



NATUURTOETS SOORTBESCHERMING

WINDPARK DE PALS

TE BLADEL



Ecologie



Rapportage natuurtoets soortbescherming

Windpark De Pals te Bladel

Opdrachtgever	Bosch & van Rijn Groenmarktstraat 56 3521 AV Utrecht
Rapportnummer	5338.002
Versienummer	D2
Status	Definitieve rapportage
Datum	12 november 2018
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	ir. T. Leeuwis
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ing. R.J. Stoffer
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en -onderzoeksbureaus en werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde protocollen en richtlijnen voor onderzoek. Het onderzoek betreft echter een momentopname en geeft een inschatting van de aanwezigheid van beschermde soorten op de onderzoekslocatie. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is nooit met zekerheid uit te sluiten. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
2.1	Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	2
2.2	Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen	4
3	ONDERZOEKSMETHODIEK	5
3.1	Natuuronderzoek soortenbescherming	5
3.2	Vogelonderzoek	5
3.3	Vleermuisonderzoek	6
3.4	1%-criterium	6
4	NATUURONDERZOEK BESCHERMDE FLORA EN FAUNA	8
4.1	Voorkomen van beschermde flora en fauna	8
4.1.1	Grondgebonden zoogdieren	8
4.1.2	Reptielen	9
4.1.3	Amfibieën	9
4.1.4	Vissen	11
4.1.5	Ongewervelden	11
4.1.6	Vaatplanten	11
4.2	Toetsing aan soortenbescherming	12
4.2.1	Reptielen	12
4.2.2	Amfibieën	13
4.2.3	grondgebonden zoogdieren	13
4.2.4	Overige soort(groep)en	14
5	VLEERMUISONDERZOEK	15
5.1	Aantallen en verspreiding van vleermuizen binnen de onderzoekslocatie	15
5.1.1	Gewone dwergvleermuis	15
5.1.2	Ruige dwergvleermuis	15
5.1.3	Laatvlieger	16
5.1.4	Rosse vleermuis	16
5.1.5	Ingekorven vleermuis	16
5.1.6	Baardvleermuis	16
5.1.7	Gewone grootoorvleermuis	16
5.1.8	Grijze grootoorvleermuis	17
5.2	Betekenis van het plangebied voor vleermuizen	17
5.2.1	Verblijfplaatsen	17
5.2.2	Foerageergebied	17
5.2.3	Vliegroutes	18
5.2.4	Migratiegebied	18
5.3	Risicobepaling	18
5.3.1	Inschatting van aantal aanvaringsslachtoffers	18
5.3.2	Effect op vaste rust- en verblijfplaatsen	20
5.3.3	Effect op vliegroutes	20
5.4	Effect op de gunstige staat van instandhouding	20
5.4.1	Gewone dwergvleermuis	21

5.4.2	Ruige dwergvleermuis	21
5.4.3	Rosse vleermuis	22
5.4.4	Laatvlieger	23
6	VOGELONDERZOEK	24
6.1	Aantallen en verspreiding van vogels binnen de onderzoekslocatie	24
6.2	Bepaling en beoordeling van de effecten op vogels	25
6.2.1	Sterfte van vogels	25
6.2.2	Habitatverlies of verstoring van broedende, foeragerende of rustende vogels	29
6.2.3	Barrièrewerking	29
7	MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN	31
7.1	Stilstandvoorzieningen	31
7.2	Overige mitigerende en compenserende maatregelen	31
8	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	33

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Bosch & van Rijn opdracht gekregen voor het uitvoeren van een natuuronderzoek soortenbescherming ten behoeve van Windpark De Pals te Bladel.

Het natuuronderzoek is uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van “Windpark De Pals” en heeft als doel om in te schatten hoeveel aanvaringsslachtoffers van vogels en vleermuizen per jaar zullen vallen door de realisatie van de winturbines en heeft als doel in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn, die volgens de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben en die mogelijk negatieve invloed kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep.

Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie betreft vier bouwlocaties van windmolens, de kraanopstelplaatsen en de benodigde wegen er naartoe op een traject van circa 2,5 km langs de Windpark De Pals, circa 4 kilometer ten zuiden van de kern van Bladel.

De onderzoekslocatie betreft zowel agrarische percelen als bospercelen. Het bos maakt deel uit van het Natuurnetwerk Nederland. In figuur 1 is een topografische kaart (1:25.000) te zien met het plangebied voor het windpark.



Figuur 1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie met de vier deellocaties.

De onderzoekslocatie bestaat uit vier deellocaties die elk de bouwlocatie gaan vormen voor een windturbine. Van oost naar west zullen de deellocatie respectievelijk locatie 1 t/m 4 genoemd worden.

Locatie 1 en 2 bestaan beiden uit een agrarisch veld wat momenteel als grasland benut wordt. Beide locaties zijn aangrenzend aan een bosgebied gelegen wat deel is van het Natuurnetwerk Nederland. Locatie 2 is tevens gelegen nabij de watergang de "Aa" wat functioneert als natte verbindingzone.

Locatie 3 bestaat uit een heidegebied nabij tank- en ruststation "De Beerze". Het ligt nabij de bosrand van een gemengd bos en maakt deel uit van het Natuurnetwerk Nederland.

Locatie 4 bestaat uit een agrarisch perceel wat in 2017 als maisakker benut is. De maisakker wordt ten zuiden begrensd met de A67 en ten noordoosten en noordwesten met het bosgebied. Tussen de maisakker en de A67 ligt een afwateringssloot.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 14 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 2. Luchtfoto onderzoekslocatie en directe omgeving.



Figuur 3. Locatie 1.



Figuur 4. Locatie 1.



Figuur 5. Locatie 1.



Figuur 6. Locatie 2.



Figuur 7. Locatie 2.



Figuur 8. Locatie 2.



Figuur 9. Locatie 3.



Figuur 10. Locatie 3.



Figuur 11. Locatie 3.



Figuur 12. Locatie 4.



Figuur 13. Locatie 4.



Figuur 14. Locatie 4.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens om in het buitengebied van Bladel, langs de A67 richting Antwerpen Windpark de Pals te ontwikkelen. Het voorgenomen gebruik bestaat uit een windpark van vier moderne windturbines met bijbehorende kraanplaatsen, inkoopstation, technische ruimte, onderhoudswegen en bekabeling. De ontsluiting van de windturbines zal tijdens de bouw plaatsvinden via nieuw te realiseren wegen die aansluiten op bestaande toegangswegen. De wegen worden gebruikt voor het transport van de windturbines, constructiemateriaal en onderhoud. Bij elke windturbines zal een kraanopstelplaats worden gemaakt.

Nabij de onderzoekslocatie heeft reeds een ecologisch onderzoek plaatsgevonden ten behoeve van een ecodeuct (Natuurpunt, februari 2017). De resultaten uit dit onderzoek zullen in acht worden genomen.

De verschillende alternatieve opstellingen voor de windturbines zijn beoordeeld via een projectMER. Naar aanleiding hiervan is een voorkeursalternatief (VKA) gekomen, waaraan in onderstaande rapportage getoetst zal worden. In het voorkeursalternatief is de ligging van de windturbines bepaald zoals aangegeven op figuur 1 en 2. Op elke locatie zal een moderne turbine geplaatst worden. De ashoogte en rotordiameter van de turbines zal 145 – 165 meter zijn, met een maximale tiphoogte van 240 meter.

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

3.1 Natuuronderzoek soortenbescherming

Het natuuronderzoek soortenbescherming is uitgevoerd middels het verrichten van een veldbezoek en een bureauonderzoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie.

Het veldbezoek is afgelegd op 21 november 2017. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de directe omgeving beoordeeld. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat.

Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van “expert judgement” nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen op de onderzoekslocatie. Actuele verspreidingsgegevens van flora en fauna zijn uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) opgevraagd.

Het natuuronderzoek soortenbescherming is een toets van de ecologische potenties van de onderzoekslocatie en betreft geen volwaardig soort(en) specifiek onderzoek. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie beslaat meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar. Voor vogels en vleermuizen is een dergelijk onderzoek uitgevoerd.

3.2 Vogelonderzoek

Om een beeld te krijgen van de potentiële negatieve effecten van het windpark op vogels dienen drie verschillende aspecten onderzocht te worden.

1. Verstoring van jaarrond beschermde nesten van vogels.
2. Verstoring en sterfte van broedvogels rondom het plangebied.
3. Verstoring en sterfte van niet-broedvogels die over het plangebied vliegen.

Voor de vogels zijn conform de werkwijze van Stelsel Natuur en Landschap (SNL) 5 veldrondes uitgevoerd in de periode van april t/m juli 2018. Binnen deze periode zijn vrijwel alle broedvogels actief op zoek naar een partner en daardoor goed te monitoren. Het aantal veldrondes is nodig omdat verschillende soorten op verschillende momenten in het seizoen het actiefst zijn en daardoor de aantallen goed inzichtelijk gemaakt kunnen worden. Tijdens de veldronde is het plangebied zelf en circa 1,5 km rondom het plangebied onderzocht om een goed beeld te krijgen van de soorten en de aantallen van de broedvogels. Tevens is op deze manier bepaald of jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn die tijdens de aanlegfase van het windpark verloren kunnen gaan. Deze onderzoeksinspanning geeft onvoldoende informatie over niet-broedvogels (trekvogels) die over het gebied heen vliegen. De potentiële negatieve effecten van de voorgenomen plannen op niet-broedvogels zijn aan de hand van literatuurstudie en verspreidingsgegevens inzichtelijk gemaakt. Aan de hand van de gegevens verkregen in het veldonderzoek, tezamen met gegevens uit literatuur en verspreidingsgegevens, is een risicoanalyse per soort uitgevoerd waarbij getoetst is aan de staat van instandhouding met behulp van het “1%-criterium”. Met behulp van deze analyse is bepaald of een significante verstoring op jaarrond beschermde nesten, broedvogels en/of niet-broedvogels optreedt.

3.3 Vleermuisonderzoek

Om de potentiële negatieve effecten ten opzichte van het windpark op vleermuizen te bepalen dienen tevens drie vergelijkbare aspecten onderzocht te worden.

1. Verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen.
2. Verstoring en sterfte van foeragerende vleermuizen en vleermuizen langs een vliegroute.
3. Verstoring en sterfte van trekkende vleermuizen.

Voor het onderzoek naar vleermuizen zijn in de periode half april tot oktober 2018 in totaal vier veldbezoeken uitgevoerd. In de periode half mei tot half juli kunnen kraamverblijfplaatsen geïdentificeerd worden en is in beeld gebracht hoeveel het plangebied gebruikt wordt door vleermuizen om te foerageren. In de periode half augustus tot eind september kan paargedrag geïdentificeerd worden en kunnen verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis worden aangetoond, waardoor een beeld gevormd is over de functie van het plangebied voor doortrekkende ruige dwergvleermuizen. Daarnaast is voornamelijk gefocust op vliegroutes van vleermuizen, waaronder vliegroutes van de winterverblijfplaats naar de zomerverblijfplaatsen. De veldbezoeken zijn in de avonden en/of ochtenden uitgevoerd. De inventarisatiemethode is conform het protocol voor vleermuisonderzoek (versie 2017), dat is opgesteld door het vleermuisvakberaad van het Netwerk Groene Bureau's en de Zoogdiervereniging, in overleg met Dienst Landelijk Gebied en de Gegevensautoriteit Natuur. Het protocol heeft tot doel het belang van de functies van onderzoekslocaties voor soorten vleermuizen effectief en efficiënt vast te stellen dan wel uit te sluiten. Doordat vleermuizen iedere (verblijfs)functie slechts een beperkte periode van het jaar gebruiken is onderzoek naar alle op de onderzoekslocatie mogelijke functie noodzakelijk. Iedere (verblijfs)functie afzonderlijk geniet een jaarronde bescherming.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van professionele batdetectors met opnamemogelijkheid in combinatie met een batlogger. Een batdetector zet het voor het menselijk gehoor niet hoorbare ultrasone geluid van vleermuizen om naar frequenties die wel hoorbaar zijn. Op basis van de geluidsfrequenties en ritmes kunnen verschillende soorten vleermuizen worden onderscheiden. De opnamemogelijkheid is belangrijk omdat de geluidsopnames kunnen worden gebruikt voor het determineren van soorten die op basis van hun geluid moeilijk zijn te onderscheiden (met name Myotis-soort) en waarbij het sonogram uitsluitsel kan geven. Hiervoor is gebruik gemaakt van analyseprogramma Batsound. Aan de hand van de gegevens verkregen in het veldonderzoek, tezamen met gegevens uit literatuur en verspreidingsgegevens, is een risicoanalyse per soort uitgevoerd worden waarbij getoetst is aan de staat van instandhouding met behulp van het "1%-criterium". Met behulp van deze analyse is bepaald of een significante verstoring op vaste rust- en verblijfplaatsen, foeragerende vleermuizen en/of doortrekkende vleermuizen optreedt.

