

**DEFINITIEVE BESCHIKKING VAN  
GEDEPUTEERDE STATEN VAN NOORD-BRABANT**

ons kenmerk  
Z/158230-370944

plaats / datum  
's-Hertogenbosch,  
28 december 2023

De op 15 november 2018 van Windpark De Pals BV ontvangen aanvraag voor een ontheffing ingevolge artikel 3.3, eerste lid, artikel 3.8, eerste lid en artikel 3.10, tweede lid, juncto artikel 3.8, eerste lid, van de Wet natuurbescherming. De aanvraag betreft een verzoek tot ontheffing voor het overtreden van verboden ten aanzien van beschermde soorten, dit als gevolg voor de aanleg en exploitatie van Windpark de Pals, bestaande uit een viertal windturbines ten westen van de rijksweg A67, op de percelen kadastraal bekend Hoogeloon, sectie G, nummer 1726, en Bladel, sectie K, nummers 335 en 651, in de gemeente Bladel.

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,  
namens deze,



De heer H. Janssen  
Clustermanager

## DEFINITIEF BESLUIT

### Onderwerp

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant hebben op 15 november 2018 van Windpark De Pals BV een aanvraag ontvangen voor een ontheffing ingevolge artikel 3.3, eerste lid, artikel 3.8, eerste lid en artikel 3.10, tweede lid, juncto artikel 3.8, eerste lid, van de Wet natuurbescherming. De aanvraag betreft een verzoek tot ontheffing voor het overtreden van verboden ten aanzien van beschermde soorten, dit als gevolg voor de aanleg en exploitatie van Windpark De Pals, bestaande uit een viertal windturbines ten westen van de rijksweg A67, op de percelen kadastraal bekend Hoogeloon, sectie G, nummer 1726, en Bladel, sectie K, nummers 335 en 651, in de gemeente Bladel.

### Ontwerpbesluit

Gelet op de bepalingen van de Wet natuurbescherming zijn wij voornemens te besluiten:

- I. aan Windpark De Pals BV, High Tech Campus 10, 5656 AE te Eindhoven, ontheffing te verlenen, op grond van artikel 3.3, eerste lid, artikel 3.8, eerste lid, en artikel 3.10, tweede lid, juncto artikel 3.8, eerste lid, van de Wet natuurbescherming, van de bepalingen als bedoeld in:
    - artikel 3.1, eerste lid, van de Wet natuurbescherming, voor het opzettelijk doden van de:  
**kievit** (*Vanellus vanellus*), **kokmeeuw** (*Chroicocephalus ridibundus*), **wulp** (*Numenius arquata*), **koekoek** (*Cuculus canorus*), **vink** (*Fringilla coelebs*), **koolmees** (*Parus major*), **pimpelmees** (*Cyanistes caeruleus*), **merel** (*Turdus merula*), **kauw** (*Corvus monedula*), **zwarte kraai** (*Corvus corone*), **houtduif** (*Columba palumbus*), **grote bonte specht** (*Dendrocopos major*), **fitis** (*Phylloscopus trochilus*), **tjiftjaf** (*Phylloscopus collybita*), **zwartkop** (*Sylvia atricapilla*), **gaai** (*Garrulus glandarius*), **staartmees** (*Aegithalos caudatus*), **groenling** (*Chloris chloris*), **roodborst** (*Erithacus rubecula*), **buizerd** (*Buteo buteo*), **spreeuw** (*Sturnus vulgaris*), **ekster** (*Pica pica*), **zwarte mees** (*Parus ater*) en **goudhaan** (*Regulus regulus*);
    - artikel 3.5, eerste en tweede lid, van de Wet natuurbescherming, voor het opzettelijk doden en verstoren van de:  
**gewone dwergvleermuis** (*Pipistrellus pipistrellus*), **ruige dwergvleermuis** (*Pipistrellus nathusii*);
    - artikel 3.5, tweede lid, van de Wet natuurbescherming, voor het verstoren van de:  
**rosse vleermuis** (*Nyctalus noctula*) en **laatvlieger** (*Eptesicus serotinus*);
    - artikel 3.5, eerste, tweede en vierde lid, van de Wet natuurbescherming, voor het opzettelijk vangen en het verstoren en het beschadigen van de rustplaatsen van de:  
**heikikker** (*Rana arvalis*), **poelkikker** (*Pelophylax lessonae*) en **gladde slang** (*Coronella austriaca*);
    - artikel 3.6, tweede lid, van de Wet natuurbescherming, voor het onder zich hebben van de:  
**heikikker** (*Rana arvalis*), **poelkikker** (*Pelophylax lessonae*) en **gladde slang** (*Coronella austriaca*);
    - artikel 3.10, eerste lid, onder a en b, van de Wet natuurbescherming, voor het opzettelijk vangen van de:  
**levendbarende hagedis** (*Zootoca vivipara*), **hazelworm** (*Anguis fragilis*) en **Alpenwatersalamander** (*Ichthyosaura alpestris*);
- voor de periode tot en met 31 december 2050,

met de in dit besluit genoemde voorschriften, voor de aanleg en exploitatie van vier windturbines ten westen van de A67 op percelen kadastraal bekend als Hoogeloon, sectie G, nummers 1726 en 1727, en Bladel, sectie K, nummers 335 en 651, in de gemeente Bladel, zoals weergegeven in bijlage 2.

- II. dat de beschrijving van de activiteiten, in de aanvraag en het activiteitenplan, voor zover deze betrekking heeft op de soorten, en bijlagen 1 en 2, deel uitmaken van het besluit als bedoeld onder I;
- III. de gevraagde ontheffing af te wijzen, op grond van artikel 3.3, eerste lid, van de Wet natuurbescherming, van de bepaling als bedoeld in:
  - artikel 3.1, eerste lid, van de Wet natuurbescherming, voor:  
het **paapje** (*Saxicola rubetra*), **grauwe gans** (*Anser anser*) en **kolgans** (*anser albifrons*), omdat ten aanzien van genoemde soorten geen overtreding van de Wet natuurbescherming plaatsvindt;
- IV. de gevraagde ontheffing af te wijzen, op grond van artikel 3.8, eerste lid, van de Wet natuurbescherming, van de bepaling als bedoeld in:
  - artikel 3.5, eerste lid, van de Wet natuurbescherming, voor:  
de **rosse vleermuis** (*Nyctalus noctula*) en **laatvlieger** (*Eptesicus serotinus*), omdat ten aanzien van genoemde soorten geen overtreding van de Wet natuurbescherming plaatsvindt;
- V. de gevraagde ontheffing af te wijzen, op grond van artikel 3.34, derde lid, van de Wet natuurbescherming, van de bepaling als bedoeld in:
  - artikel 3.34, eerste lid, van de Wet natuurbescherming, voor:  
**de heikikker** (*Rana arvalis*), **poelkikker** (*Pelophylax lessonae*), **gladde slang** (*Coronella austriaca*) en **hazelworm** (*Anguis fragilis*), omdat ten aanzien van genoemde soorten de bedoelde overtreding van de Wet natuurbescherming niet plaatsvindt;
- VI. aan deze ontheffing voorschriften te verbinden die zijn opgenomen onder onderdeel 'voorschriften', en ook dat de volgende delen van de aanvraag onderdeel uitmaken van de deze ontheffing:
  - Bijlage 1: Overzichtstekening van de planlocatie;
  - Bijlage 2: Overzichtstekening van het kabeltracé
  - Bijlage 3: Meldingsformulier start werkzaamheden (zie voorschrift 1);
  - Soortenbeschermingstoets Windpark De Pals, Koolstra Advies, rapport 2022-145-03, versie 1.0 van 21 april 2023 (verder: de Natuurtoets);
  - De Quicksan Natuurbescherming kabeltracé, RPS Advies- en ingenieursbureau BV, referentie: NL202005647.005-R21-446 van 10 mei 2021 (verder: de Quicksan tracé);
  - Het aanvullend soortgericht vleermuisonderzoek, RPS Advies- en ingenieursbureau BV, referentie: NL20205292.004-R22-817 van 2 november 2022 (verder: het Aanvullend vleermuisonderzoek).

