NATUURONDERZOEK

SOORTENBESCHERMING

TEN ZUIDEN VAN A73

TE BEUNINGEN

Ecologie

Rapportage natuuronderzoek soortenbescherming

Windpark Beuningen te Beuningen

Opdrachtgever	Bosch & van Rijn Franz-Lisztplantsoen 200 (1e verdieping) 3533 JG Utrecht
Rapportnummer	10516.001
Versienummer	D3
Status	Eindrapportage
Datum	2 december 2020
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	Dhr. dr.ir. B.A. van de Pas
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. E. Zwerver
Paraaf	EZ

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt 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.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van soorten. De gebruikte informatie omtrent verspreiding van soorten is deels afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Wet natuurbescherming, dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

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 6

3.1 Natuuronderzoek soortenbescherming 6
3.2 Vogelonderzoek 6
3.3 Vleermuisonderzoek 7
3.4 1%-criterium 8

4 NATUURONDERZOEK BESCHERMDE FLORA EN FAUNA 9

4.1 Voorkomen van beschermde flora en fauna 9
4.2 Ongewervelden 11
4.3 Vaatplanten 11

5 TOETSING AAN SOORTBESCHERMING 12

6 VLEERMUISONDERZOEK 13

6.1 Aantallen en verspreiding van vleermuizen binnen de onderzoekslocatie 13
6.2 Betekenis van het plangebied voor vleermuizen 13
6.3 Inschatting van aantal aanvaringsslachtoffers 13
6.4 Effect op gunstige staat van instandhouding 15

7 VOGELONDERZOEK 19

7.1 Aantallen en verspreiding van vogels binnen de onderzoekslocatie 19
7.2 Bepaling en beoordeling van de effecten op vogels 22

8 CUMULATIE 27

8.1 Beschrijving resultaten natuurtoetsing cumulatieprojecten 27
8.2 Effecten op vogels en vleermuizen inclusief cumulatie 29

9 UITWERKING VOORKEURSALTERNATIEF 30

9.1 Vleermuizen 30
9.2 Vogels 31
te vragen. 31

10 SAMENVATTING EN CONCLUSIES 35

Bijlage 1 toelichting verbodsbepalingen Wet natuurbescherming
Bijlage 2 verklarende woordenlijst

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Bosch & van Rijn opdracht gekregen voor het uitvoeren van een natuuronderzoek soortenbescherming ten zuiden van A73 te Beuningen.

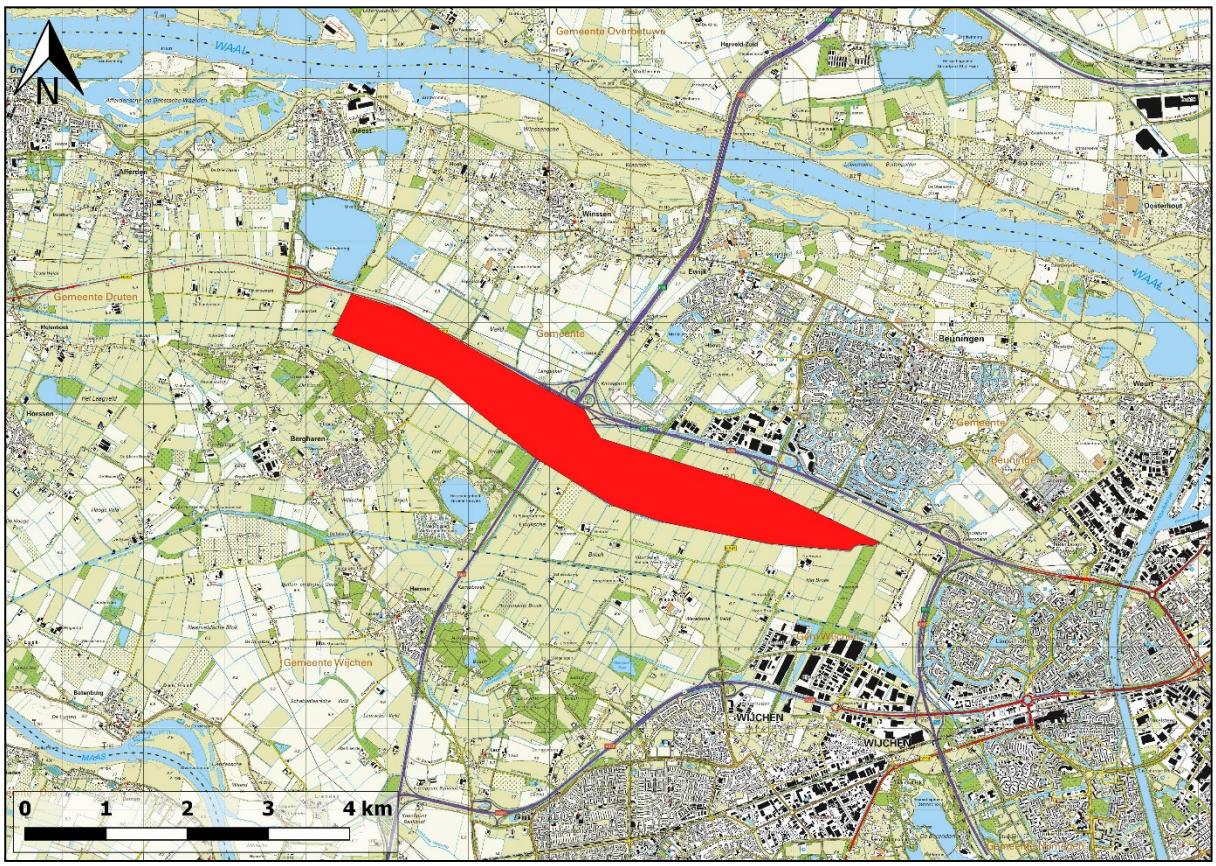
Het natuuronderzoek is uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van “Windpark Beuningen” en heeft als doel om in te schatten hoeveel aanvaringsslachtoffers van vogels en vleermuizen per jaar zullen vallen door de realisatie van de winturbines, of dit binnen de 1%-mortaliteitsnorm valt en heeft als 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. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de onderzoekslocatie niet eerder betrokken te zijn geweest voor ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

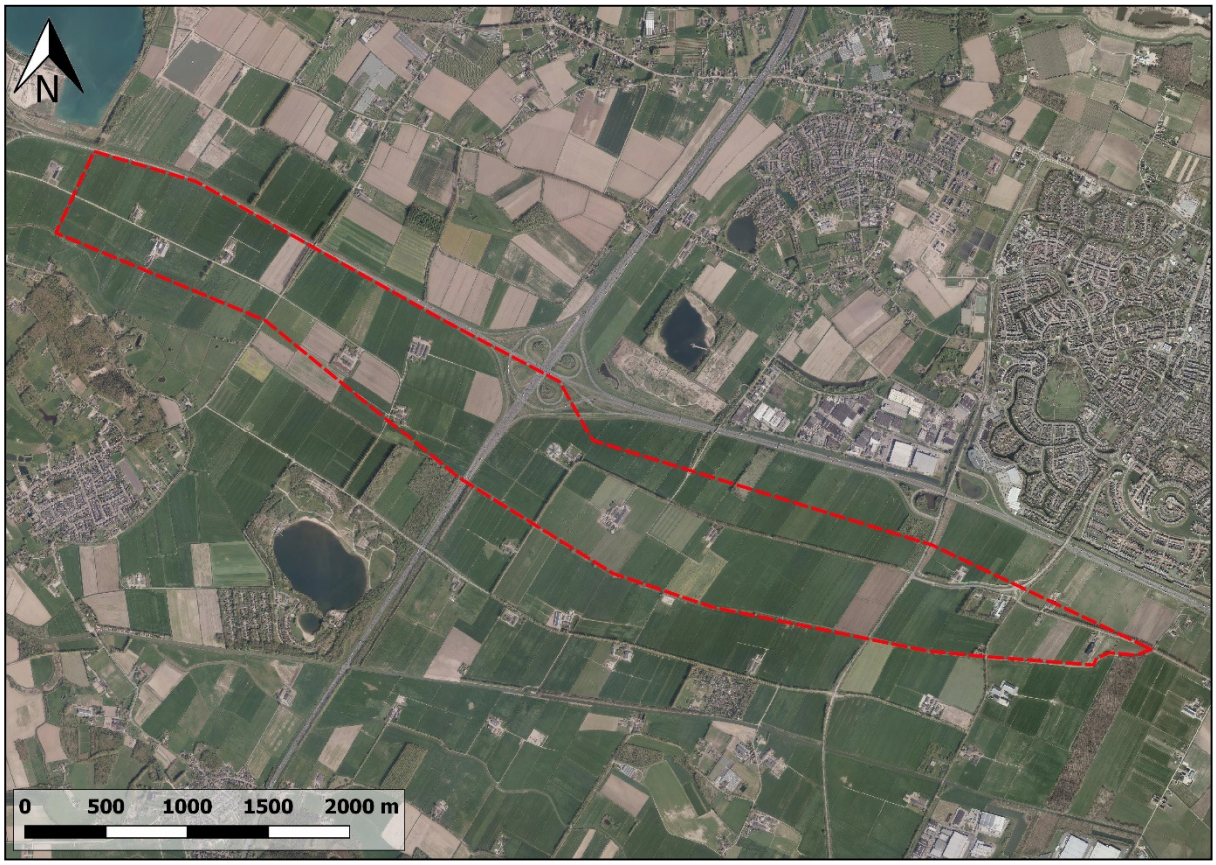
De onderzoekslocatie ligt ten zuiden van A73, circa 2 km kilometer ten zuidwesten van de kern van Beuningen. Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 177.120, Y = 429.700. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie betreft grotendeels agrarische percelen ten zuiden van de Rijksweg A73/Provinciale N322, nabij Beuningen. Ook zijn er enkele boerenerven, watergangen, bomenrijen en bosschages binnen de locatie gelegen. Circa 3 kilometer ten noorden is de Waal gelegen. Verder zijn er in de directe omgeving enkele meren en (grotere) bosschages gelegen.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 11 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 2. Luchtfoto van de onderzoekslocatie.

Figuur 3. Agrarisch perceel gezien richting noordwestzijde onderzoekslocatie.

Figuur 4. Agrarisch perceel gezien richting zuidwestzijde onderzoekslocatie.

Figuur 5. Agrarisch perceel nabij Keizershoeve.

Figuur 6. Agrarisch perceel oostzijde onderzoekslocatie gezien richting het noordwesten.

Figuur 7. Bomenlaan Elsenpas gezien richting het oosten.

Figuur 8. Grasland ten noorden van Zellerstraat 1.

Figuur 9. Bosschage nabij windturbine 8 (alternatief 3).

Figuur 10. Bosschage nabij windturbine 8 (alternatief 3).

Figuur 11. Bosschage nabij windturbine 3 (alternatief 1), 5 (alternatief 2) en 6 (alternatief 3).

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens een windpark te realiseren. Er zijn drie alternatieven voor wat betreft aantal turbines en locatie van de turbines voorgesteld. De alternatieven betreffen respectievelijk 4, 6 en 8 windturbines (zie figuur 12 t/m 14).

Figuur 12. Luchtfoto alternatief 1.

Figuur 13. Luchtfoto alternatief 2.

Figuur 14. Luchtfoto alternatief 3.