3.4 1%-criterium

Het "1%-criterium" is een eerste maatstaf om te bepalen of de sterfte van dieren een significant negatief effect kan hebben op de staat van instandhouding van een soort, of dat het aantal slachtoffers zodanig laag is dat het als 'verwaarloosbaar' gezien kan worden en binnen de marge van natuurlijke sterfte valt. Het Europese Hof van Justitie heeft het onderschreven als geaccepteerde methode voor windparken. Volgens dit criterium moet een lagere mortaliteit dan 1% van de totale jaarlijkse sterfte van de betrokken populatie (gemiddelde waarde) als acceptabele hoeveelheid worden beschouwd. Het 1%-criterium is niet juridisch bindend, maar wordt vanwege het gebrek aan tegenbewijs en het gebrek aan een exactere toetsingsmethode als maatstaf aangehouden.

Het overschrijden van het 1%-criterium door de voorgenomen plannen betekent niet per definitie dat er een significant negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van een soort optreedt. Wel betekent het dat nader getoetst zal moeten worden hoe de betrokken populatie zich zal ontwikkelen in aantallen om hier een conclusie over te kunnen trekken.

4 NATUURONDERZOEK BESCHERMDE FLORA EN FAUNA

4.1 Voorkomen van beschermde flora en fauna

Het voorkomen van planten- en diersoorten in een gebied wordt mede bepaald door de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Een soort kan in zijn leefgebied gebruik maken van verschillende plekken om te verblijven. Al deze plekken (biotopen) kunnen een bepaalde functie voor de soort vervullen. In dit hoofdstuk wordt op basis van het aanwezige habitat / verblijfsmogelijkheden samen met verspreidingsgegevens beschreven welke beschermde soorten binnen de onderzoekslocatie kunnen voorkomen. Afhankelijk van de soort wordt ingegaan op de potentiële aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen, foerageergebied en verbindingroutes. Tevens wordt beoordeeld of de voorgenomen plannen een negatief effect kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten.

4.1.1 Grondgebonden zoogdieren

Alle zoogdieren in Nederland zijn beschermd. Voor sommige algemeen voorkomende soorten geldt een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. Op deze wijze is er onderscheid te maken in streng beschermde en minder streng beschermde soorten.

Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF zijn in de afgelopen 5 jaar binnen enkele kilometers van de onderzoekslocatie bewoningssporen van de volgende streng beschermde grondgebonden zoogdieren waargenomen: eekhoorn, steenmarter, bunzing, das.

Streng beschermde soorten

Steenmarter

De onderzoekslocatie vormt marginaal geschikt habitat voor de steenmarter. Steenmarters gebruiken hooizolders, loze ruimtes onder het dak, schuurtjes en dergelijke, als verblijfplaats. Een steenmarter heeft binnen zijn territorium echter verscheidene verblijfplaatsen. Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen, zoals uitwerpselen of prooiresten, aangetroffen die duiden op het gebruik van de onderzoekslocatie als vaste rust- of verblijfplaats door deze soort. Bij intensief gebruik van een locatie door deze soort zijn dergelijke sporen vrij eenvoudig aan te treffen. Gelet op het ontbreken ervan kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie niet in gebruik is door de steenmarter. Negatieve effecten ten aanzien van de steenmarter zijn niet te verwachten.

Eekhoorn

De eekhoorn komt verspreid in het bosgebied voor. De soort bouwt hoog in bomen nesten waar ze hun jongen grootbrengen en in de winter verblijven. Tijdens het veldbezoek zijn geen nesten van eekhoorns waargenomen op en nabij de betreffende deellocaties. Door de voorgenomen plannen zullen er dan ook geen negatieve effecten optreden voor potentiële verblijfplaatsen.

Das

De das komt volgens de verspreidingsgegevens voor in de omgeving. De onderzoekslocatie is door het ontbreken van reliëf en/of schuilmogelijkheden ongeschikt als vaste rust- en verblijfplaats door dassen. Tijdens het veldbezoek zijn op de onderzoekslocatie en de directe omgeving eveneens geen loop- of eetsporen, latrines en/of wissels aangetroffen die duiden op de aanwezigheid en/of het gebruik van de onderzoekslocatie door de das. Incidenteel kan de das gebruik maken van de onderzoekslocatie. De functionaliteit van het leefgebied van de das komt echter niet in het geding, waardoor verstoring van een vaste rust- en verblijfplaats van de das niet aan de orde is.

Bunzing

De bunzing komt voor in verschillende landschapstypen, maar heeft de voorkeur voor kleinschalig landschap met voldoende schuilmogelijkheden en water in de buurt. Dit kunnen oeverbegroeiingen, bosranden en akkerranden zijn. Tevens kunnen ze voorkomen in vrij open terreinen als weidegebieden met sloten. Het is mogelijk dat de bunzing de onderzoekslocatie als deel van het leefgebied gebruikt. Tijdens het veldbezoek zijn echter geen vaste rust- en of verblijfplaatsen, in de vorm van potentiële holen aangetroffen van de soort op de onderzoekslocatie die tijdens de voorgenomen plannen vergraven kunnen worden. Daarnaast zijn er geen andere sporen als uitwerpselen of spoorresten die duiden op het gebruik van de onderzoekslocatie door de soort. In de directe omgeving is voldoende alternatief leefgebied aanwezig, waardoor negatieve effecten ten aanzien van de bunzing zijn redelijkerwijs uit te sluiten.

Licht beschermde soorten

De onderzoekslocatie vormt geschikt habitat voor een aantal soorten grondgebonden zoogdieren. Het gaat daarbij om algemene soorten als ree, vos, egel, mol en diverse muissoorten. De verblijfplaatsen van deze soorten kunnen door de voorgenomen ingrepen mogelijk worden verstoord. Deze soorten vallen echter onder de provinciale vrijstelling (hoofdstuk 4.2).

4.1.2 Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF, het onderzoek van Natuurpunt en RAVON (van Delft *et al.* 2015) zijn binnen enkele kilometers van de onderzoekslocatie de volgende reptielensoorten waargenomen: gladde slang, hazelworm en levendbarende hagedis.

Gladde slang

De gladde slang is een soort die gebonden is aan droge, zonnige habitats als heidevelden. Direct ten zuiden van de A67 ter hoogte van de onderzoekslocatie is de gladde slang waargenomen. Op en nabij de betreffende onderzoekslocatie zelf zijn geen waarnemingen bekend, maar het is niet uit te sluiten dat de soort zich op het heideterrein ter plaatse van deellocatie 3 kan bevinden en dat er incidenteel een individu op de onderzoekslocatie kan voorkomen (hoofdstuk 4.2).

Levendbarende hagedis

Reptielen stellen specifieke eisen aan het habitat die betrekking hebben op verschillende factoren. De levendbarende hagedis is verspreid langs de berm van de A67 aangetroffen, alsmede in het heideterrein ter plaatse van deellocatie 3. Op de betreffende deellocaties kunnen zich vaste rust- en verblijfplaatsen van de levendbarende hagedis bevinden.

Hazelworm

De hazelworm is niet op of nabij de onderzoekslocatie waargenomen volgens verspreidingsgegevens van de NDFF. De soort wordt voornamelijk waargenomen op bos- en heideterreinen, maar maakt daarnaast gebruik van tal van verschillende habitattypes (RAVON, 2007). Doordat het habitat op de onderzoekslocatie minder optimaal is, is het niet aannemelijk dat er een bestaande populatie aanwezig is. Door de voorgenomen plannen komt de functionaliteit van het leefgebied van de hazelworm niet in het geding en zullen geen vaste rust- en verblijfplaatsen verstoord worden. Het is echter niet uit te sluiten dat incidenteel een individu van de hazelworm op de onderzoekslocatie voorkomt (hoofdstuk 4.2).

4.1.3 Amfibieën

Volgens gegevens van de NDFF, het onderzoek van Natuurpunt en RAVON (van Delft *et al.* 2015) zijn binnen enkele kilometers rondom de onderzoekslocatie de volgende soorten waargenomen: Al-

penwatersalamander, kamsalamander, kleine watersalamander, rugstreeppad, heikikker, poelkikker, gewone pad, bastaardkikker en bruine kikker.

Streng beschermde soorten

Alpenwatersalamander

De alpenwatersalamander is volgens de NDFF waargenomen in de vennetjes op het heideterrein ter plaatse van deellocatie 3. De alpenwatersalamander gebruikt allerlei typen water als voortplantingsbiotoop zolang het niet snelstromend of rijk aan vis is. Ze overwinteren op het land in nabijgelegen bosgebieden of andere locaties met voldoende beschutting. Alle deellocaties zijn gezien het ontbreken van waterpartijen ongeschikt als voortplantingshabitat van de soort. Daarnaast is de nabijgelegen Aa ongeschikt vanwege het snelstromende water en de afwateringsloot is vanwege de slechte kwaliteit en het regelmatig baggeren niet geschikt als voortplantingswater. Als landhabitat is locatie 3 wel potentieel geschikt. Tussen het voortplantingswater en locatie 3 ligt echter een ruime hoeveelheid aan geschikter landhabitat waar minder menselijke activiteit is, waardoor het zeer onwaarschijnlijk is dat de onderzoekslocatie als landhabitat benut wordt. Wel kan incidenteel een zwervend individu van de alpenwatersalamander voorkomen. Overtreding van de Wet natuurbescherming is te voorkomen (hoofdstuk 4.2).

Heikikker

Volgens de NDFF zijn geen waarnemingen bekend van de heikikker. Echter bij het onderzoek van Natuurpunt ten behoeve van het ecoduct zijn ei-klompjes aangetroffen die kenmerken vertoonden van de heikikker in een vennetje circa 50 meter ten noorden van deellocatie 3. Als voortplantingshabitat is de onderzoekslocatie zelf niet geschikt vanwege het ontbreken van geschikt oppervlaktewater. Wel is het mogelijk dat een zwervend individu van de heikikker incidenteel op de onderzoekslocatie te vinden is. Overtreding in het kader van de Wet natuurbescherming is echter te voorkomen (hoofdstuk 4.2).

Rugstreeppad en kamsalamander

De kamsalamander en de rugstreeppad zijn niet waargenomen volgens de NDFF en het onderzoek uitgevoerd door Natuurpunt. De rugstreeppad is een soort die voortplant in ondiepe poelen die snel opwarmen in de zon. Op de onderzoekslocatie zijn dergelijke poelen niet aanwezig. De rugstreeppad heeft daarnaast als landhabitat de voorkeur voor zandige gebieden met een natuurlijk pionierkarakter (ravon, 2007). Dergelijk landhabitat is niet aanwezig op de onderzoekslocatie. De kamsalamander heeft ook stilstaand water nodig als voortplantingshabitat. Vanwege het ontbreken van geschikt habitat is de aanwezigheid van de rugstreeppad en kamsalamander redelijkerwijs uit te sluiten.

Poelkikker

De poelkikker is een zon- en warmteminnende soort met een voorkeur voor onbeschaduwde, voedselarme en schone wateren. De soort overwintert meestal op het land (Ravon, 2007). De oeverzone moet bij voorkeur goed begroeid zijn. In het vennetje op het heideterrein ten noorden van deellocatie 3 is van de poelkikker een enkel individu aangetroffen. Op de betreffende deellocaties zelf zijn geen geschikte voortplantingshabitats voor de poelkikker aanwezig en gezien het enkele aangetroffen individu nabij deellocatie 3 is het redelijkerwijs uit te sluiten dat de onderzoekslocatie een essentieel onderdeel van het leefgebied van de soort is. Het is echter niet uit te sluiten dat de poelkikker incidenteel op het terrein kan voorkomen. Overtreding van de Wet natuurbescherming is te voorkomen (hoofdstuk 4.2).

Licht beschermde soorten

Naast de voorgenoemde streng beschermde soorten kunnen ook algemene soorten als bruine kikker en gewone pad beschutting vinden tussen de vegetatie op de betreffende deellocaties. Als voortplan-

tingshabitat zijn de deellocaties niet geschikt. Bij de voorgenomen werkzaamheden kunnen desbetreffende soorten verstoord worden (hoofdstuk 4.2).

4.1.4 Vissen

De onderzoekslocatie bevat twee gescheiden oppervlaktewateren, namelijk een afwateringssloot parallel aan de A67 en de "Aa". De Aa is van relatief hoge ecologische waarde en kan mogelijk als voortplantingswater dienen voor soorten als de beekprik. Volgens de verspreidingsgegevens van de NDFF is alleen de Amerikaanse hondsvijl waargenomen in de Aa. De afwateringssloot bevat weinig watervegetatie en is derhalve niet van voldoende kwaliteit om als voortplantingswater voor zeldzame soorten te dienen. Aangezien de genoemde watergangen onaangetaast blijven is overtreding in het kader van de Wet natuurbescherming niet aan de orde.

4.1.5 Ongewervelden

Libellen

Libellen zijn gebonden aan specifieke habitateisen waarbij water noodzakelijk is voor de voortplanting. Gezien het ontbreken van water op de specifieke deellocaties is het uitgesloten dat beschermde libelsoorten zich hier vestigen.