## INHOUDSOPGAVE

<b>DEFINITIEF BESLUIT</b> .....	2
<b>VOORSCHRIFTEN</b> .....	5
<b>PROCEDURELE OVERWEGINGEN</b> .....	7
<b>INHOUDELIJKE OVERWEGINGEN</b> .....	9
<b>1. Wettelijk kader - Wet natuurbescherming</b> .....	9
1.1 <i>Beschermingsregimes</i> .....	9
1.2 <i>Interim omgevingsverordening Noord-Brabant</i> .....	9
<b>2. Toetsing effecten ruimtelijke ingreep</b> .....	10
2.1 <i>Aangevraagde activiteiten</i> .....	10
2.2 <i>Onderzoek soorten</i> .....	10
2.3 <i>Resultaten quickscans</i> .....	14
2.4 <i>Resultaten verdiepend onderzoek vogels</i> .....	14
2.5 <i>Resultaten verdiepend onderzoek vleermuizen</i> .....	16
2.6 <i>Resultaten verdiepend onderzoek reptielen en amfibieën</i> .....	17
2.7 <i>Mogelijke effecten op beschermde soorten</i> .....	18
2.8 <i>Andere bevredigende oplossing</i> .....	24
2.9 <i>Belang van de aanvraag</i> .....	25
2.10 <i>Mitigerende maatregelen</i> .....	26
2.11 <i>Cumulatie van effecten en toetsing op staat van instandhouding vogels</i> .....	28
2.12 <i>Cumulatie van effecten en toetsing op staat van instandhouding vleermuizen</i> .....	32
2.13 <i>Conclusies Svi van betrokken soorten</i> .....	39
2.14 <i>Monitoring</i> .....	40
2.15 <i>Gedeeltelijke afwijzing van gevraagde ontheffing</i> .....	41
2.16 <i>Aanvullende opmerking t.a.v. de das</i> .....	42
2.17 <i>Ingediende zienswijzen en gevolgen voor het definitieve besluit</i> .....	42
<b>3. Conclusie</b> .....	44
<b>BIJLAGE 1. OVERZICHTSTEKENING VAN DE PLANLOCATIE</b> .....	45
<b>BIJLAGE 2. OVERZICHTSTEKENING VAN HET KABELTRACÉ</b> .....	46
<b>BIJLAGE 3. MELDINGSFORMULIER START HANDELINGEN BESCHERMDE SOORTEN</b> .....	47
<b>BIJLAGE 4. LITERATUUR</b> .....	48



## VOORSCHRIFTEN

### Algemene voorschriften

1. De ontheffinghouder dient, zodra de datum waarop de aanlegwerkzaamheden aanvangen bekend is, doch uiterlijk 2 weken voor aanvang ervan, het bijgevoegde meldingsformulier volledig in te vullen en op te sturen naar [info@odbn.nl](mailto:info@odbn.nl).
2. De ontheffinghouder dient onmiddellijk contact op te nemen via [info@odbn.nl](mailto:info@odbn.nl) indien bij het uitvoeren van de activiteiten andere beschermde soorten dan de genoemde worden aangetroffen, of andere handelingen als bedoeld in onderdeel I en II van het besluit noodzakelijk zijn.
3. Deze ontheffing kan uitsluitend gebruikt worden door (medewerkers van) de ontheffinghouder of haar rechtsopvolgers of in opdracht van de ontheffinghouder handelende (rechts-)personen. De ontheffinghouder of haar rechtsopvolgers blijven daarbij verantwoordelijk en aansprakelijk voor de juiste naleving van de aan deze ontheffing verbonden voorschriften.
4. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient een afschrift van deze ontheffing op de locatie van de werkzaamheden aanwezig te zijn en op eerste verzoek te worden getoond aan de daartoe bevoegde toezichthouder of opsporingsambtenaar.

### Specifieke voorschriften

5. De activiteiten en bovengenoemde voorschriften dienen te worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige<sup>1</sup> op het gebied van de soorten waarvoor ontheffing is verleend.
6. De ontheffinghouder dient een ecologisch werkprotocol op te stellen op basis van de aanvraag en de hier genoemde voorschriften. Alle betrokken partijen, met name ook de uitvoerenden op de initiatieflocatie, dienen, voorafgaand aan het uitvoeren van de werkzaamheden, van de inhoud van het werkprotocol op de hoogte gesteld te worden en dienen dit aantoonbaar na te leven.
7. De *standaard-* (of generieke) stilstandsvoorziening ten behoeve van vleermuizen voor alle vier turbines dient als volgt te worden uitgevoerd:
  - Periode van 1 april tot en met 15 oktober, en
  - Tussen zonsondergang en zonsopkomst, en
  - Bij temperaturen boven de 10°C, en
  - Bij windsnelheden lager of gelijk aan 6,0 m/sec, gemeten op gondelhoogte, en
  - Geen neerslag (< 1 mm/uur).De rotorbladen van de vier turbines draaien niet sneller dan één omwenteling per minuut, wanneer de hier genoemde omstandigheden *alle tegelijk* van toepassing zijn.
8. Deze generieke stilstandsvoorziening is van toepassing zolang er uit monitoringgegevens niet is gebleken dat een andere stilstandsvoorziening tot een hogere sterftereductie leidt.

### Monitoringvoorschriften

9. De akoestische vleermuismonitoring vindt plaats aan twee windturbines, ter hoogte van de nacelle én tiplaaagte, deze start op het moment van in werking stellen van de windturbines voor productie en dient ten minste drie jaar te omvatten, dit conform het Monitoring-protocol Wind op Land 2021 en zoals toegelicht in § 2.14 van dit besluit.

---

<sup>1</sup>Wat wij hieronder verstaan is terug te vinden op:

[https://www.brabant.nl/applicaties/producten/beschermde\\_dieren\\_en\\_planten\\_6553](https://www.brabant.nl/applicaties/producten/beschermde_dieren_en_planten_6553)

10. Aanvullend dient slachtoffermonitoring van vleermuizen plaats te vinden op de wijze zoals beschreven in het Monitoringprotocol Wind op Land 2021 en zoals toegelicht in § 2.14 van dit besluit.
11. Van de akoestische- en slachtoffermonitoring van vleermuizen wordt een jaarlijkse tussenrapportage opgesteld welke uiterlijk 1 maart van het daarop volgende jaar in ons bezit dient te zijn.

### **Contactgegevens**

Aanspreekpunt bij deze ontheffing is de Omgevingsdienst Brabant-Noord (ODBN), te bereiken onder telefoonnummer 088-7430 000 of e-mailadres [info@odbn.nl](mailto:info@odbn.nl).

