overige beschermde soorten.....	33
6.1 Inleiding.....	33
6.2 Bronnenonderzoek.....	33
6.3 Effecten van het geplande windpark op overige beschermde soorten.....	35
7 Conclusies	41
7.1 Effecten op vogels	41

7.2	Effecten op overige natuurwaarden.....	41
7.3	Effecten ingreep op beschermde gebieden	42

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Bosch & Van Rijn onderzoekt de mogelijkheid om een lijnopstelling van vijf windturbines te ontwikkelen langs de A58 bij Kattenberg (Gemeente Oirschot). De geplande windturbinelocatie ligt in de nabijheid van het Natura 2000-gebied (kortweg: N2000-gebied) Kampina en Oisterwijkse Vennen. Nieuwe activiteiten in en nabij dit gebied moeten worden getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998 waarin sinds 1 oktober 2005 de gebiedsbescherming krachtens de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verankerd is. Ten behoeve van de voorgenomen ingreep zal tevens rekening moeten worden gehouden met het voorkomen van de in het kader van de Flora- en faunawet beschermde flora en fauna.

In 2004 zijn door Bureau Waardenburg in opdracht van KEMA Nederland in de regio drie windturbinelocaties beoordeeld, waaronder bovengenoemde locatie langs de A58 (van der Hut *et al.* 2004; Prinsen *et al.* 2004). Hierbij werden slechts geringe effecten en geen noemenswaardige knelpunten voor vogels vastgesteld van een windpark op deze locatie. In voorliggende rapportage wordt deze beoordeling geactualiseerd op basis van de huidige kennis van zaken en in het licht van de thans vigerende wetgeving.

1.2 Doelstelling

Voor relevante vogelgroepen en beschermde flora en fauna wordt aangegeven of er mogelijke knelpunten zijn bij plaatsing van de windturbines op de nieuw beoogde locatie. Het voorliggende rapport zal in de analyse van mogelijke knelpunten voor de locatie aandacht besteden aan:

- het risico van grote aantallen aanvaringslachtoffers onder vogels;
- de versturende effecten op broedende en pleisterende vogels;
- de versturende effecten voor vliegende vogels (barrièrewerking van de locatie);
- de versturende effecten op en verlies van leefgebied van beschermde soorten planten en dieren;
- een kwantitatieve duiding op basis van bestaande gegevens van de te verwachten effecten, waarbij deze zullen worden beoordeeld in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en Flora- en faunawet.

Op basis van deze informatie kan voor de geplande turbines worden ingeschat in hoeverre grote risico's zullen bestaan voor effecten op vogels en beschermde planten en dieren en/of er hiaten in kennis zijn. Dit kan aanleiding geven tot het verzamelen van nadere gegevens en de beoordeling daarvan.

De beoordeling in het kader van de Nbwet, beperkt zich tot vogelsoorten die regelmatig in de omgeving van het geplande windpark voorkomen of kunnen worden verwacht en die een rol spelen bij de aanwijzing van de Kampina en Oisterwijkse Vennen als N2000-

gebied. Voor andere beschermde natuurwaarden in dit N2000-gebied (veertien habitattypen en vier overige beschermde soorten) wordt geen beoordeling uitgevoerd aangezien de geplande turbines op ruime afstand (ruim 3 kilometer) buiten het N2000-gebied staan en geen effecten op deze natuurwaarden zullen hebben.

Met het oog op een eventuele noodzaak van het aanvragen van een ontheffing op grond van de Flora- en faunawet, wordt het voorkomen van relevante beschermde plant- en diersoorten op en rond de windturbinelocatie beschreven, evenals het te verwachten effect van de plaatsing van de windturbines op deze soorten. De voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van een *quick scan* naar beschermde soorten. Deze resultaten kunnen dienst doen bij de onderbouwing van een ontheffingsaanvraag in het kader van de Flora- en faunawet. De *quick scan* vindt plaats op grond van bronnenonderzoek en een terreinbezoek. De *quick scan* is een moment-opname op basis van *best professional judgement* en kan slechts in beperkte mate uitsluitsel geven over de afwezigheid van betreffende soorten.

1.3 Methode

1.3.1 Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet

De geplande windturbineopstelling ligt op ca. 3 kilometer verwijderd van het N2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen. Op basis van actuele verspreidingsgegevens van vogels en *expert judgement* is een inschatting van mogelijke effecten gemaakt en zijn deze beoordeeld in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

Gegevens over broedvogels

De broedvogels, waarvoor het N2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen is aangewezen zijn dodaars en roodborsttapuit. Voor beide soorten is de afstand tussen de planlocatie en het N2000-gebied (ruim 3 kilometer) te groot om te kunnen spreken van een ruimtelijke relatie. In het kader van de Natuurbeschermingswet worden effecten op broedvogels uit het N2000-gebied daarom op voorhand uitgesloten.

Gegevens over niet-broedvogels

De enige niet-broedvogel, waarvoor het N2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen is aangewezen is de taïgarietgans. Voor de windturbinelocatie wordt in deze rapportage voor deze soort aangegeven of er mogelijke knelpunten zijn bij de voorgenomen plaatsing van de windturbines. Dit is op basis van combinatie van de volgende informatie gedaan:

- onze kennis over de mogelijke effecten van windturbines op vogels;
- informatie over voorkomen en gedrag van de taïgarietgans in het invloedsgebied van de windturbines en de ecologische waarde/betekenis van het voorkomen van deze vogels aldaar.

Kennis over ecologische effecten van windturbines op vogels is binnen Bureau Waardenburg ruimschoots voorhanden. Kennis over de op en nabij de locatie aanwezige

taïgarietganzen is gebaseerd op bestaande gegevens van de Provincie Noord-Brabant, aangevuld met de onlangs geanalyseerde trends van de soort in alle leefgebieden in Noord-Brabant (Heunks *et al.* 2007).

1.3.2 Beoordeling in het kader van de Flora- en faunwet

De *quick scan* betreft een beoordeling van de huidige aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren in het plangebied, de functie van het plangebied en de directe omgeving voor deze soorten en de te verwachten effecten van de voorgenomen ingreep op beschermde soorten en gebieden.

De *quick scan* vindt plaats op grond van:

- bronnenonderzoek;
- terreinbezoek;
- expert judgement.

Bronnenonderzoek

Het bronnenonderzoek gaat uit van bestaande en beschikbare gegevens. Voor een actueel overzicht van beschermde soorten die in de regio voorkomen, is het Natuurloket op internet bezocht¹ en zijn diverse verspreidingsatlassen van relevante soortgroepen en (jaar)verslagen van Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's) geraadpleegd. Door de Provincie Noord-Brabant zijn de meest actuele verspreidingsgegevens van vogels, flora en herpetofauna ter beschikking gesteld.

Terreinbezoek

Het plangebied is op 16 juni 2008 bezocht. Tijdens het terreinbezoek is zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde soorten (zicht- en geluidswaarnemingen, sporenonderzoek naar de aanwezigheid van pootafdrukken, nesten, holen, uitwerpselen, haren, etc). Op basis van terreinkenmerken is beoordeeld of het terrein geschikt is voor de in de regio voorkomende beschermde soorten.

Expert judgement

De *quick scan* is een momentopname en kan slechts in beperkte mate uitsluitel geven over de afwezigheid van soorten. De *quick scan* betreft geen complete veldinventarisatie. Een complete veldinventarisatie omvat verscheidene opnamerondes die seizoensgebonden zijn en volgens standaardmethoden worden uitgevoerd. Daarom is *expert judgement* nodig om de geschiktheid van het plangebied voor mogelijk voorkomende soorten te beoordelen. Als de beschikbare gegevens onvoldoende houvast bieden om tot een goed beoordeling te komen, zal dit expliciet worden aangegeven.

¹ Via www.natuurloket.nl

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het wettelijke kader uiteengezet met een korte beschrijving van de relevante wet- en regelgeving en de daarbij horende consequenties. De locatie en het geplande windpark zijn beschreven in hoofdstuk 3, alsmede een beschrijving van het N2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen. In hoofdstuk 4 wordt vervolgens de effecten van windturbines voor vogels in het algemeen beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft het voorkomen van vogels rondom de windturbinelocatie evenals de (te verwachten) effecten. In dit hoofdstuk worden de effecten op vogels ook beoordeeld in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Hoofdstuk 6 beschrijft de resultaten van de *quick scan* naar overige beschermde soorten die in het plangebied is uitgevoerd. Deze resultaten kunnen dienst doen bij een onderbouwing van een ontheffingsaanvraag in het kader van de Flora- en faunawet. In hoofdstuk 7 wordt een overzicht van de belangrijkste conclusies van deze studie gegeven.

2 Wettelijk kader

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden in het kort het wettelijk kader en de toepassing op ruimtelijke ingrepen en beheer beschreven. Het geeft weer hoe de wettelijke toetsingskaders door Bureau Waardenburg worden gehanteerd bij het opstellen van ecologische beoordelingen.

De bescherming van natuur in Nederland is vastgelegd in Europese en nationale wet- en regelgeving, waarin een onderscheid wordt gemaakt tussen soortenbescherming en gebiedsbescherming. De soortenbescherming is in Nederland verankerd in de Flora- en faunawet (§ 2.2), de gebiedsbescherming in de Natuurbeschermingswet 1998 (§ 2.3). Aangezien het plangebied niet binnen de Ecologische Hoofdstructuur valt, wordt het toetsingskader hiervan in dit hoofdstuk niet toegelicht. De onderhavige studie richt zich alleen op de gebiedsbescherming.

2.2 Flora- en faunawet²

Het doel van de Flora- en faunawet is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel een zorgplicht als verbodsbepalingen. De zorgplicht geldt te allen tijde voor alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving, voor iedereen en in alle gevallen.

De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij' principe. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn (zie kader).

Verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet (verkort)

- | | |
|-------------|--|
| Artikel 8: | Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, ontwortelen of op een andere manier van de groeiplaats verwijderen van beschermde planten. |
| Artikel 9: | Het doden, verwonden, vangen of bemachtigen of met het oog daarop opsporen van beschermde dieren. |
| Artikel 10: | Het opzettelijk verontrusten van beschermde dieren. |
| Artikel 11: | Het beschadigen, vernielen, uithalen, wegnemen of verstoren van nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfsplaatsen van beschermde dieren. |
| Artikel 12: | Het zoeken, beschadigen of uit het nest halen van eieren van beschermde dieren. |
| Artikel 13: | Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van beschermde planten en dieren. |

Artikel 75 bepaalt dat vrijstellingen en onthefingen van deze verbodsbepalingen kunnen worden verleend. Het toetsingskader is begin 2005 gewijzigd door middel van een Algemene Maatregel van Bestuur, doorgaans aangeduid als de AMvB artikel 75. Er

² Deze paragraaf is in belangrijke mate gestoeld op de brochure LNV, 2005b. Buiten aan het werk. Houd tijdig rekening met beschermde planten en dieren! Ministerie van LNV, Den Haag.

gelden verschillende regels voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ingrepen en die in het kader van bestendig gebruik en beheer.

Er bestaan drie beschermingsregimes corresponderend met drie verschillende groepen beschermde soorten, opgenomen in drie bijbehorende tabellen in de LNV- brochure.

Tabel 1. De algemene beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen en bestendig gebruik en beheer. Ontheffing ten behoeve van andere activiteiten kan worden verleend, mits de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is ('lichte toetsing').

Tabel 2. De overige beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en van bestendig gebruik en beheer, als op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Anders is ontheffing noodzakelijk, na lichte toetsing.

Tabel 3. De strikt beschermde soorten

Dit zijn alle vogelsoorten en de planten- en diersoorten vermeld in Bijlage 4 van de Habitatrichtlijn of in Bijlage 1 van de AMvB artikel 75. Voor bestendig gebruik en beheer geldt ook voor deze soorten een vrijstelling, mits men werkt op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Voor verstoring (met wezenlijke invloed) van deze soorten kan geen vrijstelling of ontheffing worden verkregen. Voor ruimtelijke ingrepen is altijd een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Deze kan worden verleend na een uitgebreide toetsing.

De uitgebreide toetsing houdt in dat ontheffing alleen kan worden verleend als:

1. Er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
2. Er geen andere bevredigende oplossing voorhanden is;
3. Er sprake is van een in de wet genoemde reden van openbaar belang;
4. Er zorgvuldig wordt gehandeld.

Bestendig gebruik, bestendig beheer en onderhoud in de bosbouw en landbouw en uitvoering in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling worden genoemd als openbaar belang. Zorgvuldig handelen betekent het actief optreden om alle mogelijke schade aan een soort te voorkomen, zodanig dat geen wezenlijke negatieve invloed op de relevante populatie van de soort optreedt. Mitigatie (het vermijden of verzachten van negatieve effecten) en compensatie (het aanbieden van vervangend leefgebied) kunnen deel uitmaken van het zorgvuldig handelen.

Samenvatting toetsingskader Flora- en faunawet

Het toetsingskader van de Flora- en faunawet voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en bestendig gebruik en beheer luidt dus:

1. Komen er soorten uit Tabel 1 voor? Hiervoor geldt een vrijstelling. Alleen de zorgplicht is van toepassing.
2. Komen er soorten uit Tabel 2 voor? Dan geldt een vrijstelling (mits gedragscode) of moet ontheffing worden aangevraagd (lichte toetsing).

3. Komen er soorten uit Tabel 3 voor? Er geldt een vrijstelling voor bestendig gebruik en beheer (mits gedragscode; niet voor art. 10). In overige gevallen is altijd ontheffing nodig (uitgebreide toetsing).

3.3 Natuurbeschermingswet 1998³

De Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: Nbwet 1998) heeft als doel het beschermen en instandhouden van bijzondere gebieden in Nederland. In de wet zijn vier categorieën beschermde gebieden te onderscheiden. De belangrijkste zijn de Natura 2000-gebieden (oftewel Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden oftewel Speciale Beschermingszones), aangewezen op grond van artikel 10a en de beschermde natuurmonumenten, aangewezen op grond van artikel 10. Een gebied kan niet tegelijkertijd Natura 2000-gebied en beschermd natuurmonument zijn. Voor reeds aangewezen beschermde natuurmonumenten die geheel of gedeeltelijk in een Natura 2000-gebied liggen, vervalt (te zijner tijd) de aanwijzing als beschermd natuurmonument voor dat deel dat in het Natura 2000-gebied ligt, maar de doelen blijven gehandhaafd.

Aanwijzingsbesluiten van deze gebieden bevatten tenminste een kaart en een toelichting, waarin (voor Natura 2000-gebieden) de instandhoudingsdoelen staan verwoord.

Voor Natura 2000-gebieden dient een beheerplan te worden opgesteld (artikel 19a). Hierin staat tenminste aangegeven wat de beoogde resultaten zijn met betrekking tot de beschermde natuurwaarden en welke maatregelen daarvoor in hoofdlijnen zullen worden genomen. Voor beschermde natuurmonumenten is een beheerplan mogelijk, maar niet verplicht. Projecten en handelingen, die negatieve effecten op Natura 2000-gebieden kunnen hebben en die niet nodig zijn voor of verband houden met het beheer, zijn verboden. Hiervoor kan door Gedeputeerde Staten (of in uitzonderingsgevallen door de minister van LNV) vergunning worden verleend op grond van artikel 19d. Voor plannen (bij voorbeeld bestemmingsplannen, streekplannen, waterhuishoudingsplannen) geldt dat goedkeuring van het bevoegd gezag op grond van artikel 19j nodig is. Ook activiteiten buiten het Natura 2000-gebied kunnen vergunningplichtig zijn als er negatieve effecten door 'externe werking' kunnen optreden.

De vergunning of goedkeuring kan pas worden afgegeven nadat een zogenaamde 'habitattoets' het bevoegd gezag de zekerheid heeft gegeven dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast en de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten niet verslechtert en dat er geen verstoring van soorten optreedt.

Habitattoets

Onder deze noemer valt de beoordelingsprocedure voor plannen, projecten en handelingen zoals genoemd in artikelen 19d t/m 19j. De Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (LNV 2005a) onderscheidt een aantal stappen, die hieronder worden weergegeven. Een aantal termen en stappen staat echter niet in de

³ Hierbij is in belangrijke mate gebruik gemaakt van de brochure LNV, 2005a. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag

wet genoemd en komt ook niet in alle gevallen overeen met de tot dusverre gevolgde werkwijze.

In de 'oriëntatiefase' – voorheen ook wel 'voortoets' genoemd – wordt onderzocht of een plan, project of handeling (samen kortweg aangeduid als 'activiteit'), gelet op de instandhoudingsdoelen, mogelijk schadelijke gevolgen heeft voor een Natura 2000-gebied en zo ja of deze gevolgen significant kunnen zijn. De gevolgen moeten worden beoordeeld in samenhang met die van andere plannen en projecten ('cumulatieve effecten').

De oriëntatiefase kan drie uitkomsten hebben:

- Er zijn geen schadelijke gevolgen te verwachten. Er is geen vergunningsaanvraag, goedkeuringsverzoek of andere vervolgstap noodzakelijk.
- Er zijn mogelijk schadelijke effecten, maar deze zijn zeker niet significant. Er dient een vergunning of goedkeuring te worden (aan)gevraagd, na het uitvoeren van een 'verslechterings- en verstoringstoets' (zie onder).
- Het optreden van significant negatieve effecten kan niet worden uitgesloten. Er dient een vergunning of goedkeuring te worden (aan)gevraagd, na het uitvoeren van een 'passende beoordeling' (zie onder).

De verslechterings- en verstoringstoets dient uit te wijzen of er een reële kans bestaat op het optreden van negatieve effecten ten gevolg van de voorgenomen activiteit. Volgens de Handreiking (LNV 2005a) hoeft in deze fase geen rekening meer gehouden te worden met cumulatieve effecten. De verstoring- en verslechteringsstoets heeft twee mogelijke uitkomsten:

- De verslechtering en verstoring is aanvaardbaar. Het bevoegd gezag verleent vergunning dan wel geeft goedkeuring.
- De verslechtering en/of verstoring is onaanvaardbaar. De vergunning wordt geweigerd dan wel de goedkeuring wordt onthouden.

Aan de vergunning kunnen beperkende voorwaarden (mitigatie en compensatie, zie onder) worden verbonden.

De passende beoordeling is erop gericht om, op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, alle aspecten van een plan, project of handeling te inventariseren, die de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar kunnen brengen. Hierbij moeten ook de cumulatieve effecten worden beoordeeld.

De passende beoordeling kan drie uitkomsten hebben:

- Er treedt geen aantasting op. De vergunning dan wel goedkeuring wordt verleend.
- Negatieve effecten treden (mogelijk) wel op, maar deze zijn niet significant. Vergunning dan wel toestemming wordt verleend, mits de aantasting niet onaanvaardbaar is (zie boven).
- Er treden (mogelijk) wel significante effecten op. Dan volgt toetsing aan de zogeheten ADC-criteria:
 - Er zijn geen geschikte Alternatieven.

- Er is sprake van Dwingende redenen van groot openbaar belang, waaronder redenen van sociale en economische aard.
- Er is voorzien in exacte en tijdige Compensatie.

Slechts als aan deze drie criteria is voldaan, mag het bevoegd gezag vergunning of goedkeuring verlenen.

Als er sprake is van aantasting van een gebied dat is aangewezen ter bescherming van prioritair natuurlijk habitat of een prioritaire soort, dient eerst door de minister van LNV aan de Europese Commissie advies te worden gevraagd. Bovendien is het aantal redenen van groot openbaar belang beperkt.

Het toetsingskader voor beschermde natuurmonumenten is zeer vergelijkbaar, echter de procedure en de speelruimte van het bevoegd gezag wijken op enkele ondergeschikte punten af.

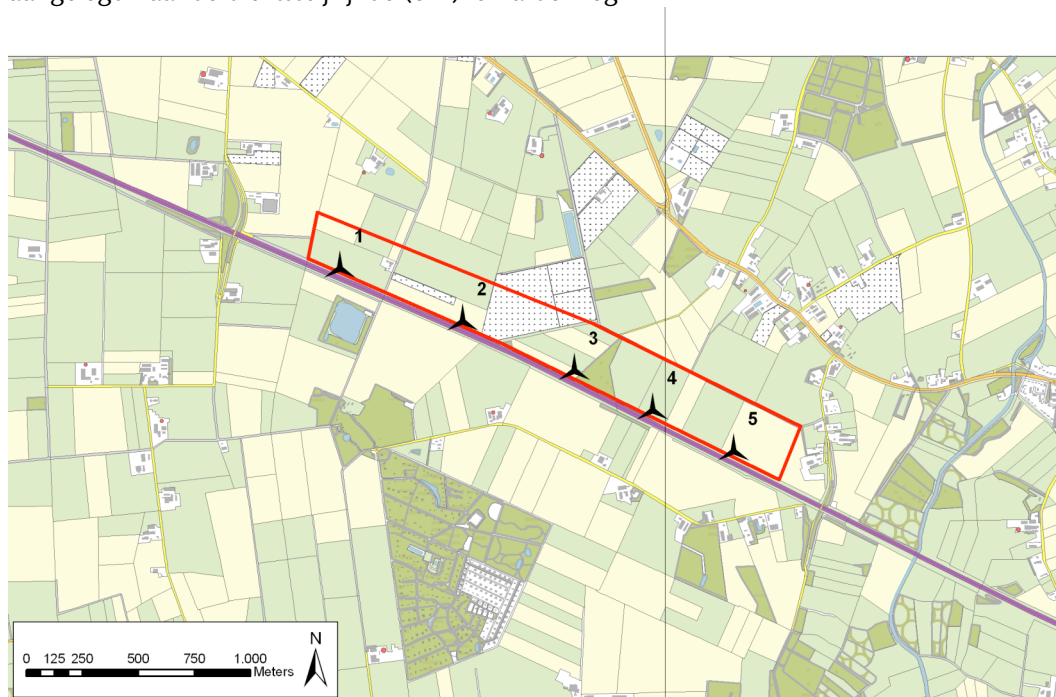
Zorgplicht

Artikel 19l legt aan een ieder een zorgplicht voor beschermde natuurgebieden op. Deze zorg houdt in ieder geval in dat ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat een handeling nadelige gevolgen heeft, verplicht is die handeling achterwege te laten of, als dat redelijkerwijs niet kan worden gevegd, eventuele gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. De nadelige handelingen hebben betrekking op de instandhoudingsdoelen in het geval van een Natura 2000-gebied en op de wezenlijke kenmerken in het geval van een beschermd natuurmonument.

3 Ligging en beschrijving locatie

3.1 Beoogde windparkinrichting

Bosch & van Rijn onderzoekt de mogelijkheid om vijf windturbines te ontwikkelen langs de A58 bij Kattenberg (gemeente Oirschot) (figuur 3.1). De windturbines zullen worden geplaatst in een lijnopstelling langs de A58, waarbij de onderlinge afstand tussen de turbines ca. 300 m bedraagt. Het gaat om vijf turbines van 3 MW met een ashoogte van ca. 100 m en een rotordiameter van ca. 100 m. De turbines worden geplaatst op fundatieblokken van 15x15 meter. Vanaf iedere windturbine wordt een onderhoudsweg aangelegd naar de dichtstbijzijnde (on-)verharde weg.



Figuur 3.1 Locatie van de vijf geplande turbines langs de A58 bij Kattenberg (gemeente Oirschot). De planlocatie, waarbinnen de turbines en onderhoudswegen vallen, is in rood begrensd.

3.2 Windturbinelocatie

Het plangebied is gelegen aan de noordzijde van de A58 in een versnipperd agrarisch landschap. Ten oosten van het plangebied stroomt de Beerze. Op ca. 3 km ten noorden van het plangebied, bij de Logtse Brug, ligt een overstromingsvlakte van de Beerze. Deze is in de jaren negentig in het kader van de ruilverkaveling Viermannekesbrug tot stand gekomen. Juist ten noorden van de overstromingsvlakte ligt de Kampina, dat onderdeel uitmaakt van het N2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen. Ten zuiden van het plangebied, aan de zuidzijde van de A58, ligt het recreatiepark Stille Wille.

Het plangebied bestaat voornamelijk uit akkerland (maïs, aardappelen en tuinbonen). Daarnaast bevinden zich enkele graslandpercelen en een kwekerij. Opgaande elementen zijn aanwezig in de vorm van een gemengd bosperceel, diverse houtwallen een populierensingel rondom een voormalige boomkwekerij en diverse laanbeplantingen langs (on-) verharde wegen. Buiten het plangebied ligt ten noorden en ten zuiden van de A58 een visvijver. Door het gebied lopen verschillende smalle sloten.

Tijdens het veldbezoek is bekeken in hoeverre sprake is van achtergrondverlichting, waardoor overvliegende vogels obstakels beter kunnen zien. Van de rondom het beoogde windpark aanwezige bebouwing en infrastructuur komt waarschijnlijk slechts een geringe verlichting. Bovendien is deze te laag om ver naar de omgeving uit te stralen. Dit betekent dat de locatie als donker moet worden aangemerkt. Verwacht mag worden dat windturbines op deze locatie in het donker slecht zichtbaar zullen zijn, vooral tijdens bewolkte en/of maanloze nachten.

3.3 N2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen

De Kampina en de naastgelegen Oisterwijkse vennen vormen samen een voorbeeld van het licht glooiende Brabants dekzandlandschap, met U-vormige paraboolduinen, met bossen, vennen, heide en overgangen naar schraalgraslanden in beekdalén. De Kampina is een restant van het halfnatuurlijke Kempense heidelandschap, met droge en vochtige heidevegetaties, akkertjes, een meanderend riviertje (Rozep en Beerze), voedselarme vennen en blauwgraslanden. In de oeverzones van de vennen komt nog hoogveen-vorming voor, in het zuiden liggen dopheidevelden. In het stroomdal van de vrij meanderende Beerze staan hoge populieren, elzenbroek, vochtige heide met gagelstruweel en blauwgraslanden. De vennen in het gebied zijn vaak langgerekt in zuidwest-noordoostelijke richting, de dominerende windrichting van de laatste ijstijd, toen dit landschap grotendeels werd gevormd. Vennen die in het gebied aanwezig zijn betreffen doorstroomvennen (o.a. de Centrale Vennen in de Oisterwijkse Bossen), geïsoleerde zure vennen, en vennen in beekdalflanken die (van oorsprong) onder invloed staan van inundatie met beekwater. De vennen in de Oisterwijkse bossen zijn merendeels ontstaan als uitgestoven laagten in een stuifzandlandschap, waar veentjes in ontstonden. Door vervening is hierin sinds de Middeleeuwen weer open water ontstaan. In het gebied zijn reeds in 1950 de eerste herstelmaatregelen in de vennen uitgevoerd.

De Kampina was voorheen aangewezen als Speciale Beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogelrichtlijn (LNV 1986). In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 wordt de Kampina samen met de Oisterwijkse Vennen aangewezen als N2000-gebied. Het N2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen is 2.294 ha groot en behoort tot het N2000 landschap 'Hogere zandgronden'. In tabel 3.1 wordt weergegeven voor welke soorten het N2000-gebied is aangewezen (LNV 2006).

De Natuurbeschermingswet 1998 vormt de invulling van de gebiedsbescherming van de Habitat- en Vogelrichtlijn en heeft als doel het beschermen en instandhouden van bijzondere gebieden in Nederland (zie hoofdstuk 2). In het kader van de Habitatrichtlijn zijn vroeger gebieden aangemeld als SBZ wegens het voorkomen van zeldzame, kwetsbare of anderszins bedreigde habitattypen, plantensoorten en diersoorten (geen vogels, omdat die al onder de Vogelrichtlijn vallen). In het kader van de Vogelrichtlijn zijn vroeger gebieden aangewezen als SBZ wegens het voorkomen van zeldzame, kwetsbare of anderszins bedreigde vogelsoorten die zijn opgenomen in Bijlage 1 van de richtlijn.

Tabel 3.1 Habitattypen en Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten waarvoor De Kampina & Oisterwijkse Vennen zijn aangewezen als Natura 2000-gebied (LNV 2006). Weergegeven worden landelijke staat van instandhouding (+: gunstig; -: matig ongunstig; -: zeer ongunstig), relatieve bijdrage van het gebied aan het N2000 netwerk (+: zeer groot; -: aanzienlijk), doelstellingen voor oppervlakte en kwaliteit van het habitat (=: behoud omvang en kwaliteit; >: uitbreiding (oppervlakte), verbetering (kwaliteit)). s: slaapplaats-functie voor betreffende soort. Vervolg volgende bladzijde.

Habitattypen		Staat van instandhouding	Relatieve bijdrage	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	--	+	>	>
H2330	Zandverstuivingen	--	-	>	>
H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	--	+	>	>
H3130	Zwakgebufferde vennen	-	++	>	>
H3160	Zure vennen	-	+	= (<)	>
H4010_A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	+	=	>
H4030	Droge heiden	--	+	=	>
H6230	Heischrale graslanden	--	+	>	>
H6410	Blauwgraslanden	--	-	>	>
H7110_B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	--	-	>	>
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	+	>	=
H7210	Galigaanmoerassen	-	+	=	>
H9190	Oude eikenbossen	-	+	=	>
H91E0_C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	+	=	>

Soorten		Staat van instandhouding	Relatieve bijdrage	Doelstelling leefgebied	Doelstelling populatie
H1082	Gestreepte waterroofkever	--	+	=	=
H1149	Kleine modderkruiper	+	-	=	=
H1166	Kamsalamander	-	+	>	>
H1831	Drijvende waterweegbree	-	++	=	=

Broedvogelsoorten		Staat van instandhouding	Relatieve bijdrage	Doelstelling leefgebied	Doelstelling populatie
A004	Dodaars	+	-	=	=
A276	Roodborsttapuit	+	-	=	=

Niet-broedvogelsoorten		Staat van instandhouding	Relatieve bijdrage	Doelstelling leefgebied	Doelstelling populatie
A039	Taigarietgans	+	s+	=	=

4 Windturbines en vogels

Onderzoek naar effecten van windturbines op vogels heeft drie verschillende typen effecten laten zien (Winkelman 1992a, b, c, d; Spaans *et al.* 1998). Deze effecten worden hieronder kort besproken.

4.1 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 of nachten met slecht weer (regen) (Winkelman 1992a). Turbines die als lijn zijn opgesteld dwars op de overheersende vliegrichting zijn qua aanvaringskans het ongunstigst (Winkelman 1992a). Roofvogels zijn een uitzondering op de regel in zoverre dat de meeste aanvaringen overdag plaats vinden, vooral op locaties met opwaartse luchtstromen, zoals thermiek langs bergkammen (Montes Marti & Barrios 1995; Hunt *et al.* 1998; Lekuona 2001; Thelander *et al.* 2003). In het windpark nabij Oosterbierum kwamen, afhankelijk van seizoen en jaar en rekening houdend met zoektechnische problemen (waarvoor correctiefactoren moesten worden toegepast), in de operationele situatie per windturbine gemiddeld 18 tot 37 vogels/jaar zeker of zeer waarschijnlijk om het leven als gevolg van een botsing (Winkelman 1992a). In het windpark nabij Urk werd het aantal slachtoffers geschat op 7 tot 18 per turbine per jaar (Winkelman 1989).