Volgens de NDFF is de bosbeekjuffer in 2009 aangetroffen langs de Aa, nabij deellocatie 2. Het is een soort die voorkomt langs kleine, snel stromende, zuurstofrijke beken. Aangezien de Aa onaangetaast blijft zijn negatieve effecten ten aanzien van de bosbeekjuffer niet aan de orde.

Dagvlinders

Beschermde dagvlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat. Bij het habitat is het belangrijk dat aan de eisen van alle stadia van de vlindersoort wordt voldaan. Voor de beschermde soorten in Nederland geldt dat deze veelal gebonden zijn aan zeldzame waardplanten, die vaak alleen in natuurterreinen zijn te vinden. Geschikte waardplanten voor beschermde vlindersoorten als sleedoornpage (sleedoorn), iepenpage (iep) en kleine ijsvogelvlinder (kamperfoelie) zijn op de onderzoekslocatie niet aanwezig. Het is uitgesloten dat er binnen de onderzoekslocatie geschikt habitat aanwezig is voor een (deel)populatie van een beschermde vlindersoort.

Overige soorten

Overige beschermde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoorn, zijn op de onderzoekslocatie uit te sluiten. Er is geen geschikt habitat voor dergelijke beschermde soorten op de onderzoekslocatie aanwezig en er zijn geen waarnemingen bekend in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

4.1.6 Vaatplanten

De vaatplanten die binnen de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben zijn voor het merendeel zeldzaam tot zeer zeldzaam in Nederland. De soorten zijn vaak gebonden aan specifieke groeiplaatsomstandigheden die op de onderzoekslocatie niet aanwezig zijn. Het is op grond van verspreidingsgegevens uit te sluiten dat op de onderzoekslocatie beschermde soorten aanwezig zijn. Ook in de NDFF zijn geen waarnemingen bekend van beschermde soorten.

4.2 Toetsing aan soortenbescherming

Als gevolg van de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie kunnen er overtredingen van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming optreden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke soorten er sprake is van dreigende overtreding van de Wet natuurbescherming en overige natuurwetgeving en of met eenvoudige maatregelen overtreding is te voorkomen. Verder wordt beschreven voor welke soorten een vervolgtraject noodzakelijk is, bijvoorbeeld omdat toetsing van de ingreep aan de Wet natuurbescherming op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet mogelijk is, en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van ontheffingen.

4.2.1 Reptielen

De gladde slang, levendbarende hagedis en hazelworm kunnen voorkomen op en nabij deellocatie 3. Vanwege tijdsdruk is het niet mogelijk een volledig soortgericht onderzoek uit te voeren. Derhalve dient er vanuit gegaan te worden dat alle soorten op de onderzoekslocatie voorkomen. Voorgesteld wordt dat alle mitigerende en compenserende maatregelen getroffen worden om de functionaliteit van het leefgebied van deze soorten te behouden en waar mogelijk te verbeteren.

Ten eerste dienen maatregelen getroffen te worden om het beschadigen, doden en/of verstoren van de individuen tijdens de maatregelen te voorkomen. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een inspectie uitgevoerd te worden naar de aan- of afwezigheid van de betreffende soorten, vervolgens dient het terrein ongeschikt gemaakt te worden zodat er tijdens de werkzaamheden geen individuen op het terrein kunnen komen. Daarnaast kan rondom het werkterrein een reptielen en amfibieën scherm geplaatst worden om te verzekeren dat er tijdens de werkzaamheden geen individuen op het plangebied aanwezig zijn. Daarnaast is voornamelijk de gladde slang zeer gevoelig voor trilling, derhalve dient tijdens de aanlegfase ook rekening gehouden te worden met trillingen in de kwetsbare periode van de gladde slang. Hier is vooral het heien van toepassing. Werkzaamheden die hevige trillingen in de grond veroorzaken dienen buiten de periode van april tot en met oktober uitgevoerd te worden. In de gebruiksfase is trilling in de grond op deze afstand van een turbine niet merkbaar. Dit zeker omdat het om zandgrond gaat, wat slecht trilling geleid. Tevens zal er over het leefgebied van de reptielen voor een deel van de dag slagschaduw van de windturbine vallen. Uit onderzoek is echter gebleken dat reptielen binnen zeer korte tijd gewinning aan bewegende schaduwen vertonen en geen vluchtgedrag meer vertonen (Hampton *et al.*, 1989), waardoor verstoring van slagschaduw niet aan de orde is. Verstoring van de gladde slang in de gebruiksfase is redelijkerwijs uit te sluiten.

Ten tweede gaat er definitief een deel van het leefgebied van reptielen verloren, waardoor compenserende maatregelen getroffen dienen te worden. In het kader van herbegrenzing van het Natuurnetwerk Brabant wordt reeds een stuk nieuwe natuur gerealiseerd. De focus van deze nieuwe natuur zal zijn om functioneel leefgebied voor reptielen te realiseren. Dit betekent dat droge en/of vochtige heide gerealiseerd zal worden binnen bereik van het huidige leefgebied van de betreffende soorten. Om de functionaliteit van het nieuwe gebied en van het omliggende gebied bij de onderzoekslocatie te bepalen, wordt voorgesteld een monitoringsplan op te stellen voor de nieuwe natuur en voor het bestaande heidegebied. In de monitoring dient dan gekeken te worden naar de functie van de gebieden voor de verschillende reptielensoorten. Met deze mitigerende en compenserende maatregelen kan de functionaliteit van het leefgebied van de beschermde reptielen gewaarborgd worden en zijn significante negatieve effecten op de staat van instandhouding van deze soorten redelijkerwijs uit te sluiten.

4.2.2 Amfibieën

Streng beschermde amfibieën

Heikikker, alpenwatersalamander en poelkikker

De heikikker en poelkikker kunnen incidenteel voorkomen op de onderzoekslocatie. Voor deze soorten geldt echter dat er geen essentieel leefgebied verloren gaat, zoals een voortplantingshabitat, waardoor verstoring te voorkomen is met behulp van mitigerende maatregelen. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een inspectie uitgevoerd te worden naar de aan- of afwezigheid van de betreffende soorten, vervolgens dient het terrein ongeschikt gemaakt te worden zodat er tijdens de werkzaamheden geen individuen op het terrein kunnen komen. Daarnaast kan rondom het werkterrein een reptielen en amfibieën scherm geplaatst worden om te verzekeren dat er tijdens de werkzaamheden geen individuen op het plangebied aanwezig zijn. Tevens zal er over het leefgebied van de amfibieën voor een deel van de dag slagschaduw van de windturbine vallen. Uit onderzoek is echter gebleken dat amfibieën, net als reptielen, binnen zeer korte tijd gewinning aan bewegende schaduwen vertonen en geen vluchtgedrag meer vertonen (Hampton *et al.*, 1989), waardoor verstoring van slagschaduw niet aan de orde is. Verstoring van de amfibieën in de gebruiksfase is redelijkerwijs uit te sluiten. Met behulp van de genoemde mitigerende maatregelen is verstoring van amfibieën tijdens de aanlegfase tevens te voorkomen.

Algemene amfibieën

Voor de te verwachten soorten geldt dat de werkzaamheden mogelijk verstorend kunnen werken. Als gevolg van graafwerkzaamheden kunnen dieren verwond of gedood worden en holen kunnen worden verwijderd. Dit houdt een overtreding van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming in. Voor de te verwachten soorten geldt, op grond van het provinciale soortenbeleid, bij ruimtelijke ontwikkelingen echter een vrijstelling, waardoor geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Het is echter in het kader van de zorgplicht wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Het doden of verwonden kan plaatsvinden indien schuil- of voortplantingslocaties worden beschadigd. Dit kan door het verwijderen van stenenstapels, takkenhopen, bladeren en andere materialen die door langdurige opslag of aanwezigheid schuilplaatsen bieden. Het verwijderen van de materialen dient daarom buiten de gevoelige periode van voortplanting of winterrust plaats te vinden. Aanwezige dieren moeten de gelegenheid krijgen om veilig weg te komen.

4.2.3 grondgebonden zoogdieren

Voor de te verwachten soorten geldt dat de werkzaamheden mogelijk verstorend kunnen werken. Als gevolg van graafwerkzaamheden kunnen dieren verwond of gedood worden en holen kunnen worden verwijderd. Dit houdt een overtreding van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming in. Voor de te verwachten soorten geldt, op grond van het provinciale soortenbeleid, bij ruimtelijke ontwikkelingen echter een vrijstelling, waardoor geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Het is echter in het kader van de zorgplicht wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Het doden of verwonden kan plaatsvinden indien schuil- of voortplantingslocaties worden beschadigd. Dit kan door het verwijderen van stenenstapels, takkenhopen, bladeren en andere materialen die door langdurige opslag of aanwezigheid schuilplaatsen bieden. Het verwijderen van de materialen dient daarom buiten de gevoelige periode van voortplanting of winterrust plaats te vinden. Aanwezige dieren moeten de gelegenheid krijgen om veilig weg te komen.

4.2.4 Overige soort(groep)en

Overtredingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten behorend tot de overige soortgroepen zijn wegens het ontbreken van geschikt habitat/verblijfsmogelijkheden, op basis van verspreidingsgegevens, de aanwezigheid van voldoende alternatieven en/of gezien de aard van de ingreep in dit geval niet aan de orde.

5 VLEERMUISONDERZOEK

5.1 Aantallen en verspreiding van vleermuizen binnen de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn in totaal 8 vleermuissoorten waargenomen. Het betreft de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ingekorven vleermuis, baardvleermuis, gewone grootoorvleermuis en grijze grootoorvleermuis.

De waargenomen soorten komen grotendeels overeen met de bevindingen van het onderzoek dat door Natuurpunt is uitgevoerd nabij het ecoduct. Hierbij zijn bovenstaande soorten aangetroffen, met uitzondering van de grijze grootoorvleermuis. Aanvullend is er toen een meervleermuis waargenomen. Aangezien geen grote waterpartijen op de onderzoekslocatie aanwezig zijn was dit te verwachten. Indien de watervleermuis echter incidenteel toch voorkomt op de onderzoekslocatie is de aanvaringskans minimaal. Volgens de literatuur wordt de watervleermuis vrijwel nooit als slachtoffer gevonden bij windturbines, ook wanneer deze in grote dichtheden voorkomen. (L. Rodrigues *et al.*, 2014).

5.1.1 Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis is de meest voorkomende vleermuissoort op en rondom de onderzoekslocatie. Deze soort foerageert op vrijwel alle paden binnen het plangebied waar voldoende bomen staan om de wind (grotendeels) weg te vangen. In het bosgebied zelf, aangrenzend aan de paden, is vrijwel geen activiteit waargenomen, aangezien de bomen te dicht op elkaar staan om goed te kunnen manoeuvreren. Ook op de akker- en graslanden en de heidegebieden op de onderzoekslocatie is geen activiteit van gewone dwergvleermuizen waargenomen. Dit omdat de gewone dwergvleermuis erg gevoelig is voor wind en de bescherming van bomen, of andere landschapsstructuren, nodig heeft om veilig te kunnen vliegen. Dergelijke elementen zijn op de open velden niet aanwezig.

De bospaden in het westelijk deel van de onderzoekslocatie vormen een diffuus netwerk wat volledig gebruikt wordt door gewone dwergvleermuizen om te foerageren en om zich te verplaatsen over het gebied. In het oostelijk deel zijn twee duidelijke vaste vliegroutes aanwezig die gebruikt worden om te verplaatsen van het oostelijke- naar het westelijke bosgebied en tussen verblijfplaatsen in de bebouwing ten noorden van de onderzoekslocatie naar het bosgebied. Dit zijn respectievelijk het bospad wat parallel loopt aan de A67 en langs bouwlocatie 1 en 2 loopt, en het pad wat vanuit het bosgebied in noordelijke richting naar de bebouwing loopt. Direct rondom de onderzoekslocatie zijn geen verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis waargenomen.

5.1.2 Ruige dwergvleermuis

De ruige dwergvleermuis is, net als de gewone dwergvleermuis, alleen waargenomen op bospaden met voldoende beschutting van de wind. De ruige dwergvleermuis is wel ruimschoots minder waargenomen dan de gewone dwergvleermuis. Ook in het najaar, wanneer de seizoenstrek van de ruige dwergvleermuis plaatsvindt en plaatselijk veel grotere dichtheden aan ruige dwergvleermuizen voorkomt, zijn slechts enkele exemplaren waargenomen. Derhalve kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie geen deel uitmaakt van de migratieroute van de ruige dwergvleermuis.

De ruige dwergvleermuis maakt gebruik van dezelfde vliegroutes als de gewone dwergvleermuis, alleen in kleinere aantallen. Op geen van de bouwlocaties zijn verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis waargenomen.

5.1.3 Laatvlieger

De laatvlieger is relatief veel waargenomen op de onderzoekslocatie. Hij is echter alleen gezien op de bospaden in het westelijk deel van de onderzoekslocatie. Hier werd geen eenduidig vliegpatroon waargenomen, maar werden de bospaden als diffuus netwerk gebruikt om te foerageren en zich te verplaatsen door het gebied. Op het oostelijk deel (rondom bouwlocatie 1 en 2) zijn geen waarnemingen van de laatvlieger gedaan. Tevens zijn er geen vaste vliegroutes van de laatvlieger aanwezig op de onderzoekslocatie en zijn er geen verblijfplaatsen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie aanwezig.