## **PROCEDURELE OVERWEGINGEN**

### **Aanvraag**

Op 15 november 2018 hebben wij van Windpark De Pals BV een aanvraag voor een ontheffing ingevolge artikel 3.3, eerste lid, artikel 3.8, eerste lid, en artikel 3.10, tweede lid, juncto artikel 3.8, eerste lid, van de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) ontvangen. Op 21 oktober 2019 is op de aanvraag positief beschikt (kenmerk: Z/084155-JMR). Naar aanleiding van een bezwaarprocedure is op 7 juli 2020 een beslissing op bezwaar genomen (kenmerk C2257446/4722786). Bij uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State is de beslissing op bezwaar vernietigd. De aanvrager heeft daarom een herziene Natuurtoets laten opstellen, dit op basis van nieuwe onderzoeken en meer omvattende berekeningen, teneinde de door de Afdeling geconstateerde gebreken te herstellen. Deze Natuurtoets is op 22 april 2023 door ons ontvangen. In het onderhavig besluit wordt opnieuw op de aanvraag beschikt. Een uitgebreide projectomschrijving is opgenomen in de Natuurtoets. In aanvulling op de eerdere aanvraag is ook ontheffing gevraagd voor het verstoren van de betreffende vleermuizen. Deze procedure is geregistreerd onder nummer Z/158230.

### **Bevoegd gezag**

Omdat de activiteit wordt verricht in de provincie Noord-Brabant zijn Gedeputeerde Staten (verder: GS) op grond van artikel 1.3 van de Wnb bevoegd om op de aanvraag te beslissen. Als dit aan de orde is betrekken wij tevens de gevolgen van de activiteit voor de soorten buiten onze provinciegrens bij ons besluit.

### **Uniforme openbare voorbereidingsprocedure (UOV)**

In deze procedure wordt de uniforme openbare voorbereidingsprocedure overeenkomstig het bepaalde in Afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht toegepast.

### **Crisis- en herstelwet (Chw)**

Omdat Windpark De Pals een project betreft als bedoeld in het eerste lid van artikel 9e van de Elektriciteitswet, is op grond van artikel 1.1, eerste lid, onder a, in samenhang met categorie 1.2 van bijlage I van de Chw, de Crisis- en herstelwet van toepassing.

### **Gecoördineerde procedure**

Op 7 december 2021 heeft het college van de gemeente Bladel besloten om op grond van artikel 3.30 van de Wet ruimtelijke ordening en de Coördinatieverordening ruimtelijke plannen Bladel 2018 de coördinatieregeling toe te passen voor de realisatie van windpark de Pals. Dit besluit is op 9 maart 2022 bekendgemaakt.

### **Ontvankelijkheid**

Voor de aspecten van de aanvraag waarvoor een ontheffing vanuit de Wnb is vereist hebben wij beoordeeld of de aanvraag volledig is en voldoende gegevens bevat. Wij zijn van oordeel dat de aanvraag voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van die aspecten waarvoor een ontheffing is gevraagd.

### **Overige regelgeving**

Bij de beoordeling van deze aanvraag zijn andere aspecten dan gerelateerd aan soortenbescherming op grond van de Wnb en de daarbij behorende regelgeving niet betrokken. Een toestemming op basis van andere wet- en regelgeving kan daarom aan de orde zijn, onder andere voor ruimtelijke ordening of bouwen.

### **Terinzagelegging van het ontwerpbesluit**

Van dit ontwerpbesluit is kennis gegeven in het Gemeenteblad van Bladel (2023, 378930)<sup>2</sup> en in het Provinciaal blad van Noord-Brabant (2023, 10260)<sup>3</sup>. Ook konden de stukken worden ingezien in het gemeentehuis in Bladel. Het ontwerpbesluit heeft gedurende zes weken ter inzage gelegen, en wel van 5 september 2023 tot en met 17 oktober 2023. Iedereen is tijdens deze inzage termijn in de gelegenheid gesteld zienswijzen naar voren te brengen. Op het ontwerpbesluit ontheffing Wnb soortbescherming zijn drie zienswijzen binnengekomen.

---

<sup>2</sup> [Gemeenteblad 2023, 378930](#)

<sup>3</sup> [Provinciaal blad 2023, 10260](#)

## INHOUDELIJKE OVERWEGINGEN

### 1. Wettelijk kader - Wet natuurbescherming

#### 1.1 Beschermingsregimes

Op basis van de Wet natuurbescherming zijn er drie beschermingsregimes. Het eerste regime geldt voor vogels op grond van de Vogelrichtlijn. Artikelen 3.1, 3.2 en 3.4 van de Wnb hebben betrekking op verschillende verbodsbepalingen voor vogelsoorten, waarvoor GS ontheffing kunnen verlenen. Artikelen 3.3 en 3.4 geven de voorwaarden voor het kunnen verlenen van de ontheffing.

Het tweede beschermingsregime geldt voor planten en dieren op basis van de Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn. Artikelen 3.5 en 3.6 van de Wnb hebben betrekking op verschillende verbodsbepalingen voor deze plant- en diersoorten, waarvoor GS ontheffing kunnen verlenen. De artikelen 3.8 en 3.9 geven de voorwaarden voor het kunnen verlenen van een ontheffing.

Het derde regime beschrijft de bepalingen voor andere (nationaal beschermde) soorten. Artikel 3.10 van de Wnb heeft betrekking op verschillende verbodsbepalingen voor deze plant- en diersoorten en geeft de voorwaarden waaronder GS ontheffing kunnen verlenen.

Voor alle soorten geldt in alle gevallen de algemene zorgplicht (artikel 1.11 van de Wnb). Het gaat dan zowel om beschermd als onbeschermd dier- en plantensoorten. De zorgplicht geldt ongeacht of er een vrijstelling geldt of een ontheffing is verleend. Hierin wordt bepaald dat eenieder zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, schade aan deze soorten dient te voorkomen.

In artikel 5.4 van de Wnb zijn gronden opgenomen waarop een verleende ontheffing kan worden ingetrokken of gewijzigd. De ontheffing kan in elk geval worden ingetrokken als blijkt dat de ontheffinghouder zich niet houdt aan de voorschriften.

#### 1.2 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant

Provinciale Staten hebben ten aanzien van soortbescherming aanvullende kaders vastgesteld. Deze staan in paragraaf 2.6.1 van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant. Voor bepaalde soorten en handelingen zijn vrijstellingen opgenomen.

## 2. Toetsing effecten ruimtelijke ingreep

### 2.1 Aangevraagde activiteiten

#### Aanlegfase

De initiatiefnemer is voornemens om in het buitengebied van Bladel, langs de A67 richting Antwerpen, Windpark de Pals te ontwikkelen. Het voorgenomen gebruik bestaat uit een windpark van vier moderne windturbines met bijbehorende kraanplaatsen, inkoopstation, technische ruimte, onderhoudswegen en bekabeling. De ontsluiting van de windturbines zal tijdens de bouw plaatsvinden via nieuw te realiseren semi-verharde wegen die aansluiten op bestaande toegangswegen. Er zal tevens een tijdelijke afrit gemaakt worden van de snelweg of een doorsteek vanaf de bestaande verzorgingsplaats De Beerze. De wegen worden gebruikt voor het transport van de windturbines, constructiemateriaal en onderhoud. Bij elke windturbine zal een kraanopstelplaats worden gemaakt. De werkzaamheden ter plaatse zullen bestaan uit de aanvoer van materialen, het heien van de fundering voor de windturbines, betonstorten en walsen. Vervolgens worden kabels getrokken en worden met behulp van de kraan de windturbines opgebouwd. Deze aanlegfase duurt ongeveer twee jaar.

Nabij de onderzoekslocatie heeft reeds uitgebreid ecologisch onderzoek plaatsgevonden ten behoeve van een ecodeuct (Natuurpunt, februari 2017). De resultaten uit dit onderzoek zijn bij de toetsing meegenomen.