Bij het windpark nabij de Kreekraksluizen lagen de aantallen bijna tien keer zo laag (3,7 vogels/turbine/jaar). Ook in deze studie werd gecorrigeerd voor de zoekefficiëntie van de waarnemers, predatie van slachtoffers en enkele andere factoren (Musters *et al.* 1991). De locatie bij de Kreekraksluizen verschilt echter aanzienlijk van de locaties Oosterbierum en Noordoostpolder. Het windpark nabij de Kreekraksluizen ligt niet alleen parallel aan een nabijgelegen hoogspanningsleiding en een vrij druk bereden weg, maar ook nabij bosschages, bomenrijen en relatief hoge gebouwen die 's nachts verlicht zijn. Het gehele complex is uit het westen bovendien veelal goed zichtbaar tegen de horizonverlichting van Bergen op Zoom. De locaties Oosterbierum en Noordoostpolder liggen daarentegen in het open veld, zonder versturende landschapselementen in de omgeving en met slechts een geringe horizonverlichting.

Er zijn maar enkele Europese studies waarbij gecorrigeerd wordt voor factoren zoals vermeld in voorgaande alinea's. Het onderzoek in België (Everaert 2003) is er een van. Op een windturbinelocatie bij de Oostdam te Zeebrugge vielen, afhankelijk van de plaats van de turbine, <4 tot 58 slachtoffers/turbine/jaar. Als gevolg van aanvaringen met turbines bij het Boudewijnkanaal werden 11 tot 22 vogels/turbine/jaar gevonden. Bij een windturbinelocatie langs de Schelde waren dit 3,7 slachtoffers/turbine/jaar. Ook tijdens onderzoek in de westelijke Pyreneeën, werden experimenten om de zoekefficiëntie en mate van het verdwijnen van slachtoffers door predatie te bepalen gedaan (Lekuona 2001). Met name in Salajones (Spanje) werden grote aantallen valse gieren slachtoffer van aanvaringen met turbines. Gecorrigeerd voor predatie en zoekefficiëntie werd de

sterfte geschat op 8,2 vale gieren per turbine per jaar. Het jaarlijks totaal aantal vogelslachtoffers per turbine in Salajones wordt geschat op 21,7. Dit lag op 22,6 in Izco-Aibar, 3,6 in Alaiz-Echague en 8,5 in Guerinda. In windpark El Perdón stierven 64,3 vogels per turbine per jaar door een aanvaring met een turbine. Uit een analyse van een groot aantal studies naar effecten van windturbines op vogels (Hötter *et al.* 2006) komt naar voren dat vooral in windparken in kustgebieden en op bergruggen grotere aantallen aanvaringsslachtoffers (>2 vogels/turbine/jaar) worden gevonden. In kustgebieden betreft het hoofdzakelijk meeuwen, in berggebieden roofvogels.

Het aantal vogels dat tegen een windturbine botst buiten een vogelrijk gebied blijkt aanzienlijk kleiner dan gemiddeld het geval is bij een alleenstaande vuurtoren of hoge zendmast in een gebied met veel vogelvliegbewegingen. Het aantal is echter groter dan bij zendmasten buiten vogelrijke gebieden. Per kilometer windpark was het aantal gelijk aan of kleiner dan bij een gelijke lengte hoogspanningsleiding, en gelijk of iets groter dan bij eenzelfde lengte verkeersweg (Winkelman 1992a).

Er zijn tot nu toe geen aanwijzingen dat verliezen door aanvaringen met windturbines effect heeft op populatieniveau (Horch & Keller 2005; Hötter *et al.* 2006). Uitzondering vormen langzaam reproducerende soorten, wanneer die in grotere aantallen als aanvaringsslachtoffer worden aangetroffen. Voorbeelden hiervan zijn de eerder genoemde vale gieren slachtoffers in Spanje (Janss 2000; Lekuona 2001) en steenarenden in Californië (Hunt *et al.* 1998; Thelander *et al.* 2003).

4.2 Verstoring

Verstoringsreacties kunnen zich uiten in verschillende verschijningsvormen zoals een verandering in fysiologie, gedrag, en locatie. Verstoring kan reproductie en overleving beïnvloeden met uiteindelijke veranderingen in populatieomvang tot gevolg. Het bestaande verstoringsonderzoek bij windturbines beperkt zich vaak tot het vaststellen van afname in vogelaantallen rondom turbine locaties.

Vogels verlaten als gevolg van de aanwezigheid van een (draaiende) windturbine, door geluid en beweging, een bepaald gebied rond de windturbine c.q. het windpark. De verstoringssafstand verschilt per soort. Door de versturende werking gaat een bepaald oppervlak voor gebruik door vogels verloren. Ook de mate waarin vogels verstoord worden verschilt tussen soorten. Dergelijke effecten zijn met name aangetoond voor rustende vogels, maar ten dele ook voor foeragerende watervogels.

Voor pleisterende zwanen en ganzen zijn in verschillende studies versturende effecten vastgesteld binnen 400 m van windturbines. Op grond van de verdeling van het aantal ganzen en van het aantal gans- en zwaandagen (aantal vogels x verblijfsduur in dagen) over het onderzoeksgebied langs de Westermeedijk in de Noordoostpolder leek geen van de soorten dit windpark in zijn geheel te mijden. Wel concentreerden de zwanen en ganzen zich ter hoogte van het windpark in een strook die verder van de dijk af lag (200-400 m) dan elders (Winkelman 1989). In Denemarken bleek dat foeragerende

kleine rietganzen een opstelling van kleine windturbines in een open landschap niet dichter naderden dan 400 m (Petersen & Nøhr 1989). Ook in Duitsland werd bij kolganzen een verstoringsafstand van 400 m gevonden (Kruckenberg & Jaene 1999).

Bij het windpark in de Noordoostpolder (Winkelman 1989) werd voor vogels op het open water van het IJsselmeer een negatief effect van de turbines op de verspreiding vastgesteld tot 100 m uit de kust (150 m van de windturbines) voor kuifeend, tafeleend, brilduiker en mogelijk meerkoet, tot 250 m uit de kust (300 m van de windturbines) voor wilde eend en mogelijk voor tafeleend en stormmeeuw. Er werden geen negatieve effecten vastgesteld voor toppereend en kokmeeuw. De vermindering in aantallen was soortafhankelijk, maar bedroeg steeds 50% tot 95%.

Plaatsing van windturbines nabij (150 – 300 m) hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) van wadvogels (kieviten, goudplevieren, zilverplevieren, wulpen en bonte strandloper) te Cuxhaven, Duitsland, had een sterk negatief effect op het gebruik hiervan. Ook werd de lijnopstelling van 10 windturbines niet tot nauwelijks gepasseerd, waardoor het een barrière leek te vormen tussen de foerageergebieden in de Waddenzee en rust- en/of foerageergebieden binnendijs (Clemens & Lammen 1995). Circa 90% van de wulpen meed windturbines over een afstand van 400 m en 50% over een afstand van 400-450 m. Van de goudplevier meed 90% de windturbine over 325 m en 50% over 400-500 m (Schreiber 1993). Voor andere soorten pleisterende steltlopers bedraagt de gemiddelde verstoringsafstand 100 m (Winkelman 1992d; Bach *et al.* 1999). Voor de meeste soorten geldt dat buiten het broedseizoen de verstoringsafstand toe neemt met de omvang van het windpark. Voor ganzen, smient, kievit en goudplevier is deze relatie statistisch significant (Hötter *et al.* 2006). Soort(groep)en met een geringe verstoringsafstand (o.a. roofvogels, meeuwen en spreeuw), worden relatief vaker als aanvaringslachtoffer gevonden dan soort(groep)en die windparken mijden (b.v. ganzen en steltlopers). Een uitzondering hierop vormen kraaiachtigen die nauwelijks verstoringsreacties vertonen, maar ook zelden als slachtoffer worden gevonden (Hötter *et al.* 2006).

Er zijn tot nu toe geen sterke aanwijzingen gevonden voor een versturende werking van windturbines op de aantallen of verspreiding van broedvogels buiten een straal van enkele honderden meters. De verrichte studies hebben echter vaak het nadeel dat de onderzoeksperiode waarin de windturbines operationeel waren, slechts een korte tijdsperiode besloeg (Winkelman 1992d). Bij onderzoek in Duitsland werd geen verstrend effect van windturbines op broedende veldleeuwerik en graspieper gevonden (Bach *et al.* 1999), maar in tegenstelling tot het vorige wel voor veldleeuwerik binnen 150 m van een windpark (Korn & Scherner 2000). Voor broedende kieviten werden effecten tot 200 m afstand van de turbine niet uitgesloten. (Gerjets 1999). Juist dergelijke vogelsoorten van open landschappen lijken gevoelig te zijn voor opgaande structuren die de openheid beperken. In Groot-Brittannië werden geen effecten op broedvogels aangetoond in verschillende (langlopende) studies (Lowther 1996). Voor broedende zangvogels zijn tot nu toe geen of slechts geringe verstoringseffecten vastgesteld waarbij verstoringsafstanden veelal < 50 m bedroegen (Sinning 1999; Walter & Brux 1999; Reichenbach *et al.* 2000; Bergen 2001; Kaatz 2001).

4.3 Verstoring van vogels in de lucht (barrièrewerking)

Om aanvaringen met turbines te voorkomen kunnen vogels hun vliegroutes verleggen bij nadering van een windpark. Bij een onderzoek in Duitsland boog een deel van een groep migrerende kraanvogels reeds op 300-400 m afstand van een windturbine locatie af en passeerde de locatie op 700-1000 m afstand. De vliegformaties die hierdoor uiteenvielen werden 1500 m na de windturbine locatie weer hersteld (von Brauneis 2000). Ook van eidereenden zijn veranderingen in het oorspronkelijke vliegpatroon op 1-2 km van windturbine locaties waargenomen (Tulp *et al.* 1999; Pettersson 2005). Een lijn van turbines kan zo een barrière in een vliegroute worden (Winkelman 1992c). Dit zou kunnen leiden tot het onbereikbaar of onbruikbaar worden van rust- of voedselgebieden. Dit is tot dusver niet in onderzoeksresultaten naar voren gekomen. Om barrièrewerking te minimaliseren moeten windparken zo ontworpen worden dat lange lijnopstellingen van turbines voorkomen worden of op bepaalde afstanden met openingen onderbroken worden.

4.4 Effecten van grotere windturbines

Tot op heden werden de meeste effectvoorspellingen gebaseerd op onderzoek naar effecten bij kleine windturbines. De omvang van de turbines is snel toegenomen. De informatie over de mogelijke effecten van **verstoring** door grotere turbines is beperkt. Langzaam draaiende turbines zouden, doordat ze rustiger lijken, minder verstoring kunnen hebben. Ze zijn echter veel groter, hetgeen even zo goed tot meer verstoring kan leiden. Hoe de balans uitvalt, was begin 2007 nog niet goed bekend. Een studie bij 1 MW turbines duidde er in ieder geval niet op dat er sprake was van verstoring die wezenlijk anders was dan bij kleine turbines (Schekkerman *et al.* 2003).

Er is inmiddels meer informatie over de aantallen slachtoffers bij grotere turbines zodat effectvoorspellingen hier beter zijn uit te voeren. In een slachtofferonderzoek bij windparken met moderne grotere windturbines (1,5 en 1,65 MW), zijn slachtofferaantallen gevonden die gemiddeld iets (1,4 keer) hoger liggen dan de aantallen bij kleinere turbines, en dus niet naar evenredigheid van een toename van het rotoroppervlak (5 keer zo groot) (Everaert 2003; Akershoek *et al.* 2005; Krijgsveld *et al.* in prep). Dit betekent dat per turbine het aantal aanvaringen toeneemt, maar per MW het aantal afneemt. Hogere turbines bereiken hoger vliegende vogels. De vraag is of dit andere vogels in andere dichtheden zijn. Lokale vogelvliegbewegingen spelen zich af in de onderste 100 – 150 m (Winkelman 1992b, c; Spaans *et al.* 1998). De nu voorziene turbines zitten nog steeds volledig in het bereik van deze vliegbewegingen. Uit ervaringen met hoge zendmasten blijkt dat pas boven 150 – 200 m een sprong optreedt in aantallen dode vogels en er kennelijk andere vliegbanen worden aangesneden (Dirksen *et al.* 1999).

5 Effecten op vogels

5.1 Voorkomen en verspreiding broedvogels

Tabel 5.1 geeft een overzicht van alle vogels die in de directe omgeving van de geplande windturbines broeden. Als studiegebied wordt hier een straal van 500 meter rondom de geplande turbines aangehouden. De verspreiding van weidevogels, kolonievogels en overige broedvogels binnen dit gebied wordt in deze paragraaf besproken.

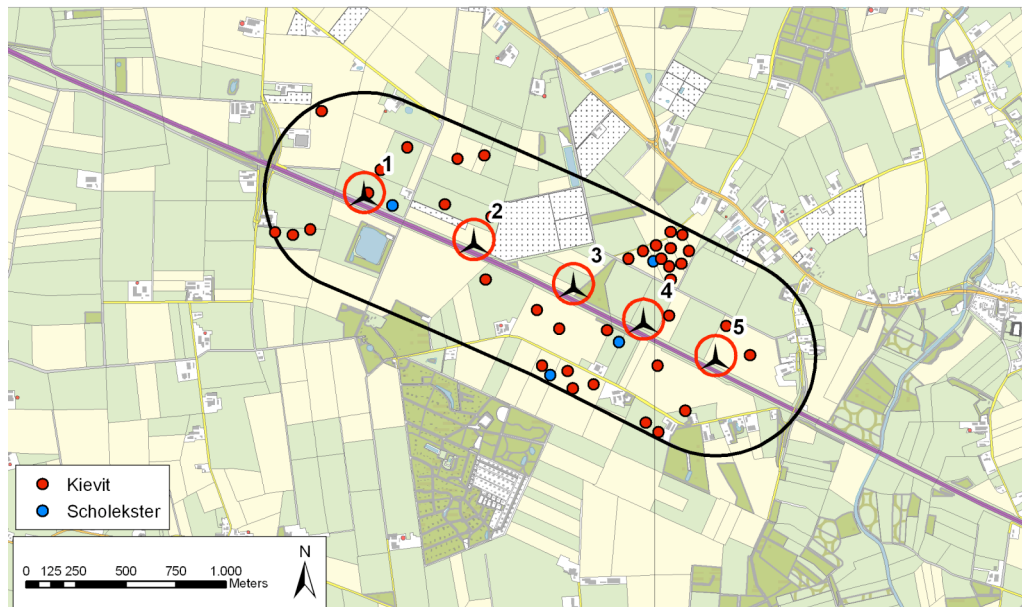
Tabel 5.1 Overzicht van het aantal territoria van broedvogels binnen een straal van 500 meter van de windturbines. De soorten van de Rode Lijst zijn vet gemarkeerd (gegevens Provincie Noord-Brabant dd. 2000).

soort	aantal territoria binnen 500 meter verwijderd van de windturbines					
	0-100 m	100-200 m	200-300 m	300-400 m	400-500 m	totaal (0-500 m)
fuut	0	0	1	0	0	1
kuifeend	0	0	1	0	0	1
torenvalk	0	0	0	0	1	1
boomvalk	0	1	0	0	0	1
patrijs	0	1	0	1	1	3
waterhoen	0	0	1	0	1	2
meerkooet	0	0	1	0	0	1
scholekster	0	2	1	0	1	4
kievit	1	6	7	9	14	37
holenduif	0	0	2	3	3	8
turkse tortel	0	0	0	1	1	2
tortelduif	0	0	0	0	1	1
zwarte specht	0	0	0	0	1	1
veldleeuwerik	0	0	1	0	0	1
graspieper	0	1	0	0	0	1
zwarte roodstaart	0	0	0	0	1	1
roodborsttapuit	0	0	0	2	0	2
zanglijster	0	0	0	2	0	2
kleine karekiet	0	0	2	0	0	2
spotvogel	0	0	1	0	1	2
grasmus	0	1	2	1	1	5
tuinfluiter	0	1	5	4	2	12
zwartkop	0	2	1	2	0	5
fitis	0	2	1	3	0	6
goudhaan	0	0	0	0	1	1
matkop	0	0	1	0	0	1
kuifmees	0	1	0	0	0	1
boomkruiper	0	0	0	2	0	2
vlaamse gaai	0	0	0	0	1	1
ekster	0	1	0	1	0	2
zwarte kraai	0	0	0	4	3	7
kneu	0	1	0	0	0	1

Weidevogels

In de omgeving van de geplande windturbines broeden aan weerszijden van de A58 weinig verschillende weidevogelsoorten. Binnen een straal van 500 meter van de geplande windturbines broeden alleen kievit (37 broedparen in 2000) en scholekster (4 broedparen in 2000) (figuur 5.1). De wulp en grutto broeden alleen op grotere afstand van de geplande windturbines (>500 meter). Het merendeel van de kieviten en

scholeksters broedt op ruime afstand (>200 meter) van de A58 en dus ook op ruime afstand van de windturbines die langs de A58 gepland zijn. Tijdens het veldbezoek op 16 juni 2008 bevond zich op het perceel ten noorden van de geplande turbine 4 één paar alarmerende kieviten.



Figuur 5.1 Verspreiding van kievit en scholekster in de omgeving van de geplande windturbines langs de A58. Weergegeven zijn alle vastgestelde territoria binnen een straal van 500 meter van de geplande turbines. Met rood is tevens de straal van 100 meter rondom de geplande turbines aangegeven.

Kolonievogels

Binnen een straal van 5 kilometer rondom de geplande windturbines zijn geen kolonies van roeken of blauwe reigers bekend ((SOVON 2002); Provincie Noord-Brabant). Huiszwaluwen broeden op meer dan 500 meter afstand van de geplande windturbines langs de Oirschotse weg (2 paar in 2000) (gegevens Provincie Noord-Brabant).

Overige broedvogels

Tijdens het veldbezoek in juni 2008 is specifiek gelet op de aanwezigheid van broedvogels waarvan de vaste rust- en verblijfplaatsen in het kader van de Flora- en faunawet jaarrond beschermd zijn. Dit bleef beperkt tot één nest van de torenvalk in een bomenrij langs de Heirbaan. De vogel vertoonde territoriaal gedrag (luid lekken). Volgens de door de Provincie ter beschikking gestelde gegevens broedde in 2000 behalve één paar torenvalk ook één paar boomvalk en één paar zwarte specht in het studiegebied. De zwarte specht broedde ten zuiden van de A58 aan de rand van het bungalowpark Stille Wille. De boomvalk broedde in het bosje tussen de geplande turbines 3 en 4.

Patrijzen broeden binnen het studiegebied aan weerszijden van de A58 (totaal 3 paar in 2000). Tijdens het veldbezoek werd langs de Beekersberg een paar patrijs met jongen waargenomen. Hier was ook een zingende boompieper aanwezig.

N2000 broedvogels

Het N2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen is aangewezen voor de volgende broedvogels: roodborsttapuit en dodaars. Voor beide soorten geldt dat de planlocatie te ver verwijderd is (ruim 3 kilometer) om sprake te laten zijn van enige ruimtelijke relatie. Negatieve effecten op de staat van instandhouding als gevolg van externe werking worden daarom uitgesloten.

5.2 Voorkomen en verspreiding niet-broedvogels

Taigarietgans

De Kampina is in 2000 o.a. aangewezen als Vogelrichtlijngebied vanwege de slaapplaatsfunctie die de Huisvennen aan de noordoostzijde van het gebied hadden voor taigarietganzen. De vogels slapen 's nachts op de vennen en foerageren overdag in het omringende agrarische gebied. Bekende foerageergebieden zijn het Helvoirts Broek en de graslanden langs de Essche stroom (beiden ten Noorden van de Kampina).

Het aantal overwinterende taigarietganzen in het gebied is de afgelopen decennia sterk achteruitgegaan. In de jaren 1985-1994 bedroeg het gemiddelde wintermaximum 744 taigarietganzen (Koffijberg *et al.* 1997). In de periode 1993-1997 verbleven maximaal 326 taigarietganzen op de slaapplaats van de Kampina (van Roomen *et al.* 2000). In de winterperiodes van 1999/2000 t/m 2003/2004 verbleven maximaal 300 taigarietganzen op de Kampina (SOVON & CBS 2005). De afnemende trend blijkt ook uit ganzen- en zwanentellingen die overdag in de omringende gebieden worden uitgevoerd. Zo is het gemiddeld wintermaximum in de periode van 1978/1979 t/m 2005/2006 gedaald van 872 naar 137 exemplaren in het Helvoirts Broek en van 523 naar 1 exemplaar in het gebied direct ten zuiden van de Kampina (Heunks *et al.* 2007). De negatieve trend stemt overeen met de landelijke trend (Van Roomen *et al.* 2007) en wordt in belangrijke mate veroorzaakt door het uitblijven van strenge winters waardoor de ganzen 's winters in landen ten oosten van Nederland overwinteren.

Tijdens de tellingen van de Provincie Noord-Brabant in de winters van 1999/2000 t/m 2003/2004 bleek éénmalig een groep van 300 rietganzen ten zuiden van de Kampina te verblijven. Het is niet duidelijk of het hier toendra- of taigarietganzen betrof. De groep bevond zich ca. 2,5 kilometer ten noorden van de geplande windturbines.

Kleine zwaan

Met de ontwikkeling in de jaren negentig van een overstromingsvlakte voor de Beerze bij de Logtse Brug is een belangrijke pleisterplaats voor kleine zwanen in Midden Brabant ontstaan. De vogels slapen waarschijnlijk ter plaatse. Uit tellingen in de winters 2002/2003 t/m 2005/2006 door de Provincie Noord-Brabant blijkt dat kleine zwanen voornamelijk in de omgeving van de Logtse Brug pleisteren. Het gemiddeld seizoensmaximum bedroeg in deze periode 106 exemplaren (Heunks *et al.* 2007). Slechts enkele waarnemingen hebben betrekking op groepen ten noorden van de geplande windturbines, op minimaal 1 km afstand, en ten zuidwesten van de locatie (ten westen van het viaduct Reedijk), op een minimaal een halve kilometer afstand van de meest westelijk geplande turbine. In deze gevallen ligt de locatie niet in de lijn tussen foerageergebied en slaapplaats.

Overige niet-broedvogels

Het plangebied en directe omgeving wordt in de winterperiode niet maandelijks geteld op watervogels. De reden hiervoor is dat er uit het verleden geen aanwijzingen zijn voor het voorkomen van grote aantallen watervogels.

5.3 Vliegbewegingen

Ten zuiden van de A58 zijn in de omgeving van de locatie zelden noemenswaardige aantallen ganzen en zwanen waargenomen. Aangezien niet alleen de rustgebieden, maar ook in verreweg de meerderheid van de gevallen de foerageergebieden voor ganzen en zwanen in de regio ten noorden van de A58 zijn gelegen, is het onwaarschijnlijk dat aantallen ganzen of zwanen van betekenis de locatie passeren tijdens vluchten van rustplaats naar foerageergebied of vice versa.

5.4 Trekvogels

De ligging van het plangebied is zodanig dat geen stuwing van gedurende de dag trekkende vogels is te verwachten (LWVT/SOVON 2002). Hoewel op lokale schaal stuwingseffecten langs landschapselementen kunnen plaatsvinden (micro-stuwing), is het aannemelijk dat de trek hoofdzakelijk in een breed front plaatsvindt.

Tijdens het veldbezoek (16 jun2008 i) bevond zich een groep van ca. 40 kieviten op een grasland tussen turbines 2 en 3. Dit zijn vermoedelijk vogels uit de omgeving die klaar zijn met broeden of niet gebroed hebben. Het verplaatsen en groeperen van kieviten is in deze periode een algemeen verschijnsel en wordt aangeduid als zomertrek.

5.5 Effecten van het geplande windpark op vogels

5.5.1 Aanvaringsrisico's voor vliegende vogels

Dagelijkse vliegbewegingen van broedvogels

Gezien de ligging van de broedlocaties en foerageergebieden van de meeste broedvogels kan geconcludeerd worden dat weinig tot geen dagelijkse vliegbewegingen van broedvogels over de beoogde turbinelocaties plaats zullen vinden. Zangvogels hebben over het algemeen geen gerichte foerageervluchten en ze foerageren meestal overdag. Overdag zijn windturbines goed zichtbaar en vinden weinig aanvaringen plaats. Broedvogels zijn bovendien over het algemeen zeer bekend met de locale situatie en bij aanwezigheid van windturbines zullen ze hier veelal omheen vliegen. Al met al wordt verwacht dat er weinig tot geen aanvaringen optreden van broedvogels met de windturbines.

Dagelijkse vliegbewegingen pleisterende watervogels

Aangezien vliegbewegingen van o.a. ganzen, zwanen en eenden van en naar slaapplaatsen deels in het donker plaatsvinden, moet in het algemeen rekening gehouden worden met aanvaringsrisico's voor deze soortgroepen bij de geplande ontwikkeling van een windpark (zie hoofdstuk 4). Omdat het aantal dagelijkse vliegbewegingen van ganzen en zwanen in (de omgeving van) het plangebied naar verwachting gering is, is het aanvaringsrisico als gevolg van de geplande windturbines verwaarloosbaar klein.

Seizoenstrek

De vogeltrek over de locatie maakt onderdeel uit van de breedfronttrek over Nederland. Voor zwanen, ganzen, eenden en meeuwen ligt het gebied buiten de route Deltagebied-Rivierengebied-Noordoost-Nederland (LWVT/SOVON 2002). De ligging van het plangebied in een kleinschalig agrarisch landschap is zodanig dat geen stuwing van gedurende de dag of nacht trekkende vogels is te verwachten. Voor trekvogels zijn daarom geen grote aantallen slachtoffers bij de beoogde turbineopstelling te verwachten.

5.5.2 Verstoring van broedende, rustende of foeragerende vogels

Broedvogels

Windturbines hebben, voor zover thans bekend, geen of slechts een zeer geringe invloed op de verspreiding en de dichtheid van broedvogels (zie ook hoofdstuk 4). De gemiddelde verstoringafstand bedraagt 100 meter (Witte & van Lieshout 2003). Binnen deze afstand zijn afgezien van één territorium van Kievit geen broedende vogels vastgesteld. Het versturende effect van de geplande windturbines op broedvogels is daarom zeer gering.

Niet-broedvogels

De verstoringafstand voor rustende en/of foeragerende ganzen, eenden en steltlopers is, gebaseerd op gegevens uit de literatuur (zie hoofdstuk 4), respectievelijk 400, 250 en 100 m. Binnen deze afstand is het voorkomen van de betreffende soorten buiten de broedtijd zeer beperkt. Het versturende effect van de geplande windturbines op niet-broedvogels is daarom zeer gering. Een tijdelijke pleisterplaats voor kieviten die op doortrek zijn, zoals vastgesteld tijdens het veldbezoek, zal mogelijk verstoord worden door de windturbines. Buiten het effectgebied (>100 m) zijn echter voldoende geschikte percelen die als alternatief kunnen dienen.

5.5.3 Barrièrewerking voor vliegende vogels

De rust/slaapplaatsen en foerageergebieden van ganzen en zwanen liggen vooral ten noorden van de planlocatie. Dit betekent dat er geen sprake is van een barrièrewerking als gevolg van de geplande windturbines. Dit geldt ook voor de waarnemingen van kleine zwanen ten zuidwesten van de locatie. De directe verbinding tussen dit foerageergebied en de slaapplaats bij de Logtse Brug kruist de turbinelijn niet. Bovendien is de geplande opstelling van vijf windturbines van te beperkte lengte om van barrièrewerking te kunnen spreken. Vogels kunnen eenvoudig om de turbineopstelling heen vliegen zonder dat sprake is van een grote extra uitgave in vlieggasten.

5.6 Beoordeling van effecten voor het N2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen

5.6.1 Verstoringseffect

De verstoringzone van de windturbines reikt weliswaar niet tot in het N2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen, maar kan, in theorie, wel een effect hebben op de soorten waarvoor dit gebied is aangewezen en waarvoor het gebied binnen de verstoringzone van aanmerkelijk belang is. In dat geval is sprake van 'externe werking'.

Broedvogels

Zoals hiervoor beschreven heeft het plangebied geen functie voor de broedvogels waarvoor het N2000-gebied is aangewezen, te weten roodborsttapuit en dodaars. Het verstoringseffect voor de betreffende broedvogelsoorten is daarom nihil.

Niet- broedvogels

Het geplande windpark verstoort een zeer klein areaal potentieel foerageergebied voor de enige niet-broedvogelsoort waarvoor het N2000-gebied is aangewezen, de taigarietgans. Omdat de soort hiervan, voor zover bekend, geen gebruik maakt en binnen de actieradius van de soort vanuit het N2000-gebied voldoende alternatieve foerageergebieden aanwezig zijn, is geen sprake van een verstoringseffect.

5.6.2 Aanvaringen en barrièrewerking

Onder de vogelsoorten waarvoor het N2000-gebied Kampina en Oisterwijkse Vennen is aangewezen, is alleen voor de taigarietgans, in theorie, sprake van 'externe werking' als gevolg van het aanvaringsrisico van de geplande windturbines. Aangezien taigarietganzen geen foerageergebieden ten zuiden of in de directe omgeving van de turbines benutten is het aanvaringsrisico nihil en is er geen sprake van barrièrewerking.

5.6.3 Cumulatieve effecten

In een Oriëntatiefase conform de Natuurbeschermingswet 1998 dient rekening te worden gehouden met cumulatieve effecten van andere ingrepen in of nabij het N2000-gebied (hoofdstuk 2). Uit voorgaande blijkt dat van de geplande windturbines geen effecten op de aangewezen soorten te verwachten zijn. Een cumulatiestudie is daarom niet relevant.

5.6.4 Eindconclusie t.a.v. Natuurbeschermingswet 1998

Er zijn geen (cumulatieve) effecten te verwachten op de soorten en habitats waarvoor N2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen is aangewezen. Aangezien geen effecten te verwachten zijn, zijn deze zeker niet significant. Dit betekent dat geen verslechterings- en verstoringstoets noodzakelijk is noch een passende beoordeling. We adviseren desalnietemin deze studie voor te leggen aan het bevoegd gezag.

6 Effecten op overige beschermde soorten

6.1 Inleiding

Effecten van het plaatsing van windturbines op andere soortgroepen dan vogels zijn veelal gering, met mogelijke uitzondering voor vleermuizen. Daarom is het, ter inschatting van het effect, voor deze soorten alleen maar nodig om na te gaan in hoeverre op de bouwlocaties (inclusief de aan te leggen toegangswegen) en directe omgeving van de te plaatsen windturbine beschermde soorten voorkomen. Plaatsing van windturbines en toegangswegen zal vernietiging van de ter plekke voorkomende (verblijfplaatsen van) soorten, zolang ze niet weg (kunnen) vluchten, tot gevolg hebben. Voor vleermuizen dient tevens nagegaan te worden waar belangrijke trek- en foerageerroutes voorkomen in verband met mogelijke aanvaringsrisico's. Voor deze soorten is de beoordeling vergelijkbaar met wat in hoofdstuk 5 voor vogels is beschreven.

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van een *quick scan* naar beschermde soorten. Deze rapportage geeft antwoord op de volgende vragen:

- Welke beschermde soorten zijn in het plangebied aanwezig en/of kunnen in het plangebied verwacht worden?
- Welke functie heeft het plangebied voor de aanwezige beschermde natuurwaarden?
- Welke effecten op beschermde natuurwaarden heeft de ingreep?
- Worden verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet overtreden? Zo ja, welke?
- Moet hiervoor ontheffing worden aangevraagd?
- Is nader onderzoek nodig?
- Zijn er mogelijkheden voor mitigatie (vermindering) en compensatie van schade aan beschermde natuurwaarden?

De informatie in dit hoofdstuk kan dienst doen bij de onderbouwing van een ontheffingsaanvraag ex. artikel 75 in het kader van de Flora- en faunawet.