5.1.4 Rosse vleermuis

De rosse vleermuis is, net als de laatvlieger, vrijwel alleen waargenomen boven de bospaden in het westelijk deel van de onderzoekslocatie. Als uitzondering hiervan is de soort een enkele keer boven één van de akkers in het oostelijk deel van de onderzoekslocatie waargenomen en een enkele keer boven de akker van bouwlocatie 4 (westelijk deel). Net als alle andere vleermuissoorten is hij vrijwel alleen boven paden waargenomen en niet in de bosgebieden zelf, vanwege het gebrek aan bewegingsruimte.

De rosse vleermuis is vanwege zijn grote formaat minder gevoelig voor wind en daardoor minder afhankelijk van vliegroutes. Tijdens de veldbezoeken zijn dan ook geen eenduidige vliegpatronen waargenomen die wijzen op een vaste vliegroute. Tevens zijn er direct rondom de onderzoekslocatie geen vaste rust- en verblijfplaatsen waargenomen.

5.1.5 Ingekorven vleermuis

De ingekorven vleermuis is eenmalig waargenomen langs de bosrand circa 300 meter ten noordwesten van bouwlocatie 2. De ingekorven vleermuis is een middelgrote soort die ook vliegroutes gebruikt om van verblijfplaats tot foerageergebied te komen. Aangezien slechts een enkele waarneming is gedaan is niet met zekerheid te zeggen of de bosrand, de watergang de "Aa" en/of het pad wat vanuit de waargenomen locatie naar het noorden richting de bebouwing loopt als vliegroute gebruikt wordt. Er zijn geen verblijfplaatsen van de ingekorven vleermuis waargenomen.

5.1.6 Baardvleermuis

De baardvleermuis en de Brandt's vleermuis zijn alleen op basis van gebitskenmerken van elkaar te onderscheiden. Op basis van waarschijnlijkheid en verspreiding van de soorten is er echter vanuit gegaan dat de baardvleermuis is waargenomen. De baardvleermuis is twee keer foeragerend waargenomen boven de bospaden in het westelijk deel van de onderzoekslocatie. Net als de rosse vleermuis en de laatvlieger maakt de baardvleermuis alleen gebruik van open stukken in bosgebieden, zoals de bospaden, om te foerageren. Er zijn geen vaste vliegroutes en/of vaste rust en verblijfplaatsen van de baardvleermuis waargenomen.

5.1.7 Gewone grootoorvleermuis

De gewone grootoorvleermuis is enkele keren waargenomen boven de bospaden in het westelijk deel van de onderzoekslocatie en rondom de bebouwing ten noorden van de onderzoekslocatie. Het is zeer waarschijnlijk dat in één van de schuren van de boerderij zich een verblijfplaats van de gewone grootoorvleermuis bevindt. Dit is op circa 950 meter van de dichtstbijzijnde bouwlocatie. Het pad tussen de bebouwing en het bosgebied ten zuiden hiervan wordt als vliegroute gebruikt. Direct om het plangebied zelf zijn geen verblijfplaatsen en/of vaste vliegroutes van de gewone grootoorvleermuis

waargenomen. Net als andere soorten gebruikt de gewone grootoorvleermuis in een bosgebied alleen de meer open stukken, zoals bospaden, om te foerageren.

5.1.8 Grijze grootoorvleermuis

De grijze grootoorvleermuis is eenmalig waargenomen op circa 1 kilometer ten noorden van bouwlocatie 2. De soort is waargenomen vanuit de bebouwing en vloog in noordelijke richting langs het pad. In de directe omgeving van de bouwlocaties is de grijze grootoorvleermuis niet waargenomen.

5.2 Betekenis van het plangebied voor vleermuizen

Voor de aangetroffen soorten zijn verschillende functies binnen het plangebied vastgesteld. In tabel 3 is een overzicht van de functies van het plangebied per soort te zien. Vervolgens zal per functie beschreven worden waar deze zich bevinden binnen de onderzoekslocatie en hoe intensief deze gebruikt worden.

Tabel 1: Functie van het plangebied per soort

	Verblijfplaatsen	Foerageergebied	Vliegroute	Migratie
Gewone dwergvleermuis		X	X	
Ruige dwergvleermuis		X	X	
Laatvlieger		X		
Rosse vleermuis		X		
Ingekorven vleermuis		X		
Baardvleermuis		X		
Gewone grootoorvleermuis	X	X	X	
Grijze grootoorvleermuis	X			

5.2.1 Verblijfplaatsen

Op slechts één van de bouwlocaties (locatie 3) worden bomen gekapt waar potentieel verblijfplaatsen in konden zitten. Uit het vleermuisonderzoek is gebleken dat op de bouwlocaties, en direct aangrenzend, geen vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. De verblijfplaatsen van de waargenomen vleermuizen bevinden zich elders in het bos en/of in de nabij gelegen bebouwing die met vliegroutes aan de onderzoekslocatie verbonden is.

5.2.2 Foerageergebied

De foerageergebieden van de verschillende soorten zijn in twee secties op te delen. De bomenrij en groenstrook in het oosten, nabij bouwlocatie 1 en 2 en de bospaden in het grote bos in het westen, rondom locatie 3 en 4.

De gewone dwergvleermuis is door het gehele gebied, zowel in het oosten als het westen, foeragerend waargenomen. Hierbij werd vrijwel uitsluitend van de paden gebruik gemaakt vanwege de open structuur en incidenteel de watergang de "Aa" met de bosrand waar de watergang in is gelegen. De open gebieden rondom locatie 1 en 2, zoals de akkers, worden niet benut als foerageergebied.

De laatvlieger, rosse vleermuis, ingekorven vleermuis, baardvleermuis en gewone grootoorvleermuis zijn alleen bij de bospaden in het westelijk deel foeragerend waargenomen. Het oostelijk deel rondom locatie 1 en 2 werd door deze soorten niet als foerageergebied benut. De ingekorven vleermuis is wel op circa 300 meter ten noordwesten van bouwlocatie 2 waargenomen, maar dit was binnen het dichtere bosgebied en niet bij een losstaande bomenrij.

Door het seizoen zijn geen grote wisselingen in keuze van foerageergebied of soortensamenstelling waargenomen. In de gehele zomerperiode wordt de onderzoekslocatie benut als foerageergebied, maar wordt alleen gebruik gemaakt van windluwe gebieden zoals bospaden, watergangen en bosranden.

5.2.3 Vliegroutes

Op de onderzoekslocatie zijn twee vaste vliegroutes vastgesteld. De eerste vliegroute loopt parallel aan de A67 langs het wandelpad en de bomenrij/groenstrook bij bouwlocatie 1 en 2. Deze vliegroute wordt vrijwel uitsluitend door gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis benut. De tweede vliegroute loopt van de bebouwing circa één km ten noorden van locatie 2 richting het zuiden tot een toegang tot het bosgebied circa 250 meter ten noorden van locatie 2. Deze vliegroute wordt gebruikt door de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de gewone grootoorvleermuis.

5.2.4 Migratiegebied

Er is geen volledige informatie beschikbaar over de vaste trekroutes van trekkende vleermuizen. De meest voorkomende trekkende vleermuis is de ruige dwergvleermuis. Het is wel bekend dat de trek van de ruige dwergvleermuis in Europa plaatsvindt in het najaar en van noord naar zuid en van noordoost naar zuidwest. Hierbij maken ze voornamelijk gebruik van kustgebieden en rivierdalen om zich langs te navigeren. Op en rondom de onderzoekslocatie is geen kustgebied en/of groot rivierdal aanwezig. Tevens is er in het najaar geen toename van de aanwezigheid van de ruige dwergvleermuis waargenomen. Derhalve is het redelijkerwijs uit te sluiten dat de onderzoekslocatie deel uitmaakt van de vaste migratieroute van ruige dwergvleermuizen.

5.3 Risicobepaling

Door het plaatsen van windturbines kunnen slachtoffers vallen onder vleermuizen. Dit kan in de aanlegfase gebeuren als er zonder maatregelen vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen verwijderd worden voor de aanleg van de turbine en/of de weg hier naartoe. Het grootste aantal slachtoffers valt echter in de gebruiksfase. Dit kan door directe aanvaring van een vleermuis met een windturbine, of dit kan doordat vleermuizen, die tussen de rotorbladen heen vliegen, niet bestand zijn tegen het drukverschil wat ontstaat door de beweging van de rotorbladen en sterven aan een barotrauma. Er is nog veel onbekend over de redenen tot aanvaring met een windturbine. Er zal echter door een combinatie van het veldonderzoek, het foerageer- en trekgedrag van de aanwezige soorten en een vergelijking met slachtoffer studies in vergelijkbare windparken een inschatting gemaakt worden van het maximale aantal aanvaringsslachtoffers per vleermuissoort per jaar, die kunnen vallen door de realisatie van Windpark De Pals.

5.3.1 Inschatting van aantal aanvaringsslachtoffers

Om een inschatting te maken van het aantal aanvaringsslachtoffers dient rekening gehouden te worden met een aantal verschillende aspecten. Of een vleermuis in aanvaring komt met een windturbine hangt af van de precieze plaatsing en eigenschappen van de turbine (open gebied, kustgebied, bosgebied), de dichtheid van de verschillende soorten vleermuizen op het plangebied en het gedrag van de specifieke vleermuissoort.

De specifieke locaties van de windturbines zijn in twee categorieën op te delen. Locatie 3 bevindt zich echt in bosgebied. Locatie 1, 2 en 4 bevinden zich langs bosranden die veel gebruikt worden door vleermuizen. Uit slachtofferstudies in bestaande windparken in Noordwest Europa is gebleken dat de hoogste mortaliteit voor vleermuizen in bosgebieden is waar de rotorbladen boven de bosrand uitste-

ken (Simon *et al.*, 2003). Hier vallen tussen de 5 en 30 aanvaringsslachtoffers per turbine per jaar. Hierbij vielen de meeste slachtoffers bij heuvelachtige gebieden met bos in de buurt van de kust en de minste slachtoffers bij vlakke bosgebieden ver verwijderd van de kust. Locatie 3 bevindt zich in een vlak bosgebied ver verwijderd van de kust. Op basis van expert judgement en een worst-case benadering wordt ingeschat dat bij locatie 3 in totaal maximaal 10 vleermuisslachtoffers per jaar zullen vallen verdeeld over een aantal soorten.

Turbines die zich bevinden vlak naast een lijnvormig natuurlijk element, zoals een bomenrij, groenstrook en/of watergang met natuurlijke oevers hebben jaarlijks een maximum van 5 vleermuis aanvaringsslachtoffers per turbine per jaar, onafhankelijk van de ligging ten opzichte van de kust. Locatie 1, 2 en 4 vallen onder deze categorie vanwege de ligging langs de bomenrij en groenstrook bij locatie 1 en 2 en de ligging nabij de bosrand bij locatie 4. Derhalve wordt het maximaal aantal aanvaringsslachtoffers op locatie 1, 2 en 4 ingeschat op 5 slachtoffers per turbine per jaar, verdeeld over een aantal soorten.

Er is een groot verschil in aantal aanvaringsslachtoffers tussen soorten. Dit is afhankelijk van het (foerageer)gedrag van de betreffende soort. De baardvleermuis, ingekorven vleermuis, gewone grootoorvleermuis en grijze grootoorvleermuis lopen zeer weinig risico tot aanvaring. Dit komt voornamelijk door het foerageergedrag. Als voorbeeld kan gekeken worden naar de ingekorven vleermuis. Dit is een zeer zeldzame soort in Nederland, waardoor aanvaringsslachtoffers al snel een impact zouden kunnen hebben op de staat van instandhouding van de soort. De ingekorven vleermuis foerageert echter door te hangen aan een tak, blaadje, of dakconstructie tot een prooi voorbij vliegt. Deze vangt hij vervolgens in een korte snelle vlucht, waarna hij terugkeert naar zijn originele positie (bron: vleermuis.net). Hierbij loopt de soort nagenoeg geen risico om in aanvaring te komen met de windturbine. Voor deze soorten zullen minder dan één slachtoffer voor het gehele park per jaar vallen, wat onder 'incidentele sterfte' valt en niet nader beschouwd hoeft te worden. De soorten in Europa die het meeste risico lopen tot aanvaring zijn de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis. In iets mindere mate loopt de laatvlieger ook een risico op aanvaring (L. Rodrigues *et al.*, 2014).