De verschillende alternatieve opstellingen voor de windturbines zijn beoordeeld via een projectMER. Naar aanleiding hiervan is een voorkeursalternatief (VKA) gekozen. In het voorkeursalternatief is de ligging van de vier windturbines bepaald zoals aangegeven in Bijlage 1. Op elke locatie zal een moderne turbine geplaatst worden. De configuratie van de turbine wordt nog bepaald. De ashoogte en rotordiameter van de turbines zal 145 - 165 meter bedragen, met een maximale tiphoogte van 240 meter. De bandbreedtes in de maatvoering zijn weergegeven in onderstaande Tabel 1.

**Tabel 1.** Specificatie van de bandbreedtes in maatvoering van de windturbines

Aspect	Ten minste	Ten hoogste
Ashoogte (m)	145	165
Rotordiameter (m)	150	165
Tiphoogte (m)	227,5	240
Tiplaagte (m)	62,5	90

#### Gebruiksfase

De vier windturbines zullen gedurende 25 jaar in werking zijn ten behoeve van het opwekken van duurzame energie. Bij de bepaling van de einddatum voor deze ontheffing is rekening gehouden met een voorziene bouwtijd van 2 jaar; in deze beschikking is daarom als einddatum aangehouden 31 december 2050.

### 2.2 Onderzoek soorten

Het uitgevoerde onderzoek naar beschermde soorten is uitgebreid beschreven en onderbouwd in de bij aanvraag gevoegde Natuurtoets, § 2.3 en in het Aanvullend vleermuisonderzoek.

#### Verantwoording

Sinds de datums waarop de verschillende onderzoeken zijn uitgevoerd, is inmiddels geruime tijd verstreken. De vraag of de onderzoeken nog voldoende actueel zijn, is dan ook gerechtvaardigd. Echter zijn recenter onderzoeken uitgevoerd voor andere delen van het project, waaronder onderzoeken in 2021 en 2022 door RPS advies- en ingenieursbureau BV ten behoeve van de aanleg van wegen, kraanopstelplaatsen en kabeltracé.

Uit de informatie hieruit blijkt dat zich in het plangebied geen zodanige wijzigingen hebben voorgedaan dat het onderzoek dat aan de oorspronkelijke soortenbeschermingstoets ten grondslag lag niet meer actueel zou zijn. Ook zijn in die onderzoeken geen andere feiten naar voren gekomen dan al bekend uit de eerdere onderzoeken.

Omdat de nieuwe onderzoeken niet tot andere inzichten leiden, is het oorspronkelijke onderzoek - met de nieuwe onderzoeken ter verificatie - ook voor deze soortenbeschermingstoets gebruikt. De verschillende onderzoeken worden hierna achtereenvolgens beschreven.

#### *Quickscan locatie windpark*

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

Het veldbezoek is afgelegd op 21 november 2017. Hierbij is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van de aanwezige habitat.

Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van *expert judgement* nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten ervoor kunnen komen op de onderzoekslocatie. Voorts zijn actuele verspreidingsgegevens van flora en fauna in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd.

#### *Quickscan kabeltracé*

Om de gevolgen van de aanleg van het kabeltracé voor beschermde soorten te beoordelen is ook hiervoor een quickscan uitgevoerd.

#### *Verdiepend nader onderzoek vogels*

Het veldonderzoek is gericht op broedvogels en de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten van vogels. Kartering van broedvogels heeft plaatsgevonden conform de werkwijze van het Stelsel Natuur en Landschap. Het betreft vijf veldrondes in de vroege ochtend in het voorjaar in het plangebied en een straal van 500 meter daaromheen, zoals onderstaand afgebeeld.



**Afbeelding 1.** Onderzoeksgebied vogels.

Deze onderzoeksinspanning geeft geen informatie over trekvogels die over het gebied heen vliegen en niet-broedvogels die in de winterperiode rond het plangebied verblijven. Daartoe zijn de potentiële negatieve effecten van de voorgenomen plannen op trekvogels en overwinterende niet-broedvogels aan de hand van literatuurstudie en verspreidingsgegevens inzichtelijk gemaakt.



### *Verdiepend nader onderzoek vleermuizen*

Het vleermuisonderzoek is gericht op vaste rust- en verblijfplaatsen, essentiële foerageergebieden en migratieactiviteit. Hiertoe zijn in totaal acht veldbezoeken geweest (4 x 2 deelgebieden, zie afbeelding 2).

Deze vonden plaats in de periode medio mei tot begin september 2018, in de avond en aan het begin van de nacht, gebaseerd op het Vleermuisprotocol 2017 van het Netwerk Groene Bureaus. Er is op grondniveau onderzoek gedaan met behulp van batdetectors en een batlogger voor geautomatiseerde opnames. Het onderzoeksgebied is gelegen tussen de A67 tot een afstand tot 1 kilometer van de turbinelocaties, zoals onderstaand afgebeeld.



**Afbeelding 2.** Onderzoekgebieden vleermuizen.

Ten behoeve van de aanleg van de tijdelijke bouwweg en de kraanopstelplaatsen is nader onderzoek uitgevoerd naar vliegroutes, foerageergebieden en verblijfplaatsen van vleermuizen gedurende het kraam- en paarseizoen. Hiertoe zijn vier avond- en nachtbezoeken gebracht in de periode juni-september 2022 volgens de richtlijnen uit het Vleermuisprotocol 2021. Tevens zijn drie *stand alone* batloggers geplaatst nabij de opstelplaats voor turbine nummer 3, omdat hier een stuk bos zal worden gekapt. Dit aanvullend onderzoek kan worden beschouwd als een update van het in 2018 uitgevoerde vleermuisonderzoek. Een uitgebreide onderbouwing van de onderzoeksmethode ten aanzien van vleermuizen is uitgebreid toegelicht in Hoofdstuk 3 van het Aanvullend vleermuisonderzoek.

### *Afwijken van Vleermuisprotocol*

Zoals gesteld is het vleermuisonderzoek wat in 2018 is uitgevoerd, gebaseerd op het Vleermuisprotocol 2017 van het Netwerk Groene Bureaus. Daarvan is op enkele punten bewust afgeweken dit protocol. In § 2.3.3 van de Natuurtoets is de gehanteerde methode van onderzoek nader onderbouwd.

Samenvattend komt deze onderbouwing op het volgende neer:

*Omdat er in de gebruiksfase geen vaste rust- of voortplantingsplaatsen van vleermuizen verloren gaan of verstoord worden, is het niet nodig geacht om te bepalen waar de vaste rust- en voortplantingsplaatsen van vleermuizen zich precies bevinden. Voor het vinden van deze verblijfplaatsen is het van belang een ochtendronde uit te voeren, om zwermgedrag nabij deze verblijfplaatsen waar te kunnen nemen. De in het vleermuisprotocol bedoelde ochtendrondes zijn hierop gericht. Bij de ingreep gaan echter geen verblijfplaatsen verloren, zodat het uitvoeren van ochtendrondes dus niet aan de orde is.*

*Het protocol voor vliegroutes en foerageergebieden wordt, daar waar relevant, voor onderhavig onderzoek als leidraad gebruikt. Dit protocol is er echter op gericht om op een specifieke locatie vliegroutes en foerageergedrag van vleermuizen vast te stellen.*