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 19 augustus 2019. 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) vijf veldrondes uitgevoerd met één waarnemer per ronde in de periode van maart t/m juni 2020. 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. Tevens is op deze manier bepaald of jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn die tijdens de aanlegfase van het windpark verloren kunnen gaan. De veldbezoeken hebben op de volgende data plaatsgevonden:

- 16 oktober 2019 08:30-14:30 12°C, half bewolkt
- 14 november 2019 09:00 - 15:00 7°C, bewolkt
- 19 december 2019 09:30 - 15:30 4°C, half bewolkt
- 15 januari 2020 09:30 - 15:30 3°C, bewolkt
- 19 februari 2020 09:30 - 15:30 2°C, half bewolkt
- 17 maart 2020 07:00-11:00 11°C, bewolkt
- 10 april 2020 07:00-11:00 15°C, half bewolkt
- 28 april 2020 06:30-10:30 14°C, half bewolkt
- 15 mei 2020 06:00-10:30 15°C, lichte bewolking
- 12 juni 2020 05:30-09:30 18°C, helder

Deze onderzoeksinspanning geeft onvoldoende informatie over niet-broedvogels (trekvogels en watervogels) die over het gebied heen vliegen. De potentiële negatieve effecten van de voorgenomen plannen op niet-broedvogels worden bepaald aan de hand van vijf wintertellingen in de periode oktober 2019 tot en met februari 2020, tezamen met gegevens uit literatuur en verspreidingsgegevens, waarbij getoetst wordt 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 voortplantingsplaatsen 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 augustus 2019 t/m juli 2020 in totaal acht veldbezoeken uitgevoerd met twee waarnemers. In de periode half mei tot half juli is in beeld gebracht hoeveel het plangebied gebruikt wordt door vleermuizen om te foerageren. In de periode half augustus tot eind september kan de functie van het plangebied voor onder andere doortrekkende ruige dwergvleermuizen aangetoond worden. Daarnaast is voornamelijk gefocust op vliegroutes van vleermuizen en foeragerende individuen. 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. De veldbezoeken zijn in de avonduren uitgevoerd. Onderstaand is een overzicht van de veldbezoeken te zien:

- 3 september 2019 — 21:00-00:00 — 14 °C, bewolkt
- 10 september 2019 — 21:00-00:00 — 12 °C, lichte bewolking
- 19 september 2019 — 21:00-00:00 — 12 °C, bewolkt
- 23 september 2019 — 20:30-00:00 — 14 °C, bewolkt
- 12 juni 2020 — 22:00-00:00 — 19 °C, bewolkt
- 21 juni 2020 — 22:00-02:00 — 17 °C, bewolkt
- 27 juni 2020 — 22:00-02:00 — 20 °C, bewolkt
- 30 juni 2020 — 22:00-03:00 — 15 °C, bewolkt

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van professionele batdetectors met opnamemogelijkheid (Elekon Batlogger M).

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 onder andere foeragerende vleermuizen en/of doortrekkende vleermuizen optreedt.

3.4 1%-criterium

Het “1%-criterium” is een eerste maatstaaf 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 maatstaaf 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 voortplantingsplaatsen, foerageergebied en verbindingsroutes. Tevens wordt beoordeeld of de voorgenomen plannen een negatief effect kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten.

4.1.1 Grondgebonden zoogdieren

Vrijwel alle in Nederland voorkomende zoogdieren 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.

Streng beschermde soorten

Bunzing, hermelijn en wezel (kleine marterachtigen)
De bunzing, hermelijn en wezel komen voor in uiteenlopende habitats zoals in bossen, houtwallen, duinen en agrarische landschappen. Voorwaarde is wel dat er voldoende dekking in de vorm van hoge vegetatie aanwezig is. Daarnaast hebben bovengenoemde soorten een sterke voorkeur voor lijnvormige elementen zoals hagen, houtwallen, bosschages, en muurtjes in het landschap. Veelal worden oude muizen- en konijnholen als verblijfplaats gebruikt. De bouwlocaties van de windturbines zijn ongeschikt als verblijfplaats voor kleine marterachtigen. De bosschages in de omgeving zijn wel potentieel geschikt, echter blijven deze behouden waardoor negatieve effecten ten aanzien van kleine marterachtigen zijn uitgesloten. Derhalve is een overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van bovengenoemde soorten als gevolg van de realisatie windturbines uitgesloten.

Das
Volgens de NDFF komt de das voor in de omgeving. De das komt met name voor in reliëfrijke gebieden waarin hoog- en laaggelegen gronden op korte afstand van elkaar liggen. Vaak zijn dit kleinschalige akker- en weidelandschappen met voldoende opgaande begroeiing in de vorm van bijvoorbeeld houtwallen, singels en heggen. Vanwege het ontbreken aan reliëf en begroeiing op de locaties waar de winturbines worden gerealiseerd, zijn vaste verblijfplaatsen hier uit te sluiten. In de bosschages, welke gelegen zijn binnen de invloedsfeer van de windturbines, zijn geen burchten en/of sporen zoals uitwerpselen, graafputjes, voetafdrukken of anderzijds aangetroffen. Als foerageergebied is de onderzoekslocatie potentieel geschikt, echter zal na de realisatie van de windturbines het gebied weer geschikt zijn als foerageergebied van de das. Negatieve effecten ten aanzien van de das zijn uitgesloten.

Eekhoorn
De eekhoorn komt voornamelijk in naaldbossen of gemengde bossen met relatief veel naaldbomen voor. De soort wordt bij voldoende voedsel echter ook regelmatig binnen de bebouwde kom in tuinen en parken waargenomen. Eekhoorns bouwen een bolvormig nest met een doorsnede van 30 tot 50 cm op een hoogte van minstens 5 m boven de grond. Er worden voor de realisatie van de windturbi-

nes geen bomen geveld. Derhalve is een overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van de eekhoorn uitgesloten.

Steenmarter
Steenmarters zijn cultuurvolgers en gebruiken veelal schuren, hooizolders, loze ruimtes onder het dak en dergelijke als verblijfplaats. Tevens worden holtes in bomen gebruikt. Ten behoeve van de realisatie van de windmolens worden geen bomen gekapt en er is geen bebouwing aanwezig. Derhalve is een overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van de steenmarter uitgesloten.

Tijdens het veldbezoek zijn echter geen sporen, zoals uitwerpselen of prooiresten, aangetroffen die duiden op een vaste rust- en/of voortplantingsplaats van deze soort. Bij intensief gebruik zijn dergelijke sporen van een steenmarter vrij eenvoudig aan te treffen. Gezien het ontbreken ervan, in combinatie met het feit dat deze soort gedurende de afgelopen 10 jaar volgens de NDFF niet binnen of in de omgeving van de onderzoekslocatie is waargenomen (ten zuiden van de A73/N322), kan worden gesteld dat de te slopen bebouwing noch de omgeving daarvan in gebruik is door de steenmarter. Overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van deze soort is uitgesloten.

Licht beschermde soorten

De onderzoekslocatie vormt geschikt habitat voor een aantal soorten grondgebonden zoogdieren. Het gaat daarbij om algemene soorten als egel, haas, konijn, ree en diverse muis- en spitsmuissoorten. Door de voorgenomen werkzaamheden bestaat de kans dat verblijfplaatsen worden vernietigd (zie hoofdstuk 4.4).

4.1.2 Reptielen

Volgens gegevens van de NDFF zijn er in de afgelopen 10 jaar geen reptielen binnen of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie waargenomen. Reptielen stellen specifieke eisen aan het habitat die betrekking hebben op verschillende factoren, welke niet op de onderzoekslocatie aanwezig zijn. Overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van reptielen is uitgesloten.

4.1.3 Amfibieën

Volgens gegevens van de NDFF zijn in de afgelopen 10 jaar de kamsalamander, knoflookpad en poelkikker in de omgeving van de onderzoekslocatie waargenomen. Op de onderzoekslocatie zelf zijn geen waarnemingen bekend.

Kamsalamander, knoflookpad en poelkikker
De kamsalamander plant zich voornamelijk voort in stilstaande, matig voedselrijke tot voedselrijke wateren met een goed ontwikkelde onderwatervegetatie. De knoflookpad is gebonden aan de stroomdalen van beken en rivieren. De poelkikker is een kritische soort die voornamelijk voorkomt in voedselarme en schone wateren. Geen van bovengenoemde habitats zijn binnen de onderzoekslocatie aanwezig. Alle drie de soorten zijn uitsluitend waargenomen in de uiterwaarden van de Waal of in de omgeving daarvan op circa 3 km afstand van de onderzoekslocatie.

Daarnaast kunnen algemeen voorkomende amfibieënsoorten als bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander de onderzoekslocatie gebruiken als landhabitat.

4.1.4 Vissen

Volgens de NDFF is de streng beschermde grote modderkruiper waargenomen binnen de onderzoekslocatie. Door de voorgenomen plannen zullen geen watergangen verloren gaan. Echter is de grote modderkruiper zeer gevoelig voor geluid en trillingen. Aangezien de windturbines binnen de invloedssfeer van een klein deel van de aanwezige watergangen gepland staan, kan hierdoor ter plaatse verstoring van de grote modderkruiper optreden. Er zal echter geen wezenlijke invloed uitgaan van deze verstoring. Eventuele aanwezige grote modderkruipers hebben ruimschoots de mogelijkheid om een veilig heenkomen te zoeken. Negatieve effecten ten aanzien van deze soort zijn dan ook uit te sluiten.

4.2 Ongewervelden

Dagvlinders en libellen
Er zijn slechts enkele dagvlinder- en libellensoorten die onder de Wet natuurbescherming bescherming genieten. Deze zijn voor wat betreft hun verspreiding gebonden aan specifieke habitateisen, die veelal alleen in natuurgebieden zijn te vinden. Beschermde soorten zijn op de onderzoekslocatie niet te verwachten en zijn volgens de NDFF ook niet binnen of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie waargenomen. Derhalve kan een overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van deze twee soortgroepen redelijkerwijs worden uitgesloten.

4.3 Vaatplanten

Volgens de NDFF is de grote bosaardbei op circa 1,7 km ten oosten van de onderzoekslocatie waargenomen. De standplaats van deze soort is voornamelijk in loofbossen op half beschaduwde plaatsen. Dergelijke groeiomstandigheden zijn niet aanwezig op de locaties waar de windturbines worden gerealiseerd. Daarnaast zijn er geen beschermde vaatplanten aangetroffen. Overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde vaatplanten zijn uitgesloten.

5 TOETSING AAN SOORTBESCHERMING

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.

Overtredingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten, anders dan vogels en vleermuizen, 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.

Voor de op de onderzoekslocatie incidenteel te verwachten algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën geldt dat de werkzaamheden verstorend kunnen werken. Als gevolg van graafwerkzaamheden kunnen verblijfplaatsen worden vernietigd. Dit houdt normaliter 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 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.

6 VLEERMUISONDERZOEK

6.1 Aantallen en verspreiding van vleermuizen binnen de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn in totaal zeven vleermuissoorten waargenomen. Het betreft de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis en watervleermuis.

Per alternatief is een inschatting gemaakt van het aantal aanvaringsslachtoffers per vleermuissoort en is gekeken of er negatieve effecten aan de orde zijn.

6.2 Betekenis van het plangebied voor vleermuizen

Voor de aangetroffen soorten zijn verschillende functies binnen het plangebied mogelijk. In tabel I is een overzicht van het aantal waargenomen individuen en de functies van het plangebied per soort te zien. Vervolgens zal per functie beschreven worden waar deze zich bevinden binnen de onderzoeks-locatie en hoe intensief deze gebruikt worden.

Tabel I: Functie van het plangebied per soort.

	Aantal waarnemingen	Verblijfplaatsen	Foerageergebied	Vliegroute	Migratie
Gewone dwergvleermuis	244		X	X	
Ruige dwergvleermuis	124		X	X	X
Laatvlieger	20		X	X	
Rosse vleermuis	116		X	X	X
Gewone grootoorvleermuis	16		X	X	
Watervleermuis	4		X	X	
Meervleermuis	4		X	X	X

6.3 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 locatie (open gebied, kustgebied, bosgebied), de dichtheid van de verschillende soorten vleermuizen op het plangebied en het gedrag van de desbetreffende vleermuissoort. Het aantal voorspelde aanvaringsslachtoffers per vleermuissoort wordt daarom in twee stappen bepaald. Eerst wordt een inschatting gemaakt voor het totaal aantal vleermuisslachtoffers verdeeld over alle vleermuissoorten per jaar voor elke afzonderlijke turbine. Dit aantal wordt bepaald door te kijken naar de landschapselementen die invloed kunnen hebben op het aantal aanvaringsslachtoffers en het totaal aantal vleermuiswaarnemingen. Vervolgens wordt beredeneerd hoe de verdeling van vleermuissoorten is binnen de aanvaringsslachtoffers. Dit wordt bepaald aan de hand van de tellingen die ter plaatse zijn gedaan, de verspreidingsgegevens en het gedrag van de aangetroffen soorten.