De risicosoorten (gewone- en ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger) zijn niet gelijk verdeeld in dichtheid en verspreiding over het plangebied. De rosse vleermuis en laatvlieger maken alleen gebruik van het bosgebied rondom locatie 3 en 4, waardoor een aanvaring met turbine 1 en/of 2 zeer onwaarschijnlijk is. De gewone en ruige dwergvleermuis komen verspreid over het hele plangebied voor, waardoor deze met alle turbine in contact kunnen komen. Op basis van dichtheid en locatie is in tabel II een inschatting gemaakt van het aantal slachtoffers per soort per turbine. De schatting ligt hoger dan de daadwerkelijk gevonden slachtoffers in referentieparken. Dit omdat zekerheidshalve wordt uitgegaan van een worst-case scenario en omdat de turbines groter zijn dan die van de referentieparken.

Tabel II: Inschatting van aanvaringsslachtoffers per vleermuissoort per locatie per jaar

	Geschat totaal aantal slachtoffers	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Rosse vleermuis	Laatvlieger
Locatie 1	5	3	2	-	-
Locatie 2	5	3	2	-	-
Locatie 3	10	4	3	2	1
Locatie 4	5	2	1	1	1
Totaal	25	12	8	3	2

5.3.2 Effect op vaste rust- en verblijfplaatsen

Tijdens het vleermuisonderzoek zijn alle bomen binnen de verstoringafstand van de verschillende bouwlocaties onderzocht op verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen. Deze zijn niet aangetroffen. Derhalve kan met zekerheid uitgesloten worden dat er negatieve effecten optreden ten opzichte van vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen door de realisatie van Windpark De Pals.

5.3.3 Effect op vliegroutes

Er zijn twee vliegroutes op de onderzoekslocatie aanwezig. Eén van de vliegroutes loopt langs twee van de toekomstige turbines (locatie 1 en 2). De vliegroute functioneert echter vanwege de bomenrijen die luwte van de wind creëren, waardoor vleermuizen ongestoord kunnen vliegen. De tiplaagte van de turbine komt echter nog ver boven de boomgrens uit, waardoor de rotorbladen niet direct langs de functionele vliegroute komen. Derhalve kan de vliegroute in de nieuwe situatie blijven functioneren. Wel is er bij de analyse van aanvaringsslachtoffers rekening gehouden met het grotere aantal aanwezige vleermuizen op de locatie waardoor de kans op aanvaring met de turbine groter is.

5.4 Effect op de gunstige staat van instandhouding

De vraag die uiteindelijk beantwoord dient te worden is of de realisatie van het windpark een significant negatief effect heeft op de gunstige staat van instandhouding van de verschillende aanwezige vleermuissoorten. De staat van instandhouding wordt als 'gunstig' gezien wanneer er een levensvatbare populatie aanwezig is en zich waarschijnlijk kan handhaven, het verspreidingsgebied van de soort niet merkbaar achteruit gaat en er voldoende habitat voor de soort aanwezig is om de populatie langdurig in stand te houden.

Vogels zijn zeer mobiele dieren die over grote afstanden kunnen verplaatsen, waardoor er geen reden is om naar kleinere populatie dan de landelijke populatie te kijken. Voor vleermuizen is dit anders. Vleermuizen maken gebruik van zogenaamde 'netwerkpopulatie', waar vrouwtjes vaak voor lange tijd op dezelfde locatie blijven bij een kraamkolonie en uitwisseling van genen voornamelijk plaatsvindt door mannetjes die in de paarperiode uitzwermen naar andere kolonies. Hierdoor zijn verschillende kraamkolonies dus in meer of mindere mate aan elkaar verbonden door de uitwisseling van de mannetjes. De meest voor de hand liggende populatie om de effecten van de turbines aan te toetsen is dus de lokale netwerkpopulatie.

Hoe ver de mannetjes zwermen is afhankelijk van de soort en van het landschap. In open landschap met weinig beschutting en lijnvormige elementen kunnen vleermuizen minder makkelijk verplaatsen, waardoor minder uitwisseling plaats zal vinden. Er is geen informatie beschikbaar over hoe groot de lokale netwerkpopulatie rondom de onderzoekslocatie precies is. Derhalve zullen we op basis van het landschapstype en gemiddelde dichtheid van de verschillende soorten een inschatting moeten doen van de omvang van de populaties. Uit genetisch- en ringonderzoek (Simon *et al.*, 2003) is gebleken dat genetische uitwisseling plaatsvindt in cirkels met een maximale straal van 50 kilometer. In zeer open gebieden, waar verspreiding moeilijker is door het gebrek aan vliegroutes, was dit te vinden tot cirkels met een maximale straal van 30 kilometer. De cirkel die gekozen wordt als indicatie voor de netwerkpopulatie wordt de 'catchment area' genoemd.

De onderzoekslocatie bevindt zich in een gebied met veel bosranden en andere lijnvormige elementen, waardoor het aannemelijk is dat er genetische uitwisseling kan plaatsvinden tot 50 kilometer. Op basis van een worst-case scenario zal echter ook naar een 30 kilometer straal gekeken worden. Voor elke risicosoort (gewone- en ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger) zal gekeken worden of de additionele sterfte door de realisatie van Windpark De Pals een significant negatief effect

heeft op de staat van instandhouding van de betreffende netwerkpopulatie. Hierbij zal de additionele sterfte vergeleken worden met de 1%-mortaliteitsnorm op basis van een netwerkpopulatie met een straal van 30 tot 50 kilometer.

5.4.1 Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis is de meest voorkomende vleermuissoort in Nederland. Hij maakt voornamelijk gebruik van bebouwing om een vaste rust- en verblijfplaats te maken. Volgens de "European Topic Centre on Biological Diversity" bevindt zich in Nederland een populatie tussen de 300.000 en de 600.000 individuen. Zekerheidshalve gaan we uit van de minimumpopulatie, namelijk 300.000 individuen. Omgerekend betekent dit dat er gemiddeld 7 gewone dwergvleermuizen per vierkante kilometer voorkomen in Nederland. Aangezien de gewone dwergvleermuis redelijk gelijk verspreid over Nederland voorkomt is dit ook voor de onderzoekslocatie een goede indicatie.

Zoals eerder besproken heeft de catchment area een straal van 30 tot 50 kilometer, afhankelijk van de soort en terreineigenschappen. Op de onderzoekslocatie zijn veel lijnvormige elementen aanwezig. De gewone dwergvleermuis is echter een kleine soort die normaliter geen grote afstanden aflegt om te foerageren. Vanuit een worst-case benadering wordt derhalve toch een catchment area met een straal van 30 km aangehouden. Er is uitgegaan van een jaarlijkse natuurlijke sterfte van 20% (Sender & Simon, 2003). In tabel III is een overzicht te zien van de uitkomsten van de berekeningen om de voorspelde sterfte uit te zetten tegen de 1%-mortaliteitsnorm van de lokale netwerkpopulatie.

Tabel III: Berekening van de 1%-mortaliteitsnorm van de lokale netwerkpopulatie van de gewone dwergvleermuis ten opzichte van de voorspelde aanvaringsslachtoffers door Windpark De Pals, inclusief de gebruikte parameters.

Straal van catchment area (km)	30
Oppervlakte catchment area (km ²)	2.828
Netwerkpopulatie (individueen)	19.792
20% jaarlijkse natuurlijke sterfte (individueen)	3.958
1%-mortaliteitsnorm (individueen)	40
Voorspelde sterfte Windpark De Pals (individueen)	12

Ondanks de worst-case scenario aannames wordt maximaal 30% van de 1%-mortaliteitsnorm behaald, waardoor redelijkerwijs is uit te sluiten dat er een significant negatief effect op de staat van instandhouding van de lokale populatie gewone dwergvleermuizen ontstaat door de realisatie van Windpark De Pals.

5.4.2 Ruige dwergvleermuis

De ruige dwergvleermuis is tevens een veel voorkomende vleermuissoort in Nederland. Deze soort maakt naast bebouwing ook vaker gebruik van boomholtes als vaste rust- en verblijfplaats. Volgens de "European Topic Centre on Biological Diversity" bevindt zich in Nederland een populatie van circa 100.000 individuen. Dit geeft aan wat het maximaal aanwezige aantal individuen is, dus in het najaar tijdens de trek naar het zuiden. Omgerekend komt dit neer op circa 2,5 ruige dwergvleermuizen per vierkante kilometer. Net als de gewone dwergvleermuis komt de ruige dwergvleermuis redelijk gelijk verspreid over heel Nederland voor, waardoor dit een goede indicatie is voor de onderzoekslocatie.

De ruige dwergvleermuis is vrijwel even groot en gedraagt zich vergelijkbaar met de gewone dwergvleermuis. Derhalve zal voor de ruige dwergvleermuis tevens een catchment area met een straal van 30 km aangehouden worden in het kader van een worst-case assessment. De natuurlijke jaarlijkse sterfte van de ruige dwergvleermuis is hoger, namelijk circa 33% (Schmidt, 1994). In tabel IV is een

overzicht te zien van de uitkomsten van de berekeningen om de voorspelde sterfte uit te zetten tegen de 1%-mortaliteitsnorm van de lokale netwerkpopulatie.

Tabel IV: Berekening van de 1%-mortaliteitsnorm van de lokale netwerkpopulatie van de ruige dwergvleermuis ten opzichte van de voorspelde aanvaringsslachtoffers door Windpark De Pals, inclusief de gebruikte parameters.

Straal van catchment area (km)	30
Oppervlakte catchment area (km ²)	2.828
Netwerkpopulatie (individueen)	6.815
33% jaarlijkse natuurlijke sterfte (individueen)	2.248
1%-mortaliteitsnorm (individueen)	23
Voorspelde sterfte Windpark De Pals (individueen)	8

Ondanks de worst-case scenario aannames wordt maximaal 35% van de 1%-mortaliteitsnorm behaald, waardoor redelijkerwijs is uit te sluiten dat er een significant negatief effect op de staat van instandhouding van de lokale populatie ruige dwergvleermuizen ontstaat door de realisatie van Windpark De Pals.

5.4.3 Rosse vleermuis

De rosse vleermuis is één van de grotere vleermuissoorten in Nederland. Het is een soort met een groot territorium, maar komt in verhouding veel minder voor in Nederland. De geschatte populatie volgens de "European Topic Centre on Biological Diversity" ligt op 6.000 individuen. De soort komt redelijk wijd verspreid, maar niet door heel Nederland voor. In de Achterhoek en in Zeeland is deze soort niet aanwezig. In circa 80% van het land komt deze soort echter wel voor. Omgerekend betekent dit dat in de regio's waar de rosse vleermuis wel voorkomt, er circa 0,18 individuen per vierkante kilometer zitten.

De rosse vleermuis is een soort die minder gevoelig is voor wind en grote afstanden per nacht kan afleggen om te foerageren en/of tussen verblijfplaatsen te verplaatsen. Derhalve kan er veilig vanuit gegaan worden dat de netwerkpopulaties over grotere afstanden verspreid liggen, waardoor uitgegaan zal worden van een catchment area met een straal van 50 km. De natuurlijke jaarlijkse sterfte van de rosse vleermuis wordt op circa 20% geschat. In tabel V is een overzicht te zien van de uitkomsten van de berekeningen om de voorspelde sterfte uit te zetten tegen de 1%-mortaliteitsnorm van de lokale netwerkpopulatie.

Tabel V: Berekening van de 1%-mortaliteitsnorm van de lokale netwerkpopulatie van de rosse vleermuis ten opzichte van de voorspelde aanvaringsslachtoffers door Windpark De Pals, inclusief de gebruikte parameters.

Straal van catchment area (km)	50
Oppervlakte catchment area (km ²)	7.854
Netwerkpopulatie (individueen)	1.413
20% jaarlijkse natuurlijke sterfte (individueen)	283
1%-mortaliteitsnorm (individueen)	3 (2,83)
Voorspelde sterfte Windpark De Pals (individueen)	3

De voorspelde sterfte overschrijdt de 1%-mortaliteitsnorm net. Dit betekent niet per definitie dat er een significant negatief effect op de staat van instandhouding ontstaat door de realisatie van Windpark De Pals. De berekeningen zijn allemaal gedaan op basis van een worst-case benadering. De kans is groot dat het aantal daadwerkelijke slachtoffers lager zou komen te liggen dan wat hier voorspeld wordt. De rosse vleermuis heeft echter geen gunstige staat van instandhouding en wordt op de Rode Lijst aangemerkt als "kwetsbaar". Derhalve wordt geadviseerd mitigerende maatregelen te treffen.

fen om de aanvaringsslachtoffers bij locatie 3 te verminderen. Met een kleine afname van het aantal slachtoffers kan de staat van instandhouding lokaal gewaarborgd worden.

5.4.4 Laatvlieger

De laatvlieger is een middelgrote soort die zowel gebruik maakt van verblijfplaatsen in bomen en in bebouwing. Volgens de “European Topic Centre on Biological Diversity” bevindt zich in Nederland een populatie van tussen de 25.000 en 40.000 individuen. Zekerheidshalve wordt van het minimum, 25.000 individuen, uitgegaan voor het berekenen van de 1%-mortaliteitsnorm. De laatvlieger komt relatief gelijk verspreid over Nederland voor, waardoor omgerekend circa 0,6 laatvliegers per vierkan- te kilometer in Nederland voorkomen.