*Daarbij worden de vleermuizen over het algemeen vanaf een vaste locatie geïnventariseerd. In onderhavig onderzoek is het echter niet relevant waar zich specifieke vliegroutes of foerageergebieden bevinden, maar dient voor het gehele onderzoeksgebied bepaald te worden welke vleermuissoorten op welke locatie in welke mate voorbijvliegen/foerageren om het risico op aanvaringsslachtoffers te kunnen bepalen. De verspreiding van vleermuissoorten binnen het onderzoeksgebied is dan ook relevant.*

*Om alle relevante vleermuissoorten binnen het gehele onderzoeksgebied waar te kunnen nemen en dubbeltellingen van dezelfde individuen zoveel mogelijk te voorkomen, is in onderhavig onderzoek niet vanaf een vaste locatie geïnventariseerd, maar is rondgelopen door het gehele onderzoeksgebied.*

*Een onderzoeksrondte is dan ook niet binnen een vooraf vastgestelde tijd (bijvoorbeeld 2 uur) afgerond, maar duurt zo lang als het kost om het gehele onderzoeksgebied in kaart te brengen (in onderhavig onderzoek circa 4 - 4,5 uur).*

*Het vleermuisprotocol is hierin niet flexibel en schiet in dit geval tekort. Het onderzoek is daarom uitgevoerd conform een eigen onderzoeksmethode, die erop gericht is om vast te stellen welke vleermuissoorten op welke locatie in welke mate voorkomen, om zo het verwacht aantal aanvaringsslachtoffers per vleermuissoort te kunnen bepalen.*

*Om een beeld te krijgen van alle vleermuissoorten die binnen de gehele actieve periode binnen het onderzoeksgebied voorkomen, is aanvullend op het protocol voor vliegroutes en foerageergebieden tevens in de paarperiode onderzoek verricht. Op deze manier worden vleermuizen die enkel in de nazomer en het najaar (paarperiode) in het onderzoeksgebied voorkomen niet gemist. Dit is belangrijk omdat uit diverse onderzoeken gebleken is dat in deze periode de meeste vleermuisslachtoffers vallen als gevolg van aanvaringen met windturbines.*

*De gehanteerde onderzoeksmethode is, daar waar relevant, tevens gebaseerd op de publicatie van Eurobats<sup>4</sup>. Deze publicatie bevat aanbevelingen en wijkt tevens af van het vleermuisprotocol, maar is gericht op heel Europa en is breed georiënteerd op verschillende soorten windturbines. Om een eigen onderzoeksmethode te bepalen is bij het onderhavig onderzoek dan ook gekeken naar het landschap en de klimatologische omstandigheden binnen de onderzoeksgebieden.*

#### *Vleermuisprotocol versies 2017 en 2021*

Intussen is in 2021 een geactualiseerde versie van het Vleermuisprotocol verschenen. Om te beoordelen of de in 2018 gevolgde onderzoeksmethode belangrijke verschillen kent ten opzichte van het geactualiseerde protocol hebben wij beide versies naast elkaar gelegd. Hieruit komt naar voren dat de onderzoeksprotocollen 2017 en 2021 voor de nader te onderzoeken vleermuissoorten geen verschillen kennen. Alleen bij de ruige dwergvleermuis is voor het onderzoek naar de migratieroute in de versie uit 2021 een nadere werkwijze omschreven, daar waar deze ontbreekt in de versie uit 2017. De seizoensmigratie van deze soort verloopt echter vooral gestuwd lang de kust, langs dijken in het IJsselmeer en in het binnenland langs rivieren<sup>5</sup>. De grootste dichtheid aan ruige dwergvleermuizen is daarom te vinden in het noorden en noordwesten van het land, zoals ook blijkt uit de dichtheidskaart<sup>6</sup> van deze soort. Om deze redenen is er op de projectlocatie geen migratieroute te verwachten. Ook bij het op vliegroutes toegespitste onderzoek in 2018 zijn hiervoor ook geen aanwijzingen gevonden.

Wij beoordelen de onderbouwing van de gehanteerde methode van vleermuisonderzoek en de interpretatie van de richtlijnen uit het vleermuisprotocol als afdoende.

---

<sup>4</sup> Rodrigues, L et al. (2014).

<sup>5</sup> Jonge Poerink en Dekker (2018).

<sup>6</sup> BIJ12 (2017)

### 2.3 Resultaten quickscans

De resultaten van de quickscan staan nader besproken in § 3.1 van de Natuurtoets en Hoofdstuk 11 van de Quickscan kabeltracé.

#### *Grondgebonden zoogdieren*

Incidenteel kan de *boomarter* en *das* op de onderzoekslocatie voorkomen. De boomarter heeft echter een zeer groot territorium en door de voorgenomen plannen gaat geen essentieel leefgebied van de boomarter verloren. Van de das is in de nabijheid van het kabeltracé een burcht aangetroffen. Hiermee wordt bij graafwerkzaamheden rekening gehouden. Overtreding van de Wet natuurbescherming ten opzichte van de boomarter en das is dan ook niet aan de orde.

#### *Amfibieën en reptielen*

De *heikikker* en *poelkikker* kunnen incidenteel voorkomen op de planlocatie. Ook de *Alpenwatersalamander* kan incidenteel voorkomen op de planlocatie. Ditzelfde geldt voor de *gladde slang* en de *hazelworm* op en nabij planlocatie 3. Van de *levendbarende hagedis* zijn waarnemingen bekend bij het kabeltracé G-H, nabij de opstelplaats van windturbine 1.

Nader onderzoek is voor deze soortgroepen niet nodig geacht, omdat het hierbij hooguit om een enkel zwervend individu zal gaan, zodat kan worden volstaan met het nemen van voorzorgsmaatregelen. De Quickscan kabeltracé concludeert dat bij de aanleg van het tracé kan worden volstaan met het uitvoeren van inspecties, voorafgaand aan de aanlegwerkzaamheden.

### 2.4 Resultaten verdiepend onderzoek vogels

#### *Vogels met jaarrond beschermde nesten*

Vanwege de aanwezige habitat in het onderzoeksgebied is tijdens de veldbezoeken speciale aandacht uitgegaan naar de volgende soorten met jaarrond beschermde nesten: boomvalk, buizerd, havik, kerkuil, roek en sperwer. Tevens is speciale aandacht gegaan naar de aanwezigheid van de wespendif en de nachtzwaluw. Nesten van deze soorten zijn onder speciale ecologische omstandigheden tevens jaarrond beschermd en kunnen in de omgeving voorkomen. De bouwlocaties voor de windturbines zijn tot 100 meter rondom de locatie grondig geïnspecteerd op aanwezigheid van nesten van deze soorten. Deze zijn niet aangetroffen, waardoor uitgesloten kan worden dat dergelijke nesten verloren gaan tijdens de aanlegfase van het windpark.

De boomvalk, havik, kerkuil, roek wespendif, nachtzwaluw en sperwer zijn tijdens geen van de veldbezoeken waargenomen, waardoor redelijkerwijs uitgesloten kan worden dat deze broeden binnen de invloedszone van het windpark. Verstoring ten opzichte van deze soorten is bij voorbaat uit te sluiten. Van de betreffende soorten is tijdens de veldbezoeken alleen de buizerd enkele keren overvliegend waargenomen. Verstoring ten opzichte van de buizerd is bij voorbaat uit te sluiten in zowel de aanleg- en de gebruiksfase van het windpark.

#### *Lokale broedvogels*

Rondom de onderzoekslocatie zijn verschillende broedende vogels waargenomen. In onderstaande Tabel 2 is per habitatype een overzicht van vogels met nestindicerend gedrag rondom de onderzoekslocatie weergegeven.