Er is een groot verschil in aantal aanvaringsslachtoffers tussen soorten. Dit is afhankelijk van het (foerageer)gedrag van de betreffende soort. De gewone grootoorvleermuis, meervleermuis en watervleermuis zijn bijvoorbeeld soorten die relatief laag bij de grond foerageren en niet op rotorhoogte vliegen. Derhalve zijn deze soorten niet meegenomen in de berekeningen. De rosse vleermuis vliegt echter vaker op rotorhoogte en wordt ook eerder als aanvaringsslachtoffer waargenomen (Rydell *et al.*, 2014), waardoor toch af en toe een aanvaringsslachtoffer kan worden verwacht. Deze verschillen in gedrag zijn ook een verklaring waarom bij verschillende alternatieven het aantal slachtoffers per

turbine gelijk blijft. Bij een groter rotoroppervlak gaat ook de tiplaagte omhoog, waardoor de aanvaringskans op lage (foerageer)hoogte lager wordt en het aantal slachtoffers gelijk zal blijven.

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 verschillende alternatieven liggen allemaal in relatief open landschap met verspreidt watergangen of iets hoger opgaand groen. 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 uitsteken (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. 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. Door de voorspelde locaties van de windturbines in relatief open landschap met verspreidt opgaand groen en watergangen wordt er uitgegaan van 5 slachtoffers per turbine per jaar.

6.3.1 Alternatief 1

Bij alternatief 1 wordt het totale aantal aanvaringsslachtoffers op 20 individuen geschat (zie tabel II). De meeste aanvaringsslachtoffers vallen de onder gewone dwergvleermuis.

Tabel II: Aantal slachtoffers per soort voor alternatief 1.

	Geschat totaal aantal slachtoffers	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Rosse vleermuis	Laatvlieger
Locatie 1	5	3	1	1	-
Locatie 2	5	3	1	1	-
Locatie 3	5	2	1	1	1
Locatie 4	5	4	1	-	-
Totaal	**20**	**12**	**4**	**3**	**1**

6.3.2 Alternatief 2

Bij alternatief 2 wordt het totale aantal aanvaringsslachtoffers op 30 individuen geschat (zie tabel III). De meeste aanvaringsslachtoffers vallen de onder gewone dwergvleermuis.

Tabel III: Aantal slachtoffers per soort voor alternatief 2.

	Geschat totaal aantal slachtoffers	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Rosse vleermuis	Laatvlieger
Locatie 1	5	3	1	-	1
Locatie 2	5	3	1	1	-
Locatie 3	5	4	1	-	-
Locatie 4	5	3	1	1	-
Locatie 5	5	2	1	1	1
Locatie 6	5	4	1	-	-
Totaal	**30**	**19**	**6**	**3**	**2**

6.3.3 Alternatief 3

Bij alternatief 3 wordt het totale aantal aanvaringsslachtoffers op 40 individuen geschat (zie tabel IV). De meeste aanvaringsslachtoffers vallen de onder gewone dwergvleermuis.

Tabel IV: Aantal slachtoffers per soort voor alternatief 3.

	Geschat totaal aantal slachtoffers	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Rosse vleermuis	Laatvlieger
Locatie 1	5	3	1	-	1
Locatie 2	5	3	1	1	-
Locatie 3	5	4	1	-	-
Locatie 4	5	3	1	1	-
Locatie 5	5	3	1	1	-
Locatie 6	5	2	1	1	1
Locatie 7	5	4	1	-	-
Locatie 8	5	3	1	1	-
Totaal	**40**	**25**	**8**	**5**	**2**

6.4 Effect op 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 zich die over grote afstanden kunnen verplaatsen, waardoor er geen reden is om naar een kleinere populatie dan de landelijke populatie te kijken. Voor vleermuizen is dit anders. Vleermuizen maken gebruik van een 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 word de 'catchment area' genoemd.

De onderzoekslocatie bevindt zich in relatief open gebied, maar wel met enige lijnvormige elementen, waardoor het aannemelijk is dat er genetische uitwisseling kan plaatsvinden tot 50 kilometer. Op basis van een worst-case scenario zal echter naar een 30 kilometer straal gekeken worden. Voor elke risicosoort waar meer dan incidentele sterfte wordt verwacht (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis) zal gekeken worden of de additionele sterfte door de realisatie van Windpark Beuningen 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 kilometer.

6.4.1 Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis is de meest voorkomende vleermuissoort in Nederland. Hij maakt voornamelijk gebruik van bebouwing als vaste rust- en voortplantingsplaats. Volgens de "European Topic Centre on Biological Diversity" bevindt zich in Nederland een populatie van tussen de 300.000 en de 600.000 individuen. Zekerheidshalve wordt er uit gegaan van de minimumpopulatie van 300.000 individuen. Omgerekend betekent dit dat er gemiddeld 9 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 kilometer. Op de onderzoekslocatie zijn 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 toch een catchment area met een straal van 30 kilometer aangehouden. Er is uitgegaan van een jaarlijkse natuurlijke sterfte van 20% (Sender & Simon, 2003). 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: Gewone dwergvleermuis, uitgaande van 20% jaarlijkse sterfte.

Straal van catchment area (km)	30
Oppervlakte catchment area (km2)	2.828
Landoppervlakte Nederland (km2)	33.883
Populatiegrootte Nederland	300.000
Dichtheid (individuen/km2)	9
Netwerkpopulatie (individuen)	25.452
20% jaarlijkse natuurlijke sterfte (Sendor & Simon, 2003)	5.090
1%-mortaliteitsnorm (individuen)	51
Voorspelde sterfte alternatief 1	12
Voorspelde sterfte alternatief 2	19
Voorspelde sterfte alternatief 3	25

De verwachte sterfte voor alternatief 1 wordt geschat op 12 individuen, voor alternatief 2 op 19 individuen en voor alternatief 3 op 25 individuen. Voor geen van de alternatieven wordt dus de 1%-mortaliteitsnorm overschreden.

6.4.2 Rosse vleermuis

De rosse vleermuis is één van de grotere vleermuissoorten van 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. 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 lokale netwerkpopulatie.

Tabel VI: Rosse vleermuis, uitgaande van 20% jaarlijkse sterfte.

Straal van catchment area (km)	30
Oppervlakte catchment area (km2)	2.828
Landoppervlakte Nederland (km2)	33.883
Populatiegrootte Nederland	6.000
Dichtheid (individuen/km2)	0,2
Netwerkpopulatie (individuen)	566
44% jaarlijkse natuurlijke sterfte (Heise & Blohm, 2003)	250
1%-mortaliteitsnorm (individuen)	2,5
Voorspelde sterfte alternatief 1	3
Voorspelde sterfte alternatief 2	3
Voorspelde sterfte alternatief 3	5

De verwachte sterfte voor alternatieven 1 en 2 wordt geschat op 3 individuen, voor alternatief 3 zijn dit 5 individuen. Daarmee wordt de 1%-mortaliteitsnorm overschreden.

6.4.3 Ruige dwergvleermuis

Ruige dwergvleermuizen jagen vooral in half open bosrijk landschap. Daarnaast jagen ruige dwergvleermuizen langs bosranden, door lanen, boven open plekken in bos en langs houtwallen. Waterpartijen en beschutte oevers in voedselrijke gebieden vormen een belangrijk aspect van het biotoop. Ruige dwergvleermuizen zijn relatief vaak waargenomen binnen de onderzoekslocatie. In tabel VII 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 VII: Ruige dwergvleermuis, uitgaande van 33% jaarlijkse sterfte.

Straal van catchment area (km)	30
Oppervlakte catchment area (km2)	2.828
Landoppervlakte Nederland (km2)	33.883
Populatiegrootte Nederland	100.000
Dichtheid (individuen/km2)	3
Netwerkpopulatie (individuen)	8.346
33% jaarlijkse natuurlijke sterfte	2.754
1%-mortaliteitsnorm (individuen)	28
Voorspelde sterfte alternatief 1	4
Voorspelde sterfte alternatief 2	6
Voorspelde sterfte alternatief 3	8

De verwachte sterfte voor alternatief 1 wordt geschat op 4 individuen, voor alternatief 2 op 6 individuen en voor alternatief 3 op 8 individuen. Voor geen van de alternatieven wordt de 1%-mortaliteitsnorm overschreden.

6.4.4 Laatvlieger

De laatvlieger jaagt boven open tot halfopen landschap, vooral in de beschutting van opgaande elementen zoals bosranden, heggen en lanen. De laatvlieger vliegt meestal op enige afstand van de vegetatie boven (vochtige) graslanden en weilanden, langs kanalen en vaarten, in tuinen en in parken met vijvers. Bij windstil weer wordt het open gebied belangrijker. In tabel VIII 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 VIII: Laatvlieger, uitgaande van 16% jaarlijkse sterfte.

Straal van catchment area (km)	30
Oppervlakte catchment area (km2)	2.828
Landoppervlakte Nederland (km2)	33.883
Populatiegrootte Nederland	25.000
Dichtheid (individuen/km2)	0,74
Netwerkpopulatie (individuen)	2.087
16% jaarlijkse natuurlijke sterfte	334
1%-mortaliteitsnorm (individuen)	3
Voorspelde sterfte alternatief 1	1
Voorspelde sterfte alternatief 2	2
Voorspelde sterfte alternatief 3	2

De verwachte sterfte voor alternatief 1 wordt geschat op 1 individu en voor alternatief 2 en 3 op 2 individuen. Voor geen van de alternatieven wordt de 1%-mortaliteitsnorm overschreden.

7 VOGELONDERZOEK

7.1 Aantallen en verspreiding van vogels binnen de onderzoekslocatie

7.1.1 Vogels met jaarrond beschermde nesten

Er zijn broedvogels waarvan de nesten ook beschermd zijn op het moment dat ze niet voor de voortplanting in gebruik zijn. Binnen het agrarische buitengebied kunnen dit zijn: huismus, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, boomvalk, buizerd, sperwer, havik, steenuil, kerkuil, slechtvalk, roek, ooievaar en wespendief.

Huismus en gierzwaluw
De huismus en gierzwaluw zijn volgens de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) waargenomen binnen de onderzoekslocatie, nabij de aldaar aanwezige bebouwing. De soorten nestelen onder andere onder dakpannen en in (grote) kieren in bebouwing. De gebouwen die in de omgeving van de windturbines gelegen zijn, bieden potentieel broedgelegenheid voor de huismus en gierzwaluw vanwege de aanwezigheid van geschikte openingen en ruimtes. De bebouwing wordt echter bij de voorgenomen plannen niet gesloopt of gerenoveerd, waardoor negatieve effecten ten aanzien van de huismus en gierzwaluw zijn uitgesloten. Negatieve effecten ten aanzien van de huismus zijn uitgesloten, aangezien huismussen niet op rotorhoogte vliegen. Het is echter niet uit te sluiten dat foerageerende gierzwaluwen in aanvaring komen met een windturbine, in de gebruiksfase van het windpark.

Grote gele kwikstaart
De grote gele kwikstaart is volgens de NDFF waargenomen in de nabijheid van de onderzoekslocatie. De grote gele kwikstaart broedt voornamelijk langs de oevers van rivieren en beken met schoon stromend water, in een nis, muur of bij boomwortels. Binnen de onderzoekslocatie is geen geschikt habitat aanwezig, vanwege het ontbreken van genoemde landschapselementen. Wel is de soort tijdens het vogelonderzoek 2019-2020 (wintertelling) overvliegend waargenomen. Negatieve effecten ten aanzien van een jaarrond beschermd nest van de grote gele kwikstaart zijn uitgesloten.

Boomvalk
Boomvalken gebruiken oude ekster- en kraaiennesten om te broeden. Volgens de NDFF is er in 2020 een parend paartje boomvalken waargenomen in een groenstrook op circa 300-400 meter van windturbine 1 en 2 van alternatief 2 en 3. Binnen de onderzoekslocatie is geen nest-indicerend gedrag van boomvalken waargenomen en er worden geen bomen gekapt. Wel is de soort overvliegend waargenomen. Negatieve effecten ten aanzien van een jaarrond beschermd nest van de boomvalk is uit te sluiten. Het is echter niet uit te sluiten dat foeragerende individuen verstoord of gedood worden in de gebruiksfase van het windpark.

Buizerd
Volgens de NDFF zijn er diverse waarnemingen bekend van roepende, overvliegende en jagende buizerds zowel binnen als buiten de onderzoekslocatie. Daarnaast zijn er tijdens het vogelonderzoek 2019-2020 buizerds waargenomen met nest-indicerend gedrag. Windturbine 8 van alternatief 3 grenst aan een bosgebied waar nest-indicerend gedrag van buizerd is waargenomen, echter is hier geen (groot) nest aangetroffen wat mogelijk van een buizerd kan zijn. Negatieve effecten ten aanzien van een jaarrond beschermd nesten worden niet verwacht.