De effecten op beschermde soorten zijn beoordeeld op basis van de voorgenomen ingreep (zie paragraaf 3.1).

6.2 Bronnenonderzoek

Het plangebied ligt in de kilometerhokken x:144 / y:392 en x:145 / y:392. Een eerste indruk van mogelijk aanwezige beschermde soorten geeft het Natuurloket (www.natuurloket.nl zie Tabel 6.1 en 6.2). Hieruit blijkt dat de soortgroepen uit beide kilometerhokken "niet" tot "slecht" zijn onderzocht, met uitzondering van sprinkhanen in kilometerhok x:144 / y:392 welke "redelijk" zijn onderzocht. In beide kilometerhokken komt een vaatplant van de Rode Lijst voor.

Tabel 6.1. Rapportage Natuurloket voor kilometerhok x:144 / y:392. FF1 = Flora- en faunawet categorie 1 (vrijstelling); FF23 = Flora- en faunawet categorie 2 of 3 (strikt(er) beschermd); H/V = Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn; RL = Rode lijst

Rapportage voor kilometerhok X:144 / Y:392							
Soortgroep	FF1*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	1			1	slecht	-	1991-2006
Mossen					niet		1996-2006
Korstmossen					niet		1991-2006
Paddestoelen					niet		1991-2006
Zoogdieren					niet		1996-2006
Broedvogels					niet		1995-2006
Watervogels		2	2		slecht	0%	96/97-03/04
Reptielen					niet		1992-2006
Amfibieën	2	0	0	0	slecht	51-100%	1992-2006
Vissen					niet		1992-2006
Dagvlinders					niet		1995-2006
Nachtvinders					niet		1980-2005
Libellen					niet		1992-2006
Sprinkhanen					redelijk		1992-2006
Overige ongewervelden					niet		1992-2006

Tabel 6.2. Rapportage Natuurloket voor kilometerhok x:145 / y:392. FF1 = Flora- en faunawet categorie 1 (vrijstelling); FF23 = Flora- en faunawet categorie 2 of 3 (strikt(er) beschermd); H/V = Habitatrichtlijn / Vogelrichtlijn; RL = Rode lijst

Rapportage voor kilometerhok X:145 / Y:392							
Soortgroep	FF1*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	2			1	slecht	-	1991-2006
Mossen					niet		1996-2006
Korstmossen					niet		1991-2006
Paddestoelen					niet		1991-2006
Zoogdieren					niet		1996-2006
Broedvogels					niet		1995-2006
Watervogels					niet		96/97-03/04
Reptielen					niet		1992-2006
Amfibieën					niet		1992-2006
Vissen					niet		1992-2006
Dagvlinders					niet		1995-2006
Nachtvinders					niet		1980-2005
Libellen					niet		1992-2006
Sprinkhanen					niet		1992-2006
Overige ongewervelden					niet		1992-2006

Gezien de beperkte beschikbaarheid van gegevens van het Natuurloket, en de onvolledigheid van onderzoek van beide kilometerhokken zijn deze niet opgevraagd. De gegevens uit verschillende verspreidingsatlassen (zie literatuurlijst) geven een goede indicatie van soorten die in de omgeving voorkomen. Uit het veldonderzoek en de beoordeling van het habitat ter plaatse kan afgeleid worden in hoeverre de overige genoemde soorten binnen het plangebied verwacht kunnen worden.

6.3 Effecten van het geplande windpark op overige beschermde soorten

6.3.1 Flora

Huidige functie plangebied voor beschermde planten

Het plangebied bestaat voornamelijk uit intensief beheerd grasland en bouwland (mais). In het oosten van het plangebied staat aanplant van een kwekerij. Centraal gelegen in het plangebied ligt een jong eikenbosje met een geïntegreerde oudere eikenlaan. In deze bossage staan soorten als eik, braam, vlier en lijsterbes. Verder wordt het plangebied doorsneden door enkele smalle sloten met aanwezige soorten als grote waterweegbree, riet en pitrus. Ook is het gebied begrensd door jonge eikenlanen.

Iets ten noorden van het plangebied komt in een bossage de koningsvaren (Tabel 1) voor (bron: Provincie Brabant, 2000). Tijdens het veldbezoek zijn op de locaties waar de bouwwerkzaamheden zijn gepland en in de rest van het plangebied geen beschermde soorten planten waargenomen. Deze worden op de locaties waar de bouwwerkzaamheden zijn gepland ook niet verwacht aangezien het plangebied daar in intensief agrarisch gebruik is (grasland, mais). In het oosten van het plangebied is verder de Rode Lijst-soort korenbloem waargenomen (bron: Provincie Brabant, 2000). Mogelijk is dit ook de enkele Rode Lijst-soort uit de gegevens van het natuurloket. Tijdens het veldbezoek zijn deze soort en overige Rode Lijst-soorten echter niet waargenomen.

Effecten en verbodsbepalingen

Het plangebied heeft geen betekenis voor beschermde planten. Door de ingreep worden geen verbodsbepalingen ten aanzien van beschermde planten overtreden.

6.3.2 Vissen

Huidige functie plangebied voor beschermde vissen

Er zijn geen beschermde soorten vissen uit de regio bekend welke op grond van de aanwezige watertypen in het plangebied zouden kunnen voorkomen.

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde soorten waargenomen. Wel zijn in de zuidelijk gelegen sloot, tegen de A58 aan, enkele exemplaren van de tiendoornige- en driedoornige stekelbaars aangetroffen.

Gezien de geraadpleegde verspreidingsgegevens en aanwezige terreinkenmerken worden geen andere beschermde soorten vissen in het plangebied verwacht.

Effecten en verbodsbepalingen

Het plangebied heeft geen betekenis voor beschermde soorten vissen. Door de ingreep worden geen verbodsbepalingen ten aanzien van beschermde soorten vissen overtreden.

6.3.3 Amfibieën

Huidige functie plangebied voor amfibieën

De volgende soorten amfibieën zijn uit de regio bekend en zouden op grond van de aanwezige watertypen en landbiotoop in het plangebied kunnen voorkomen: kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en groene kikker "complex" (RAVON, 2007).

Tijdens het veldbezoek zijn enkele larven van de bruine kikker, waargenomen. Overige soorten amfibieën zijn niet waargenomen. Naast de bruine kikker mogen verder gewone pad, groene kikker "complex" en de kleine watersalamander in het plangebied verwacht worden aangezien er geschikt habitat voor deze soorten aanwezig is. Zowel geschikt voortplantingshabitat is aanwezig als landhabitat (ruig gras langs de oever, bossage etc.).

Gezien het beschikbare habitat en terreinkenmerken worden geen andere beschermde soorten amfibieën in het plangebied verwacht.

Effecten en verbodsbepalingen

De voorgenomen ingrepen zullen leiden tot een marginaal verlies aan voortplantingswater als er een enkele sloot gedempt dient te worden. Daarnaast zal er marginaal landhabitat verloren gaan door de ingreep. Dit zal geen negatief effect hebben op de beschikbaarheid van landbiotoop voor amfibieën. Er is derhalve geen sprake van aantasting van vaste- rust en verblijfplaatsen.

Voor de hier genoemde soorten geldt een vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen in het kader van de Flora- en faunawet. Het aanvragen van een ontheffing wordt niet nodig geacht, wel dient er rekening gehouden te worden met artikel 2, de zorgplicht, die altijd van kracht blijft. In § 3.3.7 zijn enkele mitigerende maatregelen opgenomen om de eventuele schade aan deze soorten te verminderen of voorkomen.

Tabel 6.3 Te verwachten effecten op amfibieën.

Soort	Voorkomen	Effecten	Overtreding verbodsbepalingen
bruine kikker	zeker	geen	geen
kleine watersalamander, gewone pad en groene kikker "complex"	zeer waarschijnlijk	geen	geen

6.3.4 Reptielen

Huidige functie plangebied voor reptielen

Er zijn op grond van bestaande gegevens geen reptielen bekend uit de regio (RAVON, 2007). Reptielen worden gezien het verspreidingsbeeld en de biotoopkenmerken van het plangebied niet verwacht.

Effecten en verbodsbepalingen

Het plangebied heeft geen betekenis voor reptielen. Door de ingreep worden geen verbodsbepalingen ten aanzien van reptielen overtreden.

6.3.5 Grondgebonden zoogdieren

Huidige functie plangebied voor zoogdieren

De volgende algemene soorten zijn uit de regio bekend en zouden op grond van de aanwezige landschapselementen in de plangebieden kunnen voorkomen: dwergspitsmuis, huisspitsmuis, vos, kleine marterachtigen, ree, rosse woelmuis, woelrat, aarmuis, veldmuis, dwergmuis, bosmuis, konijn, mol, egel en haas.

Tijdens het veldbezoek zijn veldmuis en mol waargenomen. Andere beschermde soorten of sporen daarvan zijn niet aangetroffen. Op grond van de terreinkenmerken kunnen bovenstaande algemene soorten in lage aantallen in het plangebied verwacht worden, vanwege de vrij intensieve agrarische bedrijvigheid.

Het plangebied heeft naar verwachting verder geen betekenis voor (strikt) beschermde soorten grondgebonden zoogdieren.

Effecten en verbodsbepalingen

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een beperkt verlies aan leefgebied en de vernietiging van verblijfplaatsen van bovengenoemde soorten. De gunstige staat van instandhouding is niet in het geding vanwege het kleine oppervlakte die gemoeid is met de werkzaamheden. Daarnaast is voldoende alternatief leefgebied aanwezig in de directe omgeving.

Voor hier genoemde soorten geldt een vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen in het kader van de Flora- en faunawet. Het aanvragen van een ontheffing wordt niet nodig geacht, wel dient er rekening gehouden te worden met artikel 2, de zorgplicht, die altijd van kracht blijft. In § 6.3.7 zijn enkele mitigerende maatregelen opgenomen om de eventuele schade aan deze soorten te verminderen of voorkomen.

Tabel 6.5 Te verwachten effecten op beschermde soorten zoogdieren.

Soort	Voorkomen	Effecten	Overtreding verbodsbepalingen
velmuis en mol	zeker	verlies areaal, verstoring en vernietiging voortplantings-, vaste rust- of verblijfplaatsen	artikel 11
dwergspitsmuis, huisspitsmuis, vos, kleine marterachtigen, ree, rosse woelmuis, woelrat, aardmuis, dwergmuis, bosmuis, konijn, egel en haas	waarschijnlijk	verlies areaal, verstoring en vernietiging voortplantings-, vaste rust- of verblijfplaatsen	artikel 11

6.3.6 Vleermuizen

Voorkomen en functie plangebied

Uit de regio zijn de volgende soorten vleermuizen bekend: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger.

Tijdens het veldbezoek zijn geen mogelijke verblijfplaatsen (holtes) van vleermuizen aangetroffen. Mogelijk hebben delen van het plangebied wel een functie als aanvliegroute en/of foerageergebied (eikenlanden, kleine sloten en bosrand als lintvormige elementen).

Effecten en verbodsbepalingen

Over de effecten van windturbines op vleermuizen in Nederland is nog relatief weinig bekend. Het aantal vondsten van dode of gewonde vleermuis onder of rond windturbines in Nederland is vooralsnog op één hand te tellen. Dit kan echter te maken hebben met het feit dat nog nauwelijks gericht naar vleermuizen is gezocht onder windturbines en de hoge verdwijnsnelheid van dode vleermuizen (bijvoorbeeld door aaseters e.d.).

Uit divers buitenlands onderzoek is bekend dat vleermuizen in aanraking kunnen komen met structuren in de ruimte, zoals prikkeldraad, zendmasten en windturbines. Dit betreft vooral relatief hoog vliegende vleermuizen die op trek zijn van zomerleefgebieden naar de winterslaapplaatsen (Johnson *et al.* 2003). Daarnaast kunnen ook vleermuizen die voornamelijk in open gebieden jagen in botsing komen met genoemde structuren (Verboom & Limpens 2001). Uit een recente studie (Trapp *et al.* 2002) is gebleken dat niet zozeer directe aanvaringen met windturbines, maar gebroken vleugels als gevolg van windwervelingen een belangrijke doodsoorzaak vormen.

In het plangebied kan de ruige dwergvleermuis als migrerende soort worden aangemerkt (Kapteyn 1995; Lange *et al.* 2003). Gewone dwergvleermuis en laatvlieger zijn relatief vrij in de lucht foeragerende soorten. zijn er geen effecten

Op grond van de beschikbare informatie over vleermuizen en windturbines, de te verwachten soorten en de plaatsing van de windturbines wordt geen negatief effect van de ingreep verwacht op vleermuizen. Daarnaast blijven de bosrand en eikenlanen als lintvormige elementen in het plangebied in stand. Het overtreden van verbodsbepalingen in het kader van de Flora- en faunawet is niet aan de orde.

6.3.7 Beschermde soorten ongewervelden

Huidige functie plangebied voor beschermde ongewervelden

Er zijn op grond van bestaande gegevens geen beschermde ongewervelden bekend uit de regio (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002, Vlinderstichting). Beschermde ongewervelden worden gezien het verspreidingsbeeld en de terreinkenmerken van het plangebied niet verwacht.

Effecten en verbodsbepalingen

Het plangebied heeft geen betekenis voor beschermde ongewervelden. Door de ingreep worden geen verbodsbepalingen ten aanzien van beschermde ongewervelden overtreden.

Mitigerende maatregelen

Amfibieën

Er wordt geadviseerd om na het voortplantingsseizoen en voor de overwinteringsperiode, in de periode half augustus t/m half november, de werkzaamheden ten opzichte van de bouwlocaties bouwrijp maken uit te voeren. Dan zijn de dieren zelf het actiefst en kunnen ze meestal zelfstandig weggelopen.

Grondgebonden zoogdieren

Er wordt geadviseerd om van binnen naar buiten te werken tijdens de werkzaamheden. Zo kunnen mogelijk aanwezige grondgebonden zoogdieren de bouwlocatie nog ontvluchten en elders in het plangebied gaan of buiten het plangebied wegtrekken.

7 Conclusies

Bosch & Van Rijn onderzoekt de mogelijkheid om een lijnopstelling van vijf windturbines te ontwikkelen langs de A58 bij Kattenberg (Gemeente Oirschot). In onderstaande conclusies worden de mogelijke effecten op vogels en overige beschermde soorten van deze nieuwe opstelling besproken.

7.1 Effecten op vogels

Op basis van de beschreven informatie in dit rapport wordt geconcludeerd dat van de geplande windturbines langs de A58 bij Kattenberg geen effecten op vogels te verwachten zijn.

Effect op broedvogels

De versturende werking van windturbines op broedvogels is veelal gering (zie hoofdstuk 4). De geplande windturbines zullen daarom naar verwachting geen wezenlijke wijziging van betekenis in de verspreiding en populatiedichtheid van de broedvogels in het gebied tot gevolg hebben. Er komen in de nabije omgeving van de beoogde windturbinelocaties geen grote broedkolonies voor. Hierdoor is geen verhoogde mortaliteit tijdens foerageervluchten van broedende vogels te verwachten. Knelpunten ten aanzien van broedvogels worden niet verwacht.

Effect op pleisterende vogels

Tijdens het winterseizoen pleisteren geen vogels in aantallen van betekenis binnen of in de directe omgeving van het geplande windpark. Ook worden nauwelijks dagelijkse vliegbewegingen van vogels over het geplande windpark verwacht. Op grond hiervan zijn effecten op pleisterende vogels te verwaarlozen.

Effect op trekvogels

Vanwege de ligging in een kleinschalig agrarisch gebied buiten de bekende stuwingbanen voor trekvogels wordt voor deze locatie hooguit een zeer klein aantal aanvaringsslachtoffers verwacht. Knelpunten ten aanzien van trekvogels worden niet verwacht.

7.2 Effecten op overige natuurwaarden

Op basis van de in hoofdstuk 6 beschreven resultaten wordt geconcludeerd dat in het kader van de Flora- en faunawet geen ontheffing ex art. 75 hoeft te worden aangevraagd voor het plaatsen, onderhouden en in gebruik hebben van de geplande windturbines.

De in het plangebied aangetroffen soorten fauna en flora zijn niet strikt beschermd krachtens de Flora- en faunawet of er hoeft voor de aanwezige beschermde soorten

(veldmuis en mol) geen ontheffing te worden aangevraagd omdat een vrijstelling geldt voor projecten die vallen binnen het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting (waaronder het plaatsen en onderhouden van windturbines).

7.3 Effecten ingreep op beschermde gebieden

In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 worden geen effecten verwacht van het geplande windpark op de kwalificerende vogelsoorten van het beschermde N2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Bossen.

Er is naar verwachting geen sprake van **aanvaringsslachtoffers** van taigarietgans. **Verstoring** van een klein areaal foerageer- en rustgebied leidt niet tot een vermindering van de aantallen taigarietganzen in het N2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen noch tot een afname van omvang en kwaliteit van leefgebied van betreffende soorten die als (mogelijk) significant moet worden beschouwd. **Barrièrewerking** is niet aan de orde.

De gunstige staat van instandhouding van de vogelsoorten waarvoor het N2000-gebied is aangewezen komt als gevolg van het geplande windpark niet in het geding.

In de oriëntatiefase conform de Natuurbeschermingswet 1998 dient rekening te worden gehouden met cumulatieve effecten van andere ingrepen in of nabij het N2000- gebied. Uit voorgaande blijkt dat van de geplande windturbines geen effecten op de beschermde soorten te verwachten zijn. Een cumulatiestudie is daarom niet uitgevoerd.

Aangezien geen effecten te verwachten zijn, zijn deze zeker niet significant. Dit betekent dat geen verslechtings- en verstoringstoets noodzakelijk is noch een passende beoordeling. We adviseren desalnietemin deze studie voor te leggen aan het bevoegd gezag.

8 Literatuur

- Akershoek, K., F. Dijk & F. Schenk, 2005. Aanvaringsrisico's van vogels met moderne, grote windturbines. Studentenverslag van slachtofferonderzoek in drie windparken in Nederland. Rapport. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Bach, L., K. Handke & F. Sinning, 1999. Einfluß von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4. Blz. 107-119. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen. Bremen, Germany.
- Bergen, F., 2001. Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation. Ruhr Universität Bochum, Bochum.
- von Brauneis, W., 2000. Der Einfluß von Windkraftanlagen (WKA) auf die Avifauna, dargestellt insb. am Beispiel des Kranichs *Grus grus*. Ornithologische Mitteilungen(52): 410-415.
- Clemens, T. & C. Lammen, 1995. Windkraftanlagen und Rastplätze von Küstenvogel in ein Nutzungskonflikt. Seevögel Verein Jordsand Hamburg: 34-38.
- Dirksen, S., R. Lensink, G.W.N.M. van Moorsel & J. van der Winden, 1999. Ecologische aspecten plaatsing zendmast Delta Radio in de Noordzee. Twee notitie. Rapport. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Everaert, J., 2003. Windturbines en vogels in Vlaanderen: voorlopige onderzoeksresultaten en aanbevelingen. Oriolus(69): 145-155.
- Gerjets, D., 1999. Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen - Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im Nahbereich des Windparks Drochtersen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4. Blz. 49-52. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen. Bremen, Germany.
- Heunks, C., T.J. Boudewijn & M. Japink, 2007. Effectiviteit van de bescherming van leefgebieden voor ganzen en zwanen in Noord-Brabant. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Horch, P. & V. Keller, 2005. Windkraftanlagen und Vogel - ein Konflikt? Schweizerische Vogelwarte Sempach, Sempach, CH.
- Hötter, H., K.-M. Thomsen & H. Köster, 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Hunt, W.G., R.E. Jackman, T.L. Hunt, D.E. Driscoll & L. Culp, 1998. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: population trend analysis 1994-1997. NREL/SR-500-26092, Subcontract No. XAT-6-16459-01. Predatory Bird Research Group University of California, Santa Cruz, California.
- van der Hut, R.M.G., H.A.M. Prinsen & S. Dirksen, 2004. Beoordeling van mogelijke knelpunten voor vogels van beoogde windturbinelocaties in de regio Tilburg. Locaties Tichelrijt, Toekomstweg en A58-Oost. Rapport. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Janss, G., 2000. Bird Behavior In and Near a Wind Farm at Tarifa, Spain: Management Considerations. PNAWPPM-III. Proceedings National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, May 1998. Blz. 110-114. LGL Ltd., Environmental Research Associates. King City, Ontario Canada.
- Author, Year. Title. Journal Volume(Issue): Pages.
- Kaatz, J., 2001. Zum Empfindlichkeit von singvögeln und Weißstorch gegenüber Windkraftanlagen. Voordracht op het symposium "Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigungen eines Konfliktes" op 29/30-11-2001 in Berlijn

- Kapteyn, K., 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt & Co Uitgevers en Importeurs bv, Haarlem / Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- Koffijberg, K., B. Voslamber & E. van Winden, 1997. Ganzen en zwanen in Nederland. Overzicht van pleisterplaatsen in de periode 1985-94. SOVON/IKC Natuurbeheer, Beek-Ubbergen.
- Korn, M. & E. Scherner, 2000. Raumnutzung von Feldlerchern (*Alauda arvensis*) in einem "Windpark". *Natur und Landschaft*(75): 74-75.
- Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk, H. Schekkerman & S. Dirksen, in prep. Collision of birds with modern large wind turbines: reduced risk compared to smaller turbines. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Kruckenberger, H. & J. Jaene, 1999. Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheinland (Landkreis Leer, Niedersachsen). *Natur und Landschaft*(74): 420-424.
- Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek, 2003. Zoogdieren van West-Europa. 2de druk. Uitgeverij KNNV en VZZ, Utrecht.
- Lekuona, J.M., 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de navarra durante un ciclo anual. Gobierno de Navarra, En Pamplona.
- LNv, 2005a. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNv, Den Haag
- LNv, 2005b. Buiten aan het werk. Houd tijdig rekening met beschermde planten en dieren! Ministerie van LNv, Den Haag.
- LNv, 2006. Gebiedendocument. Natura 2000-gebied 133 Kampina & Oisterwijkse Vennen. Ministerie van LNv, Den Haag.
- Lowther, S., 1996. Impacts, mitigation and monitoring: a summary of current knowledge. Proceedings of the seminar: Birds and Windturbines: can they co-exist? Institute of Terrestrial Ecology. Huntingdon, Cambs, UK.
- LWVT/SOVON, 2002. Vogeltrek over Nederland 1976-1993. Schuyt & Co, Haarlem.
- Montes Marti, R. & L. Jaque Barrios, 1995. Effects of wind turbine power plants on the avifauna in the Campo de Gibraltar region. Sociedad Espanola de Ornitologia, Madrid.
- Musters, C.J.M., G.J.C. van Zuylen & W.J. ter Keurs, 1991. Vogels en windmolens bij de Kreekraksluizen. Rapport vakgroep Biologie. Rijksuniversiteit Leiden, Leiden.
- Petersen, B.S. & H. Nøhr, 1989. Konsekvenser for fuglelivet ved etableringen af mindre vindmøller. Ornis Consult, Copenhagen, Denmark.
- Pettersson, J., 2005. The impact of offshore wind farms on bird life in Southern Kalmar Sound, Sweden. A final report based on studies 1999 – 2003. Swedish Energy Agency, Lund University.
- Prinsen, H.A.M., R.C.W. Strucker, L.S.A. Anema, P.W. van Horssen & R. Lensink, 2004. Risico's voor vogels op potentiële locaties voor windturbines in de provincie Zuid-Holland. Deel 2: verslag van onderzoek in winter 2003 - 2004. Rapport. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Reichenbach, M., Exo K.-M., C. Ketzenberg & M. Castor, 2000. Einfluß von Windkraftanlagen auf Brutvögel – Sanfte Energie im Konflikt mit dem Naturschutz. Teilprojekt Brutvögel. Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland" und ARSU GmbH, Wilhelmshaven und Oldenburg, Deutschland.
- van Roomen, M.W.J., A. Boele, M.J.T. van der Weide, E.A.J. van Winden & D. Zoetebier, 2000. Belangrijke vogelgebieden in Nederland 1993-97. Actueel overzicht van Europese vogelwaarden in aangewezen en aan te wijzen speciale beschermingszones en andere vogelgebieden. Informatierapport 2000/01. SOVON, Beek-Ubbergen.

- Schekkerman, H., L.M.J. van den Bergh, K. Krijgsveld & S. Dirksen, 2003. Effecten van moderne, grote windturbines op vogels. Onderzoek naar verstoring van watervogels bij het windpark Eemmeerdijs. Alterra, Wageningen.
- Schreiber, M., 1993. Windkraftanlagen und Watvogel-Rastplätze, Störungen und Rastplatzwahl von Brachvogel und Goldregenpfeifer. *Natur und Landschaft*(25): 133-139.
- Sinning, F., 1999. Ergebnisse von Brut- und Rastvogeluntersuchungen im Bereich des Jade-Windparks und DEWI-Testfeldes in Wilhelmshaven. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, Band 4. Blz. 61-69. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen. Bremen, Germany.
- SOVON, 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Verspreiding aantallen verandering. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- SOVON & CBS, 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk. SOVON-informatierapport 2005/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Spaans, A.L., J. van der Winden, R. Lensink, L.M.J. van den Bergh & S. Dirksen, 1998. Vogelhinder door windturbines. Landelijk onderzoekprogramma, deel 4: nachtelijke vliegbewegingen en vlieghoogtes van vogels langs de Afsluitdijk. Rapport. Bureau Waardenburg bv/IBN-DLO, Culemborg.
- Thelander, C.G., Smallwood K.S. & L. Rugge, 2003. Bird risk behaviors and fatalities at the Altamont Pass Wind Resource Area. National Renewable Energy Laboratory, Golden, Colorado, USA.
- Author, Year. Title. Journal Volume(Issue): Pages.
- Tulp, I., H. Schekkerman, J.K. Larsen, J. van der Winden, R.J.W. van de Haterd, P.W. van Horssen, S. Dirksen & A.L. Spaans, 1999. Nocturnal flight activity of sea ducks near the wind park Tunø Knob in the Kattegat. Rapport. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Verboom, J. & H. Limpens, 2001. Windmolens en vleermuizen. *Zoogdier* 2001(12).
- Walter, G. & H. Brux, 1999. Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Rastvogelmonitorings (1995 - 1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* Band 4. Blz. 81 - 106. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen. Bremen, Germany.
- Winkelman, J.E., 1989. Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden ganzen en zwanen. RIN-rapp. 89/15. RIN, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992a. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aanvaringsslachtoffers. RIN-rapp. 92/2. IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992b. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 2. Nachtelijke aanvaringskansen. RIN-rapp. 92/3. IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992c. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 3. Aanvliegedrag overdag. RIN-rapp. 92/4. IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992d. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 4. Verstoring. RIN-rapp. 92/5. IBN-DLO, Arnhem.
- Witte, R.H. & S.M.J. van Lieshout, 2003. Effecten van windturbines op vogels. Een overzicht van bestaande literatuur. Rapport 03-046. Bureau Waardenburg, Culemborg.



Bureau Waardenburg bv

Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849

E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl

Beoordeling van effecten op vogels, overige fauna en flora tengevolge van windpark Kattenberg, Gemeente Oirschot

Bijdrage aan plan-MER procedure

C. Heunks
B.G.W. Aarts
M. Boonman

Beoordeling van effecten op vogels, overige fauna en flora tengevolge
van windpark Kattenberg, Gemeente Oirschot

Bijdrage aan plan-MER procedure

C. Heunks
B. G.W. Aarts
M. Boonman



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

opdrachtgever: RWE Innogy Windpower Netherlands B.V.

17 augustus 2010
rapport nr. 10-121

Status uitgave: eindrapport

Rapport nr.: 10-121

Datum uitgave: 17 augustus 2010

Titel: Beoordeling van effecten op vogels, overige fauna en flora tengevolge van windpark Kattenberg, Gemeente Oirschot

Subtitel: Bijdrage aan plan-MER procedure

Samenstellers: drs. C. Heunks
Drs. B.G.W. Aarts
M. Boonman

Aantal pagina's inclusief bijlagen: 69

Project nr.: 10-370

Projectleider: drs. C. Heunks

Naam en adres opdrachtgever: RWE Innogy Windpower Netherlands B.V.
Postbus 72, 5201 AB 's-Hertogenbosch

Referentie opdrachtgever: Brief met bestelnummer 4500010711 (dd 1 juli 2010)

Akkoord voor uitgave: Teamleider Vogelecologie
drs. J. van der Winden

Paraaf:



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

© Bureau Waardenburg bv / RWE Innogy Windpower Netherlands B.V

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

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2000.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Voorwoord

RWE is voornemens om langs de A58 bij Kattenberg een windpark te realiseren. Hierbij zal rekening gehouden moeten worden met het huidige voorkomen van beschermde soorten planten en dieren. Bureau Waardenburg heeft van RWE de opdracht gekregen om de effecten van het beoogde windpark op natuur in te schatten en te beoordelen ten aanzien van de natuurwetgeving. De rapportage die in 2008 door Bureau Waardenburg werd opgesteld voor de beoordeling van de effecten van een opstellingsvariant van vijf windturbines (Heunks *et al.* 2008) is hiervoor als uitgangspunt gebruikt. In de voorliggende rapportage is de tekst uit dat rapport waar nodig aangevuld, opnieuw geformuleerd en/of geactualiseerd met nieuwe gegevens of nieuwe inzichten.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkte mee:

Drs. B.G.W. Aarts	Rapportage vogels
M. Boonman	veldwerk, rapportage overige soorten
Drs. C. Heunks	projectleiding, rapportage en redactie

De opdracht werd vanuit RWE begeleid door R. Van Mensvoort en vanuit Bosch en Van Rijn door P. Gill en G. Bosch. Provincie Noord-Brabant wordt bedankt voor het beschikbaar stellen van verspreidingsgegevens van vogels, flora en herpetofauna. Binnen Bureau Waardenburg assisteerde L. Anema in het vervaardigen van het kaartmateriaal en Jan van der Winden voorzag de concept versie van commentaar. Allen worden bedankt voor hun bijdrage.

Inhoud

Voorwoord.....	3
1 Inleiding.....	7
1.1 Achtergrond.....	7
1.2 Voorgenomen ingreep.....	7
2 Materiaal en methoden.....	9
2.1 Algemeen.....	9
2.2 Bronnenonderzoek.....	9
2.3 Veldwerk.....	11
3 Huidige natuurwaarden en autonome ontwikkeling.....	13
3.1 Vogels.....	13
3.1.1 Broedvogels.....	13
3.1.2 Niet-broedvogels.....	20
3.2 Overige soorten.....	23
3.3 Beschermde gebieden.....	25
3.3.1 Natura 2000-gebieden.....	25
3.3.2 Beschermde Natuurmonumenten.....	25
3.3.3 EHS.....	26
4 Effecten op natuur.....	29
4.1 Vogels.....	29
4.1.1 Effecten ten gevolge van voorgenomen ingreep.....	29
4.1.2 Effecten ten gevolge van autonome ontwikkelingen.....	32
4.2 Overige soorten.....	33
4.2.1 Effecten ten gevolge van voorgenomen ingreep.....	33
4.2.2 Effecten ten gevolge van autonome ontwikkelingen.....	34
4.3 Beschermde gebieden.....	35
5 Conclusies en mitigerende maatregelen.....	37
5.1 Conclusies.....	37
5.2 Mitigerende maatregelen.....	38
6 Literatuur.....	39
Bijlage 1: wijzigingen en/of aanvullingen op bestaande rapportage (Heunks <i>et al.</i> 2008).....	43
Bijlage 2: Windturbines en vogels.....	44
Bijlage 3: Vleermuizen, windturbines en de Flora- en faunawet.....	51
Bijlage 4 Wettelijk kader.....	58
Bijlage 5 Rekenroutes slachtoffers.....	64

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

In 2008 heeft Bureau Waardenburg de effecten van windpark Kattenberg op vogels en overige fauna en flora ingeschat en beoordeeld in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet (Heunks *et al.* 2008). Uitgaande van een lijnopstelling van vijf (3 MW) windturbines werden destijds effecten op nabijgelegen Natura 2000-gebieden (Kampina) en/of beschermde natuurmonumenten (Hildsven) uitgesloten. Tevens werd geconcludeerd dat in het kader van de Flora- en faunawet geen ontheffing ex art. 75 hoeft te worden aangevraagd.