**Tabel 2. Broedvogels in het onderzoeksgebied**

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

Van deze soorten staan de koekoek en wulp op de Rode lijst vermeld. Naast eerdergenoemde soorten zijn ook nog de keep, paapje, buizerd, kokmeeuw, wilde eend en houtsnip waargenomen. Deze soorten vertoonden echter rondom de onderzoekslocatie geen nestindicerend gedrag. In de bredere omgeving van de onderzoekslocatie (tot 5 kilometer) zijn geen kolonies bekend van koloniebroeders als bijvoorbeeld de blauwe reiger, kokmeeuw, roek en lepelaar. Op de onderzoekslocatie zullen dergelijke soorten dus ook niet in grote getalen voorkomen.

Er zijn geen nesten aangetroffen van vogelsoorten waarvan het nest jaarrond beschermd is.

#### *Trekvogels en niet-broedvogels in het winterseizoen*

De onderzoekslocatie ligt niet in de nabijheid van landschapselementen, zoals groot open water, waar trekvogels rusten alvorens ze de oversteek maken. Derhalve is er zowel in de voorjaars- en de najaarstrek geen stuwende werking aanwezig waardoor grotere hoeveelheden trekvogels op de onderzoekslocatie aanwezig zouden zijn.

De agrarische velden zullen incidenteel wel gebruikt worden als foerageer- en rustgebied voor trekvogels als ganzen, zwanen, kramsvogel, koperwiek en zeer incidenteel een enkele kraanvogel. Dit betreft echter een gelijke verdeling over agrarische velden in de wijde omgeving, waardoor geen grote aantallen bij elkaar zullen verzamelen.

#### *Betekenis van het plangebied voor vogels*

Uit de inventarisatie volgt dat vooral algemene broedvogels zijn waargenomen en dat het plangebied en dat de omgeving daarvan niet van bijzonder belang is voor zeldzame of bedreigde broedvogels, evenmin als voor overwinterende vogels en trekvogels.

## 2.5 Resultaten verdiepend onderzoek vleermuizen

Hoofdstuk 3.2 van de Natuurtoets gaat nader in op het verdiepend onderzoek naar vleermuizen. Op de onderzoekslocatie zijn in totaal acht vleermuissoorten waargenomen. Tabel 3 toont de waargenomen soorten en hun relatief aandeel in alle geregistreerde waarnemingen.

**Tabel 3.** Aangetroffen soorten vleermuizen en het relatief aandeel in het totaal aantal waarnemingen.

Soort	Aandeel
Gewone dwergvleermuis	54%
Ruige dwergvleermuis	16%
Laatvlieger	15%
Gewone grootoorvleermuis	10%
Rosse vleermuis	4%
Baardvleermuis	> 1%
Ingekorven vleermuis	> 1%
Grijze grootoorvleermuis	> 1%

De *gewone dwergvleermuis* blijkt de meest voorkomende vleermuissoort in het plangebied. De soort foerageert op vrijwel alle paden in het plangebied waar bomen voor luwte zorgen. In het bosgebied zelf is vrijwel geen activiteit van deze soort waargenomen. In het oostelijk deel van het gebied zijn twee duidelijke vliegroutes aanwezig van en naar de verblijfplaatsen in noordelijk gelegen gebouwen.

De *ruige dwergvleermuis* is op dezelfde locaties waargenomen als de gewone dwergvleermuis, zij het in geringere aantallen. Ook in de migratieperiode zijn slechts enkele individuen waargenomen, zodat duidelijk is dat het plangebied geen deel uitmaakt van de migratieroute van deze soort.

De *laatvlieger* is regelmatig waargenomen in het westelijk gedeelte van het plangebied; de bospaden worden gebruikt als een diffuus foerageer- en verplaatsingsnetwerk. Er zijn geen vaste vliegroutes gevonden van de laatvlieger.

De *gewone grootoorvleermuis* is enkele keren waargenomen bij de bospaden in het westelijk deel van de onderzoekslocatie en rondom de bebouwing ten noorden ervan. Het is zeer waarschijnlijk dat in één van de schuren van de genoemde bebouwing (bij de boerderij) zich een verblijfplaats van de gewone grootoorvleermuis bevindt. De soort foerageert langs open plekken in het bos, zoals bospaden.

De *rosse vleermuis* is op ongeveer dezelfde locaties waargenomen als de laatvlieger, maar in duidelijk lagere dichtheden. Van de rosse vleermuis zijn rond de turbinelocaties bij het vleermuisonderzoek geen vaste voortplantings- of rustplaatsen gevonden.

In 2022 is bij het aanvullend vleermuisonderzoek vastgesteld dat in de omgeving van windturbine 3 een vliegroute van de rosse vleermuis loopt, doch dat negatieve effecten niet zijn te verwachten, omdat de betreffende bomen niet worden gekapt en daardoor de bestaande vliegroute niet wordt aangetast. Het betreft geringe aantallen dieren. Hiermee wordt rekening gehouden in de hierna onder § 2.6 te bespreken effectbeoordeling.

De *baardvleermuis* is twee keer foeragerend waargenomen langs een bospad.

De *ingekorven vleermuis* is eenmalig waargenomen langs de bosrand op 300 m noordwestelijk van turbinelocatie 2.

De *grijze grootoorvleermuis* is eenmalig waargenomen op 1 kilometer ten noorden van de bouwlocatie 2.

De waargenomen soorten komen grotendeels overeen met de bevindingen van het onderzoek dat in 2016 door Natuurpunt is uitgevoerd nabij het ecoduct, gelegen net over de grens met België. Hierbij zijn ook bovenstaande soorten aangetroffen, met uitzondering van de grijze grootoorvleermuis.

Aanvullend is er toen een *watervleermuis* waargenomen. Aangezien geen grote waterpartijen op de onderzoekslocatie aanwezig zijn was deze soort ook niet te verwachten.

Indien de watervleermuis echter incidenteel toch voorkomt op de onderzoekslocatie is de aanvaringskans minimaal omdat de vlieghoogte minder dan 20 meter boven maaiveld is. Volgens de literatuur wordt de watervleermuis vrijwel nooit als slachtoffer gevonden bij windturbines, ook wanneer deze in grote dichtheden voorkomen<sup>7</sup>.

#### *Verblijfplaatsen*

Op slechts één van de bouwlocaties (locatie 3) worden bomen gekapt waar potentieel verblijfplaatsen in kunnen zitten. Uit het vleermuisonderzoek is echter gebleken dat op en rond de bouwlocaties geen vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. De verblijfplaatsen van de waargenomen vleermuizen bevinden zich elders in het bos en/of in de nabijgelegen bebouwing.

#### *Foerageergebieden*

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

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

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

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

#### *Vliegroutes*

Op de onderzoekslocatie zijn twee vaste vliegroutes van dwergvleermuizen vastgesteld. De eerste vliegroute loopt parallel aan de A67 langs het wandelpad en de bomenrij/groenstrook bij bouwlocatie 1 en 2. Deze vliegroute wordt vrijwel uitsluitend door gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis benut.

De tweede vliegroute loopt van de bebouwing circa één km ten noorden van locatie 2 richting het zuiden tot een toegang tot het bosgebied circa 250 meter ten noorden van locatie 2. Deze vliegroute wordt gebruikt door gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en gewone grootoorvleermuis. Voorts is er een vliegroute vastgesteld van de rosse vleermuis in de omgeving van windturbine 3.

### *2.6 Resultaten verdiepend onderzoek reptielen en amfibieën*

In 2021 is door RPS een aanvullend onderzoek uitgevoerd in het plangebied naar gladde slang, hazelworm en levendbarende hagedis. Bij een veldbezoek is van deze drie reptielensoorten alleen de levendbarende hagedis waargenomen, in het heideterrein ter plaatse van planlocatie 3.