Ten behoeve van de aanleg van het windpark worden geen bomen gekapt of gebouwen gesloopt, waardoor directe effecten op voorgenoemde soorten zijn uit te sluiten. Op dit moment zijn er geen jaarrond beschermde nestplaatsen bekend die op of nabij de geplande windturbinelocaties of toegangswegen zijn gelegen. Als er tegen de verwachting in, voor de aanlegfase van het windpark toch

negatieve effecten worden voorzien, dan zijn deze goed te mitigeren (b.v. alternatieve nestlocaties aanbieden), waardoor negatieve effecten worden voorkomen.

Op circa 350 meter afstand van windturbine 3 (alternatief 1), windturbine 5 (alternatief 2) en windturbine 6 (alternatief 3) is tevens een bosschage gelegen waar buizerds met nest-indicerend gedrag zijn waargenomen. Gezien de afstand en het behoudt van de betreffende bosschage zijn negatieve effecten ten aanzien van een aanwezig nest hier uitgesloten.

Sperwer en havik
Volgens de NDFF zijn waarnemingen bekend van overvliegende sperwers en haviken nabij de betreffende bouwlocaties. Bij de voorgenomen plannen worden tevens geen bomen gekapt en daarnaast is geen nest-indicerend gedrag van sperwers en haviken waargenomen tijdens het vogelonderzoek. Negatieve effecten ten aanzien van een jaarrond beschermd nest van de sperwer en havik zijn redelijkerwijs uit te sluiten.

Steenuil en kerkuil
Binnen de onderzoekslocatie zijn volgens de NDFF geen waarnemingen van steenuilen bekend. Wel is de steenuil waargenomen tijdens het vleermuisonderzoek 2019-2020. Daarnaast zijn er diverse nestlocaties bekend van steenuilen in de omgeving van Bergharen. De bouwlocaties van de windturbines zelf zijn ongeschikt als broedlocatie voor de steenuil door het ontbreken van bebouwing en bomen met holtes aldaar. Daarnaast blijft de aanwezige bebouwing in de nabijheid van de windturbines behouden. Bij de aanlegfase van de windturbines treden geen negatieve effecten op ten aanzien van een jaarrond beschermd nest van de steenuil.

Kerkuilen komen voornamelijk voor in cultuurland met gras- en bouwlanden die begrensd worden door akkerranden, houtwallen, heggen of bosjes, maar nauwelijks in bossen. Kerkuilen broeden vooral in boerenschuren en torens. Tegenwoordig broedt de kerkuil voor circa 90% in nestkasten die in gebouwen zijn geplaatst. In uitzonderlijke gevallen broedt de kerkuil in holle bomen. Volgens de NDFF zijn diverse waarnemingen bekend van de kerkuil binnen en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Daarnaast is de kerkuil tijdens het vleermuisonderzoek 2019-2020 waargenomen. De bouwlocaties van de windturbines zelf zijn ongeschikt als broedlocatie van de kerkuil, vanwege de afwezigheid van bebouwing en bomen. Daarnaast blijft de aanwezige bebouwing in de nabijheid van de windturbines behouden. Negatieve effecten ten aanzien van een eventueel aanwezig nest van de kerkuil zijn uitgesloten.

Slechtvalk
De slechtvalk broedt normaliter op hoge stenige bebouwing of andere hoge constructies waaronder kantoorgebouwen en hoogspanningsmasten. Binnen de onderzoekslocatie zijn hoogspanningsmasten aanwezig, echter zijn er gedurende het vogelonderzoek 2019-2020 geen nest-indicerende slechtvalken waargenomen. Wel is de soort foeragerend waargenomen binnen de onderzoekslocatie. De meeste waarnemingen en dichtstbijzijnde nestlocaties van de slechtvalk zitten volgens de NDFF nabij enkele bruggen over de waal op ten minste 3,5 kilometer afstand. Negatieve effecten ten aanzien van het verloren gaan van een jaarrond beschermd nest van de slechtvalk zijn uit te sluiten. Het is echter niet uit te sluiten dat foeragerende individuen verstoord of gedood worden in de gebruiksfase van het windpark.

Roek
De roek broedt in kolonies in bomengroepen. Indien een dergelijke kolonie aanwezig is op of nabij de onderzoekslocatie is dit gemakkelijk waar te nemen. Op of nabij de onderzoekslocatie zijn geen roekenkolonies aanwezig. Het is uit te sluiten dat jaarrond beschermde nesten van de roek verloren gaan door de voorgenomen plannen.

Ooievaar
De ooievaar is een soort die bij voorkeur nestelt op menselijke bouwsels, zoals schoorstenen, hoogspanningsmasten of door de mens gemaakte palen met houten platform. Volgens de NDFF zijn binnen de onderzoekslocatie meerdere waarnemingen bekend van foeragerende ooievaars. Er zijn echter geen nesten of ooievaars met nest-indicerend gedrag waargenomen. Negatieve effecten ten aanzien van jaarrond beschermde nesten zijn uitgesloten. Het is echter niet uit te sluiten dat foeragerende individuen verstoord of gedood worden in de gebruiksfase van het windpark.

Wespendief
De wespendief is volgens de NDFF in 2016 baltsend waargenomen binnen de onderzoekslocatie, op circa 200-250 meter afstand van windturbine 2 (alternatief 1), windturbine 4 (alternatief 2) en windturbines 4 en 5 (alternatief 3). Gedurende het vogelonderzoek 2019-2020 zijn geen nesten of wespendieven met nest-indicerend gedrag waargenomen. Vanwege de afstand tot de bosschage en het verder niet voorkomen van de soort tijdens het vogelonderzoek zijn negatieve effecten ten aanzien van een jaarrond beschermd nest uitgesloten.

7.1.2 Lokale broedvogels
Rondom de onderzoekslocatie zijn verschillende broedende vogels waargenomen. Onderstaand is een overzicht van vogels met nest-indicerend gedrag rondom de onderzoekslocatie weergegeven.

- Boerenzwaluw
- Boomklever
- Boomkruiper
- Bosrietzanger
- Buizerd
- Ekster
- Gaai
- Gele Kwikstaart
- Grasmus
- Graspieper
- Groene Specht
- Groenling
- Grote Bonte Specht
- Grote Canadese Gans
- Havik
- Heggenmus
- Holenduif
- Houtduif
- Huismus
- Kauw
- Kievit
- Kleine karekiet
- Kneu
- Krakeend
- Kuifeend
- Meerkoet
- Merel
- Nachtegaal
- Nijlgans
- Patrijs
- Putter
- Ringmus
- Roodborst
- Roodborsttapuit
- Sijs
- Spreeuw
- Tjiftjaf
- Torenvalk
- Turkse tortel
- Veldleeuwerik
- Vink
- Waterhoen
- Wilde Eend
- Winterkoning
- Wintertaling
- Witte Kwikstaart
- Wulp
- Zanglijster
- Zwarte Kraai
- Zwarte roodstaart
- Zwartkop

Naast eerder genoemde soorten zijn ook nog de aalscholver, blauwe kiekendief, blauwe reiger, fuut, gierzwaluw, grauwe gans, grote gele kwikstaart, grote zilverreiger, ijsvogel, kleine mantelmeeuw, knobbelzwaan, kokmeeuw, kolgans, oeverloper, ooievaar, roek, scholekster, slechtvalk, sperwer, stormmeeuw, visdief en zilvermeeuw waargenomen. Deze soorten vertoonden echter rondom de onderzoekslocatie geen nest-indicerend gedrag.

In de wijdere omgeving van de onderzoekslocatie (tot 5 kilometer) zijn geen kolonies bekend van koloniebroeders als bijvoorbeeld de blauwe reiger, kokmeeuw en lepelaar. Op de onderzoekslocatie zullen dergelijke soorten dus ook niet incidenteel in grote getalen voorkomen. Van de roek is wel bekend dat binnen enkele kilometers een kolonie aanwezig is, echter is door de grote mate van geschikt

foerageergebied in de directe omgeving van deze kolonie niet te verwachten dat deze roeken zich in grote getale naar de onderzoekslocatie zullen begeven. Dit kan ook opgemaakt worden uit het lage aantal roeken wat binnen onderhavig onderzoek op de locatie is waargenomen.

7.1.3 Trekvogels en watervogels

De onderzoekslocatie ligt op 3 kilometer ten zuiden van de Waal en bestaat met name uit (intensief beheerd) grasland en akkers, afgewisseld met enkele landerijen. Dit is aantrekkelijk habitat als rust- en/of foerageerplaats voor trekvogels en overwinterende watervogels. Aan de hand van tellingen ter plaatse is in beeld gebracht welke soorten in de omgeving van het plangebied voorkomen en welke soorten/hoeveel individuen van een soort vliegbewegingen maakt op rotorhoogte van de geplande windturbines. In tabel IX is een overzicht te zien van de soorten die binnen en in de directe omgeving van het plangebied zijn waargenomen, het maximum aantal individuen ter plaatse en of de soorten tijdens de veldbezoeken vliegbewegingen op rotorhoogte hebben gemaakt. Aangezien in het veld niet exact gezien kan worden welk percentage van de aanwezige vogels door het bestemde rotorvlak vliegt, worden indicatieve termen aangehouden. Dit geeft een indicatie van hoeveel vogels door het rotorvlak vliegen relatief tot het totaal aantal aanwezige exemplaren van de betreffende soort.

Tabel IX: Overzicht van de waargenomen wintersoorten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie met maximum aantal individuen en analyse of de soort soms op rotorhoogte vliegt.

Soort	Maximum aantal individuen	Vlucht op rotorhoogte
Aalscholver	25	incidenteel
Blauwe reiger	23	incidenteel
Fuut	1	nee
Grauwe gans	300	regelmatig
Grote Canadese gans	6	incidenteel
Grote zilverreiger	33	incidenteel
IJsvogel	1	nee
Kievit	350	incidenteel
Kleine mantelmeeuw	5	incidenteel
Kokmeeuw	475	incidenteel
Kolgans	1341	regelmatig
Knobbelzwaan	7	incidenteel
Krakeend	7	nee
Kuifeend	2	nee
Meerkoet	9	incidenteel
Nijlgans	45	incidenteel
Stormmeeuw	25	incidenteel
Toendrarietgans	13	incidenteel
Wilde eend	28	incidenteel
Wintertaling	15	nee
Zilvermeeuw	6	incidenteel

7.2 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 Beuningen 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.

7.2.1 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 Beuningen wordt verwacht dat, ondanks de grotere hoogte en rotordiameter, in verhouding tot de referentieparken globaal evenveel aanvaringsslachtoffers per turbine zullen vallen. Voornamelijk trekvogels, maar ook lokale broedvogels, zijn in vergelijking tot de referentieparken redelijk abundant rondom het plangebied. Echter is vanwege de ligging van Rijksweg A73/Provinciale N322 relatief veel achtergrondverlichting aanwezig. Vanwege deze parameters is de verwachting op basis van expert judgement dat bij Windpark Beuningen maximaal circa 20 aanvaringsslachtoffers per turbine per jaar zullen vallen. Dit betekent dat voor het volledige windpark er maximaal tussen 80 en 160 aanvaringsslachtoffers van vogels per jaar zullen vallen, afhankelijk van wel scenario gekozen gaat worden.

Effecten op broedvogels:
Tijdens de aanlegfase kunnen in gebruik zijnde nesten, zoals nesten van weidevogels 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 7.1.2 is beschreven is een groot aantal broedvogelsoorten rondom de onderzoekslocatie aanwezig. Het betreft zowel zangvogels, weidevogels en akkersoorten. 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. Voor elke aanwezige broedvogel is een inschatting gemaakt van het aantal aanvaringsslachtoffers per jaar en is met behulp van de 1%-mortaliteitsnorm bekeken of de gunstige staat van instandhouding in het geding komt.