Voor het aanpassen van het bestemmingsplan buitengebied worden drie opstellingsvarianten onderscheiden variërend in aantal turbines (4, 5 of 6) en vermogen. In voorliggende rapportage worden de conclusies uit Heunks (*et al.* 2008) voor alledrie de opstellingen opnieuw tegen het licht gehouden. De originele tekst is hierbij uitgangspunt en zal als bijlage aan het plan-MER worden toegevoegd. In de voorliggende rapportage is de tekst uit Heunks (*et al.* 2008) waar nodig aangevuld, opnieuw geformuleerd en/of geactualiseerd met nieuwe gegevens of nieuwe inzichten. Dit is in bijlage 1 expliciet gemaakt.

1.2 Voorgenomen ingreep

RWE onderzoekt de mogelijkheid om een lijnopstelling van vier, vijf of zes windturbines te realiseren langs de A58 bij Kattenberg. De ashoogte varieert van 94 meter bij een opstelling met vier turbines tot 108 meter bij een opstelling met zes turbines (tabel 1.1).

Tabel 1.1 Kenmerken van de drie verschillende opstellingsvarianten van windpark Kattenberg.

	Variant A	Variant B	Variant C
Type	Enercon E82-E3	Vestas V90	Vestas V112
Aantal	6	5	4
ashoogte (m)	108	105	94
rotordiameter (m)	82	90	112

2 Materiaal en methoden

2.1 Algemeen

De rapportage van Heunks *et al.* (2008) is ten behoeve van het plan-MER op een aantal punten aangepast. Enerzijds betreft dit een aanvulling in de tijd (actualisatie van de huidige situatie) of ruimte (al naar gelang de drie opstellingsvarianten). Anderzijds betreft dit een aanvulling conform de eisen gesteld door de m.e.r..

Op basis van de beschikbare gegevens, literatuur en een aanvullend veldbezoek is een algemeen beeld van het onderzoeksgebied opgesteld. Ten opzichte van Heunks (*et al.* 2008) is dit beeld voor wat betreft het voorkomen van beschermde soorten aangevuld met soorten van de Rode Lijst. Voor wat betreft de broedvogels in het plangebied is het overzicht geactualiseerd met inventarisatiegegevens uit 2009. Ten aanzien van beschermde gebieden is de tekst uit 2008 aangevuld met een beschrijving van het Hildsven (Beschermd Natuurmonument) en de EHS.

Voor wat betreft de effecten van het beoogde windpark op natuur zijn de conclusies uit Heunks (*et al.* 2008) voor alledrie de opstellingsvarianten opnieuw tegen het licht gehouden. Voor de opstelling met 5 turbines, zoals destijds beoordeeld, is geverifieerd of de conclusies op basis van de geactualiseerde verspreidingsgegevens nog steeds gelden. Voor de opstelling met 4 en 6 windturbines is beoordeeld of de conclusies uit Heunks (*et al.* 2008) van toepassing zijn of dat een andere formulering meer recht doet aan de situatie. Ten aanzien van vleermuizen zijn de effecten uit Heunks (*et al.* 2008) voor alledrie de opstellingsvarianten opnieuw beoordeeld omdat hierbij sprake is van een voortschrijdend inzicht. Een overzicht van informatie uit de literatuur is opgenomen als bijlage.

In aanvulling op Heunks (*et al.* 2008) is de autonome ontwikkeling in beeld gebracht. Voor de beschermde soorten en gebieden is hierbij bepaald in hoeverre deze zich in de nabije toekomst respectievelijk in aantal en wezenlijke kenmerken zullen wijzigen ten gevolge van andere ontwikkelingen in en om het plangebied.

Tenslotte is aandacht besteed aan maatregelen om eventuele negatieve effecten te mitigeren.

2.2 Bronnenonderzoek

Bij de provincie Noord-Brabant zijn recente gegevens opgevraagd over het voorkomen van beschermde planten, reptielen, amfibieën, vissen en vogels. In het gebied ten noorden van de A58 zijn in 2009 alle broedvogels opnieuw geïnventariseerd door de Provincie Noord-Brabant. Voor het gebied ten zuiden van de A58 zijn sinds 2000 geen inventarisaties meer uitgevoerd. Het voorkomen van ganzen en zwanen wordt binnen

vaste telgebieden maandelijks door de Provincie Noord-Brabant in kaart gebracht. Het plangebied zelf behoort niet tot deze vaste telgebieden omdat hier doorgaans weinig bazen en/of zwanen verblijven. Het gebied ten noorden van het plangebied behoort wel tot de vaste telgebieden.

Naar de aanwezigheid van beschermde soorten is gezocht bij het Natuurloket (www.natuurloket.nl). Van de volgende kilometerhokken is een eerste indruk van de aanwezigheid van beschermde soorten verkregen: 143/392, 144/392, 145/392, 145/391. De gegevens zijn niet opgevraagd bij het natuurloket omdat veel groepen slecht onderzocht zijn en in de kilometerhokken veel habitats voorkomen die niet met het plangebied overeenkomen. Tijdens het veldbezoek is bepaald of beschermde soorten daadwerkelijk in het plangebied voorkomen.

Rapportage voor kilometerhok X:143 / Y:392								
Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	Hrl*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	2					goed	-	1991-2007
Mossen						niet		1997-2007
Korstmossen						niet		1992-2007
Paddestoelen					3	slecht	0%	1992-2007
Zoogdieren	2					slecht	51-100%	1997-2007
Broedvogels						niet		1996-2007
Watervogels			2			slecht	0%	96/97-06/07
Reptielen						niet		1992-2007
Amfibieën						niet		1992-2007
Vissen						niet		1992-2007
Dagvlinders						niet		1998-2008
Nachtvlinders						matig		1980-2008
Libellen						matig		1993-2007
Sprinkhanen					0	slecht		1993-2007
Overige ongewervelden						niet		1993-2007

Rapportage voor kilometerhok X:144 / Y:392								
Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	Hrl*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	1	1			1	slecht	-	1991-2007
Mossen						niet		1997-2007
Korstmossen						niet		1992-2007
Paddestoelen						niet		1992-2007
Zoogdieren	1	1				slecht	51-100%	1997-2007
Broedvogels						niet		1996-2007
Watervogels			2			slecht	0%	96/97-06/07
Reptielen						niet		1992-2007
Amfibieën						niet		1992-2007
Vissen						niet		1992-2007
Dagvlinders						niet		1998-2008
Nachtvlinders						niet		1980-2008
Libellen						niet		1993-2007
Sprinkhanen					0	redelijk		1993-2007
Overige ongewervelden						niet		1993-2007

Rapportage voor kilometerhok X:145 / Y:392

Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	Hrl*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	1				1	slecht	-	1991-2007
Mossen						niet		1997-2007
Korstmossen						niet		1992-2007
Paddestoelen						niet		1992-2007
Zoogdieren						slecht	51-100%	1997-2007
Broedvogels						niet		1996-2007
Watervogels						niet		96/97-06/07
Reptielen						niet		1992-2007
Amfibieën						niet		1992-2007
Vissen						niet		1992-2007
Dagvlinders						niet		1998-2008
Nachtvlinders						niet		1980-2008
Libellen						niet		1993-2007
Sprinkhanen						niet		1993-2007
Overige ongewervelden						niet		1993-2007

Rapportage voor kilometerhok X:145 / Y:391

Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	Hrl*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	2	2			3	goed	-	1991-2007
Mossen						goed		1997-2007
Korstmossen						niet		1992-2007
Paddestoelen					5	slecht	0%	1992-2007
Zoogdieren	1					slecht	51-100%	1997-2007
Broedvogels			1			goed	0%	1996-2007
Watervogels			2			slecht	0%	96/97-06/07
Reptielen		2			1	redelijk	51-100%	1992-2007
Amfibieën	2					matig	51-100%	1992-2007
Vissen						niet		1992-2007
Dagvlinders					1	matig	0%	1998-2008
Nachtvlinders						niet		1980-2008
Libellen						matig		1993-2007
Sprinkhanen						niet		1993-2007
Overige ongewervelden						niet		1993-2007

2.3 Veldwerk

Op 30 juni 2010 is een bezoek gebracht aan het plangebied. Overdag is gezocht naar beschermde flora en fauna. Tijdens het terreinbezoek is zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde soorten (zicht- en geluidswaarnemingen, sporenonderzoek naar de aanwezigheid van pootafdrukken, nesten, holen, uitwerpselen, haren, etc). Op basis van terreinkenmerken en expert judgement is beoordeeld of het terrein geschikt is voor de in de regio voorkomende beschermde soorten.

Om een eerste indruk te krijgen van het belang van het plangebied voor vleermuizen is het veldbezoek gedeeltelijk in de avonduren uitgevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van een batdetector type Petterson D240x. Met name is gelet op het belang van het plangebied als foerageergebied en vliegroute. Hiervoor is tijdens schemering gepost bij bomenlanen om langsvliegende dieren waar te nemen, vervolgens is het gebied doorlopen en zijn potentieel geschikte locaties bezocht. Aanvullend is gebruik gemaakt van een zaklamp om extra informatie te verkrijgen over het gedrag van vleermuizen.

3 Huidige natuurwaarden en autonome ontwikkeling

Het plangebied ligt in een versnipperd agrarisch landschap dat karakteristiek is voor de hogere zandgronden van na de grootschalige ruilverkavelingen in de vorige eeuw. Het landgebruik bestaat voornamelijk uit akkerland met voornamelijk maïs en in mindere mate bieten. Daarnaast bevinden zich enkele graslandpercelen en een kwekerij. Opgaande elementen zijn aanwezig in de vorm van een gemengd bosperceel, een lindenlaan, diverse houtwallen en een populierensingel rondom een voormalige boomkwekerij en diverse laanbeplantingen langs, deels, onverharde wegen. Door het gebied lopen verschillende smalle sloten.

3.1 Vogels

3.1.1 Broedvogels

<i>Actualisatie van §5.1 uit Heunks (et al. 2008)</i>

In het plangebied broeden voornamelijk algemene soorten die karakteristiek zijn voor een versnipperd agrarisch landschap op de zandgronden, zoals (o.a.) kievit, scholekster, wulp, turkse tortel, roodborsttapuit, spotvogel, grasmus, zwarte kraai, putter en kneu. In een straal van 500 meter tot de geplande windturbines broeden enkele soorten van de Rode Lijst: patrijs, grutto, kneu, gele kwikstaart, boerenwaluw en spotvogel.

Uitgaande van een opstellingsvariant met vijf windturbines broeden op of in de directe omgeving (<200 meter) van de geplande turbine locaties geen soorten waarvan de vaste rust- en verblijfplaats in het kader van de Flora en faunawet jaarrond beschermd zijn (tabel 3.2). Binnen 500 meter afstand van de vijf geplande turbines broeden zes soorten van de Rode Lijst: patrijs, grutto, boerenwaluw, gele kwikstaart, spotvogel en kneu. Allen broeden op minimaal 200 meter afstand van de turbines. De kievit is, evenals in 2000, de algemeenste soort weidevogel. Met 26 territoria is het aantal kieviten in het gebied sterk gereduceerd ten opzichte van de situatie in 2000 (destijds 37 territoria in een straal van 500 meter rondom de geplande turbines). Het aantal scholeksters is toegenomen van 4 naar 5. Vergeleken met de situatie in 2000 is het aantal territoria van de patrijs stabiel (3 territoria). De veldleeuwerik en graspieper broeden, in tegenstelling tot 2000, niet meer in het gebied.

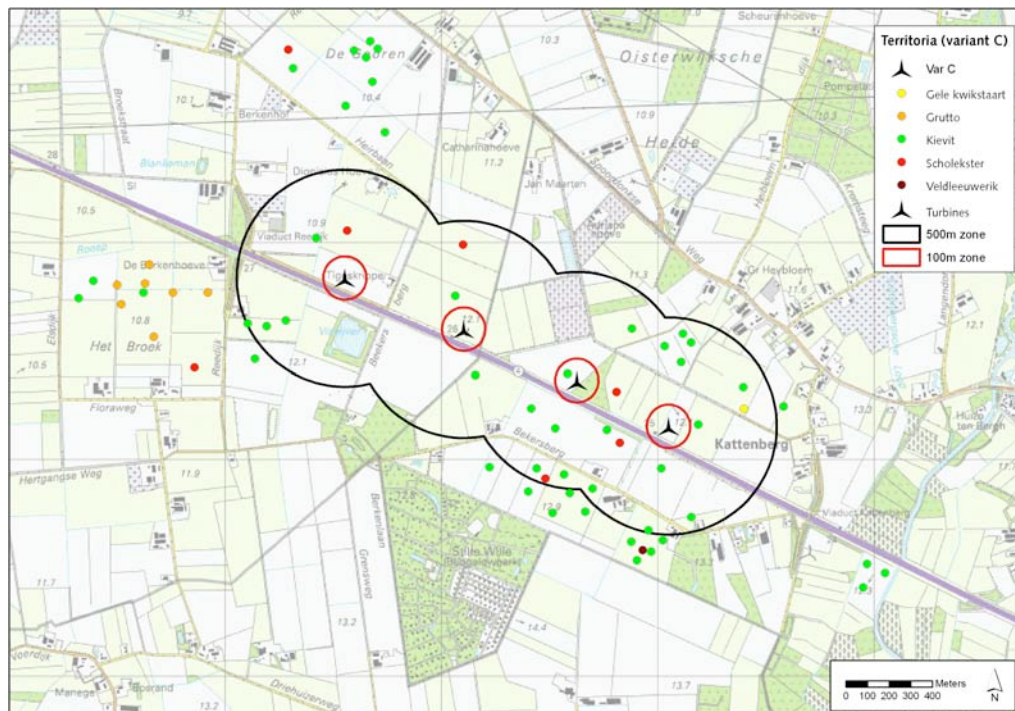
Opmerkelijk is een territorium van de orpheusspotvogel in het plangebied. De soort is een zeldzame broedvogel in Nederland die de laatste jaren langzaam vanuit het zuiden oprukt.

Volgens het provinciale faunabeheerplan 2006-2011 waren er in 2005 geen roekenkolonies in de wijde omgeving. Uit de ruime omgeving van het plangebied zijn ook recent geen waarnemingen van roeken in het broedseizoen bekend (wel drie

waarnemingen uit het broedseizoen in 2007 van een enkele roek bij de Logtse Brug) (bron: waarneming.nl). Effecten van het geplande windpark op roeken kunnen dus worden uitgesloten.

Tabel 3.1 Overzicht van het aantal territoria van broedvogels binnen een straal van 500 meter van de windturbines uitgaande van een opstellingsvariant met in totaal 4 windturbines (variant C). De soorten van de Rode Lijst zijn vet gemarkeerd (gegevens Provincie Noord-Brabant 2000 en 2009, zie §2.2).

soort	aantal territoria van broedvogels binnen 500 meter van de windturbines					
	0-100 m	100-200 m	200-300 m	300-400 m	400-500 m	Totaal (0-500 m)
fuut	0	0	1	0	0	1
kuifeend	0	0	0	1	0	1
patrijs	0	0	0	1	1	2
fazant	0	0	0	0	1	1
waterhoen	0	0	1	0	0	1
meerkoet	0	0	1	0	0	1
scholekster	0	1	2	1	1	5
kievit	1	3	6	5	8	23
wulp	0	0	0	0	1	1
holenduif	0	0	2	0	1	3
grote bonte specht	0	0	0	1	0	1
boerenwaluw	0	0	0	0	6	6
gele kwikstaart	0	0	0	1	0	1
roodborsttapuit	0	0	0	1	0	1
kleine karekiet	0	0	2	0	0	2
spotvogel	0	0	1	0	0	1
orpheusspotvogel	0	0	0	1	0	1
grasmus	0	0	1	5	3	9
tuinfluit	0	1	3	3	0	7
zwartkop	0	1	1	1	2	5
fitis	0	0	2	2	0	4
kuifmees	0	1	0	0	0	1
boomkruiper	0	0	2	0	0	2
vlaamse gaai	0	0	0	0	1	1
ekster	0	1	0	0	1	2
zwarte kraai	0	1	1	2	2	6
kneu	0	0	0	0	1	1



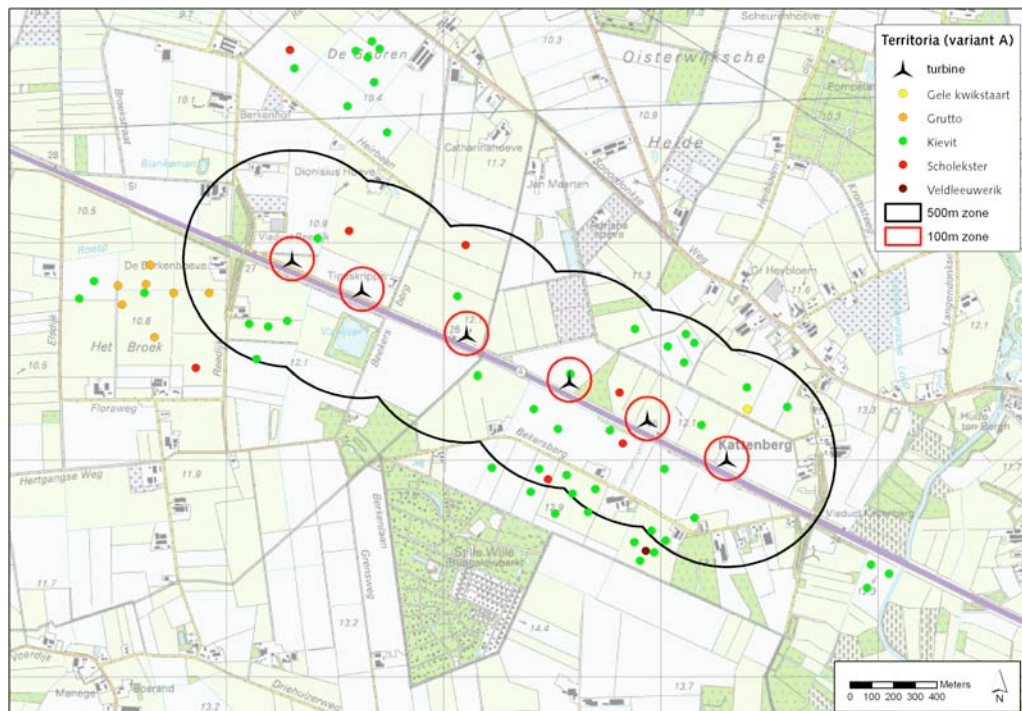
Figuur 3.1 Verspreiding van weidevogels (grutto, kievit, scholekster, veldleeuwerik en gele kwikstaart) in de omgeving van de windturbines langs de A58. Weergegeven zijn alle territoria rond de opstelling met vier windturbines (variant C). Met zwart is de straal van 500 meter weergegeven; met rood de straal van 100 meter.

Tabel 3.2 *Overzicht van het aantal territoria van broedvogels binnen een straal van 500 meter van de windturbines uitgaande van een opstellingsvariant met in totaal 5 windturbines (variant B). De soorten van de Rode Lijst zijn vet gemarkeerd (gegevens Provincie Noord-Brabant 2000 en 2009, zie §2.2).*

soort	aantal territoria van broedvogels binnen 500 meter van de windturbines					Totaal (0-500 m)
	0-100 m	100-200 m	200-300 m	300-400 m	400-500 m	
fuut	0	0	1	0	0	1
kuifeend	0	0	1	0	0	1
patrijs	0	0	0	2	1	3
fazant	0	0	0	0	1	1
waterhoen	0	0	1	0	0	1
meerkoet	0	0	1	0	0	1
scholekster	0	2	1	0	2	5
kievit	1	3	5	7	10	26
wulp	0	0	0	0	1	1
holenduif	0	0	2	2	2	6
turkse tortel	0	0	0	1	0	1
zwarte specht	0	0	0	0	1	1
grote bonte specht	0	0	0	1	0	1
boerenwaluw	0	0	0	0	6	6
gele kwikstaart	0	0	1	0	0	1
roodborsttapuit	0	0	0	1	0	1
zanglijster	0	0	0	2	1	3
kleine karekiet	0	0	2	0	0	2
spotvogel	0	0	1	0	1	2
orpheusspotvogel	0	0	0	1	0	1
grasmus	0	0	1	5	3	9
tuinfluit	0	1	2	3	2	8
zwartkop	0	2	0	2	4	8
fitis	0	1	1	2	0	4
goudhaan	0	0	0	0	1	1
kuifmees	0	1	0	0	0	1
boomkruiper	0	0	2	1	0	3
vlaamse gaai	0	0	0	0	2	2
ekster	0	1	0	1	0	2
kauw	0	0	0	0	1	1
zwarte kraai	0	1	2	2	2	7
putter	0	0	0	0	1	1
kneu	0	0	0	0	1	1

Tabel 3.3 *Overzicht van het aantal territoria van broedvogels binnen een straal van 500 meter van de windturbines uitgaande van een opstellingsvariant met in totaal 6 windturbines (variant A). De soorten van de Rode Lijst zijn vet gemarkeerd (gegevens Provincie Noord-Brabant 2000 en 2009, zie §2.2).*

soort	aantal territoria van broedvogels binnen 500 meter van de windturbines					Totaal (0-500 m)
	0-100 m	100-200 m	200-300 m	300-400 m	400-500 m	
fuut	0	0	1	0	0	1
kuifeend	0	0	1	0	0	1
patrijs	0	0	0	3	2	5
fazant	0	0	0	0	1	1
waterhoen	0	1	0	0	0	1
meerkoet	0	0	1	0	0	1
scholekster	0	2	1	0	2	5
kievit	1	4	5	8	9	27
grutto	0	0	0	0	1	1
wulp	0	0	0	1	0	1
holenduif	1	1	1	5	1	9
turkse tortel	0	0	0	1	0	1
zwarte specht	0	0	0	0	1	1
grote bonte specht	0	0	0	1	0	1
boerenwaluw	0	0	2	0	0	2
gele kwikstaart	0	0	1	0	0	1
roodborsttapuit	0	0	1	0	0	1
zanglijster	0	0	0	3	1	4
kleine karekiet	0	1	1	0	0	2
spotvogel	0	0	1	1	0	2
orpheusspotvogel	0	0	0	1	0	1
grasmus	0	1	1	5	2	9
tuinfluiter	0	2	1	4	2	9
zwartkop	0	2	1	3	4	10
fitis	0	1	1	2	0	4
goudhaan	0	0	0	0	1	1
kuifmees	0	1	0	0	0	1
boomkruiper	0	0	2	1	0	3
vlaamse gaai	0	0	0	0	2	2
ekster	0	1	0	1	0	2
kauw	0	0	0	0	1	1
zwarte kraai	0	1	2	2	3	8
putter	0	0	0	0	1	1
kneu	0	0	0	0	1	1



Figuur 3.3 Verspreiding van weidevogels (grutto, Kievit, scholekster, veldleeuwerik en gele kwikstaart) in de omgeving van de windturbines langs de A58. Weergegeven zijn alle territoria rond de opstelling met zes windturbines (variant A). Met zwart is de straal van 500 meter weergegeven; met rood de straal van 100 meter.

3.1.2 Niet-broedvogels

Actualisatie van §5.2 uit Heunks (et al. 2008)

Rietganzen

Ten zuiden van de Kampina verbleven de afgelopen jaren (volgens de gegevens van de Provincie) nauwelijks taigarietganzen (figuur 3.4 t/m 3.6). De grootste groep rietganzen werd in 2003/2004 waargenomen in de overstromingsvlakte van de Beerze nabij bij de Logtse Brug. Voor alle opstellingsvarianten geldt dat deze taigarietganzen op ca. 2,5 kilometer afstand van de windturbines verbleven (figuur 3.4 t/m 3.6).

Volgens gegevens van de natuurdatabank Waarneming.nl verblijven er de laatste jaren ook af en toe groepen rietganzen in het plangebied. Het merendeel van deze ganzen betrof toendrarietganzen. Het aandeel taigarietganzen bleef doorgaans beperkt tot enkelen (pers. med. J. van der Linden). Het merendeel van de rietganzen foerageerde in het landbouwgebied De Gooren ten noorden van de A58. Binnen de 500 m contour van alle opstellingsvarianten werden groepen foeragerende rietganzen gezien van maximaal 209 exemplaren, met name in het gebied bij de meest westelijke turbinelocatie rond de Beekersberg en de Heibaan. De vogels slapen 's nachts op de overstromingsvlakte van de Beerze nabij de Logtse Brug of op het Groot Huisven, wanneer dit niet bevroren is (pers. med. J. van der Linden).

In het agrarisch gebied ten zuiden van de A58 worden ook na 2004 regelmatig groepen rietganzen gezien (hoewel niet binnen de 500 m contour). De aantallen zijn wel lager, en het voorkomen is beperkter, dan in het gebied ten noorden van de A58.

Kleine zwanen

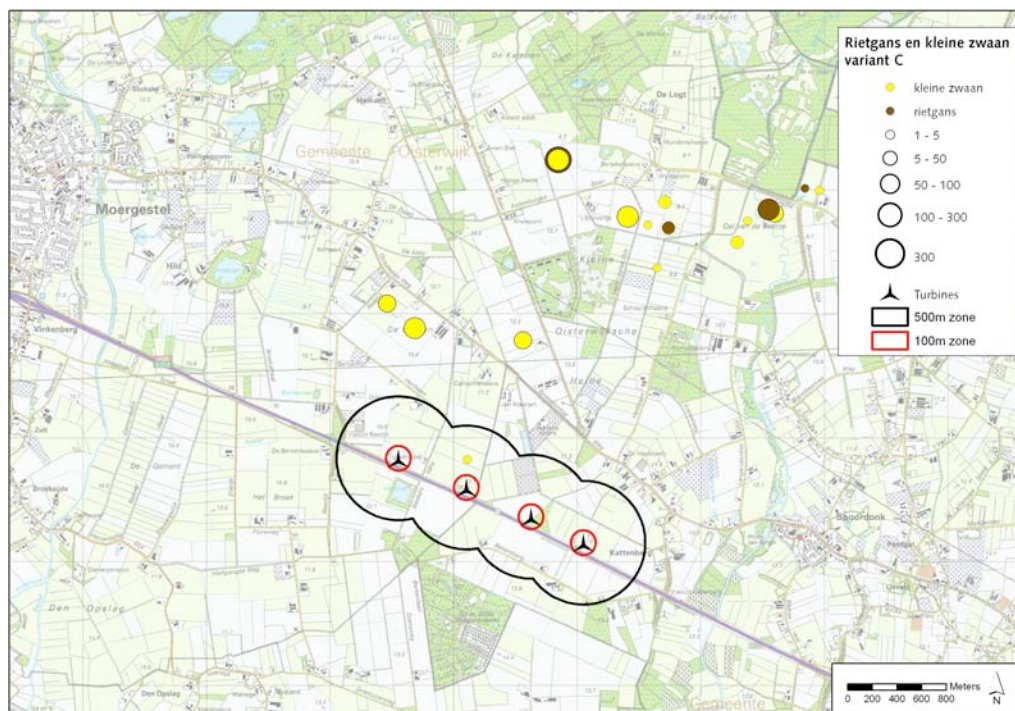
Kleine zwanen pleisteren sinds eind jaren negentig onregelmatig ten zuiden van de Kampina. De vogels slapen hier, bij hoge waterstanden, op de overstromingsvlakte van de Beerze nabij de Logtse Brug. Overdag foerageren de vogels in de omliggende grasland percelen.

Volgens de gegevens van de provincie Noord-Brabant blijven de vogels hierbij doorgaans op geruime afstand (ca. 2,5 km) ten noorden van het plangebied (figuur 3.4 t/m 3.6). In de winter van 2005/2006 werd eenmalig een groep van 149 kleine zwanen op ca. 1.200 meter ten noorden van het plangebied aangetroffen. In de periode van 2004/2005 t/m 2009/2010 werd slechts één keer een groep van vier kleine zwanen in het plangebied aangetroffen. Na 2004 werden geen kleine zwanen meer ten zuiden van het plangebied aangetroffen.

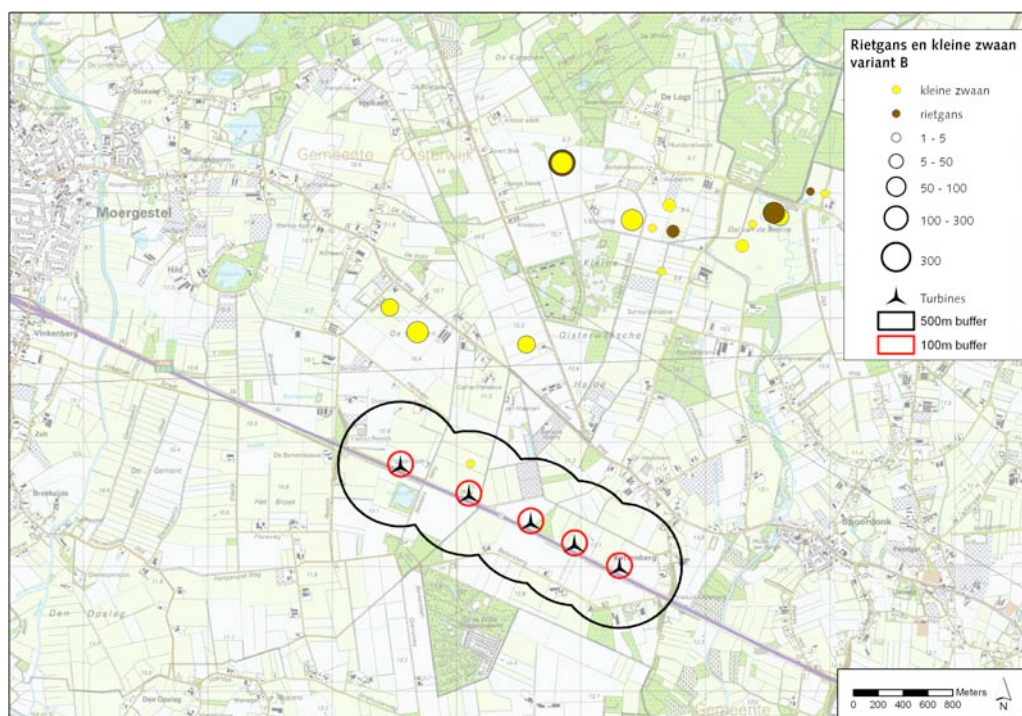
Volgens gegevens van de natuurdatabank Waarneming.nl verblijven er de laatste jaren ook regelmatig groepen kleine zwanen in het agrarisch gebied de Gooren ten noorden van de A58. Binnen de 500 m contour van alle opstellingsvarianten werden groepen foeragerende kleine zwanen gezien van maximaal 195 exemplaren, met name in het gebied bij de meest westelijke turbinelocatie rond de Beekersberg en de Heibaan.