De laatvlieger is minder gevoelig voor wind dan de dwergvleermuissoorten, maar gevoeliger dan de rosse vleermuis. Derhalve zal uitgegaan worden van een catchment area met een straal van 40 km voor de lokale netwerkpopulatie. Voor de laatvlieger wordt uitgegaan van een natuurlijke jaarlijkse sterfte van circa 16% (Chauvenet *et al.*, 2014). In tabel VI is een overzicht te zien van de uitkomsten van de berekeningen om de voorspelde sterfte uit te zetten tegen de 1%-mortaliteitsnorm van de lo- kale netwerkpopulatie.

Tabel VI: Berekening van de 1%-mortaliteitsnorm van de lokale netwerkpopulatie van de laatvlieger ten opzichte van de voor- spelde aanvaringsslachtoffers door Windpark De Pals, inclusief de gebruikte parameters.

Straal van catchment area (km)	40
Oppervlakte catchment area (km ²)	5.027
Netwerkpopulatie (individuen)	3.016
16% jaarlijkse natuurlijke sterfte (individuen)	483
1%-mortaliteitsnorm (individuen)	5 (4,83)
Voorspelde sterfte Windpark De Pals (individuen)	2

Ondanks de worst-case scenario aannames wordt maximaal 41% van de 1%-mortaliteitsnorm be- haald, waardoor redelijkerwijs is uit te sluiten dat er een significant negatief effect op de staat van instandhouding van de lokale populatie laatvliegers ontstaat door de realisatie van Windpark De Pals.

6 VOGELONDERZOEK

6.1 Aantallen en verspreiding van vogels binnen de onderzoekslocatie

Vogels met jaarrond beschermde nesten

Vanwege het aanwezige habitat op de onderzoekslocaties is tijdens de veldbezoeken speciale aandacht uitgegaan naar de volgende soorten met jaarrond beschermde nesten: boomvalk, buizerd, havik, kerkuil, roek en sperwer. De bouwlocaties voor de windturbines zijn tot 100 meter rondom de locatie grondig geïnspecteerd op aanwezigheid van nesten van deze soorten. Deze zijn niet aangetroffen, waardoor redelijkerwijs uitgesloten kan worden dat dergelijke nesten verloren gaan tijdens de aanlegfase van het windpark.

De boomvalk, havik, kerkuil, roek en sperwer zijn tijdens geen van de veldbezoeken waargenomen, waardoor redelijkerwijs uitgesloten kan worden dat deze broeden binnen de invloed zone van het windpark. Verstoring ten opzichte van deze soorten is bij voorbaat uit te sluiten. Van de betreffende soorten is tijdens de veldbezoeken alleen de buizerd enkele keren overvliegend waargenomen. Deze vertoonde echter nooit territoriaal gedrag, waardoor gesteld kan worden dat er geen nesten in de nabije omgeving aanwezig zijn. Verstoring ten opzichte van de buizerd is bij voorbaat uit te sluiten in zowel de aanleg- en de gebruiksfase.

Lokale broedvogels

Rondom de onderzoekslocatie zijn verschillende broedende vogels waargenomen. In tabel VII is per habitattype een overzicht van vogels met nestindicerend gedrag rondom de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel VII: Broedvogels rondom de onderzoekslocatie

Bos	Heide	Weiland
Vink	Roodborsttapuit	Kievit
Koolmees	Paapje	Wulp
Pimpelmees	Grasmus	Witte kwikstaart
Merel	Geelgors	
Roodborst		
Winterkoning		
Goudhaantje		
Kauw		
Zwarte kraai		
Houtduif		
Grote bonte specht		
Zwarte specht		
Tjiftjaf		
Fitis		
Boomklever		
Boomkruiper		
Staartmees		
Zwartkop		
Gaai		
Koekoek		
Groenling		

Van deze soorten staan de koekoek en wulp op de Rode lijst vermeld. Naast eerder genoemde soorten zijn ook nog de keep, paapje, buizerd, kokmeeuw, wilde eend en houtsnip waargenomen. Deze soorten vertoonden echter rondom de onderzoekslocatie geen nestindicerend gedrag.

In de wijdere omgeving van de onderzoekslocatie (tot 5 kilometer) zijn geen kolonies bekend van koloniebroeders als bijvoorbeeld de blauwe reiger, kokmeeuw, roek en lepelaar. Op de onderzoekslocatie zullen dergelijke soorten dus ook niet incidenteel in grote getalen voorkomen.

Trekvogels

De onderzoekslocatie ligt niet in de nabijheid van landschapselementen, zoals groot open water, waar trekvogels rusten alvorens ze de oversteek maken. Derhalve is er zowel in de voorjaars- en de na-jaarstrek geen stuwende werking aanwezig waardoor grotere hoeveelheden trekvogels op de onderzoekslocatie aanwezig zouden zijn. De agrarische velden zullen incidenteel wel gebruikt worden als foerageer- en rustgebied voor trekvogels als ganzen, zwanen, kramsvogel, koperwiek en zeer incidenteel een enkele kraanvogel. Dit betreft echter een gelijke verdeling over agrarische velden in de wijde omgeving, waardoor geen grote aantallen bij elkaar zullen verzamelen.

6.2 Bepaling en beoordeling van de effecten op vogels

Bij ecologische toetsingen voor windturbines wordt in de regel naar drie verschillende verstoringstypes voor vogels gekeken, namelijk aanvaringsslachtoffers (sterfte), habitatverlies of verstoring van broedende, foeragerende of rustende vogels en barrièrewerking voor vogels. Windpark De Pals zal een bepaalde invloed hebben op de huidige vogelpopulatie in het gebied en op de vogels die voorbij het gebied trekken. Onderstaand worden de potentiële effecten bepaald en beoordeeld.

6.2.1 Sterfte van vogels

Algemeen:

Uit slachtofferonderzoeken van bestaande windparken in Nederland en België van de afgelopen 15 jaar blijkt dat in een windpark gemiddeld 20 aanvaringsslachtoffers per turbine per jaar vallen (A Brenninkmeijer & C. van der Weyde, 2011; E. Klop & A Brenninkmeijer, 2014). Verschillende gezamenlijke factoren bepalen hoeveel vogels in aanvaring komen met een windturbine. Dit wordt onder andere bepaald door de aantallen en soorten vogels die vliegen rondom de onderzoekslocatie, de eigenschappen van de windturbine (hoogte, rotordiameter) en de omstandigheden rond de onderzoekslocatie met betrekking tot bijvoorbeeld achtergrondverlichting en landschapselementen die vliegbewegingen richting de turbines kunnen sturen. Op een heldere dag zullen vrijwel nooit aanvaringsslachtoffers vallen overdag. Vrijwel alle slachtoffers vallen in de nacht en dan voornamelijk in nachten met slecht zicht door regen en/of mist. Indien op de locatie veel achtergrondverlichting aanwezig is zal de aanvaringskans lager zijn, aangezien de vogels beter de turbines kunnen ontwijken.

Voor Windpark De Pals wordt verwacht dat, ondanks de grotere hoogte en rotordiameter, in verhouding tot de referentieparken minder aanvaringsslachtoffers zullen vallen. Voornamelijk trekvogels, maar ook lokale broedvogels, zijn in vergelijking tot de referentieparken niet uitzonderlijk abundant op het plangebied. Daarnaast is vanwege de aanwezigheid van het tankstation “De Beerze” relatief veel straatverlichting aanwezig langs de afrit op de A67 en bij het tankstation zelf. Hierdoor is op locatie 2 en 3 relatief veel achtergrondverlichting aanwezig. Locatie 1 en 4 worden wel beschouwd als ‘donker’. Vanwege deze parameters is de verwachting op basis van expert judgement dat bij Windpark De Pals minder aanvaringsslachtoffers zullen vallen dan het eerder genoemde 20 slachtoffers per turbine per jaar. Verwacht wordt dat op locatie 1 en 4 maximaal 15, en op locatie 2 en 3 maximaal 10 slachtoffers per turbine per jaar zullen vallen. Dit betekent dat voor het volledige windpark er maximaal 50 aanvaringsslachtoffers van vogels per jaar zullen vallen.

Effecten op broedvogels:

Tijdens de aanlegfase kunnen in gebruik zijnde nesten, zoals grondbroeders op locatie 1 en 2 of nesten van zangvogels op locatie 3, vernietigd worden, wat een overtreding van de Wet natuurbescherming zou betekenen. Dit is echter relatief eenvoudig te voorkomen door mitigerende maatregelen te treffen zoals de werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren en/of een broedvogelcheck uitvoeren voor aanvang van de werkzaamheden. Vernietiging van nesten is derhalve te voorkomen, waardoor een ontheffing op deze verbodsbepaling niet noodzakelijk geacht wordt.

Broedvogels in de omgeving lopen een kans om in aanvaring te komen met de windturbines. Zoals in paragraaf 5.1 is beschreven is een groot aantal broedvogelsoorten op de onderzoekslocatie aanwezig. Het betreft zowel zangvogels, weidevogels en akkersoorten, waarvan de koekoek en de wulp op de Rode Lijst vermeld staan. Zangvogels lopen vanwege hun vlieggedrag weinig risico om in aanvaring te komen met een windturbine. Daarnaast zijn de plaatselijke broedvogels goed bekend met de gevaren in de omgeving en kunnen hier goed op anticiperen, waardoor weinig slachtoffers vallen. Voor met name de kievit is er wel een verhoogd risico op aanvaringen vanwege de hoge baltsvluchten in het voorjaar. Vanwege de Rode Lijst status van de koekoek, paapje en de wulp heeft incidentele sterfte van deze soorten eerder een significant effect op de gunstige staat van instandhouding. Derhalve zal voor deze soorten met behulp van de 1%-mortaliteitsnorm bekeken worden of de gunstige staat van instandhouding in het geding komt. Voor alle broedvogels waar mogelijk meer dan 1 aanvaringsslachtoffer per jaar zou kunnen vallen is tevens de 1%-mortaliteitsnorm weergegeven. Voor de overige broedvogels wordt verwacht dat er minder dan 1 slachtoffer per jaar valt in het hele windpark, waardoor het officieel als 'incidentele sterfte' gezien kan worden en een ontheffing niet noodzakelijk is.

Effecten op niet-broedvogels:

De kokmeeuw broedt niet nabij de onderzoekslocatie, maar gebruikt de velden wel om te foerageren en loopt ook een relatief groot risico op aanvaringen met een windturbine. De schatting van de sterfte van de kokmeeuw door aanvaringen zal tevens vergeleken worden met de 1%-mortaliteitsnorm om te kijken of de gunstige staat van instandhouding in het geding komt.

Op de agrarische velden ten noorden van turbine 1 en 2 zullen incidenteel trekkende groepen ganzen rusten en foerageren. In de afgelopen tien jaar zijn de grauwe gans en de brandgans veruit in de grootste aantallen waargenomen (verspreidingsgegevens NDFF), waarbij beiden soorten maximaal met enkele tientallen tegelijk op de velden bevinden. Ganzen vliegen wanneer nodig in de schemer van en naar rustplekken tijdens de trek, waardoor de kans aanwezig is dat er incidenteel slachtoffers vallen. Uit eerdere monitoring van een referentiepark (A Brenninkmeijer & C. van der Weyde, 2011) is gebleken dat, tenzij er een belangrijk rustgebied voor ganzen in de nabijheid ligt en/of er een sterke stuwende werking voor trekvogels aanwezig is rondom de windturbines, de aanvaringsslachtoffers in de orde van grootte van één aanvaringsslachtoffer per 3 jaar ligt. Voor Windpark De Pals wordt ingeschat dat dit aantal hier nog lager ligt vanwege de lage aantallen ganzen en de afwezigheid van enige stuwing op de onderzoekslocatie.

Beoordeling effect op gunstige staat van instandhouding:

Voor 25 soorten is bepaald dat er potentieel meer dan incidentele sterfte plaats kan vinden en/of er vanwege de populatiegrootte potentieel een negatief effect plaats kan vinden op de gunstige staat van instandhouding. Voor deze soorten is op basis van expert judgement (voorkomen op onderzoekslocatie en vlieggedrag) een inschatting gemaakt van het maximaal aantal aanvaringsslachtoffers. Dit

is benaderd met een worst-case scenario. Het wordt geadviseerd voor deze soorten een ontheffing van de Wet natuurbescherming aan te vragen.

In tabel VIII staat de vergelijking van de maximaal geschatte sterfte per jaar met de 1%-criteria van de verschillende soorten. Indien de sterfte onder het criterium ligt is op voorhand uit te sluiten dat de gunstige staat van instandhouding van deze soorten in het geding komt.

Bij geen van de soorten overschrijdt de voorspelling van het maximaal aantal aanvaringsslachtoffers de 1%-mortaliteitsnorm. Derhalve kan redelijkerwijs uitgesloten worden dat de additionele sterfte door de realisatie van Windpark De Pals een significant negatief effect heeft op de gunstige staat van instandhouding van de soorten.