Effecten op niet-broedvogels:
Tijdens de veldbezoeken zijn waarnemingen gedaan van verschillende trekvogels en watervogels. Voor de soorten die zijn waargenomen is een berekening uitgevoerd om een voorspelling te doen van het aantal aanvaringsslachtoffers per soort per jaar, waarbij is uitgegaan van een worst-case benadering. Met behulp van deze aantallen is een berekening uitgevoerd op basis van de principes van het Flux-Collision Model van Bureau Waardenburg (Kleyheeg-Hartman *et al.,* 2018) om een maximaal aantal aanvaringsslachtoffers per soort te bepalen. De volgende aannames zijn gedaan en dienen als parameters voor het Flux-Collision Model.

- 80% van de vogels die bij de bouwlocaties van de windturbines vliegt, zal bewust om of over de windturbines vliegen.
- Het percentage van de vogelflux door het windpark wat vliegt op de hoogte van de windturbines is afhankelijk per soort en gebaseerd op waarnemingen in het veld (tabel IX).
- In één vlucht worden alle windturbines gepasseerd door de vogels.
- De aanvaringskans van vogels die door het rotorvlak van de turbines vliegen is 1% voor de ganzensoorten en 0,5% voor de andere soorten. Deze aantallen zijn significant hoger dan in de literatuur wordt aangehouden (Fijn *et al.,* 2007).

Beoordeling effect op gunstige staat van instandhouding:
Op basis van het aantal waarnemingen in het veld, de locatie van de waarnemingen en het gedrag, is een inschatting gemaakt van het aantal aanvaringsslachtoffers in de gebruiksfase. Voor 34 soorten is bepaald dat er potentieel meer dan incidentele sterfte (meer dan één slachtoffer per jaar) plaats kan vinden. Het wordt geadviseerd voor deze soorten een ontheffing van de Wet natuurbescherming aan te vragen.

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 Beuningen een significant negatief effect heeft op de gunstige staat van instandhouding van de soorten.

Onderstaand worden eventuele slachtoffers van soorten waar meer dan incidentele sterfte plaats kan vinden met (matig) ongunstige staat van instandhouding nader besproken.

Boomvalk: De boomvalk komt in de nabijheid van de onderzoekslocatie voor, echter komt deze maar incidenteel voor op de onderzoekslocatie. De voornaamste voedselbron van deze soort zijn libellen welke de boomvalk vaak boven meren en vennen vangt. Door het ontbreken van deze waterlichamen op de onderzoekslocatie valt uit te sluiten dat de realisatie van windpark Beuningen een negatief effect heeft op de gunstige staat van instandhouding van deze soort.

Graspieper: De graspieper is rondom de onderzoekslocatie slechts zeer incidenteel waargenomen. De huidige staat van instandhouding is matig ongunstig. Het is echter wel een soort die regelmatig korte vluchten op rotorhoogte kan vliegen, waardoor toch 1 tot 2 aanvaringsslachtoffers per jaar kunnen vallen. Het is echter redelijkerwijs uit te sluiten dat dit enig effect heeft op de staat van instandhouding.

Kievit: De kievit wordt regelmatig broedend waargenomen in de agrarische velden rondom de bouwlocaties van de windturbines. Daarnaast maken kieviten acrobatische baltsvluchten, waardoor ze een groter risico tot aanvaring lopen. Momenteel is de staat van instandhouding voor de kievit matig ongunstig vanwege een lichte negatieve trend in broedgevallen in de laatste 20 jaar. Zelfs in een worst-case aanname zal echter slechts 0.01% 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.

Veldleeuwerik: De veldleeuwerik is regelmatig waargenomen rondom de onderzoekslocatie. De huidige staat van instandhouding is echter tevens matig ongunstig. Het vlieggedrag van de veldleeuwerik is niet zodanig dat veel aanvaringsslachtoffers te verwachten zijn. Door de relatief grote aantallen in de omgeving zijn enkele slachtoffers echter niet uit te sluiten. Het is echter redelijkerwijs uit te sluiten dat dit enig effect heeft op de staat van instandhouding.

Witte kwikstaart: De witte kwikstaart komt net als de veldleeuwerik regelmatig voor rondom de onderzoekslocatie, heeft een matig ongunstige staat van instandhouding en heeft geen uitzonderlijk groot risico tot aanvaring. Toch zijn enkele slachtoffers niet uit te sluiten. Het is echter redelijkerwijs uit te sluiten dat dit enig effect heeft op de staat van instandhouding.

7.2.2 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. 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.

7.2.3 Barrièrewerking

Barrièrewerking door windturbines is alleen van toepassing op de gebruiksfase van het project. De windturbines worden in een lijnvormige opstelling, parallel aan de A73 geplaatst. De lijnopstelling vormt geen barrière tussen twee natuurgebieden waar normaliter veel uitwisseling van vogels zou plaatsvinden. Daarnaast zijn er geen grote landschapselementen die vogels dwingt om door het windpark te vliegen. Er zal geen significant negatief effect op vogelsoorten plaatsvinden als gevolg van barrièrewerking van Windpark Beuningen.

8 CUMULATIE

Om de cumulatieve effecten van de realisatie van windparken op de aanvaringsslachtoffers te toetsen, zullen de effecten van geplande, maar niet gerealiseerde projecten ten tijde van het opstellen van de ecologische toetsing bekeken worden. Er zal gecumuleerd worden met alle projecten binnen 30 kilometer, onafhankelijk van de aard van de ingreep. Omdat echter alle effecten, behalve verhoogde mortaliteit van vogels en vleermuizen door aanvaringsslachtoffers op voorhand uit te sluiten zijn, zal alleen met andere windprojecten gecumuleerd worden, waarbij gekeken wordt naar de toename van aanvaringsslachtoffers van niet-broedvogels van de Natura 2000. In tabel X staat een overzicht van de windparken waarvan de cumulatieve effecten bekeken zullen worden en de status van het project weergegeven.

Tabel II: Cumulatieprojecten en de status van het project.

Windproject	Status van het project
Windpark Nijmegen Betuw 5e turbine	Definitief en onherroepelijk vergund en ontheft
Windpark Den Tol	Definitief en onherroepelijk vergund en ontheft
Windpark Bijvanck	Definitief en onherroepelijk vergund en ontheft
Windpark Koningspleij	Definitief maar herroepelijk vergund en ontheft
Windpark Zaltbommel	Definitief maar herroepelijk vergund en ontheft
Windpark Hattemerbroek	Definitief maar herroepelijk vergund en ontheft
Windpark Groene Delta	Vastgestelde ontwerpvergunning en ontheffing
Windpark InnoFase	Ontheffings- en vergunningsaanvraag in behandeling

8.1 Beschrijving resultaten natuurtoetsing cumulatieprojecten

Windpark Nijmegen Betuwe 5e turbine
Voor het windpark Nijmegen Betuwe wordt een vijfde turbine gerealiseerd. In de oriënterende fase is reeds uitgesloten dat significante effecten op broedvogels zullen plaatsvinden. In de toetsing voor de Natura 2000 is berekend wat het maximale aantal aanvaringsslachtoffers van niet-broedvogels zal bedragen (Verbeek en Lensink, 2014; Lensink, 2014). Hier worden aantallen van 0,7 grauwe ganzen, 1,3 kolganzen, 0,04 smienten en 0,79 wulpen als maximale aanvaringsslachtoffers per jaar genoemd. Voor de vijfde turbine is wederom geconcludeerd dat significante effecten zijn uit te sluiten, echter worden hier geen exacte aantallen genoemd. Door de toevoeging van één turbine worden geen extra vleermuisslachtoffers per jaar verwacht.

Windpark Den Tol
Voor Windpark Den Tol is een in de ecologische beoordeling een berekening gedaan voor het aantal aanvaringsslachtoffers onder vogels en vleermuizen. Voor de kolgans wordt voorspelt dat er maximaal 91 aanvaringsslachtoffers per jaar zullen vallen. Sterfte van meer kritische soorten worden redelijkerwijs uitgesloten. In de beoordeling wordt aangegeven dat het aantal aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen zeer laag zal zijn en als incidenteel beschouwd kan worden (Brenninkmeijer & Biezenaar, 2011). Voor vleermuizen is in het verkennend onderzoek reed gesteld dat onder de gewone dwergvleermuis, ruige dwegvleermuis en de laatvlieger per soort minder dan één slachtoffer zal vallen. Op basis van de waargenomen aantallen en de aanvaringskans in een worst-case aanname word in het kader van cumulatie aangehouden dat hier maximaal 1 gewone dwergvleermuis, 0,5 ruige dwergvleermuis en 0,2 laatvlieger per jaar slachtoffer zal vallen in de gebruiksfase.

Windpark Bijvanck
Voor Windpark Bijvanck is in de natuurtoetsing bepaald dat onder vogels alleen zeer incidentele slachtoffers zullen vallen. Voor de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis werd meer dan incidentele sterfte verwacht, echter zijn stilstandvoorzieningen getroffen, waardoor het aantal slachtoffers ruimschoots gereduceerd wordt tot incidentele sterfte (Inpassingsplan Windpark Bijvanck, 2017). Op basis van de waargenomen aantallen en de aanvaringskans in een worst-case aanname word in het kader van cumulatie aangehouden dat hier maximaal 0,5 gewone dwergvleermuis, 0,5 ruige dwergvleermuis en 0,2 rosse vleermuis per jaar slachtoffer zal vallen in de gebruiksfase.

Windpark Koningspleij
In het kader van de realisatie van windpark Koningspleij is een natuurtoets uitgevoerd. In de toetsing is gebleken dat maximaal 80 vogelslachtoffers zullen vallen door de voorgenomen plannen, verdeeld over een groot aantal algemene soorten. Voor de vleermuizen wordt bij de gewone dwergvleermuis incidentele sterfte verwacht (voor de cumulatie wordt uitgegaan van 1 slachtoffer per jaar), echter wordt voor de ruige dwergvleermuis een maximum van 5 slachtoffers per jaar verwacht. (Kruijt en Heunks, 2016)

Windpark Zaltbommel
Uit de natuurtoets voor windpark Zaltbommel is gebleken dat voor vogels bij bepaalde soorten meer dan incidentele sterfte optreedt. Voor de stormmeeuw, kokmeeuw, wilde eend, kievit en smient worden 1- 2 slachtoffers per jaar voorspeld. Overige soorten zullen niet meet dan incidentele slachtoffers van vallen. Voor vleermuizen werd voor de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger meer dan incidentele sterfte verwacht, echter zijn stilstandvoorzieningen getroffen om dit te voorkomen (Edinks *et al.,* 2017). Op basis van de waargenomen aantallen en de aanvaringskans in een worst-case aanname word in het kader van cumulatie aangehouden dat hier maximaal 0,5 gewone dwergvleermuis en 0,2 laatvliegers per jaar slachtoffer zal vallen in de gebruiksfase.

Windpark Hattemerbroek
Voor Windpark Hattemerbroek is bepaald dat het redelijkerwijs is uit te sluiten dat er meer dan incidentele sterfte van vogels op zal treden. Tevens wordt voorspeld dat er slechts incidentele sterfte van de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis op zal treden (Verweij *et al.,* 2016). Effecten op de staat van instandhouding van de verschillende vogel- en vleermuissoorten zijn op voorhand uitgesloten. Op basis van de waargenomen aantallen en de aanvaringskans in een worst-case aanname word in het kader van cumulatie aangehouden dat hier maximaal 0,5 ruige dwergvleermuis en 0,2 rosse vleermuis per jaar slachtoffer zal vallen in de gebruiksfase.

Windpark Groene Delta
In de natuurtoets uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van Windpark Groene Delta is geconcludeerd dat onder vogels voor drie soorten meer dan incidentele sterfte (1 – 2 slachtoffers per jaar) op kan treden, namelijk voor de wilde eend, de kokmeeuw en de stormmeeuw. Voor de vleermuizen wordt voorspeld dat er alleen aanvaringsslachtoffers zullen vallen onder de gewone dwergvleermuis. Hiervan zullen maximaal 6 aanvaringsslachtoffers per jaar vallen (Smits *et al.,* 2018). Onder andere vleermuissoorten worden geen slachtoffers verwacht.

Windpark InnoFase
In het rapport soortbescherming voor windpark InnoFase staat beschreven dat enkele vogel- en vleermuissoorten in aanvaring kunnen komen met de geplande turbines. Voor de vleermuizen betreft dit maximaal 10 aanvaringsslachtoffers, waarvan respectievelijk 6, 2 en 2 slachtoffers van de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de laatvlieger. Voor de vogels wordt meer dan incidentele slachtoffers verwacht voor een groot aantal algemene broedvogels en voor een aantal overwinte-

rende vogels, met specifiek de kolgans, grauwe gans en kokmeeuw waar een bovengemiddeld aantal slachtoffers zullen vallen.