In het agrarisch gebied ten zuiden van de A58 worden ook na 2004 regelmatig groepen kleine zwanen gezien (hoewel niet binnen de 500 m contour). De aantallen zijn wel lager, en het voorkomen is beperkter, dan in het gebied ten noorden van de A58.

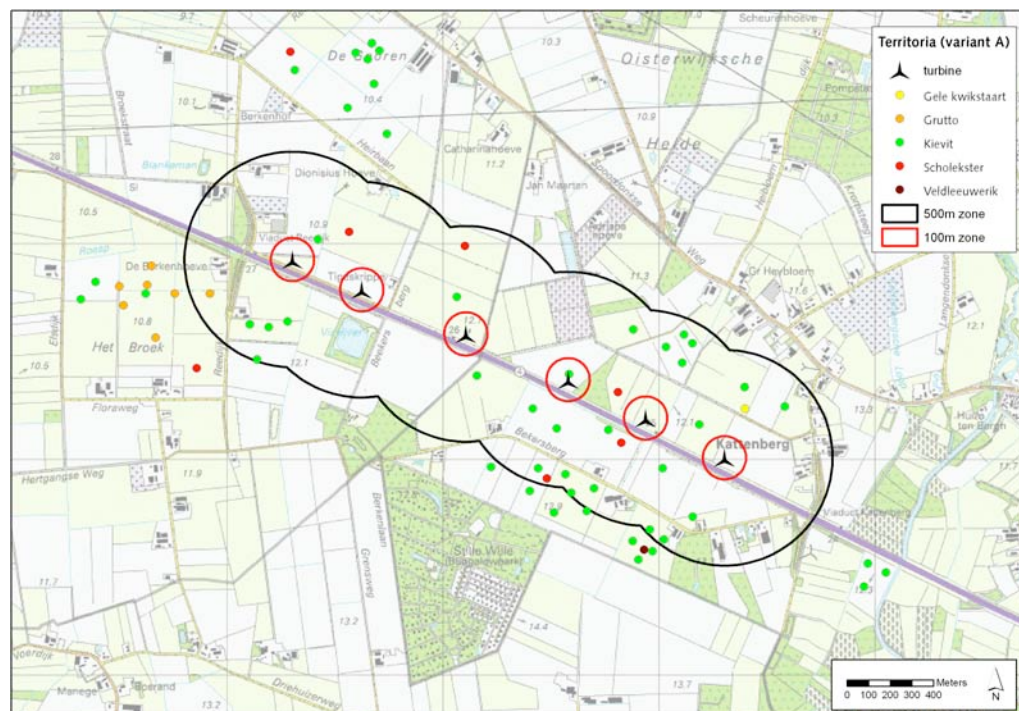
In het plangebied en de directe omgeving verbleven in de afgelopen winters voor zover bekend geen opvallende aantallen van andere soorten ganzen, eenden en/of zwanen. In de groepen kleine zwanen worden wel eens 2 tot 4 wilde zwanen gezien.



Figuur 3.4 Cumulatieve verspreiding (alle waarnemingen) van kleine zwaan en rietgans in de omgeving van het plangebied bij een opstellingsvariant met vier windturbines (bron: ganzen- en zwanen tellingen Provincie Noord-Brabant 2004/2005 t/m 2009/2010).



Figuur 3.5 Cumulatieve verspreiding (alle waarnemingen) van kleine zwaan en rietgans in de omgeving van het plangebied bij een opstellingsvariant met vijf windturbines (bron: ganzen- en zwanen tellingen Provincie Noord-Brabant 2004/2005 t/m 2009/2010).



Figuur 3.6 Cumulatieve verspreiding (alle waarnemingen) van kleine zwaan en rietgans in de omgeving van het plangebied bij een opstellingsvariant met zes windturbines (bron: ganzen- en zwanen tellingen Provincie Noord-Brabant 2004/2005 t/m 2009/2010).

3.2 Overige soorten

Actualisatie en aanvulling van § 6.3 uit Heunks (et al. 2008)

Flora

Wilde gagele is een strikt beschermde (tabel 2 of 3) soort die is vastgesteld bij de visvijver iets ten noorden van het plangebied. Daarnaast zijn in kilometerhok 145/391 twee strikt beschermde plantensoorten vastgesteld (www.natuurloket.nl). Het plangebied in dit kilometerhok bestaat uit intensief gebruikte akkers en een boomkwekerij. Strikt beschermde soorten zijn ook in dit deel van het plangebied uit te sluiten.

Van de minder streng beschermde soorten komt in het plangebied de koningsvaren voor. Voor deze soort geldt een vrijstelling voor werkzaamheden die vallen onder ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Vissen en amfibieën

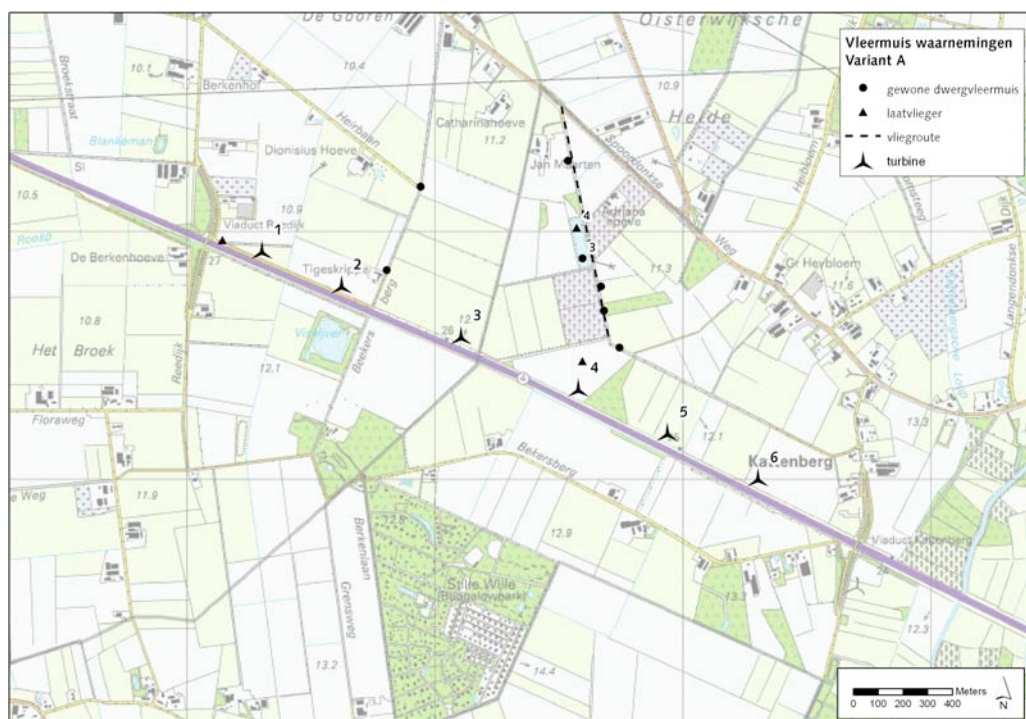
Geen wijzigingen ten opzichte van Heunks (et al. 2008)

Reptielen

In kilometerhok 145/391 zijn twee strikt beschermde reptielen vastgesteld. Het gaat hier om levendbarende hagedis en hazelworm. Het plangebied in dit kilometerhok bestaat

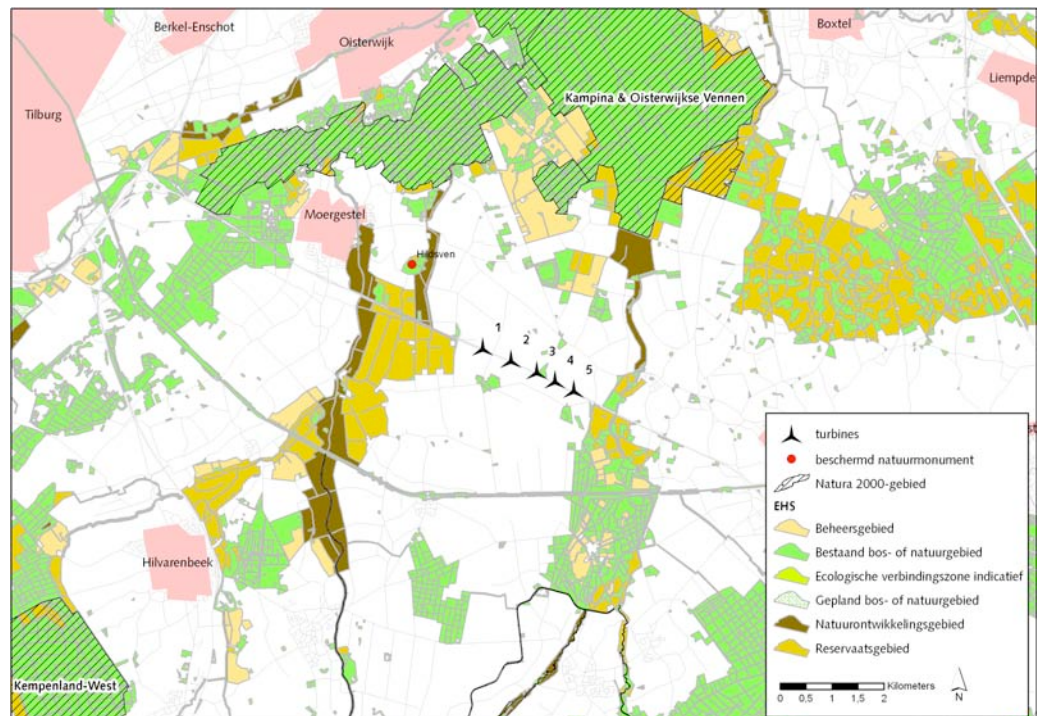
Vleermuizen

Het gebied is door de aanwezigheid van bosjes die met elkaar verbonden zijn door middel van houtwallen en singels relatief aantrekkelijk voor vleermuizen. De waargenomen soorten en aantallen wijken niet af van wat in een dergelijk landschap verwacht kan worden.



Figuur 3.7 Vleermuiswaarnemingen tijdens het veldbezoek op 30 juni 2010.

3.3 Beschermde gebieden



Figuur 3.8 Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden, Beschermde Natuurmonumenten en de Ecologische Hoofdstructuur.

3.3.1 Natura 2000-gebieden

Aanvulling op § 3.3 uit Heunks (et al. 2008)

Het Natura 2000-gebied Kempenland West is aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn. Habitattypen en soorten waarvoor Natura 2000-gebied Kempenland West is aangewezen onderhouden geen van alle een relatie met het plangebied. Het aanleggen en in gebruik nemen van het windturbinepark heeft derhalve geen directe of indirecte effecten op Natura 2000-gebied Kempenland-West.

2.3.2 Beschermde Natuurmonumenten

Aanvulling op § 3.3 uit Heunks (et al. 2008)

Het Hildsven is een klein ven dat circa 2 km ten noordwesten van de planlocatie ligt. Het ven is aangewezen als Beschermde Natuurmonument en maakt geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied 'Kampina en Oisterwijkse vennen'. Voor dergelijke Beschermde Natuurmonumenten geldt, evenals voor Natura 2000-gebieden, dat in de oriëntatiefase onderzocht dient te worden of een plan, project of handeling mogelijk schadelijke effecten heeft.

Het Hildsven is volgens het aanwijsbesluit (zie bijlage) aangewezen als Beschermde Natuurmonument vanwege het voorkomen van “verscheidene minder algemene plantensoorten (1) en minder algemene en zeldzame broedvogels (2)”. Bovendien is het gebied “van belang als pleisterplaats en foerageergebied voor vele soorten trekvogels (3)”.

2.3.3 EHS

De ecologische hoofdstructuur is een robuust netwerk van natuurgebieden en tussenliggende verbindingzones. Het netwerk bestaat uit bestaande natuurgebieden, nieuw aan te leggen natuur en verbindingzones tussen de gebieden. Ook beheersgebieden behoren ertoe. Beheersgebieden zijn agrarische gebieden, waar belangrijke natuurwaarden voorkomen. Voorbeelden zijn weidevogels of bepaalde akkerplanten. Er is subsidie beschikbaar voor een aangepast landbouwkundig gebruik (agrarisch natuurbeheer).

Ecologische Hoofdstructuur, Groene Hoofdstructuur en Agrarische Hoofdstructuur

De Groene Hoofdstructuur (GHS) is opgenomen in het 'Streekplan Noord-Brabant' en is een samenhangend netwerk van alle natuur- en bosgebieden, landbouwgebieden die bijzondere potenties hebben voor (de ontwikkeling) van natuurwaarden. De GHS biedt planologische bescherming. Op de langere termijn is er alleen ruimte voor natuur, grondgebonden landbouw, recreatie met een groen karakter en andere functies (Provinciale Staten van Noord-Brabant 2002). De GHS kan worden beschouwd als een onderdeel van het ruimtelijk beleidspoor van het Rijk, dat moet leiden tot verwezenlijking van de ecologische hoofdstructuur (EHS). De GHS omvat echter niet alleen de gebieden die tot de EHS behoren, maar ook andere gebieden die een belangrijke rol vervullen in het functioneren van de ecologische systemen in Noord-Brabant. In het streekplan van 2002 is er onderscheid gemaakt tussen GHS-landbouw en GHS-natuur. Hieronder vallen ondermeer agrarische gronden die begrensd zijn in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur.

De Agrarische Hoofdstructuur (AHS) bevat de agrarische gebieden/gronden buiten de GHS-landbouw. In de AHS staat de versterking van de landbouwkundige functie voorop.

Plangebied en EHS

In figuur 3.8 is de ligging van het plangebied ten opzichte van de EHS weergegeven. In het plangebied zelf ligt een bosje bij turbinelocatie 4 (opstellingsvariant 3) dat tot de EHS behoort. Het bosje ligt direct naast de snelweg. Het natuurdoeltype van dit bosje is 'multifunctioneel bos'. Multifunctionele bossen bestaan uit in- en/of uitheemse bosculturen. Naast een bosbouwfunctie hebben multifunctionele bossen ook een functie voor de natuur en recreatie. Multifunctionele bossen komen in uiteenlopende milieus voor. Multifunctionele bossen zijn in Noord-Brabant algemeen.

In de ruimere omgeving van de planlocatie liggen nog enkele geïsoleerde bosjes die het natuurdoeltype 'multifunctioneel bos' hebben. Aan de westzijde van het plangebied ligt aan de zuidzijde van de A58 een reservaatgebied (figuur 3.8). Dit gebied heeft de natuurdoeltypen weidevogelgrasland, vochtig schraalland en bloemrijk grasland. Nog

wat verder naar het westen liggen de beekdalen van de Rosep en de Reusel, beide aangewezen als natuurontwikkelingsgebied.

Aan de oostzijde van het plangebied loopt het beekdal van de Beerze. Het gehele beekdal van de Beerze is aangewezen als robuuste verbindingszone. De nadere uitwerking van deze robuuste verbindingszone geschiedt momenteel in het project 'De Levende Beerze'. Als natuurdoelen gelden:

- in totaal wordt 1.150 ha nieuwe natuur en beheersgebied gerealiseerd;
- het gebied wordt vooral ingericht als;
 - beekdalbos: beken, bos van bron en beek, natte ruigte en moeras;
 - grasland met kleine wateren: variërend van natte dotterbloemgraslanden tot droog grasland.
- de verbindingszone is met name bedoeld voor een aantal dier- en plantensoorten waarvan het voortbestaan momenteel onder druk staat, zoals de beekprik, de waterspitsmuis, de kamsalamander, de poelkikker, het donker pimperlblauwtje.

Consequentie is dat de Robuuste Verbinding grotendeels in het eigenlijke beekdal wordt gerealiseerd, ondersteund door inzet van hectares in de directe omgeving (Provincie Noord-Brabant 2010. Structuurvisie De Levende Beerze. 's-Hertogenbosch).

Plangebied en GHS

Ten noorden van turbinelocatie 1 ligt landbouwgebied De Gooren dat aangewezen is als Groene HoofdStructuur-landbouw, met als subzone-type 'Leefgebied Kwetsbare Soorten'. Het betreft een gebied dat belangrijk is voor weidevogels (Provinciale Staten van Noord-Brabant 2002). Dit GHS-landbouw gebied valt niet onder de EHS.

Leefgebied kwetsbare soorten

Het leefgebied kwetsbare soorten omvat landbouwgronden en andere gronden – met name defensieterreinen – waarop zeldzame planten of dieren voorkomen, die hoge eisen stellen aan de inrichting en het gebruik van hun omgeving, of waarop het voorkomen van zulke planten of dieren wordt nagestreefd overeenkomstig het provinciaal beheers- en landschapsgebiedsplan. Het gaat hier onder meer om weidevogels, ganzen en zwanen, om amfibieën en reptielen en om bijzondere planten. Rust, beslotenheid, hoge waterpeilen en stabiliteit in de inrichting en het beheer van het gebied zijn belangrijke bestaansvoorwaarden voor deze dieren en planten. In het leefgebied kwetsbare soorten moeten landbouw, recreatie en andere activiteiten worden uitgeoefend met respect voor deze voorwaarden.

(Provinciale Staten van Noord-Brabant 2002)

4 Effecten op natuur

4.1 Vogels

Actualisatie van en aanvulling op § 5.5 uit Heunks <i>et al.</i> 2008)
--

4.1.1 Effecten ten gevolge van voorgenomen ingreep

Aanvaringsrisico voor vliegende vogels

Voor het bepalen van de effecten van de nieuwe windturbines is het van belang om te bepalen wat het geschatte aantal aanvaringsslachtoffers zal zijn. De berekeningen die hiervoor zijn uitgevoerd, zijn conform de door Bureau Waardenburg ontwikkelde methodiek. In bijlage 5 zijn twee 'routes' beschreven waarlangs, mits voldoende informatie voorhanden is, een kwantitatieve schatting van het aantal aanvaringsslachtoffers kan worden gemaakt. Benadrukt dient te worden dat het hier gaat om het totaal aantal vogels van alle in het gebied aanwezige soorten die mogelijk als slachtoffer vallen ten gevolge van een aanvaring met een windturbine, dit is inclusief trekvogels die het plangebied in het najaar en/of voorjaar passeren en lokale broedvogels. Gezien de onzekerheden en noodzakelijkerwijs te maken extrapolaties, moet dit worden beschouwd als een schatting van de ordegrootte en niet als een exacte voorspelling. In tabel 4.1 zijn de berekende aantallen aanvaringsslachtoffers van de drie geplande opstellingsvarianten van windpark Kattenberg weergegeven, berekend door middel van Route 1 (bijlage 5).

Uit de berekeningen blijkt dat het aantal aanvaringsslachtoffers per turbine het grootst is voor windturbines behorende bij variant C (Vestas V112, ashoogte 94 m) en het kleinst voor windturbines behorende bij variant A (Enercon E782-E3, ashoogte 108 m). Voor het gehele windpark is het verschil in totaal aantal aanvaringsslachtoffers tussen de verschillende opstellingsvarianten nihil.

Tabel 4.1 Inschatting van het jaarlijks totaal aantal aanvaringsslachtoffers vogels van windpark Kattenberg volgens drie verschillende opstellingsvarianten (zie bijlage 5 voor berekingswijze).

	Variant A	Variant B	Variant C
Type	Enercon E82-E3	Vestas V90	Vestas V112
Aantal	6	5	4
ashoogte (m)	108	105	94
rotordiameter (m)	82	90	112
Aanvaringsslachtoffers per turbine	31	34	43
Aanvaringsslachtoffers totaal park	185	168	171

Onder de lokale broedvogels wordt (cf. Heunks *et al.* 2008) geen of slechts een gering aantal aanvaringsslachtoffers verwacht. Uit recente inventarisatiegegevens van de Provincie blijkt het aantal broedvogels dat binnen een straal van 100 meter van de

geplande windturbines broedt zeer gering is en sterk afgenomen ten opzichte van de situatie anno 2000. Buiten het broedseizoen lopen (met name) in de (na)zomer kieviten een risico om in aanvaring te komen met de geplande windturbines. Kieviten die in deze periode op doortrek zijn groeperen regelmatig op de akkers in de omgeving van het plangebied.

In het najaar en de winter lopen rietganzen en kleine zwanen een zeer beperkt risico om in aanvaring te komen met de geplande windturbines. Beide soorten slapen en foerageren voornamelijk ten noorden van het plangebied. Dagelijkse vliegbewegingen van en naar foerageergebieden beperken zich hierdoor hoofdzakelijk tot het gebied ten noorden van het plangebied. Hoewel slechts onregelmatig rietganzen ten zuiden van het plangebied foerageren is niet uit te sluiten dat deze op weg naar de slaapplek in aanraking komen met de geplande windturbines. Het aandeel taigarietganzen dat ten zuiden van het plangebied foerageert is onbekend omdat determinatie van toendra- en taigarietgans een probleem is. Voor kleine zwanen geldt hetzelfde als voor rietganzen. De soort foerageert weliswaar onregelmatig ten zuiden van het plangebied, maar loopt daarbij wel het risico in aanvaring te komen met de geplande windturbines. Uit recent onderzoek is overigens gebleken dat zowel kleine zwanen als rietganzen een zeer laag aanvaringsrisico met windturbines hebben (Fijn *et al.* 2007).

Het aantal aanvaringslachtoffers dat onder rietganzen en kleine zwanen wordt verwacht is berekend volgens route 2 (bijlage 5). Uit onderzoek naar vliegbewegingen van ganzen is gebleken dat ongeveer 1/3 deel ((Spaans *et al.* 1998); (van der Winden *et al.* 1999); (Lensink *et al.* 2001)) tot bijna 2/3 deel van de ganzen (Poot & Prinsen 2004) in het donker naar de slaapplek vliegt. Hier is aangenomen dat de helft van de aanwezige ganzen (berekend gemiddelde op basis van telgegevens SOVON) 's avonds in het donker naar de slaapplek vliegt. Een onbekend deel zal hierbij de windturbines kruisen. Hier is 20% aangehouden, conform andere onderzoeken (b.v. Poot 2004; Van der Winden *et al.* 2006). Voor ganzen is uit de literatuur geen aanvaringskans bekend; ganzen worden überhaupt zelden als aanvaringslachtoffer vastgesteld (Witte & van Lieshout 2003), Hötter *et al.* 2006). Het hier gehanteerde getal (0,09%) is daarom gebaseerd op de aanvaringskans voor eenden in het windpark Oosterbierum (Winkelman 1992b), hetgeen gezien het ontbreken van vondsten van aanvaringslachtoffers onder ganzen een overschatting geeft van het aantal mogelijke aanvaringslachtoffers onder ganzen (Fijn *et al.* 2007).

Uit de berekening volgens Route 2 zoals die door Bureau Waardenburg is ontwikkeld (bijlage 5) komt naar voren dat in het geplande windpark Kattenberg op jaarbasis voor alle opstellingsvarianten minder dan 1 rietgans als aanvaringslachtoffer valt tijdens dagelijkse vliegbewegingen van en naar de slaapplek. Dit getal is berekend op basis van 100 rietganzen die in de periode van oktober t/m maart dagelijks ten zuiden van het plangebied foerageren en alle het plangebied kruisen van en naar de slaapplek, hetgeen een overschatting is van de werkelijkheid. Dit is een maximum effect scenario.

Voor kleine zwanen geldt, voor zover bekend, eenzelfde aanvaringsrisico als voor ganzen. Onder de aanname dat de verblijfsduur en het dagelijks aantal pleisterde kleine zwanen ten zuiden van het plangebied in dezelfde orde van grootte ligt als voor rietganzen bedraagt het totaal aantal aanvaringsslachtoffers op jaarbasis eveneens minder dan 1 op jaarbasis (in alle opstellingsvarianten).

Tabel 4.2 Inschatting van het jaarlijks totaal aantal aanvaringsslachtoffers onder taigarietgans en kleine zwaan van windpark Kattenberg volgens drie verschillende opstellingsvarianten (zie bijlage 5 voor berekingswijze).

	Variant A	Variant B	Variant C
Taigarietgans	<1	<1	<1
Kleine zwaan	<1	<1	<1

Verstoring van broedende, rustende of foeragerende vogels

Voor de lokale broedvogels wordt (cf. Heunks *et al.* 2008) geen of slechts een zeer gering verstoringseffect van de geplande windturbines verwacht. In een zone van 100 meter van de geplande windturbines broeden in de huidige situatie alleen kievit (volgens opstellingsvariant B en C) en holenduif (volgens opstellingsvariant A). Voor beide soorten geldt dat na eventuele verstoring er binnen het plangebied voldoende alternatief broedbiotoop aanwezig is. Uit recente inventarisatiegegevens van de Provincie blijkt het aantal broedvogels elders in het plangebied is afgenomen ten opzichte van de situatie anno 2000. De soorten van de Rode Lijst broeden alle op geruime afstand (>200 meter) van de geplande windturbines. Dit geldt ook voor het in 2009 vastgestelde territorium van de orpheusspotvogel.

In het najaar en de winter foerageren regelmatig groepen rietganzen en kleine zwanen in het agrarisch gebied De Gooren. Een deel van deze vogels foerageert hierbij binnen de verstoringafstand (400 meter) tot de geplande windturbines. Na realisatie van het windpark zullen de vogels dit deel van het plangebied waarschijnlijk periodiek mijden als foerageergebied. Per windturbine bedraagt het verstoorde oppervlakte maximaal 50 ha. Rekening houdende met de overlap van het verstoorde oppervlakte tussen de geplande windturbines bedraagt het totale oppervlakte aan potentieel foerageergebied dat verstoord zal worden 208, 193 of 170 ha bij een opstelling van respectievelijk 6, 5 of 4 windturbines (variant A, B of C).

Gezien de ligging van het plangebied, nabij de A58, en de landschappelijke karakteristieken betreft het hier geen uitzonderlijk goed foerageergebied. In de directe omgeving van het plangebied zijn voldoende alternatieve foerageergebieden beschikbaar om het verlies aan foerageergebied binnen het plangebied te compenseren. Het effect is derhalve te verwaarlozen.

Barrièrewerking voor vliegende vogels

Hoewel in het gebied ten zuiden van de A58 slechts onregelmatig kleine zwanen en rietganzen aanwezig zijn, kruisen de geplande opstellingen wel de vliegroute van en naar

de slaappleats van deze vogels bij de Kampina. Van barrièrewerking is evenwel geen sprake aangezien de lengte van de opstelling beperkt is (maximaal 2.100 meter). Vogels zullen, ongeacht de opstellingsvariant, van de vliegroute gebruik blijven maken en hierbij uitwijken voor de windturbines door er tussendoor te vliegen. Tijdens het broedseizoen is geen sprake van dergelijke regelmatige vliegbewegingen van vogels van en naar foerageergebied.

4.1.2 Effecten ten gevolge van autonome ontwikkelingen

Uit de bestemmingsplannen van de gemeente Oirschot en Oisterwijk blijkt dat er in het plangebied en de directe omgeving een beperkt aantal ontwikkelingen is die naast het geplande windpark van invloed kunnen zijn op het voorkomen van vogels:

1. het plangebied maakt onderdeel uit van een Landbouw Ontwikkelings Gebied (LOG). Binnen het LOG krijgt de intensieve veehouderij de ruimte. Boeren kunnen er hun bedrijf vergroten of op een bestaande locatie een nieuw bedrijf vestigen.
2. In het gebied de Hilver, gelegen in de gemeenten Hilvarenbeek en Oisterwijk, is grootschalige natuurontwikkeling voorzien. Een groot deel van de betreffende gronden is door het Rijk aangewezen als Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De Landinrichtingscommissie de Hilver zal bijna 700 ha natuur en waterberging ontwikkelen. Hierbij zal de waterloop de Reusel weer een natuurlijk karakter krijgen. Naast natuur en waterberging worden ook landschappelijke kwaliteit, archeologie en cultuurhistorie versterkt. In het gebied worden extensieve recreatievoorzieningen gerealiseerd.
3. Op het nabijgelegen landgoed Rosep Hoeve wordt nieuwe natuur ontwikkeld.

Van bovenstaande ontwikkelingen geldt alleen voor de eerste dat sprake kan zijn van directe effecten. De overige twee ontwikkelingen vinden ver buiten het plangebied (>1.000 meter) plaats en kunnen alleen indirect van invloed zijn op de vogels in het plangebied. Voor wat betreft broedvogels kan voor deze ontwikkelingen worden aangenomen dat effecten zeer lokaal zijn en niet van invloed op de broedvogels in het plangebied. Voor wat betreft niet-broedvogels zouden de omstandigheden na realisatie kunnen verbeteren indien het aanbod aan foerageer- en/of rusthabitat toeneemt. Dit beperkt zich, gezien de aard en omvang van de voorgenomen ingreep, waarschijnlijk alleen tot het gebied de Hilver. Voor de kleine zwaan en taigarietgans zou dat kunnen betekenen dat het verspreidingsgebied zich na realisatie van natuurontwikkelingsproject De Hilver verplaatst in de richting van de Reusel. Dit zou betekenen dat minder taigarietganzen over het plangebied van windpark Kattenberg zullen vliegen, hetgeen de effecten van het windpark zal verkleinen.

Het is moeilijk om de effecten van het LOG (punt 1) op vogels te kwantificeren. De afgelopen decennia hebben intensivering in de landbouw, bedrijfsspecialisatie en de opkomst van maïsteelt ten koste van granen op veel plaatsen op de zandgronden een uniform en voor veel soorten verschaald cultuurlandschap opgeleverd. In dit landschap is de voedselbeschikbaarheid voor veel soorten beperkt en van andere soorten toegenomen. Voor veel soorten is in dit landschap tevens aanzienlijk minder beschutting

en broedgelegenheid. Het is de vraag in hoeverre dit in het plangebied aan de orde is. Aangenomen mag worden dat zowel voor broedvogels als voor niet-broedvogels de kwaliteit van het leefgebied enigszins zal afnemen. Zo zal ten gevolge van de bouw van een varkensbedrijf die onlangs gestart is ter hoogte van turbine 2 de kwaliteit mogelijk achteruitgaan door een verhoogde mate van verstoring en/of een verlies aan habitat.

4.2 Overige soorten

Actualisatie en aanvulling van § 6.3 uit Heunks (<i>et al.</i> 2008)

4.2.1 Effecten ten gevolge van voorgenomen ingreep

Flora, amfibieën, reptielen, vissen

Strikt beschermde soorten komen niet in het plangebied voor waardoor effecten op deze soorten zijn uit te sluiten.

Vleermuizen

In het plangebied zijn de volgende soorten waargenomen of kunnen worden verwacht: gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. De ruige dwergvleermuis komt vooral in het westelijk deel van Nederland voor. In het plangebied is de soort niet talrijk of afwezig. Tijdens de trek volgt deze soort vermoedelijk rivieren, bosranden en de kustlijn. Door het ontbreken van deze structuren zijn hogere aantallen van deze soort tijdens de trektijd niet waarschijnlijk.

Op grond van de beschikbare literatuurgegevens lijkt in Nederland de kans het grootst dat ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis en rosse vleermuis als slachtoffer van een aanvaring met een windturbine zullen worden gevonden (Bijlage 3). In windturbine parken in Duitsland vallen op plaatsen waar de soortensamenstelling en het landschapstype vergelijkbaar is met die van het plangebied, gemiddeld ongeveer vijf vleermuis slachtoffers per turbine per jaar (mond. med. R. Brinkmann). In Nederland wordt momenteel voor het eerst slachtoffer onderzoek gedaan in een windturbinepark. Vooralsnog lijkt hier het aantal slachtoffers in dezelfde orde van grootte te liggen als in Duitsland.