Tabel VIII: Maximaal aantal aanvaringsslachtoffers ten opzichte van de 1%-mortaliteitsnorm (gebaseerd op overlevingskansen op www.bto.org)

	Populatiegrootte	1%-mortaliteitsnorm	Maximale aanvaringsslachtoffers per jaar	Staat van instandhouding
Kievit	250.000	750	3 - 6	Matig ongunstig
Kokmeeuw	105.000	105	3 - 6	Gunstig
Wulp	110.000	290	1 - 2	Matig ongunstig
Koekoek	16.000	48	1 - 2	Matig ongunstig
Paapje	800	4	< 1	Zeer ongunstig
Vink	1.400.000	5.754	1 - 2	Gunstig
Koolmees	1.200.000	5.496	1 - 2	Gunstig
Pimpelmees	650.000	3.042	1 - 2	Gunstig
Merel	2.400.000	8.400	1 - 2	Gunstig
Kauw	440.000	1.346	1 - 2	Gunstig
Zwarte kraai	200.000	960	1 - 2	Gunstig
Houtduif	1.000.000	3.930	1 - 2	Gunstig
Grote bonte specht	130.000	780	1 - 2	Gunstig
Fitis	1.100.000	5.940	1 - 2	Gunstig
Tijftjaf	1.200.000	6.480	1 - 2	Gunstig
Zwartkop	640.000	3.610	1 - 2	Gunstig
Gaai	120.000	492	1 - 2	Gunstig
Staartmees	80.000	446	1 - 2	Matig ongunstig
Groenling	200.000	1.114	1 - 2	Gunstig
Roodborst	900.000	5.229	1 - 2	Gunstig
Buizerd	10.000	10	1 - 2	Gunstig
Spreeuw	900.000	2.817	1 - 2	Gunstig
Ekster	60.000	186	1 - 2	Gunstig

Zwarte mees	40.000	228	1 - 2	Gunstig
Goudhaan	50.000	426	1 - 2	Gunstig

Onderstaand worden eventuele slachtoffers van soorten met (matig) ongunstige staat van instandhouding nader besproken.

Kievit: De kievit is met meerdere paren broedend waargenomen op de agrarische velden rondom de onderzoekslocatie. Momenteel is de staat van instandhouding voor de kievit matig ongunstig vanwege een lichte negatieve trend in broedgevallen in de laatste 20 jaar. De acrobatische vluchten als paargedrag in het voorjaar zorgen er voor dat de kievit voor een lokale broedvogel een relatief hoog risico loopt om in aanvaring te komen met een windturbine. Zelfs in een worst-case aanname zal echter slechts 0.8% van de 1%-mortaliteitsnorm behaald worden. Dit betekent dat met zekerheid uitgesloten kan worden dat deze additionele sterfte een negatief effect heeft op de staat van instandhouding.

Wulp: De wulp is eenmalig broedend waargenomen op de agrarische velden rondom de onderzoekslocatie. Vanwege de intensivering van de landbouw heeft de wulp in Nederland een afnemende trend qua aantallen en daardoor een matig ongunstige staat van instandhouding. Op basis van het vlieggedrag van de wulp is het onwaarschijnlijk dat deze soort veel in aanvaring komt met de windturbine. Tijdens de trek kan er incidenteel echter wel een slachtoffer vallen. Met een maximale sterfte van 0,5% van de mortaliteitsnorm is een negatief effect op de staat van instandhouding echter met zekerheid uit te sluiten.

Koekoek: Van de koekoek zijn twee broedparen aangetroffen binnen relatief korte afstand van het plangebied. De koekoek legt zijn eieren in nesten van andere vogels (zogenaamde waardvogels) en is derhalve afhankelijk van deze vogels. De afname van de aantallen in de waardvogels is waarschijnlijk de grootste oorzaak van de achteruitgang van de koekoek. Vanwege de achteruitgang heeft de koekoek een matig ongunstige staat van instandhouding. Vanwege het vlieggedrag is het onwaarschijnlijk dat de koekoek in aanvaring komt met een windturbine. Vanwege het relatief grote aantal broedgevallen op een klein oppervlak is de kans op meer dan incidentele aanvaring echter wel aanwezig. Met een maximum van 4% van de 1%-mortaliteitsnorm is een significant negatief effect op de staat van instandhouding echter redelijkerwijs uit te sluiten.

Paapje: Het aantal broedgevallen van paapjes is in de laatste 20 jaar meer dan gehalveerd, waardoor de staat van instandhouding als zeer ongunstig gezien wordt. De onderzoekslocatie maakt geen deel uit van het kerngebied van deze soort. Dit ligt in het oosten van Drenthe. De waarneming van het broedgeval van het paapje is hoogstwaarschijnlijk een zeldzaam geval. Daarnaast is het paapje geen soort die regelmatig op hoogte van de rotorbladen vliegt, waardoor het aanvaringsrisico minimaal is en er slechts zeer incidenteel een slachtoffer kan vallen. Vanwege het uitzonderlijk lage aantal broedparen in Nederland en het daarmee gerelateerde lage mortaliteitscriterium wordt deze soort wel in de analyse meegenomen. Zelfs bij een extreme worst-case benadering waar één aanvaringsslachtoffer van het paapje per jaar zou vallen, wordt de 1%-mortaliteitsnorm nog niet overschreden. Een significant negatief effect op de staat van instandhouding is derhalve redelijkerwijs uit te sluiten.

Staartmees: Van de staartmees zijn rondom de onderzoekslocatie een aantal broedparen waargenomen. In de jaren 90 heeft de staartmees een vrij plotselinge sterke afname in broedgevallen gekend en schommelt sindsdien op een lager niveau. De staat van instandhouding wordt derhalve als matig ongunstig gezien. De staartmees is tevens geen soort die veel op rotorhoogte vliegt en loopt dus een laag risico tot aanvaring. Door het relatief hoge aantal broedgevallen op de onderzoekslocatie is echter wel net meer dan incidentele sterfte te verwachten. In een worst-case scenario betreft dit echter

slechts 0,4% van de mortaliteitsnorm, waardoor negatieve effecten op de staat van instandhouding redelijkerwijs zijn uit te sluiten.

6.2.2 Habitatverlies of verstoring van broedende, foeragerende of rustende vogels

Aanlegfase:

Tijdens de aanlegfase is er geen sprake van aanvaringsslachtoffers. Wel treedt er op de bouwlocatie zelf en tijdelijk op de wegen er naartoe habitatverlies op van broedende, foeragerende of rustende vogels. In de invloedzone van de werkzaamheden zijn geen jaarrond beschermde nesten aanwezig die verstoord kunnen worden. Derhalve kan op voorhand uitgesloten worden dat op dit vlak overtreding van de Wet natuurbescherming optreedt.

Algemene broedvogels kunnen wel op de bouwlocatie en binnen de invloedzone van de werkzaamheden voorkomen. Het betreft zowel zangvogels, weidevogels en akkervogels. Voor de algemene broedvogelsoorten die op de onderzoekslocatie zijn te verwachten geldt dat, indien het groen buiten het broedseizoen wordt verwijderd en de werkzaamheden buiten het broedseizoen starten, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot deze soorten. Artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming (Het is verboden nesten te beschadigen, te vernielen of weg te nemen) is van toepassing. De nesten mogen echter wel worden weggenomen wanneer deze op dat moment niet in gebruik zijn. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

Gebruiksfase:

In de gebruiksfase kunnen draaiende windmolens verstoring van vogels in de directe omgeving veroorzaken door de bewegingen, de fysieke aanwezigheid en het geluid. Door deze verstoring kan habitatverlies voor broedende, foeragerende of rustende vogels optreden. De afstand tot waar een windturbine verstorend kan werken verschilt per soort. In de regel zijn zangvogels hier minder gevoelig voor en kunnen verstoring ervaren tot maximaal 100 meter van de turbine. Weidevogels en watervogels maken meer gebruik van open gebied en zijn hierdoor gevoeliger voor de verstoring en kunnen tot maximaal 200 meter afstand tot de turbine verstoring en habitatverlies ervaren. Het is aannemelijk dat binnen deze afstanden van de turbines er een afname zal zijn van broedgevallen.

Binnen de verstoringsafstanden zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Het is dus op voorhand uit te sluiten dat in de gebruiksfase significante verstoring van soorten met jaarrond beschermde nesten optreedt. Binnen de verstoringsafstand komen wel broedgevallen van algemene soorten voor, waaronder nesten van de Rode Lijst-soorten (de koekoek en de wulp). Het leefgebied voor deze soorten zal bij het in gebruik nemen van het windpark enigszins afnemen. Hierdoor zullen een aantal van de broedvogels elders in de omgeving gaan broeden, of in het ergste geval zal er een lichte afname van broedgevallen plaatsvinden. Het is echter op voorhand uit te sluiten dat er significante negatieve effecten optreden op het lokaal voortbestaan van de populaties van de betreffende soorten.

6.2.3 Barrièrewerking

Barrièrewerking door windturbines is alleen van toepassing op de gebruiksfase van het project. De windturbines worden in een lijnvormige opstelling, parallel aan de A67 geplaatst. De A67 is reeds een lichte barrière tussen het bosgebied ten noorden en ten zuiden van de snelweg. Het is echter door het merendeel van de soorten goed over te steken. Door de realisatie van het windpark wordt er een extra barrière gemaakt, die de oversteek over de A67 moeilijker maken. Het betreft echter slechts 4 turbines met circa 700 meter tussen de basis van de turbines. Dit betekent dat er tussen de turbines voldoende ruimte is om tussendoor de oversteek te maken. Daarnaast loopt het natuurgebied verder

door ten oosten en westen dan de volledige lengte van het windpark, waardoor vogels niet gedwongen worden door het windpark te vliegen. Er zal geen significant negatief effect op vogelsoorten plaatsvinden als gevolg van barrièrewerking van Windpark De Pals.

7 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

7.1 Stilstandvoorzieningen

Uit de analyse van aanvaringsslachtoffers van vleermuizen is gebleken dat er een relatief groot aantal vleermuizen in aanvaring kan komen met de windturbines. Hierdoor treedt er potentieel een negatief effect op de lokale populatie van de rosse vleermuis op. Zekerheidshalve wordt geadviseerd stilstandvoorzieningen te treffen voor alle windturbines van Windpark De Pals, zodat met zekerheid gesteld kan worden dat de gunstige staat van instandhouding van de vleermuissoorten niet in het geding komt.

Vleermuizen zijn niet de hele dag en niet elke dag even actief. Om het aantal slachtoffers te reduceren, dient de windturbine (vrijwel) stil te staan op de momenten dat er een grote dichtheid van vleermuizen aanwezig is. Hierbij moet gedacht worden aan de nachtperiode, lage windsnelheden, hoge temperaturen en het actieve seizoen. De rotorbladen van de turbines dienen niet sneller dan 1 rpm te draaien wanneer al de volgende omstandigheden tegelijk van toepassing zijn:

- Tussen 1 april en 1 oktober
- Tussen zonsondergang en zonsopkomst
- Bij temperaturen boven de 12 °C
- Bij windsnelheden lager dan of gelijk aan 5 m/s

Indien deze voorzieningen getroffen worden is aangetoond dat het aantal aanvaringsslachtoffers daalt met 46-90% (Lagrange *et al.* 2013). Dit betekent dat het totaal aantal te verwachten slachtoffers gereduceerd wordt naar 3 slachtoffers per jaar voor het hele park. In onderstaande tabel is het overzicht te zien van het totaal aantal verwachte slachtoffers per soort ten opzichte van de 1%-mortaliteitsnorm met inbegrip van de stilstandvoorzieningen. Hierbij is wederom een worst-case scenario beschouwd.

Tabel IX: Overzicht van maximaal voorspelde aantal slachtoffers per vleermuissoort ten opzichte van de 1%-mortaliteitsnorm, met inbegrip van stilstandvoorzieningen

Soort	1%-mortaliteitsnorm	Verwachte slachtoffers bij stilstandvoorziening
Gewone dwergvleermuis	40	1
Ruige dwergvleermuis	23	1
Rosse vleermuis	2.83	1
Laatvlieger	4.83	< 1

Met inbegrip van de stilstandvoorziening is redelijkerwijs uit te sluiten dat de 1%-mortaliteitsnorm van de verschillende vleermuissoorten overschreden wordt door de voorgenomen realisatie van Windpark De Pals.