8.2 Effecten op vogels en vleermuizen inclusief cumulatie

Met inachtneming van de aanvaringsslachtoffers van vogels in projecten waarmee gecumuleerd dient te worden, wordt de totale voorspelling van het aantal aanvaringsslachtoffers voor enkele soorten iets hoger. Dit is voornamelijk het geval voor de kolgans, stormmeeuw, kokmeeuw, wilde eend en kievit. Voor geen van deze (of andere) soorten wordt echter de 1%-mortaliteitsnorm overschreden, tevens met inachtneming van de cumulatie.

Voor de vleermuizen worden ook slachtoffers verwacht in andere parken onder gewone dwergvleermuizen, ruige dwergvleermuizen, laatvliegers en rosse vleermuizen. De rosse vleermuis is in Nederland een relatief zeldzame soort, waar een laag aantal aanvaringsslachtoffers al snel een effect kan hebben op de populatie. Voor de gewone- en ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis is cumulatie wel van toepassing. In tabel XI t/m XIII is een overzicht te zien van de cumulatieve aanvaringsslachtoffers van de betreffende soorten ten opzichte van het 1%-mortaliteitscriterium.

Tabel III: cumulatieve aanvaringsslachtoffers ten opzichte van het 1%-mortaliteitscriterium, Alternatief 1.

Soort	Cumulatieve aanvaringsslachtoffers	1%-mortaliteitsnorm
Gewone dwergvleermuis	21	51
Ruige dwergvleermuis	10,5	28
Laatvlieger	1,4	3
Rosse vleermuis	3,4	2,5

Tabel IV: cumulatieve aanvaringsslachtoffers ten opzichte van het 1%-mortaliteitscriterium, Alternatief 2.

Soort	Cumulatieve aanvaringsslachtoffers	1%-mortaliteitsnorm
Gewone dwergvleermuis	28	51
Ruige dwergvleermuis	12,5	28
Laatvlieger	2,4	3
Rosse vleermuis	3,4	2,5

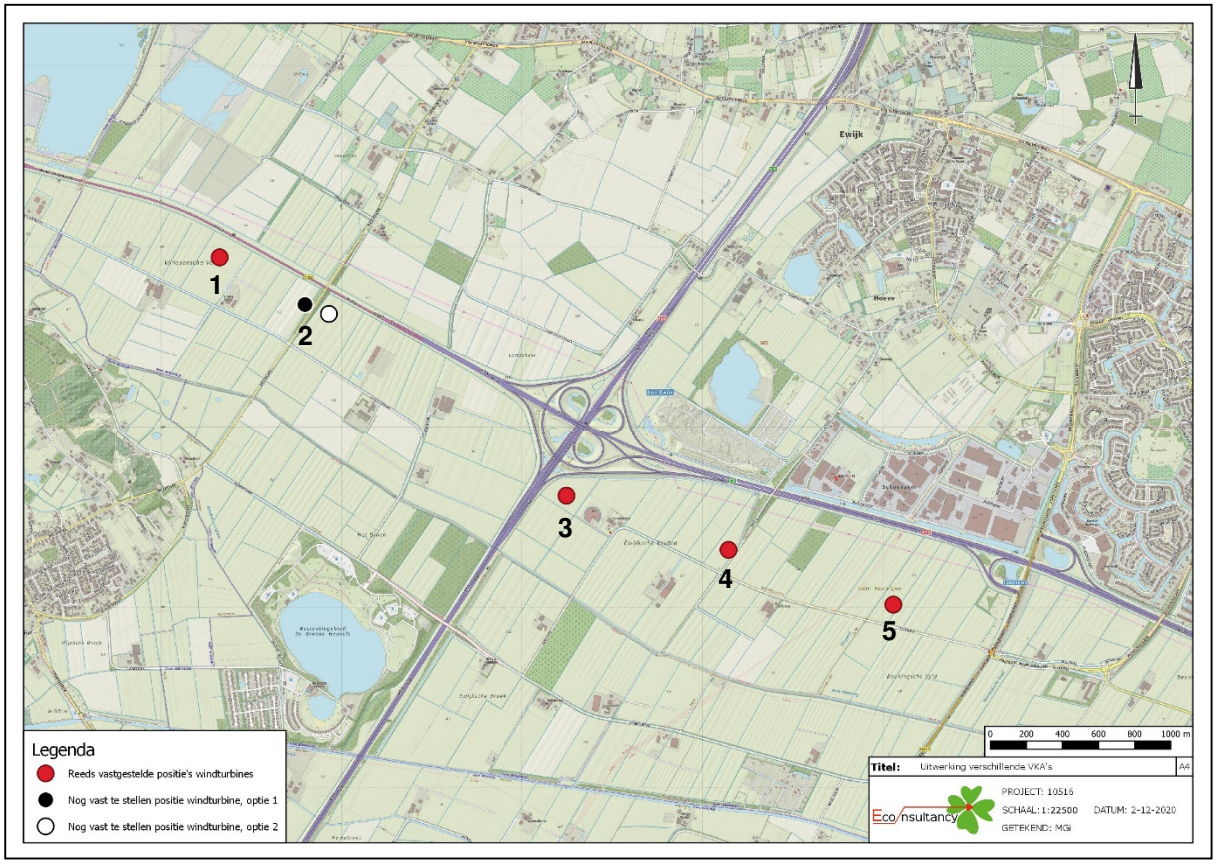
Tabel XIII: cumulatieve aanvaringsslachtoffers ten opzichte van het 1%-mortaliteitscriterium, Alternatief 3.

Soort	Cumulatieve aanvaringsslachtoffers	1%-mortaliteitsnorm
Gewone dwergvleermuis	37	51
Ruige dwergvleermuis	14,5	28
Laatvlieger	1,4	3
Rosse vleermuis	3,4	2,5

De voorspelde sterfte overschrijdt de 1%-mortaliteitsnorm voor rosse vleermuis net. Dit betekent niet per definitie dat er een significant negatief effect op de staat van instandhouding ontstaat door de realisatie van Windpark Beuningen. 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 om de aanvaringsslachtoffers te verminderen. Met een kleine afname van het aantal slachtoffers kan de staat van instandhouding lokaal gewaarborgd worden.

9 UITWERKING VOORKEURSALTERNATIEF

Na de uitwerking van alternatief 1 t/m 3 is door de opdrachtgever een voorkeursalternatief met 5 windturbines aangedragen (figuur 15). Voor dit alternatief is de voorspelde sterfte van vogels en vleermuizen in onderhavig hoofdstuk uitgewerkt. Voor de locatie van windturbine 2 staan nog twee opties open. Hierbij is er geen verschil in voorspelde sterfte van vogels en vleermuizen tussen deze twee opties.



Figuur 15. Voorkeursalternatief.

9.1 Vleermuizen

Voor het voorkeursalternatief is een inschatting gemaakt van het aantal aanvaringsslachtoffers per vleermuissoort en is gekeken of er negatieve effecten aan de orde zijn. In het voorkeursalternatief wordt het totale aantal aanvaringsslachtoffers op 25 individuen geschat (tabel XIV). De meeste aanvaringsslachtoffers vallen onder gewone dwergvleermuis.

Tabel XIV: Aantal slachtoffers per soort voor het voorkeursalternatief.

	Geschat totaal aantal slachtoffers	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Rosse vleermuis	Laatvlieger
Locatie 1	5	3	1	-	1
Locatie 2	5	3	1	1	-
Locatie 3	5	3	1	1	-
Locatie 4	5	4	1	-	-
Locatie 5	5	4	1	-	-
Totaal	**25**	**17**	**5**	**2**	**1**

In tabel XV is het aantal aanvaringsslachtoffers van het voorkeursalternatief afgezet tegen de 1%-mortaliteitsnorm. Voor geen van de genoemde soorten wordt de 1%-mortaliteitsnorm overschreden. De 1%-mortaliteitsnorm is afkomstig uit tabel XI t/m XIII.

Tabel XV: Aantal aanvaringsslachtoffers voorkeursalternatief afgezet tegen de 1%-mortaliteitsnorm.

Soort	Aanvaringslachtoffers VKA	1%-mortaliteitsnorm
Gewone dwergvleermuis	17	51
Ruige dwergvleermuis	5	28
Laatvlieger	1	3
Rosse vleermuis	2	2,5

In tabel XVI is een overzicht te zien van de cumulatieve aanvaringsslachtoffers ten opzichte van de 1%-mortaliteitsnorm. Ook na cumulatie wordt de 1%-mortaliteitsnorm voor geen van de genoemde soorten overschreden.

Tabel XVI: Cumulatieve aanvaringsslachtoffers ten opzichte van het 1%-mortaliteitscriterium, voorkeursalternatief.

Soort	Cumulatieve aanvaringsslachtoffers	1%-mortaliteitsnorm
Gewone dwergvleermuis	26	51
Ruige dwergvleermuis	11,5	28
Laatvlieger	1,4	3
Rosse vleermuis	2,4	2,5

9.2 Vogels

Voor het voorkeursalternatief is geschat dat er ongeveer 100 vogelslachtoffers per jaar zullen vallen. Op basis van het aantal waarnemingen in het veld, de locatie van de waarnemingen en het gedrag, is een inschatting gemaakt van het aantal aanvaringsslachtoffers in de gebruiksfase. Voor 34 soorten is bepaald dat er potentieel meer dan incidentele sterfte (meer dan één slachtoffer per jaar) plaats kan vinden. Het wordt geadviseerd voor deze soorten een ontheffing van de Wet natuurbescherming aan te vragen.

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

	Populatie-grootte	1%-mortaliteitsnorm	Maximale aanvaringsslachtof-fers per jaar	Staat van instandhouding
Broedvogels				
Boerenzwaluw	210.000	1.315	1	Gunstig
Boomklever	62.000	302	1 – 2	Gunstig
Boomkruiper	120.000	588	1	Gunstig
Boomvalk	450	1	<1	Matig ongunstig
Bosrietzanger	60.000	318	<1	Gunstig
Buizerd	10.000	10	1 – 2	Gunstig
Ekster	45.000	140	1 – 2	Gunstig
Gaai	45.000	185	1 – 2	Gunstig
Gele kwikstaart	40.000	187	1	Matig ongunstig
Gierzwaluw	40.000	79	1	Gunstig

Grasmus	150.000	914	1	Gunstig
Graspieper	80.000	366	1 – 2	Matig ongunstig
Groene specht	8.000	24	<1	Gunstig
Groenling	65.000	362	1	Gunstig
Grote bonte specht	75.000	225	<1	Gunstig
Havik	1.900	3	<1	Gunstig
Heggenmus	175.000	922	<1	Matig ongunstig
Holenduif	45.000	203	<1	Gunstig
Houtduif	250.000	983	1 – 2	Gunstig
Huismus	600.000	2.574	<1	Matig ongunstig
IJsvogel	1.150	8	<1	Gunstig
Kauw	70.000	413	1 – 2	Gunstig
Kievit	250.000	738	1 – 2	Matig ongunstig
Kleine karekiet	250.000	1325	< 1	Gunstig
Kneu	30.000	189	<1	Matig ongunstig
Koekoek	5.700	11	<1	Matig ongunstig
Koolmees	375.000	1.718	1 – 2	Gunstig
Meerkoet	180.000	538	1 – 2	Gunstig
Merel	650.000	2.275	1 – 2	Gunstig
Nachtegaal	5.900	32	<1	Matig ongunstig
Ooievaar	1050	8	1	Gunstig
Patrijs	4.500	20	<1	Zeer ongunstig
Pimpelmees	250.000	1.170	1 – 2	Gunstig
Putter	35.000	220	1 – 2	Gunstig
Ringmus	40.000	227	<1	Zeer ongunstig
Roek	48.000	101	1	Matig ongunstig
Roodborst	250.000	1453	<1	Gunstig
Roodborsttapuit	15.000	93	1	Gunstig
Sijs	300	2	<1	Matig ongunstig
Slechtvalk	500	1	<1	Gunstig
Sperwer	3.000	9	1	Gunstig
Spreeuw	450.000	1.409	1 – 2	Gunstig
Tjiftjaf	700.000	3.780	1 – 2	Gunstig
Torenvalk	6.000	19	<1	Matig ongunstig
Turkse tortel	110.000	394	1 – 2	Gunstig
Veldleeuwerik	70.000	341	1 – 2	Matig ongunstig
Vink	800.000	3.288	1 – 2	Gunstig
Winterkoning	800.000	5.448	1 – 2	Gunstig
Witgatje	110.000	290	<1	Gunstig
Witte kwikstaart	140.000	721	1 – 2	Matig ongunstig
Wulp	110.000	290	1	Gunstig
Zanglijster	110.000	481	1 – 2	Gunstig
Zwarte kraai	60.000	288	1 – 2	Gunstig