Uitgaande van deze gegevens kan het aantal jaarlijkse slachtoffers van het geplande windturbinepark Kattenberg geschat worden op 30 voor opstellingsvariant A, 25 voor opstellingsvariant B en 20 voor opstellingsvariant C. Voor de gewone dwergvleermuis is de landelijke populatie grofweg geschat op 300 000 tot 600 000 dieren (Limpens *et al.* 1997). Op grond hiervan ligt het aantal jaarlijkse slachtoffers voor alle opstellingsvarianten ver beneden de 1% van de landelijke populatie. Effecten op landelijk niveau zijn daarmee uit te sluiten. De laatvlieger is iets minder algemeen, de landelijke populatie wordt geschat op 30 000 tot 50 000 dieren. De laatvlieger wordt echter relatief weinig als slachtoffer van windturbines gemeld (bijlage 3). Door het ontbreken van gegevens over de regionale populatiegrootte kunnen geen harde uitspraken worden gedaan over de effecten op regionaal niveau.

Door hun binding met lijnvormige landschapselementen zijn effecten op gewone dwergvleermuis en laatvlieger aannemelijker op plaatsen waar een windturbine aan het begin van een bomenlaan, of naast een bosje staat. Opstellingsvariant A waarbij windturbine nummer twee aan het begin van twee bomenlanen staat is in dit opzicht waarschijnlijk schadelijker dan de twee andere opstellingsvarianten. Ook windturbine nummer 3 van opstellingsvariant B en C heeft een vrij ongunstige ligging net naast een bosje.

Rosse vleermuizen hebben geen of weinig binding met hoog opgaande begroeiing. Door hun grotere vlieghoogte zijn hogere windturbines voor deze soort mogelijk schadelijker dan lagere maar literatuurgegevens die dit vermoeden ondersteunen, ontbreken. In Europa is nog geen verband aangetoond tussen de rotor hoogte en het aantal vleermuis slachtoffers. Een kleiner aantal hoge windturbines is daarom waarschijnlijk minder schadelijk voor vleermuizen dan een groot aantal lage windturbines. Wat dit betreft is opstellingsvariant C minder schadelijk dan opstellingsvariant B.

4.2.2 Effecten ten gevolge van autonome ontwikkelingen

Uit de bestemmingsplannen van de gemeente Oirschot en Oisterwijk blijkt dat er in het plangebied en de directe omgeving een beperkt aantal ontwikkelingen is die naast het geplande windpark van invloed kunnen zijn op het voorkomen van vleermuizen:

1. het plangebied maakt onderdeel uit van een Landbouw Ontwikkelings Gebied (LOG). Binnen het LOG krijgt de intensieve veehouderij de ruimte. Boeren kunnen er hun bedrijf vergroten of op een bestaande locatie een nieuw bedrijf vestigen.
2. In het gebied de Hilver, gelegen in de gemeenten Hilvarenbeek en Oisterwijk, is grootschalige natuurontwikkeling voorzien. Een groot deel van de betreffende gronden is door het Rijk aangewezen als Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De Landinrichtingscommissie de Hilver zal bijna 700 ha natuur en waterberging ontwikkelen. Hierbij zal de waterloop de Reusel weer een natuurlijk karakter krijgen. Naast natuur en waterberging worden ook landschappelijke kwaliteit, archeologie en cultuurhistorie versterkt. In het gebied worden extensieve recreatievoorzieningen gerealiseerd.
3. Op het nabijgelegen landgoed Rosep Hoeve wordt nieuwe natuur ontwikkeld.

Van bovenstaande ontwikkelingen geldt alleen voor de eerste dat sprake kan zijn van directe effecten. De overige twee ontwikkelingen vinden ver buiten het plangebied (>1.000 meter) plaats en kunnen alleen indirect van invloed zijn op vleermuizen in het plangebied. Voor vleermuizen zal de natuurontwikkeling langs de Reusel waarschijnlijk leiden tot een groter aantal foeragerende dieren ter plaatse. Het is niet waarschijnlijk dat dit tot een groter aantal passages van vleermuizen in het plangebied zal leiden. Vleermuizen volgen doorgaans bomenlanen van hun verblijfplaats naar hun foerageergebieden. In het plangebied liggen geen bomenlanen die aansluiten op de Reusel. Vleermuizen kiezen hun verblijfplaatsen op zo kort mogelijke afstand van hun foerageergebieden om gebruik te kunnen maken van de piek in insectenactiviteit in het begin van de nacht. Op korte afstand van de Reusel liggen geschikte verblijfplaatsen in

Moergestel voor gebouwbewonende soorten en enkele landgoederen ten zuiden van het Wilhelmina kanaal voor boombewonende soorten. Het plangebied doorkruist geen potentiële vliegroutes tussen deze verblijfplaatsen en de Reusel.

Intensivering van de landbouw wordt als een van de belangrijkste oorzaken genoemd van de achteruitgang van vleermuizen in de jaren zeventig en tachtig. Het verwijderen van bomenlanen en houtwallen om percelen te vergroten is hierbij waarschijnlijk een belangrijke factor. Daarnaast worden intensief gebruikte akkers nauwelijks gebruikt als foerageergebied door vleermuizen. Het effect van het LOG (punt 1) op vleermuizen is moeilijk te voorspellen. Met name wanneer hoger opgaande begroeiing verwijderd zal worden, zijn negatieve effecten op het aantal foeragerende vleermuizen te verwachten.

4.3 Beschermde gebieden

Actualisatie van en aanvulling op § 5.6 uit Heunks (<i>et al.</i> 2008)
--

Natura 2000-gebieden

Uit recente waarnemingen is gebleken dat het plangebied en het agrarische gebied ten zuiden van de A58 onregelmatig functioneert als foerageergebied voor o.a. rietganzen, waaronder vermoedelijk ook taigarietganzen. In tegenstelling tot het oordeel van Heunks (*et al.* 2008) kunnen effecten van de geplande windturbines op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied derhalve niet op voorhand worden uitgesloten.

Echter uit §4.1 blijkt voor de taigarietganzen in het plangebied of ten zuiden daarvan foerageren zowel het effect van verstoring als het effect van aanvaring te verwaarlozen ongeacht de voorgenomen opstellingsvariant. Van barrièrewerking is eveneens geen sprake. Dit betekent dat het geplande windpark Kattenberg geen effect heeft op de soorten en/of habitats waarvoor het gebied is aangewezen en er dus geen sprake is van externe werking. Kortom het geplande windpark heeft geen effect op het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse vennen, ongeacht de opstellingsvariant.

Beschermde Natuurmonumenten

Het Hildsven is volgens het aanwijsbesluit aangewezen als Beschermde Natuurmonument vanwege het voorkomen van “verscheidene minder algemene plantensoorten (1) en minder algemene en zeldzame broedvogels (2)”. Bovendien is het gebied “van belang als pleisterplaats en foerageergebied voor vele soorten trekvogels (3)”. Zowel voor plantensoorten als lokale broedvogels (1 en 2) kan worden uitgesloten dat er sprake is van een binding met de planlocatie van de turbines. Hiervoor is de afstand te groot. De zeldzame broedvogels die in het aanwijsbesluit worden genoemd zijn vermoedelijk watervogels (mogelijk geoorde fuut en/of dodaars), waarvoor de actieradius tijdens het broedseizoen beperkt blijft tot het ven. Ten aanzien van trekvogels (3) worden in het aanwijsbesluit geen soorten genoemd. Indien sprake is van een binding voor trekvogels met de planlocatie dan beperkt deze zich tot herbivore watervogels die het Hildsven als

slaapplaats gebruiken en de planlocatie als foerageergebied. Voor zover bekend heeft het ven buiten het broedseizoen echter geen belangrijke functie als slaap- en/of rustplaats voor watervogels. Er is daarom geen sprake van een binding met de planlocatie. Hoewel in het aanwijbsbesluit van het Hildsven geen specifieke soorten of habitats vermeld staan kunnen negatieve effecten van de geplande windturbines ten aanzien van de drie voornoemde aspecten worden uitgesloten.

Ecologische Hoofdstructuur

Binnen het plangebied ligt direct langs de A58 een bosje dat tot de EHS behoort en waarlangs in alle varianten een windturbine geplaatst zal worden. Aangezien het bosje geïsoleerd in het landschap ligt, en als natuurdoeltype 'multifunctioneel bos' heeft, zal de plaatsing van de windturbine geen negatieve effecten hebben op de natuurwaarden van het bosje of op het functioneren van de EHS. Dezelfde conclusie geldt ten aanzien van enkele andere bosjes die op grotere afstand van de turbinelocatie liggen.

Direct ten zuidwesten van het viaduct Reedijk over de A58 ligt een reservaatgebied met o.a. weidevogelgraslanden. In opstellingsvariant A staat turbine 1 op circa 300 m afstand van de grens van het reservaatgebied, in de andere twee opstellingsvarianten is deze afstand groter. Dit is ruim buiten de maatgevende verstoringafstand van broedvogels van 100 m, zodat geen effecten op weidevogels in het reservaatgebied optreden. De afstand van de turbineopstelling tot dit EHS-gebied, en de verder weg gelegen EHS-gebieden langs de Reusel en de Rosep, is te groot om enig effect op het functioneren van deze EHS-gebieden te kunnen hebben.

Aan de oostzijde van het plangebied loopt de robuuste verbindingzone van de Beerze. In opstellingsvarianten A en B is de kortste afstand van de meest oostelijke turbine tot het EHS-gebied van de Beerze circa 600 m (ter hoogte van viaduct Kattenberg). Het tussenliggende gebied bestaat uit akkers en weilanden en een viaduct. De afstand tot het EHS-gebied is dermate groot dat er geen sprake is van effecten op de doelstellingen van de robuuste verbindingzone.

Het weidevogelgebied De Gooren dat aangewezen is onder de GHS-landbouw (geen EHS) ligt op minstens 500 m afstand van de turbinelocatie, zodat hier geen sprake is van effecten op broedende weidevogels.

5 Conclusies en mitigerende maatregelen

5.1 Conclusies

Actualisatie van en aanvulling op Hoofdstuk 7 uit Heunks (<i>et al.</i> 2008)
--

De eindconclusies uit Heunks (*et al.* 2008) die enkel betrekking hadden op de opstellingsvariant met vijf windturbines blijken anno 2010, met inachtnaam van de meest recente gegevens, van toepassing op alledrie de opstellingsvarianten van windpark Kattenberg.

Ten aanzien van pleisterende vogels (7.1) en overige natuurwaarden (7.2) dient de conclusie evenwel anders geformuleerd te worden:

- Tijdens het winterseizoen pleisteren soms rietganzen en kleine zwanen in het plangebied of in het agrarische gebied ten zuiden daarvan. Het aanvaringsrisico van het geplande windpark is voor beide soorten echter nihil en het verlies aan potentieel foerageergebied is te verwaarlozen.
- Het plangebied behoort tot het leefgebied van verschillende vleermuissoorten (o.a. gewone dwergvleermuis en laatvlieger). Het geplande windpark vormt voor deze vleermuissoorten een zeker aanvaringsrisico. Aangezien het aantal waargenomen foeragerende vleermuizen ter plaatse van de geplande windturbines laag is en er geen aanwijzingen zijn voor gestuwde trek mag worden aangenomen dat het aantal slachtoffers op jaarbasis zeer beperkt is en dat de duurzame instandhouding van genoemde soorten hierdoor geenszins in het geding is.

Het effect van het geplande windpark Kattenberg is voor de verschillende opstellingsvarianten in dezelfde orde van grootte; verschillen zijn slechts marginaal. De opstellingsvariant met 4 windturbines van het type Vestas V112 (variant C) zou evenwel beschouwd kunnen worden als de meest natuurvriendelijke variant met de minst negatieve effect op de natuurwaarden van het plangebied en de directe omgeving. De reden hiervoor is:

1. Het totaal aantal aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen is bij variant 1 lager dan bij de andere opstellingsvarianten;
2. Het verstoorde areaal potentieel foerageergebied en broedgebied is bij variant 1 beduidend lager dan bij de andere opstellingsvarianten.

5.2 Mitigerende maatregelen

Aanvulling op Heunks (<i>et al.</i> 2008)
--

Amfibieën

Er wordt geadviseerd om na het voortplantingsseizoen en voor de overwinteringsperiode, in de periode half augustus t/m half november, de werkzaamheden ten opzichte van de bouwlocaties bouwrijp maken uit te voeren. Dan zijn de dieren zelf het actiefst en kunnen ze meestal zelfstandig wegtrekken.

Grondgebonden zoogdieren

Er wordt geadviseerd om van binnen naar buiten te werken tijdens de werkzaamheden. Zo kunnen mogelijk aanwezige grondgebonden zoogdieren de bouwlocatie nog ontvluchten en elders in het plangebied gaan of buiten het plangebied wegtrekken.

6 Literatuur

- Fijn, R.C., K.L. Krijgsveld, H.A.M. Prinsen, W. Tijsen & S. Dirksen, 2007. Effecten op zwanen en ganzen van het ECN windturbine testpark in de Wieringermeer. Aanvaringsrisico's en verstoring van foeragerende vogels. Rapport 07-094. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Heunks, C., D.B. Kruijt & H.A.M. Prinsen, 2008. Beoordeling van effecten op vogels, overige fauna en flora van vijf windturbines langs de A58 bij Kattenberg, Gemeente Oirschot. Oriëntatiefase in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en toetsing Flora- en faunawet. Rapport 08-105. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lensink, R., J.M. Reitsma & S. Dirksen, 2001. Ecologische effecten van het structuurmodel kust (gemeente Lelystad). Rapport 01-019. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Natuurhistorische bibliotheek 65. KNNV, Hoogwoud.
- Provinciale Staten van Noord-Brabant, 2002. Streekplan Noord-Brabant 2002. 'Brabant in Balans'. Provincie Noord-Brabant, 's Hertogenbosch.
- Spaans, A.L., J. van der Winden, R. Lensink, L.M.J. van den Bergh & S. Dirksen, 1998. Vogelhinder door windturbines. Landelijk onderzoekprogramma, deel 4: nachtelijke vliegbewegingen en vlieghoogtes van vogels langs de Afsluitdijk. Rapport 98.15. Bureau Waardenburg bv/IBN-DLO, Culemborg.
- van der Winden, J., A.L. Spaans, I. Tulp, B. Verboom, R. Lensink, D.A. Jonkers, R.J.W. van de Haterd & S. Dirksen, 1999. Deelstudie Ornithologie MER Interprovinciaal Windpark Afsluitdijk (samen met IBN-DLO). Rapport 99.03. IBN-DLO/ Bureau Waardenburg bv, Wageningen/Culemborg.
- Witte, R.H. & S.M.J. van Lieshout, 2003. Effecten van windturbines op vogels. Een overzicht van bestaande literatuur. Rapport 03-046. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Bijlagen

Bijlage 1: wijzigingen en/of aanvullingen op bestaande rapportage (Heunks *et al.* 2008)

	Rapportage 2008		Wijziging	Rapportage 2010	
	§	Pag.		§	Pag.
Voorwoord		3			
Inhoud		5			
Inleiding	1	7			
Algemeen	1.1	7			
Doelstelling	1.2	7			
Methode	1.3	8			
Leeswijzer	1.4	10			
Wettelijk kader	2	11	Actualisatie	Bijlage 4	47
Inleiding	2.1	11	Actualisatie	Bijlage 4	47
Flora- en faunawet	2.2	11	Actualisatie	Bijlage 4	47
Natuurbeschermingswet 1998	3.3	13	Actualisatie	Bijlage 4	47
Ligging en beschrijving locatie	3	17			
Beoogde windparkinrichting	3.1	17	Aangepast	1.2	7
Windturbinelocatie	3.2	17			
N2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen	3.3	18			
Windturbines en vogels	4	21	Actualisatie	Bijlage 2	39
Aanvaringsrisico	4.1	21	Actualisatie	Bijlage 2	39
Verstoring	4.2	22	Actualisatie	Bijlage 2	39
Verstoring van vogels in de lucht (barrièrewerking)	4.3	24	Actualisatie	Bijlage 2	39
Effecten van grotere windturbines	4.4	24	Actualisatie	Bijlage 2	39
Effecten op vogels	5	25			
Voorkomen en verspreiding broedvogels	5.1	25	Actualisatie	3.1.1	13
Voorkomen en verspreiding niet-broedvogels	5.2	27	Actualisatie	3.1.2	17
Vliegbewegingen	5.3	28			
Trekvogels	5.4	28			
Effecten van het geplande windpark op vogels	5.5	29	Actualisatie	4.1.1	25
Effecten van autonome ontwikkelingen	-	-	Toegevoegd	4.1.2	28
Beoordeling van effecten voor het N2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen	5.6	30	Actualisatie	4.3	31
Effecten op overige beschermde soorten	6	33			
Inleiding	6.1	33			
Bronnenonderzoek	6.2	33	Actualisatie	3.2	20
Effecten van het geplande windpark op overige beschermde soorten	6.3	35	Actualisatie	4.2.1	29
Effecten van autonome ontwikkelingen	-	-	Toegevoegd	4.2.2	30
Conclusies	7	41			
Effecten op vogels	7.1	41	Actualisatie	5.1	33
Effecten op overige natuurwaarden	7.2	41	Actualisatie	5.1	33
Effecten ingreep op beschermde gebieden	7.3	42	Actualisatie	5.1	33
Mitigerende maatregelen	-	-	Toegevoegd	5.2	34
Vleermuizen, windturbines en de Flora- en faunawet	-	-	Toegevoegd	Bijlage 2	39

Bijlage 2: Windturbines en vogels

Onderzoek naar effecten van windturbines op vogels heeft drie verschillende typen effecten laten zien (Winkelman 1992a, b, c, d; Spaans *et al.* 1998). Deze effecten worden hieronder kort besproken.

2.1 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 of nachten met slecht weer (regen) (Winkelman 1992a). Turbines die als lijn zijn opgesteld dwars op de overheersende vliegrichting zijn qua aanvaringskans het ongunstigst (Winkelman 1992a). Roofvogels zijn een uitzondering op de regel in zoverre dat de meeste aanvaringen overdag plaats vinden, vooral op locaties met opwaartse luchtstromen, zoals thermiek langs bergkammen (Montes Marti & Barrios 1995; Hunt *et al.* 1998; Lekuona 2001; Thelander *et al.* 2003). In het windpark nabij Oosterbierum kwamen, afhankelijk van seizoen en jaar en rekening houdend met zoektechnische problemen (waarvoor correctiefactoren moesten worden toegepast), in de operationele situatie per windturbine gemiddeld 18 tot 37 vogels/jaar zeker of zeer waarschijnlijk om het leven als gevolg van een botsing (Winkelman 1992a). In het windpark nabij Urk werd het aantal slachtoffers geschat op 7 tot 18 per turbine per jaar (Winkelman 1989).

Bij het windpark nabij de Kreekraksluizen lagen de aantallen bijna tien keer zo laag (3,7 vogels/turbine/jaar). Ook in deze studie werd gecorrigeerd voor de zoekefficiëntie van de waarnemers, predatie van slachtoffers en enkele andere factoren (Musters *et al.* 1991). De locatie bij de Kreekraksluizen verschilt echter aanzienlijk van de locaties Oosterbierum en Noordoostpolder. Het windpark nabij de Kreekraksluizen ligt niet alleen parallel aan een nabijgelegen hoogspanningsleiding en een vrij druk bereden weg, maar ook nabij boschages, bomenrijen en relatief hoge gebouwen die 's nachts verlicht zijn. Het gehele complex is uit het westen bovendien veelal goed zichtbaar tegen de horizonverlichting van Bergen op Zoom. De locaties Oosterbierum en Noordoostpolder liggen daarentegen in het open veld, zonder versturende landschapselementen in de omgeving en met slechts een geringe horizonverlichting.

Er zijn maar enkele Europese studies waarbij gecorrigeerd wordt voor factoren zoals vermeld in voorgaande alinea's. Het onderzoek in België (Everaert 2003) is er een van. Op een windturbinelocatie bij de Oostdam te Zeebrugge vielen, afhankelijk van de plaats van de turbine, <4 tot 58 slachtoffers/turbine/jaar. Als gevolg van aanvaringen met turbines bij het Boudewijnkanaal werden 11 tot 22 vogels/turbine/jaar gevonden. Bij een windturbinelocatie langs de Schelde waren dit 3,7 slachtoffers/turbine/jaar. Ook tijdens onderzoek in de westelijke Pyreneeën, werden experimenten om de zoekefficiëntie en mate van het verdwijnen van slachtoffers door predatie te bepalen gedaan (Lekuona 2001). Met name in Salajones (Spanje) werden grote aantallen valse gieren het slachtoffer van aanvaringen met turbines. Gecorrigeerd voor predatie en zoekefficiëntie werd de

sterfte geschat op 8,2 valse gieren per turbine per jaar. Het jaarlijks totaal aantal vogelslachtoffers per turbine in Salajones wordt geschat op 21,7. Dit lag op 22,6 in Izco-Aibar, 3,6 in Alaiz-Echague en 8,5 in Guerinda. In windpark El Perdón stierven 64,3 vogels per turbine per jaar door een aanvaring met een turbine. Uit een analyse van een groot aantal studies naar effecten van windturbines op vogels (Hötter *et al.* 2006) komt naar voren dat vooral in windparken in kustgebieden en op bergruggen grotere aantallen aanvaringsslachtoffers (>2 vogels/turbine/jaar) worden gevonden. In kustgebieden betreft het hoofdzakelijk meeuwen, in berggebieden roofvogels.

Het aantal vogels dat tegen een windturbine botst buiten een vogelrijk gebied blijkt aanzienlijk kleiner dan gemiddeld het geval is bij een alleenstaande vuurtoren of hoge zendmast in een gebied met veel vogelvliegbewegingen. Het aantal is echter groter dan bij zendmasten buiten vogelrijke gebieden. Per kilometer windpark was het aantal gelijk aan of kleiner dan bij een gelijke lengte hoogspanningsleiding, en gelijk of iets groter dan bij eenzelfde lengte verkeersweg (Winkelman 1992a).

Er zijn tot nu toe geen aanwijzingen dat verliezen door aanvaringen met windturbines effect hebben op populatieniveau (Horch & Keller 2005; Hötter *et al.* 2006). Uitzondering vormen langzaam reproducerende soorten, wanneer die in grotere aantallen als aanvaringsslachtoffer vallen. Voorbeelden hiervan zijn de eerder genoemde valse gieren slachtoffers in Spanje (Janss 2000; Lekuona 2001) en steenarenden in Californië (Hunt *et al.* 1998; Thelander *et al.* 2003).

2.2 Verstoring

Verstoringsreacties kunnen zich uiten in verschillende verschijningsvormen zoals een verandering in fysiologie, gedrag en locatiekeuze. Verstoring kan reproductie en overleving beïnvloeden met uiteindelijke veranderingen in populatieomvang tot gevolg. Het bestaande verstoringsonderzoek bij windturbines beperkt zich vaak tot het vaststellen van de afname in vogelaantallen rondom turbinelocaties.

Vogels verlaten als gevolg van de aanwezigheid van een (draaiende) windturbine, door geluid en beweging, een bepaald gebied rond de windturbine c.q. het windpark. De verstoringssafstand verschilt per soort. Door de versturende werking gaat een bepaald oppervlak voor gebruik door vogels verloren. Ook de mate waarin vogels verstoord worden verschilt tussen soorten. Dergelijke effecten zijn met name aangetoond voor rustende vogels, maar ten dele ook voor foeragerende watervogels.

Voor pleisterende zwanen en ganzen zijn in verschillende studies versturende effecten vastgesteld binnen 400 m van windturbines. Op grond van de verdeling van het aantal ganzen en van het aantal gans- en zwaandagen (aantal vogels x verblijfsduur in dagen) over het onderzoeksgebied langs de Westermeerdijk in de Noordoostpolder leek geen van de soorten dit windpark in zijn geheel te mijden. Wel concentreerden de zwanen en ganzen zich ter hoogte van het windpark in een strook die verder van de dijk af lag (200-400 m) dan elders (Winkelman 1989). In Denemarken bleek dat foeragerende kleine rietganzen een opstelling van kleine windturbines in een open landschap niet

dichter naderden dan 400 m (Petersen & Nøhr 1989). Ook in Duitsland werd bij kolganzen een verstoringsafstand van 400 m gevonden (Kruckenberg & Jaene 1999).

Bij het windpark in de Noordoostpolder (Winkelman 1989) werd voor vogels op het open water van het IJsselmeer een negatief effect van de turbines op de verspreiding vastgesteld tot 100 m uit de kust (150 m van de windturbines) voor kuifeend, tafeleend, brilduiker en mogelijk meerkoet, tot 250 m uit de kust (300 m van de windturbines) voor wilde eend en mogelijk voor tafeleend en stormmeeuw. Er werden geen negatieve effecten vastgesteld voor toppereend en kokmeeuw. De vermindering in aantallen was soortafhankelijk, maar bedroeg steeds 50% tot 95%.

Plaatsing van windturbines nabij (150 – 300 m) hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) van wadvogels (kieviten, goudplevieren, zilverplevieren, wulpen en bonte strandloper) te Cuxhaven, Duitsland, had een sterk negatief effect op het gebruik hiervan. Ook werd de lijnopstelling van 10 windturbines niet tot nauwelijks gepasseerd, waardoor het een barrière leek te vormen tussen de foerageergebieden in de Waddenzee en rust- en/of foerageergebieden binnendijs (Clemens & Lammen 1995). Circa 90% van de wulpen meed windturbines over een afstand van 400 m en 50% over een afstand van 400-450 m. Van de goudplevier meed 90% de windturbine over 325 m en 50% over 400-500 m (Schreiber 1993). Voor andere soorten pleisterende steltlopers bedraagt de gemiddelde verstoringsafstand 100 m (Winkelman 1992d; Bach *et al.* 1999). Voor de meeste soorten geldt dat buiten het broedseizoen de verstoringsafstand toe neemt met de omvang van het windpark. Voor ganzen, smient, kievit en goudplevier is deze relatie statistisch significant (Hötter *et al.* 2006). Soort(groep)en met een geringe verstoringsafstand (o.a. roofvogels, meeuwen en spreeuw), worden relatief vaker als aanvaringslachtoffer gevonden dan soort(groep)en die windparken mijden (b.v. ganzen en steltlopers). Een uitzondering hierop vormen kraaiachtigen die nauwelijks verstoringsreacties vertonen, maar ook zelden als slachtoffer worden gevonden (Hötter *et al.* 2006).

Er zijn tot nu toe geen sterke aanwijzingen gevonden voor een verstorende werking van windturbines op de aantallen of verspreiding van broedvogels buiten een straal van enkele honderden meters. De verrichte studies hebben echter vaak het nadeel dat de onderzoeksperiode waarin de windturbines operationeel waren, slechts een korte tijdspanne besloeg (Winkelman 1992d). Bij onderzoek in Duitsland werd geen verstorend effect van windturbines op broedende veldleeuwerik en graspieper gevonden (Bach *et al.* 1999). In tegenstelling van het voorgaande werd in een ander onderzoek voor de veldleeuwerik een effect binnen 150 m van een windpark aangetoond (Korn & Scherner 2000). Voor broedende kieviten werden effecten tot 200 m afstand van de turbine niet uitgesloten. (Gerjets 1999). Juist dergelijke vogelsoorten van open landschappen lijken gevoelig te zijn voor opgaande structuren die de openheid beperken. In Groot-Brittannië werden geen effecten op broedvogels aangetoond in verschillende (langlopende) studies (Lowther 1996). Voor broedende zangvogels zijn tot nu toe geen of slechts geringe verstoringseffecten vastgesteld waarbij verstoringsafstanden veelal <50 m bedroegen (Sinning 1999; Walter & Brux 1999; Reichenbach *et al.* 2000; Bergen 2001; Kaatz 2001).

2.3 Verstoring van vogels in de lucht (barrièrewerking)

Om aanvaringen met turbines te voorkomen kunnen vogels hun vliegroutes verleggen bij nadering van een windpark. Bij een onderzoek in Duitsland boog een deel van een groep migrerende kraanvogels reeds op 300-400 m afstand van een windturbine locatie af en passeerde de locatie op 700-1000 m afstand. De vliegformaties die hierdoor uiteenvielen werden 1500 m na de windturbine locatie weer hersteld (von Brauneis 2000). Ook van eidereenden zijn veranderingen in het oorspronkelijke vliegpatroon op 1-2 km van windturbine locaties waargenomen (Tulp *et al.* 1999; Pettersson 2005). Een lijn van turbines kan zo een barrière in een vliegroute worden (Winkelman 1992c). Dit zou kunnen leiden tot het onbereikbaar of onbruikbaar worden van rust- of voedselgebieden. Dit is tot dusver niet in onderzoeksresultaten naar voren gekomen. Om barrièrewerking te minimaliseren moeten windparken zo ontworpen worden dat lange lijnopstellingen van turbines voorkomen worden of op bepaalde afstanden met openingen onderbroken worden.

2.4 Effecten van grotere windturbines

Tot op heden werden de meeste effectvoorspellingen gebaseerd op onderzoek naar effecten bij kleine windturbines. De omvang van de turbines is snel toegenomen. De informatie over de mogelijke effecten van **verstoring** door grotere turbines is beperkt. Langzaam draaiende turbines zouden, doordat ze rustiger lijken, minder verstorend effect kunnen hebben. Ze zijn echter veel groter, hetgeen even zo goed tot meer verstoring kan leiden. Een studie bij 1 MW turbines duidde er in ieder geval niet op dat er sprake was van verstoring die wezenlijk anders was dan bij kleine turbines (Schekkerman *et al.* 2003).

Een aantal recente onderzoeken heeft geleid tot meer informatie over de aantallen slachtoffers die vallen bij grotere turbines zodat effectvoorspellingen hiervoor beter zijn uit te voeren. In een slachtofferonderzoek bij windparken met moderne grotere windturbines (1,5 en 1,65 MW), zijn slachtofferaantallen gevonden die gemiddeld iets (1,4 keer) hoger liggen dan de aantallen bij kleinere turbines, en dus niet naar evenredigheid van een toename van het rotoroppervlak (5 keer zo groot) (Everaert 2003; Akershoek *et al.* 2005; Krijgsveld *et al.* in prep). Dit betekent dat per turbine het aantal aanvaringen toeneemt, maar per MW het aantal afneemt. Hogere turbines bereiken hoger vliegende vogels. De vraag is of dit andere vogels in andere dichtheden zijn. Lokale vogelvliegbewegingen spelen zich af in de onderste 100 – 150 m (Winkelman 1992b, c; Spaans *et al.* 1998). De nu voorziene turbines zitten nog steeds volledig in het bereik van deze vliegbewegingen. Uit ervaringen met hoge zendmasten blijkt dat pas boven 150 – 200 m een sprong optreedt in aantallen dode vogels en er kennelijk andere vliegbanen worden aangesneden (Dirksen *et al.* 1999).