7.2 Overige mitigerende en compenserende maatregelen

Door de voorgenomen plannen gaat potentieel leefgebied van streng beschermde reptielen en amfibieën verloren. Tevens kan het leefgebied van de gladde slang tijdens de aanlegfase tijdelijk verstoord worden door trillingen in de grond. Daarnaast dient rekening gehouden te worden met het broedseizoen van algemene broedvogels. Om verstoring en vernietiging van beschermde soorten te voorkomen dienen enkele mitigerende maatregelen getroffen te worden. Dit betreft het volgende:

- Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden dient het plangebied eenmalig gecontroleerd te worden op aanwezigheid van beschermde soorten.
- Indien deze soorten aanwezig zijn, dienen deze zorgvuldig verplaatst te worden naar nabijgelegen veilig habitat.
- Na de controle dient het plangebied ongeschikt gemaakt te worden voor de betreffende soorten door vegetatie en schuilmogelijkheden te verwijderen. Tevens kan een reptielen- en amfibieënscherp geplaatst worden om aanwezigheid van de betreffende soorten op de onderzoekslocatie uit te sluiten
- De werkzaamheden dienen in de periode november tot en met maart uitgevoerd te worden. Hierdoor wordt rekening gehouden met het broedseizoen van algemene broedvogels en met de kwetsbare periode voor trilling in de grond van de gladde slang.
- Het verlies van leefgebied dient gecompenseerd te worden in de realisatie van nieuwe natuur ten behoeve van het Natuurnetwerk Brabant.
- De functionaliteit van het bestaande leefgebied nabij het plangebied, alsmede de nieuw aangelegde heidegebieden dienen gemonitord te worden om inzicht te krijgen in de lokale staat van instandhouding van de betreffende soorten.
- De zorgplicht dient te allen tijde in acht te worden genomen.

Met inachtneming van bovenstaande maatregelen kan redelijkerwijs uitgesloten worden dat er verstoring en/of vernietiging van functioneel leefgebied van flora en fauna plaatsvindt door de realisatie van Windpark De Pals.

8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Econsultancy heeft van Bosch & van Rijn opdracht gekregen voor het uitvoeren van een natuuronderzoek soortenbescherming aan Windpark De Pals te Bladel.

Het natuuronderzoek soortenbescherming is uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van “Windpark De Pals” en heeft als doel om in te schatten hoeveel aanvaringsslachtoffers van vogels en vleermuizen per jaar zullen vallen door de realisatie van de windturbines.

Voorgenomen ingreep

De initiatiefnemer is voornemens om in Bladel, langs de A67 richting Antwerpen Windpark de Pals te ontwikkelen. Het voorgenomen gebruik bestaat uit een windpark van vier moderne windturbines met bijbehorende kraanplaatsen, inkoopstation, technische ruimte, onderhoudswegen en bekabeling. De ontsluiting van de windturbines zal tijdens de bouw plaatsvinden via nieuw te realiseren wegen die aansluiten op bestaande toegangswegen. De wegen worden gebruikt voor het transport van de windturbines, constructiemateriaal en onderhoud. Bij elke windturbines zal een kraanopstelplaats worden gemaakt.

De verschillende alternatieve opstellingen voor de windturbines zijn beoordeeld via een projectMER. Hier is een voorkeursalternatief (VKA) gekomen, waaraan in onderstaande rapportage getoetst zal worden. In het voorkeursalternatief is de ligging van de windturbines bepaald zoals aangegeven op figuur 1 en 2. Op elke locatie zal een moderne turbine geplaatst worden. De ashoogte en rotordiameter van de turbines zal 145 – 165 meter zijn, met een maximale tiphoogte van 240 meter.

Functie onderzoekslocatie en gevolgen voor vleermuizen

De onderzoekslocatie heeft verschillende functies voor de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, baardvleermuis, ingekorven vleermuis, gewone grootoorvleermuis en grijze grootoorvleermuis.

Voor de baardvleermuis, ingekorven vleermuis en de twee grootoorvleermuizen is op basis van gedrag op voorhand uit te sluiten dat er meer dan zeer incidentele sterfte op zal treden door de realisatie van de windturbines. Bij de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en de laatvlieger kan mogelijk meer dan incidentele sterfte optreden door aanvaringsslachtoffers. De aantallen blijven echter ruimschoots onder het 1%-criterium waardoor significante negatieve effecten op de staat van instandhouding redelijkerwijs zijn uit te sluiten. Zonder maatregelen ligt voor de rosse vleermuis het voorspelde aantal slachtoffers rond het 1%-criterium. Derhalve wordt geadviseerd stilstandvoorzieningen te treffen om het aantal slachtoffers significant te verminderen.

Door de voorgenomen plannen gaan geen vaste rust- en verblijfplaatsen en/of vaste vliegroutes van vleermuizen verloren.

Functie onderzoekslocatie en gevolgen voor vogels

Op de onderzoekslocatie is een groot aantal broedvogels en een aantal niet-broedvogels waargenomen. Enkele van de waargenomen soorten staan op de Rode Lijst van bedreigde diersoorten. De onderzoekslocatie heeft geen essentiële functie voor trekkende vogels, maar zal wel incidenteel als rustplaats gebruikt worden door onder andere ganzensoorten. Voor alle vogelsoorten waar meer dan incidentele aanvaringsslachtoffers worden verwacht is berekend of het 1%-mortaliteitscriterium wordt overschreden. Dit is onder andere gedaan voor de kievit, kokmeeuw, wulp, paapje en koekoek. Bij geen van de soorten wordt het criterium overschreden, waardoor significante negatieve effecten op de staat van instandhouding op voorhand redelijkerwijs zijn uit te sluiten. Door de voorgenomen plannen treedt er tevens geen barrièrewerking op, gaan er geen jaarrond beschermde nesten verloren, en

leidt het verlies van enig leefgebied niet tot significante negatieve effecten op vogelsoorten. Aangezien er voor 25 soorten meer dan incidentele sterfte door aanvaring wordt verwacht, wordt geadviseerd voor deze soorten een ontheffing aan te vragen.

Functie onderzoekslocatie en gevolgen voor overige soorten

Ten aanzien van de gladde slang, levendbarende hagedis, hazelworm, alpenwatersalamander, heikikker en poelkikker geldt dat er de onderzoekslocatie geschikt is als leefgebied. Derhalve dienen mitigerende en compenserende maatregelen getroffen te worden om te voorkomen dat de functionaliteit van het leefgebied verloren gaat en er negatieve gevolgen op de staat van instandhouding plaatsvinden. Ook hiervoor dient een ontheffing aangevraagd te worden.

Mitigerende en compenserende maatregelen en de gevolgen hiervan

Vanwege de relatief hoge voorspelde aanvaringsslachtoffers van de rosse vleermuis wordt geadviseerd stilstandvoorzieningen te treffen waarbij de rotor minder dan 1 rpm draait onder omstandigheden waar veel vleermuizen actief zijn. Hierdoor wordt het aantal aanvaringsslachtoffers van vleermuizen gereduceerd met 46-90%. Tevens zal dit een afname van aanvaringsslachtoffers van vogels te weeg brengen. Met de stilstandvoorzieningen is redelijkerwijs uit te sluiten dat de gunstige staat van instandhouding van de verschillende soorten negatief beïnvloed wordt.

Vanwege de potentiële aanwezigheid van beschermde amfibieën en reptielen op de planlocatie dienen enkele mitigerende en compenserende maatregelen, zoals het controleren van het plangebied, het ongeschikt maken van het plangebied, de werkzaamheden uitvoeren in de minst kwetsbare periode en leefgebied compenseren en monitoren, getroffen worden. Met deze mitigerende maatregelen is verstoring van het functioneel leefgebied van beschermde flora en fauna redelijkerwijs uit te sluiten.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

- Brenninkmeijer, Alex & van der Weyde, Christa. (2011). Brenninkmeijer, A. & C. van der Weyde 2011. Monitoring aanvaringsslachtoffers Windpark Delfzijl-Zuid 2006-2011. Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1656. Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek, Veenwouden. 10.13140/RG.2.2.12094.69447.
- Hampton, Raymond E., and James C. Gillingham. "Habituation of the Alarm Reaction in Neonatal Eastern Garter Snakes, *Thamnophis Sirtalis*." *Journal of Herpetology*, vol. 23, no. 4, 1989, pp. 433–435. JSTOR, JSTOR, www.jstor.org/stable/1564059.
- Klop, E. & A. Brenninkmeijer 2014. Monitoring aanvaringsslachtoffers Windpark Eemshaven 2009-2014. Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W -rapport 1975. Altenburg & Wymenga Ecologisch Onderzoek, Veenwouden.
- Lagrange H., P. Rico, Y. Bas, A.-L. Ughetto, F. Melki, C. Kerbiriou 2013. Mitigating bat fatalities from wind-power plants through targeted curtailment: results from 4 years of testing CHI-ROTECH®. Book of abstracts CWE, Stockholm. Natuurpunt, februari 2017. Monitoring van het ecoduct Kempengrens over de E34 in Mol (T2).
- Ravon infotheek onderdeel reptielen, amfibieën en vissen, <http://www.ravon.nl/Infotheek/Soortinformatie/tabid/1350/Default.aspx>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014. Soortenstandaard Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*, versie 2.0 december 2014.
- Rodrigues, L.; Bach, L.; Dubourg-Savage, M.; Karapandža, B.; Kovač, D.; Kervyn, T.; Dekker, J.; Kerpel, A.; Bach, P.; Collins, J.; Harbusch, C.; Park, K.; Micevski, B.; Minderman, J. (2015). Guidelines for Consideration of Bats in Wind Farm Projects Revision 2014. Report by EU-ROBATS. pp 133.
- Schmidt A., 1994. Phanologisch Verhalten und Populationseigenschaften der Flughautfledermaus *Pipistrellus nathusii*, In Ostbrandenburg. *Nyctalus* 5:77- 100.
- Sendor T., M. Simon, 2003. Population dynamics of the pipistrelle bat: effects of sex, age and winter weather on seasonal survival. *Journal of Animal Ecology*. Volume 72, Issue 2, pages 308–320.
- Verspreidingsatlas Vaatplanten, <https://www.verspreidingsatlas.nl/planten>.
- Vlinderstichting onderdeel libellen en onderdeel vlinders, <https://www.vlinderstichting.nl/libellen> en <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders>.
- Nationale Database Flora en Fauna (NDFF), uitvoerportaal; <https://ndff-ecogrid.nl>, zoekgebied 5 kilometer, periode 2008-2018.

Verklarende woordenlijst

Activiteitenplan

Een activiteitenplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het activiteitenplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

Externe werking

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied/EHS hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt "externe werking" genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied/ EHS, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied.

Expert Judgement

Inschatting van een deskundige op grond van zijn kennis en ervaring.

Foerageerhabitat

Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

Foerageren

Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

Functioneel leefgebied

Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste- rust of verblijfplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

Gunstige staat van instandhouding

Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitatype als de omstandigheden waarin de soort of het habitatype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitatype.

Habitat

Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

Kraamverblijfplaats

Voortplantingsplaats van vleermuizen. Het gaat hierbij vaak om de vrouwelijke exemplaren van een kolonie (ook wel kraamgroep genoemd) die gezamenlijk hun jongen grootbrengen. De aantallen vleermuizen in een kraamgroep kun oplopen tot meerdere honderden exemplaren.

Landschappelijk inpassingsplan

Het inpassen van ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied middels een ontwerp van de groenvoorziening, dat voldoet aan het beleid ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit. Hierdoor wordt zorg gedragen dat een ruimtelijke ontwikkeling past in het landschap.

Landhabitat

Amfibieën zijn voor de voortplanting afhankelijk van water. Buiten de voortplantingsperiode maakt de soortgroep gebruik van landhabitat als onderdeel van het leefgebied. Landhabitat voor amfibieën omvat onder andere structuurrijke of opgaande vegetatie zoals (loof)bos, houtwallen, struikgewas, heide, ruigtekruiden, vegetaties en moeras.

Mitigerende maatregelen

Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

Omgevingscheck

Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaar rond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

Ontheffing

De Wet natuurbescherming is gemaakt om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Wet natuurbescherming een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Paarverblijfplaats

Dit is een verblijfplaats die hoofdzakelijk in het najaar (september/oktober) door vleermuizen worden gebruikt om te paren. Eén mannetje kan een dergelijke verblijfplaats met meerdere vrouwtjes delen. In de omgeving van de paarverblijfplaats wordt veelal door het territoriale mannetje middels baltsvluchten getracht vrouwtjes aan te lokken.

Populatie

Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

Rode Lijst

Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van de Wet natuurbescherming. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

Significant negatief effect

Een effect is in het kader van de Wet natuurbescherming significant als de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied dreigen te worden aangetast.

Het begrip 'significant' staat centraal in de toepassing van het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden bij zowel vaststelling van beheerplannen als de vergunningverlening. Het bepaalt of een uitvoerige toetsing, een zogenaamde passende beoordeling, moet worden uitgevoerd. Indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort of kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen. Voor het goede begrip, de soorten hoeven er niet te zitten, het gebied moet geschikt zijn voor de soorten.

Vaste rust- of verblijfplaats

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levenscyclus van een individu. De Wet natuurbescherming omschrijft niet exact wat een vaste rust- of verblijfplaats is. Dit is soortafhankelijk.

Vliegroute

Een vaste route die door vleermuizen wordt gebruikt tussen de verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

Winterverblijfplaats

Verblijfplaats die gebruikt wordt om de periode van winterrust te overbruggen. Voor vleermuizen zijn dit vorstvrije, maar koele en vochtige plekken. Er kan sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

Zomerverblijfplaats

Is een vleermuisverblijfplaats anders dan een kraamverblijf. Buiten de kraamperiode worden deze door vrouwtjes gebruikt, binnen de kraamperiode door individuele mannetjes.