---

<sup>7</sup> Rodrigues, L et al. (2015)

## 2.7 Mogelijke effecten op beschermde soorten

### *Effectbeoordeling amfibieën en reptielen*

Uit het oriënterend onderzoek is gebleken dat de *heikikker* en *poelkikker* incidenteel kunnen voorkomen op de planlocatie. Een bij de aan de werkzaamheden voorafgaande inspectie eventueel aangetroffen dier zal voorzichtig moeten worden verplaatst naar een veilige locatie, zoals beschreven in § 2.4.1 van de Natuurtoets. Dit is een overtreding van het verbod op het opzettelijk vangen, verontrusten en het vervoeren van deze streng beschermde soorten, zoals is gesteld in de artikelen 3.5, eerste en tweede lid, en artikel 3.6, tweede lid, van de Wnb.

Ook de *Alpenwatersalamander* kan incidenteel voorkomen op de planlocatie en zal, als deze wordt aangetroffen bij inspectie, worden veiliggesteld. Het opzettelijk vangen leidt tot een overtreding van artikel 3.10, eerste lid, onder a, van de Wnb. Verstoring van de amfibieën tijdens de gebruiksfase is uitgesloten. De staat van instandhouding van de heikikker is gunstig, die van de poelkikker matig ongunstig. De populatietrend van de Alpenwatersalamander laat een toename zien.

De *gladde slang* en de *hazelworm* en kunnen voorkomen op en nabij planlocatie 3.

Bij de aanleg van het windpark kan de gladde slang opzettelijk worden verstoord, wat een overtreding is van de verbodsbepaling in artikel 3.5, tweede lid, van de Wnb. Een eventueel bij de aan de werkzaamheden voorafgaande inspectie aangetroffen dier zal voorzichtig moeten worden verplaatst naar een veilige locatie, zoals beschreven in § 2.4.1 van de Natuurtoets. Dit is een overtreding van het verbod op het opzettelijk vangen, verontrusten en het vervoeren (verplaatsen) van deze streng beschermde soorten, zoals is gesteld in de artikelen 3.5, eerste en tweede lid, en artikel 3.6, tweede lid, van de Wnb. Voor de hazelworm geldt geen verbodsbepaling op het opzettelijk verstoren. De staat van instandhouding van de gladde slang is matig ongunstig. De aantaltrend is de laatste jaren stabiel; de verspreiding lijkt wel toegenomen. De aantaltrend van de hazelworm toont een matige toename.

Op het meest zuidelijke deel van het kabeltracé G-H (zie bijlage 2) wordt potentieel leefgebied van de *levendbarende hagedis* verwijderd als gevolg van graafwerkzaamheden. Dit betreft een werkstrook van circa vier meter breed en 40 meter lang. Voor het overige (grootste) deel ligt dit tracé in de wegberm van de A67. De wegberm is vanwege het ontbreken van dekking biedende vegetatie en het aanwezige verkeer (trilling) ongeschikt voor de levendbarende hagedis. Deze soort kan wel incidenteel voorkomen op de planlocatie en zal, als deze wordt aangetroffen bij inspectie, worden veiliggesteld. Het opzettelijk vangen leidt tot een overtreding van artikel 3.10, eerste lid, onder a, van de Wnb. Voor de levendbarende hagedis kunnen rust- en voortplantingsplaatsen worden vernield. Dit leidt tot een overtreding van artikel 3.10, eerste lid, onder b, van de Wnb. De aantaltrend van de levendbarende hagedis toont een matige afname.

Door de te nemen maatregelen wordt voorkomen dat eventueel in het werkgebied voorkomende amfibieën en reptielen worden gedood. Omdat het aannemelijk is dat het gaat om incidenteel voorkomende individuen kan er op voorhand vanuit worden gedaan dat er geen negatieve gevolgen zullen zijn op de staat van instandhouding van bovengenoemde reptielen- en amfibieënsoorten.

### *Achtergrond effectbeoordeling vogels*

Uit slachtofferonderzoeken van bestaande windparken in Nederland en België blijkt dat in een windpark gemiddeld ongeveer 20 aanvaringsslachtoffers per turbine per jaar vallen<sup>8,9</sup>. Wanneer gekeken wordt naar windparken in West-Europa is het gemiddelde aantal slachtoffers veel lager, namelijk gemiddeld 6,9 slachtoffers per turbine per jaar in een totaal van 22 studies<sup>10</sup>. Verschillende gezamenlijke factoren bepalen hoeveel vogels in aanvaring komen met een windturbine.

Het slachtofferaantal 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.

Het grote verschil in gemiddeld aantal slachtoffers tussen Nederlands/Belgisch en West-Europees onderzoek (inclusief Nederlandse en Belgische) is onder meer te verklaren uit de locatie waar de windparken staan waaraan slachtofferonderzoek is uitgevoerd. In Nederland betreft dit hoofdzakelijk parken langs de kust en in zones waar gestuwde trek plaatsvindt, zoals de Eemshaven, Delfzijl en Oostende. Op deze locaties is de kans op hoge aantallen slachtoffers veel hoger dan in parken verder in het binnenland, waar de dichtheid aan vogels lager is en geen gestuwde trek plaatsvindt. Klop & Brenninkmeijer<sup>11</sup> beschrijven dat in veel gevallen het hoge aantal slachtoffers bij windparken met grote vogelsterfte vaak door één of enkele turbines in het park wordt veroorzaakt. Zo vallen bijvoorbeeld in Zeebrugge, België, bij één turbine gelegen nabij een sternkolonie jaarlijks 125 slachtoffers, terwijl het gemiddelde voor het hele park op 23 slachtoffers/turbine/jaar ligt<sup>12</sup>. In Zuid-Spanje is 14% van de turbines verantwoordelijk voor 57% van de vogelsterfte<sup>13</sup>.

Ook in het onderzoek in windpark Eemshaven<sup>6</sup> wordt het hoge gemiddelde aantal van 33 slachtoffers in het windpark gestuurd door een tweetal turbines met een zeer hoog aantal slachtoffers (199 en 212).

Voor de bepaling van het aantal aanvaringsslachtoffers per vogelsoort wordt in twee stappen gewerkt. Eerst wordt een inschatting gemaakt voor het totaal aantal vogelslachtoffers verdeeld over alle vogelsoorten per jaar voor elke afzonderlijke turbine. Dit aantal wordt bepaald door te kijken naar de landschapselementen die invloed kunnen hebben op het aantal aanvaringsslachtoffers. Vervolgens wordt beredeneerd hoe de verdeling van vogelsoorten is binnen de slachtoffers. Dit wordt bepaald aan de hand van de tellingen die ter plaatse zijn gedaan, de verspreidingsgegevens en het gedrag van de aangetroffen soorten.

Voor Windpark De Pals wordt verwacht dat, ondanks de grotere omvang van de turbines, in verhouding tot de referentieparken minder aanvaringsslachtoffers zullen vallen. De reden hiervoor is de ligging in het binnenland met een, in vergelijking met het kustgebied, lage vogeldichtheid en de afwezigheid van gestuwde trek. In vergelijking tot de windparken in de Nederlandse en Belgische slachtofferstudies is de dichtheid van trekvogels, maar ook die van broedvogels rond Windpark De Pals aanzienlijk lager. Vanwege deze parameters is de verwachting op basis van *expert judgement* dat bij Windpark De Pals minder aanvaringsslachtoffers zullen vallen dan het eerdergenoemde 20 slachtoffers per turbine per jaar. Voor locatie 1 en 4 wordt uitgegaan van een maximum van 15 slachtoffers per turbine per jaar, en voor locatie 2 en 3 maximaal 10 slachtoffers per turbine per jaar. Dit betekent dat voor het volledige windpark er maximaal 50 aanvaringsslachtoffers van vogels per jaar zullen vallen. Dit is, vergeleken met de resultaten van slachtofferonderzoek in windparken in en vergelijkbaar landschap<sup>14</sup> een *worst case* aanname.