Literatuurlijst

- Akershoek, K., F. Dijk & F. Schenk, 2005. Aanvaringsrisico's van vogels met moderne, grote windturbines. Studentenverslag van slachtofferonderzoek in drie windparken in Nederland. Rapport 05-082. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Bach, L., K. Handke & F. Sinning, 1999. Einfluß von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4*. Blz. 107-119. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen. Bremen, Germany.
- Bergen, F., 2001. Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation. Ruhr Universität Bochum, Bochum.
- von Brauneis, W., 2000. "Der Einfluß von Windkraftanlagen (WKA) auf die Avifauna, dargestellt insb. am Beispiel des Kranichs *Grus grus*." *Ornithologische Mitteilungen*(52): 410-415.
- Clemens, T. & C. Lammen, 1995. "Windkraftanlagen und Rastplätze von Küstenvogel in ein Nutzungskonflikt." *Seevögel Verein Jordsand Hamburg*: 34-38.
- Dirksen, S., R. Lensink, G.W.N.M. van Moorsel & J. van der Winden, 1999. Ecologische aspecten plaatsing zendmast Delta Radio in de Noordzee. Twee notitie. Rapport 99.28. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Everaert, J., 2003. "Windturbines en vogels in Vlaanderen: voorlopige onderzoeksresultaten en aanbevelingen." *Oriolus*(69): 145-155.
- Gerjets, D., 1999. Annäherung wiesenbrütender Vögel an Windkraftanlagen - Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im Nahbereich des Windparks Drochtersen. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4*. Blz. 49-52. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen. Bremen, Germany.
- Horch, P. & V. Keller, 2005. Windkraftanlagen und Vogel - ein Konflikt? Schweizerische Vogelwarte Sempach, Sempach, CH.
- Hötter, H., K.-M. Thomsen & H. Köster, 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Hunt, W.G., R.E. Jackman, T.L. Hunt, D.E. Driscoll & L. Culp, 1998. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: population trend analysis 1994-1997. NREL/SR-500-26092, Subcontract No. XAT-6-16459-01. Predatory Bird Research Group University of California, Santa Cruz, California.
- Janss, G., 2000. Bird Behavior In and Near a Wind Farm at Tarifa, Spain: Management Considerations. PNAWPPM-III. *Proceedings National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, May 1998*. Blz. 110-114. LGL Ltd., Environmental Research Associates. King City, Ontario Canada.
- Kaatz, J., 2001. Zum Empfindlichkeit von singvögeln und Weißstorch gegenüber Windkraftanlagen. Voordracht op het symposium "Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigungen eines Konfliktes" op 29/30-11-2001 in Berlijn
- Korn, M. & E. Scherner, 2000. "Raumnutzung von Feldlerchern (*Alauda arvensis*) in einem "Windpark"." *Natur und Landschaft*(75): 74-75.
- Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk, H. Schekkerman & S. Dirksen, in prep. Collision of birds with modern large wind turbines: reduced risk compared to smaller turbines. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Kruckenbergh, H. & J. Jaene, 1999. "Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheinland (Landkreis Leer, Niedersachsen)." *Natur und Landschaft*(74): 420-424.
- Lekuona, J.M., 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de navarra durante un ciclo anual. Gobierno de Navarra, En Pamplona.

- Lowther, S., 1996. Impacts, mitigation and monitoring: a summary of current knowledge. *Proceedings of the seminar: Birds and Windturbines: can they co-exist?* Institute of Terrestrial Ecology. Huntingdon, Cambs, UK.
- Montes Marti, R. & L. Jaque Barrios, 1995. Effects of wind turbine power plants on the avifauna in the Campo de Gibraltar region. Sociedad Espanola de Ornitologia, Madrid.
- Musters, C.J.M., G.J.C. van Zuylen & W.J. ter Keurs, 1991. Vogels en windmolens bij de Kreekraksluizen. Rapport vakgroep Biologie. Rijksuniversiteit Leiden, Leiden.
- Petersen, B.S. & H. Nøhr, 1989. Konsekvenser for fuglelivet ved etableringen af mindre vindmøller. Ornis Consult, Copenhagen, Denmark.
- Pettersson, J., 2005. The impact of offshore wind farms on bird life in Southern Kalmar Sound, Sweden. A final report based on studies 1999 – 2003. Swedish Energy Agency, Lund University.
- Reichenbach, M., Exo K.-M., C. Ketzenberg & M. Castor, 2000. Einfluß von Windkraftanlagen auf Brutvögel – Sanfte Energie im Konflikt mit dem Naturschutz. Teilprojekt Brutvögel. Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland" und ARSU GmbH, Wilhelmshaven und Oldenburg, Deutschland.
- Schekkerman, H., L.M.J. van den Bergh, K. Krijgsveld & S. Dirksen, 2003. Effecten van moderne, grote windturbines op vogels. Onderzoek naar verstoring van watervogels bij het windpark Eemmeerdiijk. Alterra, Wageningen.
- Schreiber, M., 1993. "Windkraftanlagen und Watvogel-Rastplätze, Störungen und Rastplatzwahl von Brachvogel und Goldregenpfeifer." *Natur und Landschaft*(25): 133-139.
- Sinning, F., 1999. Ergebnisse von Brut- und Rastvogeluntersuchungen im Bereich des Jade-Windparks und DEWI-Testfeldes in Wilhelmshaven. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4*. Blz. 61-69. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen. Bremen, Germany.
- Spaans, A.L., J. van der Winden, R. Lensink, L.M.J. van den Bergh & S. Dirksen, 1998. Vogelhinder door windturbines. Landelijk onderzoekprogramma, deel 4: nachtelijke vliegbewegingen en vlieghoogtes van vogels langs de Afsluitdijk. Rapport 98.15. Bureau Waardenburg bv/IBN-DLO, Culemborg.
- Thelander, C.G., Smallwood K.S. & L. Rugge, 2003. Bird risk behaviors and fatalities at the Altamont Pass Wind Resource Area. National Renewable Energy Laboratory, Golden, Colorado, USA.
- Tulp, I., H. Schekkerman, J.K. Larsen, J. van der Winden, R.J.W. van de Haterd, P.W. van Horsen, S. Dirksen & A.L. Spaans, 1999. Nocturnal flight activity of sea ducks near the wind park Tunø Knob in the Kattegat. Rapport 99.64. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Walter, G. & H. Brux, 1999. Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Rastvogelmonitorings (1995 - 1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Band 4*. Blz. 81 – 106. Bund Freunde der Erde, Landesverband Bremen. Bremen, Germany.
- Winkelman, J.E., 1989. Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden ganzen en zwanen. RIN-rapp. 89/15. RIN, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992a. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aanvaringsslachtoffers. RIN-rapp. 92/2. IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992b. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 2. Nachtelijke aanvaringskansen. RIN-rapp. 92/3. IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992c. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 3. Aanvliegedrag overdag. RIN-rapp. 92/4. IBN-DLO, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992d. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 4. Verstoring. RIN-rapp. 92/5. IBN-DLO, Arnhem.

Bijlage 3: Vleermuizen, windturbines en de Flora- en faunawet

Inleiding

Vleermuizen kunnen door windturbines verstoord en/of gedood worden. Daarmee zouden artikelen 9 (doden), 10 (verstoren) en 11 (beschadigen vaste rust- en verblijfplaatsen) van de Flora- en faunawet kunnen worden overtreden.

Recentelijk is veel gepubliceerd over vleermuizen en windturbines (zie literatuurlijst). In Nederland is nog zeer weinig over veldonderzoek naar aanvaringen van vleermuizen gepubliceerd (Limpens *et al.*, 2007, Winkelman *et al.*, 2008). Op grond van Duits en Amerikaans onderzoek (Arnett *et al.*, 2007, Brinkmann *et al.*, 2009, Rodrigues *et al.*, 2008) kan het volgende beeld worden geschetst.

Vleermuizen kunnen gedood worden door een aanvaring met een rotorblad of door de drukveranderingen in de wervelingen rond het rotorblad (Bearwald *et al.*, 2008). Tussen windparken bestaan grote verschillen en op sommige locaties worden aanzienlijke aantallen dode vleermuizen gevonden.

Het aanvaringsrisico wordt mede bepaald doordat windturbines een aantrekkende werking op vleermuizen kunnen hebben. Hoe en waarom die aantrekking ontstaat is onduidelijk (Arnett *et al.*, 2007, Cryan & Barclay, 2009). Mogelijk raken insecten – prooidieren voor vleermuizen – gevangen in de wervelingen of worden ze aangetrokken door de warmteontwikkeling van de turbine.

Aanvaringsrisico

Uit studies in het buitenland (zie voor een overzicht bijv. Rodrigues *et al.*, 2008) blijkt dat tussen windparken grote verschillen bestaan en dat op sommige locaties aanzienlijke aantallen dode vleermuizen worden gevonden. In Duitsland zijn ruim 1.000 dode vleermuizen gevonden, in heel Europa tenminste 1.500 (stand begin juni 2009, zie Dürr, 2009a, b).

In Duitsland worden de rosse vleermuis, de ruige dwergvleermuis en de gewone dwergvleermuis het meeste waargenomen met batdetectors die aan de gondels van windturbines zijn geplaatst. Deze soorten worden ook het meeste dood gevonden (Brinkmann *et al.*, 2009, Dürr, 2007, 2009a, b). Soorten van het geslacht *Myotis* worden maar zeer zelden gevonden (Dürr, 2009a, b).

De gewone dwergvleermuis is ook in Duitsland veruit de meest talrijke soort, met de ruige dwergvleermuis waarschijnlijk als goede tweede. Het feit dat desalniettemin de rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis vaker als slachtoffer worden gevonden, wijst erop dat deze soorten een hoger aanvaringsrisico hebben dan de gewone dwergvleermuis.

Op grond van bovengenoemd onderzoek mag verwacht worden dat rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en gewone dwergvleermuis ook in Nederland het vaakst slachtoffer zullen zijn (Limpens *et al.*, 2007). Omdat het aantal in Nederland levende en doortrekkende rosse vleermuizen relatief klein is, zou het aandeel van eventuele slachtoffers in ons land ook relatief klein kunnen zijn. Het aandeel ruige dwergvleermuizen zou daarentegen juist groter kunnen zijn. Deze soort trekt in het najaar talrijk door laag Nederland en volgt daarbij mogelijk grote wateren en oevers.

Periode

De periode waarin de meeste slachtoffers worden gevonden is van half juli tot eind september. Voor de rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis lijkt er daarbij een verband te bestaan met het optreden van (lange afstands)trek.

Weersomstandigheden

De belangrijkste externe risicofactor voor aanvaringen is de windsnelheid. Bij windsnelheden boven de 4-5 m/s neemt de activiteit van vleermuizen op gondelhoogte zeer sterk af (Niermann *et al.*, 2009; Bach & Bach, 2009). Na nachten met sterke winden worden dan ook weinig tot geen slachtoffers gevonden. In windarme en warme nachten lopen de vleermuizen het grootste risico. Bij zeer lage windsnelheden staan de turbines geheel stil en lopen de vleermuizen dus geen gevaar.

Standplaatsfactoren

Er zijn geen standplaatsfactoren bekend waarvan zeker is dat deze tot een verhoogd (of verlaagd) risico leiden. De nabijheid van bos of bomen kan een factor zijn die het risico verhoogt, maar het is niet zeker of dit plaatsvindt (Dürr, 2007, Seiche *et al.*, 2007a, b, Brinkmann *et al.*, 2009, Arnett *et al.*, 2007).

Aannemelijk is dat de nabijheid van kraamkolonies leidt tot een verhoogd risico, maar zelfs dat is nooit aangetoond (Brinkmann, *pers. med.*).

Het aantal vleermuizen in de kustprovincie van Niedersachsen (dus aan de Duitse Noordzeekust) is relatief laag en daar worden weinig slachtoffers gevonden (Niermann *et al.*, 2009, Dürr, 2009, Dürr, *pers. med.*). De rosse vleermuizen worden overwegend in het oosten en zuiden van Duitsland dood bij turbines gevonden (Dürr, 2007). Waarschijnlijk lijkt de situatie in Niedersachsen relatief veel op die in Nederland.

Trek

Er is weinig bekend over de exacte trekbewegingen van vleermuizen, in Nederland noch in het buitenland. Uit waarnemingen (o.a. met radar op zee, Ahlén *et al.*, 2007, ruige dwergvleermuizen over de Afsluitdijk, Van der Winden *et al.*, 1999) lijkt te volgen dat trek zich zowel op zeer lage hoogte (kruin van de dijk) als aanzienlijk hoger kan afspelen. Het is niet duidelijk in welke mate de trek (met name die boven de 50 m) gebonden is aan landschappelijke structuren. Het is niet bekend of er in Nederland “trekbanen” bestaan waarin de aantallen trekkende vleermuizen wezenlijk hoger of lager liggen dan elders in Nederland.

Voorspellen van risico's op slachtoffers

Het Duitse onderzoek heeft aangetoond dat systematische metingen van vleermuisactiviteit op gondelhoogte een goede voorspelling kan geven van de te verwachten aantallen slachtoffers (Behr *et al.*, 2009, Behr *et al.*, 2007). Op basis van onderzoek met de batdetector op de grond kunnen veel minder goed voorspellingen van het aantal slachtoffers worden gegeven. Dat betekent dat onderzoek vanaf de grond voorafgaand aan de plaatsing van de windturbine relatief weinig houvast geeft voor het *a priori* bepalen van het risico op vleermuisslachtoffers (zie ook Bach & Bach, 2009a, Grunwald & Schäfer, 2007).

Metingen op de gondel geven een beter inzicht in de kans op slachtoffers, maar kunnen vanzelfsprekend pas worden uitgevoerd na plaatsing. Daarin speelt ook mee dat windturbines een aantrekkende werking op vleermuizen kunnen hebben. Hoe en waarom die aantrekking ontstaat is onduidelijk. Mogelijk raken insecten – prooidieren voor vleermuizen – gevangen in de wervelingen of worden die op hun beurt aangetrokken door de warmteontwikkeling van de turbine.

Risico's samengevat

Samengevat: in Nederland lijkt de kans het grootst dat ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis en rosse vleermuis als slachtoffer van een aanvaring met een windturbine zullen worden gevonden. De kans op slachtoffers is naar verwachting het grootste in de periode eind juli – eind september, in warme, relatief windstille nachten of op locaties in de directe nabijheid van kraamkolonies.

Verstoring

Vleermuizen lijken niet snel verstoord te worden door in gebruik zijnde windturbines (Bach & Rahmel, 2004). Eerder lijkt sprake te zijn van een zekere aantrekking (zie boven). Verstoring van verblijfplaatsen van vleermuizen door de aanleg van windturbines is in theorie niet uitgesloten, maar zal in Nederland praktisch niet voorkomen, aangezien windturbines altijd op ruime afstand van gebouwen en bomen worden geplaatst. Bovendien vinden de werkzaamheden doorgaans bij daglicht plaats, als de vleermuizen niet actief zijn.

Vaste rust- en verblijfplaatsen

In theorie is het niet uitgesloten dat de aanleg van windturbines leidt tot de directe vernietiging of beschadiging van vaste rust- of verblijfplaatsen. In de praktijk zal dit in Nederland niet voorkomen, omdat altijd ruime afstand wordt gehouden tot gebouwen en bomen. Evenmin is uitgesloten dat het functioneren van vaste rust- en verblijfplaatsen wordt belemmerd, doordat een essentiële vliegroute van/naar het foerageergebied wordt doorsneden door de aanleg van een windpark. Dat is eigenlijk alleen mogelijk als er een bomenrij wordt doorsneden of een watergang wordt gedempt, ten behoeve van de aanleg van een windturbine, die exact op de vliegroute wordt geplaatst. Praktisch zal dat in Nederland niet voorkomen. Wel is het mogelijk dat een of meer windturbines zodanig worden geplaatst (bijvoorbeeld langs een vliegroute), dat er regelmatig

vleermuizen het slachtoffer van aanvaringen worden, waardoor het functioneren van een vaste rust- of verblijfplaats op de lange duur in gevaar kan komen.

Overtreding van artikel 9

Overall in Nederland bestaat het risico dat vleermuizen het slachtoffer worden van aanvaringen met in gebruik zijnde windturbines. Hoe hoog dit risico is, is niet bekend. Er zijn geen standplaatsfactoren bekend, waarvan zeker of aannemelijk is dat deze leiden tot een verhoogd risico op aanvaringsslachtoffers. Daarbij moet er rekening mee worden gehouden dat het is niet zeker of en waar in Nederland mogelijk gestuwde trek van vleermuizen optreedt, waardoor lokaal verhoogde risico's kunnen bestaan.

Niet ieder slachtoffer kan beschouwd worden als het overtreden van art. 9 Ffwet (Handreiking Ffwet, DLG, 2008). Als men voldoende voorzorg heeft genomen om slachtoffers te voorkomen, bijvoorbeeld door de keuze van een locatie waarvan niet door onderzoek is komen vast te staan dat daar sprake is van intensieve vleermuisactiviteit, worden een incidenteel slachtoffer beschouwd als een ongeluk. Beoordeeld moet dus worden of een windturbinelocatie een meer dan gemiddeld risico op aanvaringsslachtoffers heeft.

Voor het al dan niet overtreden van de verbodsbepaling in art. 11 (doden van beschermde dieren) moet het volgende onderzocht of beoordeeld worden:

- Welke soorten komen voor in de omgeving van de windturbine?
- Lopen deze soorten door hun gedrag of door de locatie van de geplande turbine gevaar in aanvaring te komen?
- Is de flux van het aantal vleermuizen hoger of lager dan gemiddeld in Nederland?
- Kan het aantal slachtoffer worden geschat? Kan er gesproken worden van een bovengemiddeld aantal slachtoffers?
- Kan de eventuele extra sterfte effect hebben op de lokale, regionale en/of landelijke populatie van de betreffende soort(en)?

Overtreding van artikel 11

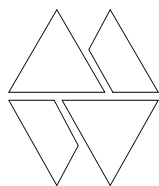
Voor het al dan niet overtreden van de verbodsbepaling in art. 11 (verbod op het beschadigen of vernielen van vaste rust- of verblijfplaatsen) moet het volgende beoordeeld worden:

- Worden door de aanleg en het gebruik van windturbines vaste rust- en verblijfplaatsen in bomen of gebouwen direct aangetast?
- Worden door de aanleg en het gebruik van windturbines vaste vliegroutes tussen dagverblijven en foerageergebieden doorsneden en aangetast, waardoor het functioneren van een vaste rust- of verblijfplaats in gevaar wordt gebracht?
- Worden door in gebruik zijnde windturbines bestaande vliegroutes zodanig verstoord dat deze voor vleermuizen niet langer goed te gebruiken zijn, waardoor het functioneren van een vaste rust- of verblijfplaats in gevaar wordt gebracht?

Literatuur

- Ahlén, I., L. Bach, H. J. Baagøe & J. Pettersson, 2007. Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm.
- Arnett, E.B., W. K. Brown, W.P. Erickson, J.K. Fiedler, B.L. Hamilton, T.H. Henry, A. Jain, G.D. Johnson, J. Kerns, R.R. Koford, C.P. Nicholson, T.J. O'Connell, M.D. Piorkowski & R.D. Tankersley, Jr., 2007. Patterns of bat fatalities at wind farms in North America. *Journal of Wildlife Management*, 72(1): 61-78.
- Bach, L. & P. Bach, 2009a. Fledermausaktivität in und über einem Wald am Beispiel eines Naturwaldes bei Rotenburg/Wumme (Niedersachsen). Vortrag Fachtagung Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen, Berlin, 30.3.2009. Landesvertretung Brandenburgs beim Bund, Berlin.
- Bach, L. & P. Bach, 2009b. Einfluss der Windgeschwindigkeit auf die Aktivität von Fledermäusen. *Nyctalus (NF)* Band 14, Heft 1-2, p. 3-13.
- Bach, L. & U. Rahmel, 2004. "Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse - eine Konfliktabschätzung." *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*(7): 245-252.
- Baerwald, E.F., G.H. D'Amours, B.J. Klug & R.M.R. Barclay, 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, Vol 18, R695-R696.
- Baerwald, E.F., J. Edworthy, M. Holder & R.M.R. Barclay, 2009. A large-scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind energy facilities. *Journal of Wildlife Management* 73: 1077-1081.
- Behr, O., D. Eder, U. Marckmann, H. Mette-Christ, N. Reisinger, V. Runkel & O. von Helversen, 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Problemen beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus (N.F.)* 12, p. 115-127.
- Behr, O., F. Korner-Nievergelt, R. Brinkmann, J. Mages & I. Niermann, 2009. Einsatz akustischer Aktivitätsmessungen zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen. Vortrag Fachtagung Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, 9.6.2009, Hannover. Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität, Hannover.
- Brinkmann, R., 2005. Untersuchung zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse in Südbaden (Regierungsbezirk Freiburg). Referat 56 – Naturschutz und Landschaftspflege. Regierungspräsidium, Freiburg.
- Brinkmann, R., I. Niermann, O. Behr, J. Mages, F. Korner-Nievergelt & M. Reich, 2009. Zusammenfassung der Ergebnisse für die Planungspraxis und Ausblick. Vortrag Fachtagung Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, 9.6.2009, Hannover. Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität, Hannover.
- Cryan, P.M. & R.M.R. Barclay, 2009. Causes of bat fatalities at wind turbines: hypotheses and predictions. *Journal of Mammalogy* 90(6): 1330-1340.
- DLG, 2008. Handreiking Flora- en faunawet. Voor werkzaamheden en activiteiten in het kader van bestendig gebruik, bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke inrichting en ontwikkeling. Versie 1.1 (intern werkkader, 31 oktober 2008). Dienst Landelijk Gebied, Den Haag.
- Dürr, T., 2007. Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. *Nyctalus (N.F.)* 12 (2/3): 108-114.

- Dürr, T., 2009a. Beeinträchtigung von Fledermäusen durch Windenergieanlagen - Erkenntnisse aus der zentralen Fundkartei. Vortrag Fachtagung Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen, Berlin, 30.3.2009. Landesvertretung Brandenburgs beim Bund, Berlin.
- Dürr, T., 2009b. Fledermausverluste an Windenergieanlagen. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 02.06.200. www.mluv.brandenburg.de/cms/media.php/.../wka_fmaus.xls.
- Grunwald, T. & F. Schäfer, 2007. Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland. *Nyctalus* (N.F.) 12, p. 182-198.
- Horn, J.W., E.B. Arnett & T.H. Kunz, 2007. Behavioural responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management* 72 (1): 123-132.
- Kunz, T.H., E.B. Arnett & W.P. Erickson, 2007a. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research, needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and Environment* 5(6): 315-324.
- Kunz, T.H., E.B. Arnett, W.P. Erickson, A.R. Hoar, G.D. Johnson, R.P. Larkin, M.D. Strickland, R.W. Thresher & M.D. Tuttle, 2007b. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5 (6): 315-324.
- Limpens, H.J.G.A., H. Huitema & J.J.A. Dekker, 2007. Vleermuizen en windenergie. Analyse van effecten en verplichtingen in het spanningsveld tussen vleermuizen en windenergie, vanuit de ecologische en wettelijke invalshoek. VZZ rapport 2006.50. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Ministerie van LNV, 2009a. Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen. Brief van 26 augustus 2009. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministerie van LNV, 2009b. Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Niermann, I., R. Brinkmann, O. Behr, F. Korner-Nievergelt & J. Mages, 2009. Systematische Totfundnachsuche – Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. Vortrag Fachtagung Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, 9.6.2009, Hannover. Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität, Hannover.
- Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin, C. Harbusch (2008). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Eurobats Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn.
- Seiche, K., P. Endl & M. Lein, 2007a. Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- Seiche, K., P. Endl & M. Lein, 2007b. Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen – Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006. *Nyctalus* (N.F.) 12, p. 170-181.
- Simon, M., S. Hüttenbügel & J. Smit-Viergutz, 2004. Ecology and Conservation of Bats in Villages and Towns. Bundesamt für Naturschutz, Berlin.
- Winden, J. van der, A.L. Spaans, I. Tulp, B. Verboom, R. Lensink, D.A. Jonkers, R.J.W. van de Haterd & S. Dirksen, 1999. Deelstudie Ornithologie MER Interprovinciaal Windpark Afsluitdijk. Onderdeel Vleermuizen. Bureau Waardenburg rapport 99.002. Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe (2008). Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra rapport 1780. Alterra, Wageningen.



Bureau Waardenburg bv

Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849

e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Bureau Waardenburg, versie 1.4, 19 januari 2010

Bijlage 4 Wettelijk kader

4.1 Inleiding

In deze bijlage wordt in het kort beschreven wat de wettelijke kaders zijn voor opstellen van ecologische beoordelingen van ruimtelijke ingrepen en andere handelingen.

In de natuurbeschermingswetgeving wordt een onderscheid gemaakt tussen soortenbescherming en gebiedsbescherming. De soortenbescherming is in Nederland verankerd in de Flora- en faunawet (§ 1.2 van deze bijlage), de gebiedsbescherming in de Natuurbeschermingswet 1998 (§ 1.3). Deze wetten vormen de Nederlandse invullingen van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen.

Ook wordt kort ingegaan op de betekenis van Rode lijsten (§ 1.4) en de Ecologische Hoofdstructuur (§ 1.5) bij ecologische toetsingen.

4.2 Flora- en faunawet

Het doel van de Flora- en faunawet is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel een zorgplicht als verbodsbepalingen.

De zorgplicht geldt te allen tijde voor alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving, voor iedereen en in alle gevallen.

De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij' principe. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn (zie kader).

Verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet (verkort)

Artikel 8:	Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, ontwortelen of op een andere manier van de groeiplaats verwijderen van beschermde planten.
Artikel 9:	Het doden, verwonden, vangen of bemachtigen of met het oog daarop opsporen van beschermde dieren.
Artikel 10:	Het opzettelijk verontrusten van beschermde dieren.
Artikel 11:	Het beschadigen, vernielen, uithalen, wegnemen of verstoren van nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren.
Artikel 12:	Het zoeken, beschadigen of uit het nest halen van eieren van beschermde dieren.
Artikel 13:	Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van beschermde planten en dieren.

Artikel 75 bepaalt dat vrijstellingen en onthefingen van deze verbodsbepalingen kunnen worden verleend. Het toetsingskader hiervoor is vastgelegd in het Vrijstellingenbesluit. Er gelden verschillende regels voor verschillende categorieën werkzaamheden.

Er zijn vier beschermingsregimes corresponderend met vier groepen beschermde soorten (tabellen 1 t/m 3 en vogels).

Tabel 1. De algemene beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen en bestendig gebruik en beheer. Ontheffing ten behoeve van andere activiteiten kan worden verleend, mits de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is ('lichte toetsing').

Tabel 2. De overige beschermde soorten

Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en van bestendig gebruik en beheer, als op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Anders is ontheffing noodzakelijk, na lichte toetsing.

Tabel 3. De strikt beschermde soorten

Dit zijn de planten- en diersoorten vermeld in Bijlage 1 van het Vrijstellingenbesluit of in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Uit recente jurisprudentie blijkt dat de regels voor de Habitatrichtlijnsoorten nog strikter zijn¹

Voor bestendig gebruik en beheer geldt voor de soorten van Bijlage 1 van het Vrijstellingenbesluit een vrijstelling, mits men werkt op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Voor ruimtelijke ingrepen is altijd een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Deze kan worden verleend na een uitgebreide toetsing (zie onder).

Voor de soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt hetzelfde regime, met één grote beperking. Ontheffing of vrijstelling kan niet worden verleend voor ruimtelijke ingrepen en bestendig beheer en gebruik, tenzij er (tevens) sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, of in het belang van het milieu, de openbare veiligheid, de volksgezondheid of de bescherming van wilde flora en fauna. Voor deze groep soorten kan overigens geen vrijstellingen worden verleend voor artikel 10 (verontrusting).

Vogels. Alle inheemse vogels

Alle inheemse vogels zijn strikt beschermd. Ontheffing of vrijstelling kan alleen worden verkregen op grond van openbare veiligheid, volksgezondheid of bescherming van flora en fauna. De Vogelrichtlijn noemt zelfs geen dwingende redenen van groot openbaar belang als grond².

Dat betekent dat in beginsel alle activiteiten die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van in gebruik zijnde nesten buiten het broedseizoen moeten worden uitgevoerd.

Het ministerie heeft een lijst gemaakt van soorten die hun nest doorgaans het hele jaar door of telkens opnieuw gebruiken. Deze nesten zijn jaarrond beschermd³.

De uitgebreide toetsing houdt in dat ontheffing alleen kan worden verleend als:

1. Er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
2. Er geen andere bevredigende oplossing voorhanden is;

¹ Zie uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, 21 januari 2009 zaaknr. 200802863/1 en 13 mei 2009 nr. 200802624/1), en Rechtbank Arnhem, 27 oktober 2009 zaaknr. AWB 07/1013. Zie tevens de brief van het ministerie van LNV d.d. 26 augustus 2009 onder kenmerk ffw2009.corr.046 en de Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet.

² Zie de vorige voetnoot.

³ Zie de Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingrepen, ministerie van LNV, augustus 2009.

3. Er sprake is van een in de wet genoemde reden van openbaar belang (zoals ruimtelijke ontwikkeling en inrichting);

4. Er zorgvuldig wordt gehandeld.

Zorgvuldig handelen betekent het actief optreden om alle mogelijke schade aan een soort te voorkomen, zodanig dat geen wezenlijke negatieve invloed op de relevante populatie van de soort optreedt.

In veel gevallen kan voorkomen worden dat een ontheffing nodig is, als mitigerende maatregelen er voor zorgen dat de functionele leefomgeving van dieren in tact blijft. Vooral voor soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en vogels is dit cruciaal (omdat er alleen ontheffing kan worden verkregen na zware toetsing).

4.3 Natuurbeschermingswet 1998⁴⁵

De Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: Nbwet) vormt de invulling van de gebiedsbescherming van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn en heeft als doel het beschermen en instandhouden van bijzondere gebieden in Nederland.

Aanwijzing van gebieden

De Nbwet kent verschillende soorten beschermde gebieden. De belangrijkste zijn de Natura 2000-gebieden (oftewel Vogel- en Habitatrichtlijngebieden oftewel Speciale Beschermingszones) en de beschermde natuurmonumenten. De aanwijzingsbesluiten van deze gebieden bevatten een kaart en een toelichting, waarin de instandhoudingsdoelstellingen staan verwoord (zie www.minlnv.nl).

In de "oude" aanwijzingsbesluiten van Staats- en Beschermde natuurmonumenten worden de natuurwetenschappelijke waarde en het natuurschoon als grond voor de bescherming aangevoerd. Deze meer abstracte waarden blijven van kracht in de nieuwe Natura 2000-gebieden, voor zover zij voormalige Staats- of Beschermde natuurmonumenten omvatten. Deze waarden dienen bij toetsingen nader te worden geconcretiseerd.

Natura 2000-gebieden

Voor Natura 2000-gebieden dient een beheerplan te worden opgesteld. Daarin staat o.a. welke maatregelen nodig zijn om de natuurdoelen te halen en welk (bestaand en toekomstig) gebruik al dan niet vergunningplichtig is. Voor een groot aantal gebieden is een beheerplan in een ver gevorderd stadium van voorbereiding.

Voor het uitvoeren van projecten en handelingen, die negatieve effecten kunnen hebben op Natura 2000-gebieden en die niet nodig zijn voor of verband houden met het beheer, is een vergunning nodig. Van negatieve effecten is sprake als, gelet op de instandhoudingsdoelen, habitattypen of leefgebied van soorten verslechterd of soorten significant worden verstoord. Deze bescherming geldt alleen voor habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Projecten en handelingen die de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied aantasten zijn in ieder geval vergunningplichtig.

⁴ Hierbij is in belangrijke mate gebruik gemaakt van de brochure 'Algemene handreiking natuurbeschermingswet 1998' (LNV, 2005a. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.)

⁵ Op 1 februari 2009 is een wetwijziging van kracht geworden. De strekking daarvan is in deze paragraaf verwerkt.

Bij een besluit om een plan (bijvoorbeeld bestemmingsplan, streekplan, waterhuishoudingsplan) vast te stellen, moet rekening worden gehouden met de effecten op Natura 2000-gebieden en met het beheerplan.

Ook activiteiten buiten het Natura 2000-gebied kunnen vergunningplichtig zijn als er negatieve effecten door 'externe werking' kunnen optreden.