Zwarte roodstaart	13.000	80	<1	Gunstig
Zwartkop	640.000	3610	1	Gunstig

Niet-broedvogels				
Aalscholver	22.000	26	<1	Gunstig
Blauwe kiekendief	800	2	<1	Matig ongunstig
Blauwe reiger	18.000	48	<1	Gunstig
Fuut	11.000	41	<1	Gunstig
Grauwe gans	580.000	986	1 – 2	Gunstig
Grote Canadese Gans	9000	65	1	Gunstig
Grote Gele Kwikstaart	1000	5	<1	Gunstig
Grote zilverreiger	6.700	12	<1	Gunstig
Kleine mantelmeeuw	1.500	1	<1	Matig ongunstig
Knobbelzwaan	46.000	69	1	Gunstig
Kokmeeuw	105.000	105	1 – 2	Gunstig
Kolgans	970.000	2.677	14	Gunstig
Krakeend	99.000	277	<1	Gunstig
Kuifeend	230.000	667	<1	Matig ongunstig
Meerkoet	250.000	1.325	<1	Gunstig
Nijlgans	46.000	97	<1	Gunstig
Oeverloper	50	<1	<1	Gunstig
Ooievaar	750	1	<1	Gunstig
Scholekster	190.000	228	1	Zeer ongunstig
Stormmeeuw	480.000	672	<1	Gunstig
Toendrarietgans	310.000	856	<1	Gunstig
Visdief	15.000	15	<1	Zeer ongunstig
Waterhoen	90.000	399	<1	Matig ongunstig
Wilde eend	500.000	1.865	1 – 2	Gunstig
Wintertaling	110.000	517	<1	Gunstig
Zilvermeeuw	180.000	666	<1	Matig ongunstig

Voor de volgende 34 soorten wordt meer dan incidentele sterfte voorspeld en wordt aanbevolen ontheffing aan te vragen:

- Boerenzwaluw
- Boomklever
- Boomkruiper
- Buizerd
- Ekster
- Gaai
- Gele kwikstaart
- Gierzwaluw
- Grasmus
- Graspieper
- Groenling
- Houtduif
- Kauw
- Kievit
- Koolmees
- Meerkoet
- Merel
- Ooievaar
- Pimpelmees
- Putter
- Roek
- Roodborsttapuit
- Sperwer
- Spreeuw
- Tjiftjaf
- Turkse tortel
- Veldleeuwerik
- Vink
- Winterkoning
- Witte kwikstaart
- Wulp
- Zanglijster
- Zwarte kraai
- Zwartkop

Met inachtneming van de aanvaringsslachtoffers van vogels in projecten waarmee gecumuleerd dient te worden, wordt de totale voorspelling van het aantal aanvaringsslachtoffers voor enkele soorten iets hoger. Dit is voornamelijk het geval voor de kolgans, stormmeeuw, kokmeeuw, wilde eend en kievit. Voor geen van deze (of andere) soorten wordt echter de 1%-mortaliteitsnorm overschreden, tevens met inachtneming van de cumulatie.

10 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van Bosch & van Rijn een toetsing natuuronderzoek soortenbescherming uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van ten zuiden van A73 te Beuningen.

Het natuuronderzoek is uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van “Windpark Beuningen” 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.

Voorgenomen ingreep
De initiatiefnemer is voornemens Windpark Beuningen te realiseren. Hierbij zijn drie alternatieven opgenomen, bestaande uit respectievelijk 4, 6 en 8 tal windturbines. Tevens is er op verzoek van de klant een voorkeursalternatief uitgewerkt waarbij 5 windturbines geplaatst te worden.

Functie onderzoekslocatie voor vleermuizen
De onderzoekslocatie heeft verschillende functies voor de waargenomen vleermuizen. Voor alle soorten kan mogelijk meer dan incidentele sterfte optreden door aanvaringsslachtoffers, maar blijven allemaal onder de 1% mortaliteitsnorm met uitzondering van de rosse vleermuis binnen alternatief 1 t/m 3. De aantallen voor de rosse vleermuis komen boven het 1%-criterium, waardoor significante negatieve effecten op de staat van instandhouding binnen de alternatieven 1 t/m 3 niet op voorhand zijn uit te sluiten. Binnen het voorkeursalternatief blijven alle vleermuissoorten onder de 1%-mortaliteitsnorm.

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

Functie onderzoekslocatie voor vogels
Op en rondom de onderzoekslocatie zijn een aantal broedvogels aanwezig waarvoor mogelijk meer dan incidentele aanvaringsslachtoffers kunnen vallen. Daarnaast is voor de niet-broedvogels met behulp van tellingen in de directe omgeving van het plangebied tevens voorspeld dat er een aantal soorten meer dan incidenteel in aanvaring met de windturbines kunnen komen. In totaal zijn er 34 soorten waarvoor meer dan incidentele sterfte wordt voorspeld. Voor geen van deze soorten wordt echter voorspeld dat er een negatief effect op de staat van instandhouding tot stand komt. Het wordt geadviseerd voor het doden deze soorten een ontheffing aan te vragen. Het betreft de volgende soorten:

- Boerenzwaluw
- Boomklever
- Boomkruiper
- Buizerd
- Ekster
- Gaai
- Gele kwikstaart
- Gierzwaluw
- Grasmus
- Graspieper
- Groenling
- Ooievaar
- Pimpelmees
- Putter
- Roek
- Roodborsttapuit
- Sperwer
- Spreeuw
- Tjiftjaf
- Turkse tortel
- Veldleeuwerik
- Vink

- Houtduif
- Kauw
- Kievit
- Koolmees
- Meerkoet
- Merel
- Winterkoning
- Witte kwikstaart
- Wulp
- Zanglijster
- Zwarte kraai
- Zwartkop

Door de voorgenomen plannen gaan geen jaarrond beschermde nesten van vogels verloren. Tevens gaat er geen significant deel van leefgebied van vogels verloren en treedt er geen barrièrewerking op.

Functie onderzoekslocatie en gevolgen voor overige soorten
Door de voorgenomen plannen worden geen andere soorten dan vogels en vleermuizen, die een strengere bescherming genieten, verstoord. Wel dient voor de algemene soorten te allen tijde rekening gehouden te worden met de zorgplicht. Tevens dient rekening gehouden te worden met het broedseizoen van algemene broedvogels.

Cumulatie
De cumulatieve effecten van de voorgenomen plannen met alle windinitiatieven die reeds vergund, maar nog niet gerealiseerd zijn, zijn tevens in acht genomen. Inclusief de cumulatieve effecten wordt echter voor nog geen vogel- en/of vleermuissoort (afgezien van rosse vleermuis binnen alternatief 1 t/m 3) het 1%-mortaliteitscriterium overschreden.

Econsultancy
Boxmeer, 2 december 2020

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Limpens H., Regelink J. (2017). Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Brenninkmeijer, A., Biezenaar, P., 2011. *Ecologische beoordeling Windpark Den Tol te Netterden. A&W-rapport 1619*, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek.

Edink, M., Pustjens, W., Rooijmans, P., Starmansm J., Vogelaar, B. & de Bekker, J., 2017. *Millieuef-fectrapport Windpark Bommelerwaard-A-2*, Pondera Consult.

Fijn, R.C., Krijgsveld, K.L., Prinsen, H.A.M., Tijsen, W., Dirksen, S., 2007. *Effects of the ECN test wind farm in the Wieringermeer on swans and geese. Collision probabilities and disturbance of foraging birds (in Dutch)*. Bureau Waardenburg Report No. 07- 094. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Kruijt, D., B., 2016. *Effecten van Windpark Koningspleij op beschermde soorten, toetsing in het kader van de Flora- en faunawet*, Bureau Waardenburg.

Inpassingsplan Windpark Bijvanck, 2017, Rho Adviseurs B.V.

J.C. Kleyheeg-Hartman, K.L. Krijgsveld, M.P. Collier, M.J.M. Poot, A.R. Boon, T.A. Troost, S. Dirksen, *Predicting bird collisions with wind turbines: Comparison of the new empirical Flux Collision Model with the SOSS Band model*, Ecological Modelling, Volume 387, 2018, Pages 144-153, ISSN 0304-3800, https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2018.06.025.

Kos, G. & Koolstra B.J.H., 2015. *Passende Beoordeling Windpark Den Tol*. Arcadis Nederland BV

Lensink, R., 2014. *Aanvulling op MER Windpark Grift*. Bureau Waardenburg.

Smits, R.R., Hille Ris Lambers, I. & Prinsen, H.A.M., 2018. *Natuurtoets voor Windpark De Groene Delta – Nijmegen, Toetsing in het kader van de natuurwetgeving*, Bureau Waardenburg.

van Straalen, K.D., R.R. Smits & C. Heunks, 2014. *Natuurtoets windpark Avri. Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 14-149*. Bureau Waardenburg, Culemborg.

van der Vliet, Roland & Tilborghs, J & Heijligers, W. (2011). *Maximale foerageerafstanden op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten*. Toets. 18. 6-10.

Verbeek, R.G., Lensink, R. & van Straalen, K.D., 2016. *Windpark Deil en effecten op natuur, Achter grondrapport Natuur voor combi-MER Windpark Deil*, Bureau Waardenburg

Verbeek, R.G., Lensink R., 2014. *Oriëntatiefase Natuurbeschermingswet windturbines de Grift A15. Toets in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998*. Bureau Waardenburg.

Bijlage 1 toelichting verbodsbepalingen Wet natuurbescherming

Zorgplicht

Het eerste artikel in de Wet natuurbescherming heeft betrekking op de zorgplicht en heeft betrekking op het voorkomen of beperken van schade aan soorten en gebieden, voor zover deze niet middels overige verbodsbepalingen zijn gereguleerd (zie tabel II). Het gaat daarbij in de praktijk vooral om minder streng beschermde soorten, waarbij het onnodig doden, verwonden of beschadigen dient te worden vermeden.

Tabel II. Zorgplicht

Artikel 1.11. Zorgplicht
1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. 2. De zorg houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten: a) dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel, b) indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of c) voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; “de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd”. Deze formulering van de zorgplicht brengt met zich mee dat wanneer men een bepaalde handeling wilt verrichten die gevolgen voor natuurwaarden zou kunnen hebben, men zich daaraan voorafgaand op de hoogte stelt van de aanwezige natuurwaarden, de kwetsbaarheid ervan en de mogelijke gevolgen daarvoor van het voorgenomen handelen. De zorgplicht is te allen tijde van toepassing, ook al vindt er geen overtreding van een verbodsbepaling plaats. Indien er aanleiding is maatregelen te nemen ten aanzien van de zorgplicht, zal dat voor het betreffende beschermde natuurgebied en de betreffende soortgroep in deze rapportage worden aangegeven.

Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming onderscheidt beschermingsregimes voor soorten op grond van internationale verdragen, aangevuld met soorten die vanuit een nationaal oogpunt beschermd worden. Hierdoor zijn er in de Wet natuurbescherming drie verschillende verbodsartikelen per categorie soorten;

- soorten van de Vogelrichtlijn *(artikel 3.1)*;
- soorten van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn *(artikel 3.5)*;
- andere soorten *(artikel 3.10)*.

In tabel III t/m V worden deze artikelen nader toegelicht.

Tabel III. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.1 Wet natuurbescherming

Artikel 3.1. Soorten van de Vogelrichtlijn
1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen. 2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen. 3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben. 4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen. 5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.
Toelichting
Alle inheemse vogelsoorten in Nederland vallen onder de Vogelrichtlijn. De Vogelrichtlijn is een richtlijn vanuit de Europese Unie uit 1979 en heeft betrekking op de instandhouding van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied van de Lidstaten waarop het Verdrag van toepassing is. De lijst met soorten is niet limitatief.