Habitattoets

Een vergunning kan pas worden afgegeven nadat een 'habitattoets'⁶ het bevoegd gezag de zekerheid heeft gegeven dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.

In de 'oriëntatiefase' – voorheen ook wel 'voortoets' genoemd – wordt onderzocht of een activiteit, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, mogelijk schadelijke gevolgen heeft voor een Natura 2000-gebied en zo ja of deze gevolgen significant kunnen zijn. De gevolgen moeten worden beoordeeld in samenhang met die van andere plannen en projecten ('cumulatieve effecten').

Indien de oriëntatiefase uitwijst dat er geen effecten zijn, zijn er vanuit de Nbwet geen verdere verplichtingen of beperkingen voor de uitvoering van de activiteit. Wel kan het verstandig zijn om met het bevoegd gezag in overleg te treden, om te bezien of men zich in de conclusies van het uitgevoerde onderzoek kan vinden.

Als de verslechtering van habitattypen of het leefgebied van soorten niet-significant is en er geen significante verstoring optreedt, volgt een nadere toetsing (voorheen: 'verslechterings- en verstoringstoets'). In zo'n nadere toetsing worden de effecten gespecificeerd. Daarbij hoeft dan niet meer naar cumulatieve effecten te worden gekeken. Het bevoegd gezag beoordeelt of de effecten aanvaardbaar zijn of niet. Aan de vergunning kunnen beperkende voorwaarden (mitigatie en compensatie, zie onder) worden verbonden.

Als er een kans is op significante effecten volgt een 'passende beoordeling'. De passende beoordeling is veel uitgebreider. Op basis van de beste wetenschappelijke kennis dienen de effecten op de habitats en soorten te worden ingeschat, rekening houdend met cumulatieve effecten.

Als de passende beoordeling uitwijst dat er slechts beperkte effecten zijn, dan dient vergunning te worden aangevraagd, die wordt verleend indien de effecten aanvaardbaar worden geacht. Als er significante effecten zijn, dan mag vergunning alleen worden verleend als er voldaan is aan alle drie onderstaande ADC-criteria:

- Er zijn geen geschikte Alternatieven.
- Er is sprake van Dwingende redenen van groot openbaar belang, waaronder redenen van sociale en economische aard.
- Er is voorzien in exacte en tijdige Compensatie.

Als er sprake is van aantasting van een gebied dat is aangewezen ter bescherming van prioritair natuurlijk habitat of een prioritaire soort, dient eerst door de minister van LNV aan de Europese Commissie advies te worden gevraagd. Bovendien is het aantal redenen van groot openbaar belang beperkt.

⁶ De termen habitattoets en oriëntatiefase staan niet in de wet. De passende beoordeling wel.

Beschermde natuurmonumenten

Het toetsingskader voor beschermde natuurmonumenten is zeer vergelijkbaar, echter de procedure en de speelruimte van het bevoegd gezag wijken op enkele ondergeschikte punten af.

Zorgplicht

Artikel 19I legt aan iedereen een zorgplicht voor beschermde natuurgebieden op. Deze zorg houdt in ieder geval in dat ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat een handeling nadelige gevolgen heeft, verplicht is die handeling achterwege te laten of, als dat redelijkerwijs niet kan worden gevegd, eventuele gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. De nadelige handelingen hebben betrekking op de instandhoudingsdoelen in het geval van een Natura 2000-gebied en op de wezenlijke kenmerken in het geval van een beschermd natuurmonument.

4.4 Rode lijsten

Rode lijsten zijn geen wettelijke instrumenten, maar zijn sturend voor beleid. Zij dienen om prioriteiten in middelen en maatregelen te kunnen bepalen. Bij het beoordelen van maatregelen en ingrepen kunnen de Rode lijsten echter wel een belangrijke rol spelen. Er zijn nu landelijke Rode lijsten vastgesteld voor paddestoelen, korstmossen, mossen, vaatplanten, platwormen, land- en zoetwaterweekdieren, bijen, dagvlinders, haften, kokerjuffers, libellen, sprinkhanen en krekels, steenvliegen, vissen, amfibieën, reptielen, zoogdieren en vogels (LNV 2009). Een aantal provincies heeft aanvullende provinciale Rode lijsten opgesteld.

Van soorten op de Rode lijst moet worden aangenomen dat negatieve effecten van ingrepen de gunstige staat van instandhouding relatief gemakkelijk in gevaar brengen. Waar het beschermde soorten betreft zal er dus extra aandacht aan mitigatie en compensatie moeten worden besteed. Bij niet-beschermde soorten of soortgroepen kunnen op grond van de zorgplicht extra maatregelen worden gevegd. Bij een aantal soortgroepen gaat het echter om tientallen of honderden moeilijk vast te stellen soorten, waardoor de waarde voor praktische toepassingen vaak beperkt is.

4.5 Ecologische Hoofdstructuur

De Planologische Kernbeslissing (PKB) Structuurschema Groene Ruimte (LNV 1993)⁷ bevat de doelstellingen, de hoofdlijnen en de belangrijkste maatregelen van het nationaal ruimtelijk beleid voor onder meer natuur en landschap. Onderdeel hiervan is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), die bestaat uit een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden verbonden door verbindingzones. De begrenzing van de EHS is een provinciale taak. De Ecologische Hoofdstructuur wordt in provinciale streekplannen uitgewerkt. Ruimtelijke plannen van gemeenten moeten hieraan worden getoetst. De EHS is de afgelopen jaren in gebiedsplannen nader begrensd (vaak op perceelsniveau), waarbij per begrensde eenheid natuurdoeltypen zijn aangewezen.

⁷ Zie tevens de Nota Ruimte, ministerie van VROM, 2004.

In de EHS geldt het 'nee, tenzij'-regime⁸. Nieuwe plannen, projecten of handelingen zijn niet toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten. Hiervan kan alleen worden afgeweken als er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang. In dat geval moet de initiatiefnemer maatregelen treffen om de nadelige effecten weg te nemen of te ondervangen, en waar dat niet volstaat te compenseren door het realiseren van gelijkwaardige gebieden, liefst in of nabij het aangetaste gebied. Ook financiële compensatie is mogelijk.

Literatuur

- LNv, 1993. Structuurschema Groene Ruimte: het landelijk gebied de moeite waard. Ministerie van LNv, Den Haag.
- LNv, 2009. Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, nr. 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode lijsten flora en fauna.
- LNv, 2005a. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNv, Den Haag.
- LNv, 2005b. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! Ministerie van LNv, Den Haag.
- Freriks, A.A. (red.), 2009. Wetteksten Natuurbeschermingsrecht. Versie 19 februari 2009. Berghausen Pont, Amsterdam.

⁸ Zie de Spelregels EHS. Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS. Een gezamenlijke uitwerking van Rijk en provincies; mei 2007.

Bijlage 5 Rekenroutes slachtoffers

De berekeningen bij schattingen van aantal aanvaringsslachtoffers in windparken

versie 02, juli/augustus 2005
Bureau Waardenburg

In voorbije projecten zijn door Bureau Waardenburg twee berekeningswijzen gebruikt, die beide mogelijk zijn. De eerste maakt gebruik van het aantal aanvaringsslachtoffers per turbine per dag, geeft relatief goede uitkomsten maar is een totaal voor alle soorten samen. De tweede maakt gebruik van de aanvaringskans voor vogels die een windpark kruisen. In beide 'routes' werd vanuit gegevens voor kleinere turbines geëxtrapoleerd naar grotere turbines. Daarbij werd gebruik gemaakt van een correctie op basis van Tucker (1996), die liet zien dat verder van de as van de rotor de aanvaringskans afneemt – en dat een groter rotoroppervlak dus niet evenredig tot meer aanvaringsslachtoffers zal leiden.

In deze nieuwe versie van een eerdere interne notitie zijn de resultaten opgenomen van recent onderzoek aan aantallen aanvaringsslachtoffers bij drie Nederlandse windparken met huidige generatie grote windturbines. Deze gegevens, aangevuld met resultaten verzameld op andere locaties in Nederland en België, maken in de eerste wijze van berekenen ('Route 1') het gebruik van een 'correctie op basis van Tucker (1996)' overbodig. Route 1 is dus aanzienlijk veranderd. In Route 2 is de correctie die nodig is om aantallen slachtoffers bij grotere rotoroppervlaktes te voorspellen, ontleend aan de in Route 1 bepaalde empirische relatie. Ook hier is dus de 'correctie op basis van Tucker (1996)' overbodig geworden.

Route 1 Berekening op basis totaal aantal slachtoffers per turbine

Winkelman (1992a) vond 0,09 slachtoffer dag⁻¹ turbine⁻¹ in Oosterbierum. De turbines hadden een ashoogte van 35 m, een rotordiameter van 30 m en een rotoroppervlak van 707 m². Het windpark had 18 turbines van dit type. Inmiddels beschikken we over op vergelijkbare wijze verzamelde getallen uit een aantal windparken in Nederland en België. Hoewel waarschijnlijk meerdere karakteristieken van een windturbine de aanvaringskans voor een vogel bepalen, is rotoroppervlak ongetwijfeld de belangrijkste en zeker ook een indicator voor andere relevante kenmerken (hoogte, draaisnelheid etc.). Daarom zijn de in de verschillende studies gevonden aantallen uitgezet tegen rotoroppervlak.

Een groter rotoroppervlak leidt tot meer aanvaringsslachtoffers. Tucker (1996) maakte reeds aannemelijk dat de aanvaringskans niet evenredig toeneemt met de toename van het rotoroppervlak. Uit verschillende veldstudies waarin slachtofferaantallen werden vastgesteld kan deze toename geschat worden. Hiervoor is in de literatuur gezocht naar veldstudies waarin de gevonden aantallen slachtoffers gecorrigeerd werden voor zoekefficiëntie, predatiedruk (verdwijnkans), aantal zoekdagen en type zoekgebied. De

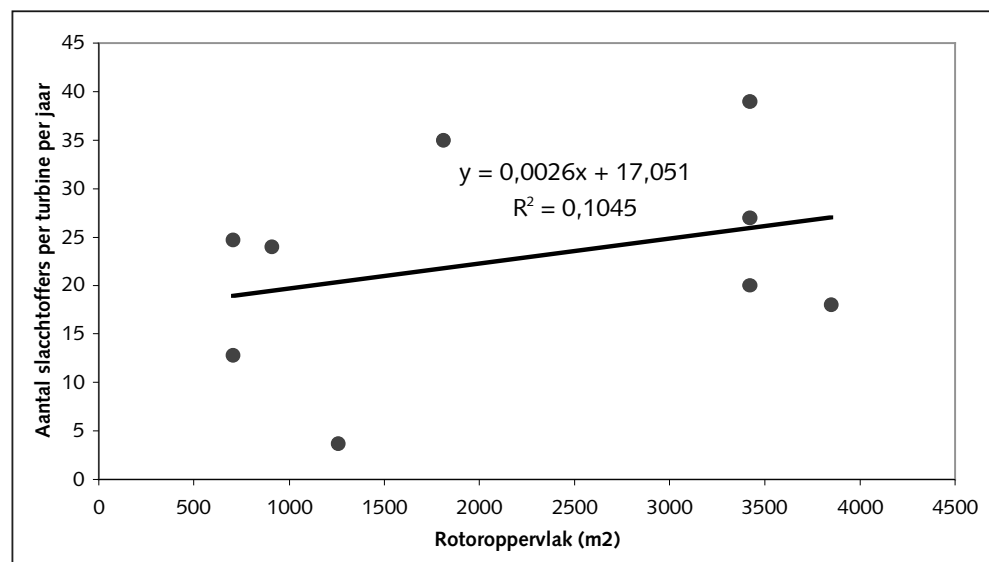
volgende studies werden hiervoor geselecteerd: Oosterbierum (periode 1986-91); Urk (periode 1987-1989), Kreekraksluizen (1991), Oostdam Zeebrugge (2002), Boudewijnkanaal, Brugge (2002), Schelle, Schelde (2002), Waterkaaptocht, Groettocht, Jaap Rodenburg (2004) (Winkelman 1989, 1992, Everaert 2003, Akershoek *et al.* 2005, Krijgsveld *et al.* in prep.). Op basis van deze studies is de relatie berekend tussen het rotoroppervlak en het aantal slachtoffers, hetgeen gebruikt kan worden om het aantal slachtoffers te voorspellen voor turbines groter dan 1,5 MW. De relatie is:

$$N_s = 0,0026 \cdot O_r + 17,051 \text{ (figuur 1)}$$

waarin:

N_s aantal vogelslachtoffers per jaar per turbine

O_r het rotoroppervlak van de te gebruiken turbine (volgens πr^2)



Figuur 1. Verband tussen rotoroppervlak en het vastgesteld (inclusief correcties, zie tekst) aantal vogelslachtoffers per turbine per jaar.

Het berekenen van het aantal slachtoffers voor een andere turbine op een andere plaats vraagt vervolgens gegevens dan wel aannames op de volgende punten:

- Omvang en samenstelling van de flux aan vliegende vogels op die andere plaats ten opzichte van wat er door de voor de regressie gebruikte windparken vloog; dit kan leiden tot een te motiveren correctie;
- Informatie over vogel-samenstelling van de flux. Voor Oosterbierum kon een opsplitsing gemaakt worden binnen de 0,09 slachtoffer per dag per turbine zoals die werd vastgesteld: in MER IPWA (Van der Winden *et al.* 1999, p 184-187) is gemotiveerd dat 0,045 slachtoffer per dag per turbine toe te schrijven zou zijn aan seizoenstrek en hetzelfde aantal aan lokale vliegbewegingen, steeds in perioden waarin deze bewegingen optreden. Voor een windpark met meer turbines moet N_s vermenigvuldigd worden met het aantal turbines.

Route 2 Berekening op basis aanvaringskansen voor door het windpark vliegende vogels

Winkelman (1992, tabel 12a) geeft voor enkele soortgroepen het aanvaringspercentage voor de vogels die in het donker door het windpark vlogen. Hierbij zijn de in haar onderzoek gevonden 'mogelijke' aanvaringsslachtoffers in de berekeningen meegenomen. De waarden worden als gemiddelde en als maximum van een 95%-betrouwbaarheidsinterval gegeven. De waarden zijn als volgt:

soortgroep	gemiddelde aanvaringskansen	max. 95 % betr. int.
eenden	0,04 %	0,09 %
meeuwen	0,16 %	0,37 %
steltlopers	0,06 %	0,13 %
zangvogels	0,28 %	0,64 %
gemiddeld over de vier groepen	0,14 %	0,31 %
alle vogels samen ¹	0,17 %	0,40 %

¹dit is gewogen gemiddelde over de soortgroepen)

Deze aanvaringskansen in het donker kunnen, samen met gegevens over het aantal vogels dat in het donker door het park dan wel over de locatie van het toekomstige park, vliegt, gebruikt worden om het aantal aanvaringsslachtoffers te schatten. Gezien de onzekerheden in dit soort getallen en het voorzorgprincipe werken wij met het maximum van het betrouwbaarheidsinterval.

Overdag vallen weinig aanvaringsslachtoffers, maar het gebeurt wel. Afhankelijk van de situatie (vogelsoorten, aantallen, gedrag) moet hier apart op worden ingegaan. In Route 1 zijn deze aanvaringen overigens uiteraard al verdisconteerd, maar niet per soort(groep) opgesplitst. Voor berekening via Route 2 moet een aanvaringskans worden bepaald aan de hand van beschikbare literatuur – en die keus moet in het rapport worden gemotiveerd. Wanneer het om weinig vogels gaat en/of zodanig gedrag dat aanvaringskansen heel klein zullen zijn, dan kan worden volstaan met Route 2 zoals hier beschreven en de constatering dat gebruik van het maximum van het betrouwbaarheidsinterval voor de nachtelijke aanvaringsslachtoffers bijschatten voor dit zeer kleine aantal overbodig maakt.

Het berekenen van het aantal slachtoffers voor een turbine (op een andere plaats dan Oosterbierum) vraagt gegevens dan wel aannames op de volgende punten:

- het totale rotoroppervlak van alle turbines in het park ten opzichte van het totale (verticale) vlak van het windpark
- omvang en samenstelling van de flux aan vliegende vogels

Correctie voor turbinegrootte

Een groter rotoroppervlak leidt tot meer aanvaringsslachtoffers, echter niet evenredig met de toename van het rotoroppervlak. Op basis van de empirische relatie die is afgeleid en toegelicht onder Route 1 kan een correctiefactor worden berekend. Dit leidt tot een 'gecorrigeerd' rotoroppervlak, waarbij het nieuwe rotoroppervlak relatief wordt uitgedrukt ten opzichte van dat van de turbines te Oosterbierum.

$$O_{rc} = (0,0001 O_r + 0,9026) * 706,9$$

waarin:

O_{rc} 'gecorrigeerd' (effectief) rotoroppervlak

O_r het rotoroppervlak van de te gebruiken turbine (volgens πr^2)

706,9 het rotoroppervlak van de turbines in Oosterbierum tijdens het onderzoek van Winkelman (1992a)

De **complete berekening** is dan als volgt:

$$N_{swp} = A * C_r * C_{eff} * N_d * N_v$$

waarin:

N_{swp} aantal slachtoffers in het park (per periode zie N_d , per soortgroep zie A)

A aanvaringskans (uit Winkelman 1992a, zie boven)

C_r correctie voor het verschil in totaal rotoroppervlak in verhouding tot het verticale vlak van het windpark (lengte * hoogte) ten opzichte van Oosterbierum

$C_{eff} = O_{rc} / O_r$ hier wordt het gecorrigeerde rotoroppervlak gedeeld door het werkelijke rotoroppervlak van de te gebruiken turbine; de overblijvende factor is dus kleiner dan 1 zodat een (relatieve) verlaging optreedt in de aanvaringskans voor het rotoroppervlak als totaal.

N_d aantal dagen met betreffende vliegbewegingen

N_v aantal passages van vogels per dag door het windpark

$N_d * N_v$ het totale aantal vogels per periode (jaar, seizoen)

Toelichting

$N_d * N_v$ is de totale flux over een periode. Deze wordt geschat of gemeten in de nulsituatie. Bij gebruik van die gegevens zijn enkele volgende punten van belang.

Uitwijking

Er zijn een (beperkt) aantal studies, waaruit duidelijk is dat vogels in daglicht en in het donker uitwijken voor (draaiende) turbines. De in een situatie zonder turbines vastgestelde aantallen/flux zullen dus voor een schatting van slachtofferaantallen moeten worden gecorrigeerd voor deze uitwijking. Voor duikenden kan worden aangehouden dat 75% van de vogels om een lijn of park heen vliegt (Windpark Lely: 'bijna 80%', Tunø Knob niet op deze manier uitgedrukt, Utgrunden 'eidereenden vlogen

in het algemeen niet binnen 1 km van de turbines'), voor andere soorten is minder makkelijk een hard getal te geven (50% bij 1 turbine in zee in Zweden; zwarte sterns Den Oever). Voorlopig zal per geval moeten worden gemotiveerd wat onze keus is, maar 50% lijkt wel de ondergrens: waarschijnlijk wijkt meestal meer dan 50% van de vogels uit.

Hoogteverdeling

De flux moet worden 'toebedeeld' aan een bepaalde range in vlieghoogtes. Lokaal kunnen er overwegingen zijn om aan te nemen dat (ook) lokale vliegbewegingen zich uitstrekken boven de 150 m vlieghoogte die in open landschappen in het verleden op basis van ons eigen onderzoek gehanteerd is als 'bovengrens' voor zich dagelijks lokaal verplaatsende vogels. Dit moet worden gecombineerd met de verticale range voor het park die voor C_f wordt aangehouden.

Dagelijkse vluchten

Nagegaan moet worden of de vogels 's ochtends en 's avonds over de locatie vliegen, en of dit al dan niet in het donker plaatsvindt.

Correctie voor flux: t.o.v. Oosterbierum, Wieringermeer/Almere

Oosterbierum

Oosterbierum ligt langs de kust, maar niet direct langs de Waddendijk. Er zal hier dus geen sprake zijn van gestuwde seizoenstrek. Waar dat wel het geval is, moet de correctie voor flux (C_f) zeker >1 zijn.

Rond Oosterbierum waren van verschillende soorten lokale vliegbewegingen. Wanneer echter een park bekeken wordt dat in geconcentreerde dagelijkse vliegbewegingen ligt moet eveneens $C_f > 1$ zijn.

Om een indruk te krijgen van de aantallen vliegbewegingen door Windpark Oosterbierum is het oorspronkelijke rapport van Winkelman (192) nog eens doorgelopen. De getallen op blz. 36-38 en tabel 12a in Winkelman (1992a) leiden tot de volgende waarden:

periode half sep – half nov 1386 vogelvliegbewegingen door het park per nacht

periode half sep – half nov 13.107 vogelvliegbewegingen door het park per 24 uur

Deze getallen kunnen als indicatie gebruikt worden bij het bepalen van C_f . Een exacte correctie voor fluxen is hier niet van toepassing – als je een goed flux-getal hebt pas je route 2 (zie verder) toe. C_f zal dus altijd een globale schatting zijn.

Wieringermeer/Almere

In Krijgsveld *et al.* (*in prep.*) staat het volgende over de flux en aanvaringskansen in deze windparken:

Bird flux (flight movements per hour or night per vertical km²) through the wind farms was highest during the fall migration period in October. In November and December flux became increasingly less (figure 3). The flux of birds passing the wind farms at rotor

height (0-135m) was 3948 echoes per night per km² on average (sd $\pm$ 4124) at Waterkaaptocht, 4416 (sd $\pm$ 2711) at Groettocht and 3056 (sd $\pm$ 2759) at Jaap Rodenburg. Migration was seen at altitudes of 50 m and up. The majority of birds in the lower air layers (up to 1000 m) flew above rotor height (figure 4).

The collision risk of birds with turbines was calculated from the number of victims found and the flux of birds (flux up to 135 m altitude per dark period per surface area of the farm). Based on the average of 0.08 victims per turbine per night, collision risk was 0.12% on average. Of all migrating birds that were passing the wind farm area, the majority passed well above the turbines (figure 4). Of those birds passing the wind farms at or below rotor height at night, as many as 83 % were migrating birds (average flux in October minus that in December), whereas only three out of 11 victims were migrating birds (two goldcrests and a redwing). Thus, taking into account this comparatively high flux and low number of victims, the actual collision risk of migrating birds was far lower: 0.01 %. Collision risk of local birds flying in the dark period was 0.14 % on average (based on average flux in December).

NB: de flux wordt noodgedwongen (radar in plaats van warmtebeeldcamera) anders weergegeven.

De uiteindelijke aanvaringskans voor alle vogels samen is in dezelfde orde van grootte als gevonden in Oosterbierum (zie tabel in Route 2).



Essent Wind Nederland
de heer H.N.M. van Mensvoort
Postbus 72
5201 AB Den Bosch

Oplegnotitie bij rapport 08-105

ons kenmerk 08-074/09.01794/CamHe
datum 28 mei 2009
onderwerp Windpark Kattenberg i.r.t. Beschermd Natuurmonument Hildsven
uw kenmerk
aantal blz. 2

Geachte heer Van Mensvoort,

Onlangs heeft u ons telefonisch en per email (d.d. 23 april 2009) verzocht om, in aanvulling op een eerder door ons uitgevoerde effectbeoordeling voor het geplande Windpark Kattenberg (Bureau Waardenburg rapport 08-105), de effecten van het windpark te beoordelen op het gebied het Hildsven. In voorliggende notitie wordt nader toegelicht waarom wij van mening zijn dat effecten van het windpark op de natuur van dit gebied kunnen worden uitgesloten.

In 2008 heeft Bureau Waardenburg in opdracht van Bosch & Van Rijn de effecten van beoogd windpark Kattenberg langs de A58 op vogels en overige fauna en flora beoordeeld in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet (rapport 08-105). In het kader van de Natuurbeschermingswet zijn alleen de beschermde gebieden in beschouwing genomen die een directe binding met de planlocatie hebben. In de rapportage is alleen het Natura 2000-gebied 'Kampina en Oisterwijkse vennen' als zodanig beschouwd. Voor andere Natura 2000-gebieden uit de regio ('Kempensland-West' en 'Regte Heide en Riels Laag') kunnen effecten van de geplande windturbines op voorhand worden uitgesloten omdat deze gebieden op minimaal tien kilometer afstand liggen en zijn aangewezen als Habitatrictlijngebied voor soorten en/of habitats die op deze afstand geen effect kunnen ondervinden van de windturbines.

Het Hildsven is een klein ven dat circa 2 km ten noordwesten van de planlocatie ligt. Het ven is aangewezen als Beschermd Natuurmonument en maakt geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied 'Kampina en Oisterwijkse vennen'. Voor dergelijke Beschermd Natuurmonumenten geldt, evenals voor Natura 2000-gebieden, dat in de oriëntatiefase onderzocht dient te worden of een plan, project of handeling mogelijk schadelijke effecten heeft.

Het Hildsven is volgens het aanwijsbesluit (zie bijlage) aangewezen als Beschermd Natuurmonument vanwege het voorkomen van "verscheidene minder algemene

Lid van de Organisatie van Advies- en Ingenieursbureaus (ONRI) en de Vereniging Netwerk Groene Bureaus

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001: 2000

Postadres: Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon: 0345 - 51 27 10
Telefax: 0345 - 51 98 49
E-mailadres: info@buwa.nl
Internet: www.buwa.nl

Bezoekadres: Varkensmarkt 9, 4101 CK Culemborg
Handelsregister: KvK Tiel 11028826
BTW-nummer: NL8057.82.059.B.05
Bank: ABN-AMRO Culemborg 55 93 19 576
Postbank: 710572



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

plantensoorten (1) en minder algemene en zeldzame broedvogels (2)". Bovendien is het gebied "van belang als pleisterplaats en foerageergebied voor vele soorten trekvogels (3)". Zowel voor plantensoorten als lokale broedvogels (1 en 2) kan worden uitgesloten dat er sprake is van een binding met de planlocatie van de turbines. Hiervoor is de afstand te groot. De zeldzame broedvogels die in het aanwijsbesluit worden genoemd zijn vermoedelijk watervogels (mogelijk geoorde fuut en/of dodaars), waarvoor de actieradius tijdens het broedseizoen beperkt blijft tot het ven. Ten aanzien van trekvogels (3) worden in het aanwijsbesluit geen soorten genoemd. Indien sprake is van een binding voor trekvogels met de planlocatie dan beperkt deze zich tot herbivore watervogels die het Hildsven als slaappleats gebruiken en de planlocatie als foerageergebied. Voor zover bekend heeft het ven buiten het broedseizoen echter geen belangrijke functie als slaap- en/of rustplaats voor watervogels. Er is daarom geen sprake van een binding met de planlocatie. Hoewel in het aanwijsbesluit van het Hildsven geen specifieke soorten of habitats vermeld staan kunnen negatieve effecten van de geplande windturbines ten aanzien van de drie voornoemde aspecten op voorhand worden uitgesloten.

Ik hoop hiermee uw vraag voldoende beantwoord te hebben en ga ervan uit dat u met onze rapportage en deze oplegnotitie voldoende informatie heeft om een eventuele Nbwetvergunning aan te vragen.

Met vriendelijke groet,

Camiel Heunks
Bureau Waardenburg bv

Lid van de Organisatie van Advies- en Ingenieursbureaus (ONRI) en de Vereniging Netwerk Groene Bureaus

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001: 2000

Postadres: Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon: 0345 - 51 27 10
Telefax: 0345 - 51 98 49
E-mailadres: info@buwa.nl
Internet: www.buwa.nl

Bezoekadres: Varkensmarkt 9, 4101 CK Culemborg
Handelsregister: KvK Tiel 11028826
BTW-nummer: NL8057.82.059.B.05
Bank: ABN-AMRO Culemborg 55 93 19 576
Postbank: 710572



Kenmerk
N.L.B./N 27851

RIJSWIJK
24 NOV. 1977

DE MINISTER VAN CULTUUR, RECREATIE EN MAATSCHAPPELIJK WERK

Overwegende, dat het "Hildsven" onder Moergestel, dat wordt gevormd door de hierna kadastraal omschreven percelen, van algemeen belang is uit een oogpunt van natuurschoon en om zijn natuurwetenschappelijke betekenis en mitsdien op tweeërlei grond een natuurmonument is in de zin van artikel 1, onder b, van de Natuurbeschermingswet (Stb. 1937, 572);

dat het natuurmonument bestaat uit een betrekkelijk voedselrijk ven, dat aan de randen geleidelijk overgaat in hoger gelegen, deels voedselarme zandgronden;

dat de natuurwetenschappelijke betekenis in hoofdzaak wordt bepaald door de afwisselingen en overgangen in hoogte, bodemsamenstelling, voedselrijkdom en grondwaterstand, die hebben geleid tot een verscheidenheid aan levensgemeenschappen van matig voedselrijk ondiep water, oeverstroken, broekbossen en voedselarme hooggelegen bossen;

dat het naast elkaar voorkomen van zo uiteenlopende milieutypen op een betrekkelijk kleine oppervlakte mede uit wetenschappelijk oogpunt van grote betekenis is;

dat van deze levensgemeenschappen verscheidene minder algemene plantesoorten deel uitmaken;

dat het gebied een relatief hoge dichtheid aan broedvogels bezit, waaronder minder algemene en zeldzame moeras- en water vogelsoorten;

dat het bovendien als pleisterplaats en fourageergebied voor vele soorten trekvogels van belang is;

dat in het water van het ondiepe ven in hydrobiologisch opzicht waardevolle organismen voorkomen;

dat het natuurschoon wordt bepaald door de hoogteverschillen en de afwisseling van bostypen, grasland, oeverlanden en ven;

Overwegende ten aanzien van de wezenlijke kenmerken van het onderhavige natuurmonument, dat hieronder niet alleen moeten worden begrepen de genoemde biologische waarden, maar ook de geomorfologische structuur, de opbouw van het bodemprofiel, de verschillen in grondwaterstand, de kwaliteit van het water, alsmede de ten behoeve van de avifauna noodzakelijke rust;

Overwegende tenslotte, dat de bescherming van dit natuurmonument niet reeds op andere wijze door of krachtens de wet voldoende is verzekerd;

Gelet op artikel 7 en artikel 9, zevende lid, van de Natuurbeschermingswet;

Gezien de beschikking van 25 november 1976, nr. N.L.B./N 22443, houdende het besluit, dat de aanwijzing als beschermd natuurmonument in overweging is ten aanzien van het "Hildsven" in de gemeente Moergestel;

Gezien de omtrent de in overweging zijnde aanwijzing door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant ingezonden en van hun beschouwingen vergezeldde schrifturen, alsmede de te zelfder zake door de Natuurbeschermingsraad en de Rijksplanologische Commissie uitgebrachte adviezen;

Handelende in overeenstemming met de Minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening;

B E S L U I T :

Aangewezen wordt als beschermd natuurmonument het "Hildsven" onder Moergestel, dat wordt gevormd door de percelen, kadastraal bekend gemeente Moergestel, sectie B, nrs. 1223, 1274, 1275, 1894, 1934 ged., 1935, 2012, 2013 en 2014; sectie E, nrs. 200 ged. en 292 ged., een en ander zoals aangegeven op de bij deze beschikking behorende kaart BN 25.

Van deze beschikking zal mededeling worden gedaan in de Staatscourant.

De Minister voornoemd,
namens deze,
de Directeur-Generaal voor
Natuurbehoud, Recreatie en Media,

(Dr. J. Verhoeve)