Tabel IV. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.5 Wet natuurbescherming

Artikel 3.5. In het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn	
1. Het is verboden in het wild levende dieren van deze soorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen. 2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren. 3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen. 4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze dieren te beschadigen of te vernielen. 5. Het is verboden planten van soorten uit de Habitatrichtlijn of het Verdrag van Bern in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.	
Toelichting	
Het gaat bij artikel 3.5 over in het wild levende dieren van verschillende soortgroepen. In de wet wordt voor vogelsoorten uit bijlage II van het verdrag van Bern geen uitzondering gemaakt. Van de vogelsoorten die in Nederland voorkomen is hieronder een selectie gemaakt. Van de overige soortengroepen zijn alle soorten genoemd.	
Soorten	
Planten	drijvende waterweegbree, groenknolorchis, kruipend moerasscherm, zomerschroeforchis
Zoogdieren	bever, hamster, hazelmuis, lynx, Noordse woelmuis, otter, wolf, wilde kat
Walvisachtigen	bruinvis, bultrug, butskop (hille), dwergpotvis, dwergvinvis, gestreepte dolfijn, gewone dolfijn, gewone spitsdolfijn, gewone vinvis, griend, grijze dolfijn, kleine zwaardwalvis, narwal, Noordse vinvis, orka, potvis, spitsdolfijn van Gray, tuimelaar, walrus witflankdolfijn, witsnuitdolfijn, witte dolfijn
Vleermuizen	Bechsteins vleermuis, bosvleermuis, Brandts vleermuis, franjestaart, gewone baardvleermuis, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, grote hoefijzerneus, grote rosse vleermuis, ingekorven vleermuis, kleine dwergvleermuis, kleine hoefijzerneus, laatvlieger, meervleermuis, mopsvleermuis, Noordse vleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, vale vleermuis, watervleermuis
Amfibieën	boomkikker, geelbuikvuurpad, heikikker, kamsalamander, knoflookpad, poelkikker, rugstreeppad, vroedmeesterpad
Reptielen	dikkopschildpad, gladde slang, Kemps' zeeschildpad, lederschildpad, muurhagedis, soepschildpad, zandhagedis
Vissen	houting, steur
Vlinders	apollovlinder, boszandoog, donker pimpernelblauwtje, grote vuurvlinder, moerasparelmoervlinder, monarchvlinder, pimpernelblauwtje, teunisbloempijlstaart, tijmblauwtje, zilverstreephooibeestje
Libellen	bronslibel, gaffellibel, gevlekte witsnuitlibel, groene glazenmaker, mercuurwaterjuffer, Noordse winterjuffer, oostelijke witsnuitlibel, rivierrombout, sierlijke witsnuitlibel
Insecten	brede geelrandwaterroofkever, gestreepte waterroofkever, heldenbok, juchtleerkever, oeveraas, vermiljoenkever
Overig	Bataafse stroommossel, platte schijfhoren

Artikel 3.5. In het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn	
Vogels	appelvink, baardman, beflijster, bergeend, bergfluiter, bijeneter, blauwborst, blauwe kiekendief, boerenzwaluw, bontbekplevier, bonte strandloper, bonte vliegenvanger, boomklever, boomkruiper, boompieper, boomvalk, bosrietzanger bosruiter, bosuil, braamsluiper, brandgans, bruine kiekendief, buizerd, casarca, Cetti's zanger, draaihals, duinpieper, dwergmeeuw, dwergstern, Engelse kwikstaart, Europese kanarie, fitis, fluiter, geelgors, gekraagde roodstaart, gele kwikstaart, geoorde fuut, glanskop, goudhaan, grasmus, graspieper, graszanger, grauwe kiekendief, grauwe klauwier, grauwe vliegenvanger, griel, groene specht, groenling, grote bonte specht, grote gele kwikstaart, grote karekiet, grote stern, grote zilverreiger, havik, heggenmus, hop, huiszwaluw, ijsvogel, kerkuil, klapekster, klein waterhoen, kleine barmsijs, kleine bonte specht, kleine karekiet, kleine plevier, kleine zilverreiger, kleinst waterhoen, kluut, kneu, koolmees, koereiger, kraanvogel, krekelzanger, kortsnavelboomkruiper, kruisbek, kuifmees, kwak, kwartelkoning, lepelaar, matkop, middelste bonte specht, nachtegaal, Noordse stern, oehoe, oeverloper, oeverpieper, oeverzwaluw, ooievaar, orpheusspotvogel, paapje, pestvogel, pimpelmees, poelruiter, porseleinhoen, purperreiger, putter, ransuil, rietgors, rietzanger, rode wouw, roerdomp, roodborst, roodborsttapuit, roodhalsfuut, rouwkwikstaart, sijs, slangenarend, slechtvalk, smelleken, snor, sperwer, spotvogel, sprinkhaanzanger, steenuil, steltkluut, strandplevier, taigaboomkruiper, tapuit, tjiftjaf, torenvalk, tuinfluiter, velduil, visarend, visdief, vuurgoudhaan, wespendief, wielewaal, winterkoning, witbandkruisbek, witte kwikstaart, witwangstern, nachtzwaluw, woudaap, zeearend, zwarte mees, zwarte ooievaar, zwarte roodstaart, zwarte specht, zwarte stern, zwarte wouw, zwartkop, zwartkopmeeuw

Tabel V. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.10 Wet natuurbescherming

Artikel 3.10. Andere soorten		
Het is verboden om: 1. In het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A1, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen. 2. De vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen. 3. Vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B2, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.		
Toelichting		
Het gaat bij artikel 10 om in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders, libellen en kevers. Dieren zijn opgenomen in bijlage onderdeel A1. Planten zijn opgenomen in bijlage onderdeel B2 van de Wet natuurbescherming. Voor een aantal zoogdieren, amfibieën en reptielen geldt per provincie een vrijstelling onder bepaalde voorwaarden. Dit verschilt per provincie. De betreffende soorten zijn aangegeven met een sterretje. Daarnaast is het mogelijk dat sommige provincies ook 'eigen' beschermde soorten hanteren, als aanvulling op het landelijke.		
Soorten		
Dieren	Zoogdieren	aardmuis*, boommarter, bosmuis*, bunzing*, damhert, das, dwergmuis*, dwergspitsmuis*, edelhert, eekhoorn*, egel*, eikelmuis, gewone bosspitsmuis*, gewone zeehond, grote bosmuis, grijze zeehond, haas*, hermelijn*, huisspitsmuis*, konijn*, molmuis, ondergrondse woelmuis*, ree*, rosse woelmuis*, steenmarter*, tweekleurige bosspitsmuis*, veldmuis*, veldspitsmuis, vos*, waterspitsmuis, wezel*, wild zwijn, woelrat*
	Amfibieën	Alpenwatersalamander, bruine kikker*, gewone pad*, kleine watersalamander*, meerkikker*, middelste groene kikker*, vinpootsalamander, vuursalamander
	Reptielen	adder, hazelworm*, levendbarende hagedis*, ringslang
	Vissen	beekdonderpad, beekprik, elrits, gestippelde alver, grote modderkruiper, kwabaal
	vlinders	aardbeivlinder, bosparelmoervlinder, bruin dikkopje, bruine eikenpage, donker pimpernelblauwtje, duinparelmoervlinder, gentiaanblauwtje, grote parelmoervlinder, grote vos, grote vuurvlinder, grote weerschijnvlinder, iepenpage, kleine heivlinder, kleine ijsvogelvlinder, kommavlinder, pimpernelblauwtje, sleedoornpage, spiegeldikkopje, veenbesblauwtje, veenbesparelmoervlinder, veenhooibeestje, veldparelmoervlinder, zilveren maan
	Libellen	beekrombout, bosbeekjuffer, donkere waterjuffer, gevlekte glanslibel, gewone bronlibel, hoogveenglanslibel, Kempense heidelibel, speerwaterjuffer
	Overige soorten	Europese rivierkreeft, vliegend hert
Planten	akkerboterbloem, akkerdoornzaad, akkerogentroost, beklierde ogentroost, berggamander, bergnachtorchis, blaasvaren, blauw guichelheil, bokkenorchis, bosboterbloem, bosdravik, brave hendrik, brede wolfsmelk, breed wollegras, bruinrode wespenorchis, dennenorchis, dreps, echte gamander, franjegentiaan, geelgroene wespenorchis, geplooide vrouwenmantel, getande veldsla, gevlekt zonneroosje, glad biggenkruid, gladde zegge, groene nachtorchis, groensteel, groot spiegelklokje, grote bosaardbei, grote leeuwenklauw, honingorchis, kalkboterbloem, kalketrip, karthuizeranjer, karwijselie, kleine ereprijs, kleine schorseneer, stijve wolfsmelk, kleine wolfsmelk, kluwenklokje, knollathyrus, knolspirea, korensla, kranskarwij, kruiptijm, lange zonnedauw, liggende ereprijs, moerasgamander, muurbloem, naakte lathyrus, naaldenkervel, pijlscheefkalk, roggelelie, rood peperboompje, rozenkransje, ruw parelzaad, scherpkruid, schubvaren, schubzegge, smalle raai, spits havikskruid, steenbraam	

Volgens artikel 3.31 zijn de verboden, bedoeld in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd overeenkomstig een door het Ministerie van Economische Zaken goedgekeurde gedragscode en die plaatsvinden in het kader van bestendig beheer, bestendig gebruik, of ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

Houtopstanden

De bescherming van houtopstanden onder conform hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming heeft als doel om het aanwezige areaal bos in Nederland te behouden. Onder houtopstanden vallen alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van tien are of meer of rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat.

Binnen de Wet natuurbescherming zijn op houtopstanden de artikelen van toepassing die zijn opgenomen in tabel VI.

Tabel VI. Bescherming houtopstanden in de Wet natuurbescherming

Artikel 4.1	De artikelen uitgezonderd artikel 4.6 zijn niet van toepassing op: a) Houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom; b) Houtopstanden op erven of in tuinen; c) Fruitbomen en windschermen om boomgaarden; d) Naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar; e) Kweekgoed; f) Wegbeplantingen, beplantingen langs waterwagen en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden bestaande uit wilgen en populieren; g) het dunnen van een houtopstand; h) uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij: 1. ten minste eens per tien jaar worden geoogst; 2. bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en 3. zijn aangelegd na 1 januari 2013.
Artikel 4.2	1. Het is verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaande melding daarvan bij gedeputeerde staten. 3. Gedeputeerde staten kunnen het vellen van houtopstanden telkens voor ten hoogste vijf jaar verbieden ter bescherming van bijzondere natuur- of landschapswaarden.
Artikel 4.3 lid 1 en 2	Ingeval een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, of anderszins teniet is gegaan, draagt de rechthebbende zorg voor het op bosbouwkundig verantwoorde wijze herbeplanten van dezelfde grond binnen drie jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand. De rechthebbende vervangt binnen drie jaar na de herbeplanting, bedoeld in het eerste lid, herbeplanting die niet is aangeslagen.
Artikel 4.4 lid 1	De artikelen 4.2, eerste en derde lid, en 4.3, eerste en tweede lid, zijn niet van toepassing op: het vellen van houtopstanden en herbeplanten op een wijze die is beschreven in en aantoonbaar wordt gerealiseerd overeenkomstig een door Onze Minister goedgekeurde gedragscode. het vellen van houtopstanden ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel in het kader van natuurontwikkeling en -beheer
Artikel 4.5	Gedeputeerde staten kunnen ontheffing verlenen van artikel 4.3, eerste en tweede lid, ten behoeve van herbeplanting op andere grond, indien de herbeplanting voldoet aan bij provinciale verordening gestelde regels.

Bijlage 2 Verklarende woordenlijst

Externe werking

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied/NNN 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/NNN, 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 voortplantingsplaats 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 habitattype als de omstandigheden waarin de soort of het habitattype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitattype.

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 kan 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 jaarrond 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 bedoeld 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.

Projectplan

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

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.

Voortplantingsplaats of rustplaats

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 voortplantingsplaats 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 kans sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

Zomerverblijfplaats

Buiten de kraamperiode worden deze door groepjes vrouwtjes en jongen gebruikt, in de kraamperiode door individuele mannetjes.