---

<sup>8</sup> Brenninkmeijer & van der Weyde (2011)

<sup>9</sup> Klop, E. & Brenninkmeijer (2014)

<sup>10</sup> Hötter (2006)

<sup>11</sup> Klop, E. & Brenninkmeijer (2014)

<sup>12</sup> Everaert J et al. (2002)

<sup>13</sup> Marti & Barrios (1995)

<sup>14</sup> Hötter (2006)

### *Effectbeoordeling broedvogels*

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

Zoals in paragraaf 5.1 van de Natuurtoets is beschreven is een aantal broedvogelsoorten op de onderzoekslocatie aanwezig. Het betreft zowel zangvogels, weidevogels en akkersoorten, waarvan paapje, koekoek en de wulp op de Rode Lijst vermeld staan. Zangvogels lopen vanwege hun vlieggedrag weinig risico om in aanvaring te komen met een windturbine. Daarnaast zijn de plaatselijke broedvogels goed bekend met de gevaren in de omgeving en kunnen hier goed op anticiperen, waardoor weinig slachtoffers vallen. Voor met name de *kievit* is er echter een verhoogd risico op aanvaringen, als gevolg van de hoge baltsvluchten in het voorjaar. Vanwege de Rode Lijst-status van de koekoek, paapje en de wulp heeft incidentele sterfte van deze soorten eerder een significant effect op de gunstige staat van instandhouding. Daarom is voor deze soorten met behulp van de 1%-mortaliteitsnorm (het 'Ornis-criterium'<sup>15</sup>) bekeken of de gunstige staat van instandhouding in het geding komt. Voor alle broedvogels waar mogelijk meer dan één aanvaringslachtoffer per jaar zou kunnen vallen is tevens de 1%-mortaliteitsnorm weergegeven. De wespandief en de nachtzwaluw zijn niet verder meegenomen in deze analyse. Dit omdat tijdens de veldbezoeken speciaal aandacht is besteed aan de aanwezigheid van deze soorten en deze niet gezien zijn op en direct rondom de bouwlocaties. Dit betekent dat deze soorten de onderzoekslocatie slechts zeer incidenteel zullen gebruiken.

Daarnaast hebben beide soorten een lage aanvaringskans vanwege hun gedrag. Als gevolg hiervan worden er hooguit een incidenteel, maar zeker geen jaarlijks slachtoffer onder deze twee soorten voorzien. Ook voor de overige broedvogels wordt verwacht dat er minder dan 1 slachtoffer per jaar valt in het hele windpark, waardoor het als 'incidentele sterfte' kan worden beschouwd. Omdat bij incidentele sterfte het opzetvereiste ontbreekt is er geen sprake van overtreding van artikel 3.1, eerste lid, van de Wnb.

### *Slachtofferbepaling broedvogels*

Voor de slachtofferbepaling is vooral ingezoomd op de kievit. Deze soort is met meerdere paren broedend waargenomen op de agrarische velden rondom het plangebied. Momenteel is de staat van instandhouding voor de kievit matig ongunstig vanwege een lichte negatieve trend in broedgevallen in de laatste 20 jaar. De acrobatische vluchten als paargedrag in het voorjaar zorgen ervoor dat de kievit voor een lokale broedvogel een relatief hoog risico loopt om in aanvaring te komen met een windturbine. Het aantal slachtoffers is *worst case* bepaald op 3 tot 6 per jaar.

### *Slachtofferbepaling niet-broedvogels met lokale vliegbewegingen*

Plaatselijke broedvogels zijn goed bekend met de gevaren in de omgeving en kunnen hier goed op anticiperen, waardoor minder slachtoffers vallen. In de winterperiode zijn de lokale wintervogelpopulaties van standvogels echter groter dan de broedvogelpopulatie. De vogels komen 's winters gegroepeerd samen. Door de combinatie van grotere aantallen, vliegbewegingen op andere hoogte en minder goede bekendheid met de gevaren in de omgeving is het risico op een aanvaringslachtoffer groter dan in het broedseizoen. Voor een aantal standvogels worden dan ook aanvaringslachtoffers voorzien onder de wintervogelpopulatie, zoals weergegeven in Tabel 4.

---

<sup>15</sup> ABRvS 04-05-2016, ECL:NL:RVS:2016:1227 en HvJ 09-12-2004, zaaknr C-79/03, ECLI:EU:C:2004:782



#### *Slachtofferbepaling trekvogels*

Voor 17 vogelsoorten worden aanvaringsslachtoffers tijdens de seizoenstrek voorzien. Voor deze soorten is op basis van eerder genoemde literatuur- en veldgegevens een *expert judgement*-inschatting gemaakt van het maximaal aantal te verwachten aanvaringsslachtoffers, zoals weergegeven in Tabel 4. Een en ander is benaderd vanuit een *worst case scenario*.

**Tabel 4.** *Maximaal jaarlijks aantal aanvaringsslachtoffers van Windpark De Pals onder niet-broedvogels.*

Lokale niet-broedvogels	Voorziene aanvaringsslachtoffers
Buizerd	1 - 2
Ekster	1 - 2
Gaai	1 - 2
Grote bonte specht	1 - 2
Houtduif	1 - 2
Kauw	1 - 2
Kokmeeuw	3 - 6
Staartmees	1 - 2
Zwarte kraai	1 - 2

Trekvogels	
Fitis	1 - 2
Goudhaan	1 - 2
Grauwe gans	< 1
Groenling	1 - 2
Koekoek	1 - 2
Kolgans	< 1
Koolmees	1 - 2
Merel	1 - 2
Paapje	< 1
Pimpelmees	1 - 2
Roodborst	1 - 2
Spreeuw	1 - 2
Tjiftjaf	1 - 2
Vink	1 - 2
Wulp	1 - 2
Zwarte mees	1 - 2
Zwartkop	1 - 2

#### *Jaarrond beschermde vogelnesten*

Uit het veldonderzoek is gebleken dat zich in de ruime omgeving van het windpark géén vaste verblijfsplaatsen van vogels bevinden.

#### *Barrièrewerking*

Barrièrewerking door windturbines is alleen van toepassing op de gebruiksfase van het project. De windturbines worden in een lijnvormige opstelling, parallel aan de A67 geplaatst. De A67 is reeds een lichte barrière tussen het bosgebied ten noorden en ten zuiden van de snelweg. Het is echter door het merendeel van de soorten goed over te steken.

Door de realisatie van het windpark wordt er een extra barrière gemaakt, die de oversteek over de A67 moeilijker maken. Het betreft echter een lijn met slechts 4 turbines met circa 700 meter tussen de basis van de turbines. Dit betekent dat er tussen de turbines voldoende ruimte is om tussendoor de oversteek te maken.

Daarnaast loopt het natuurgebied verder door ten oosten en westen dan de volledige lengte van het windpark, waardoor vogels niet gedwongen worden door het windpark te vliegen.

#### *Effectbeoordeling vleermuizen*

Door het plaatsen van windturbines kunnen slachtoffers vallen onder vleermuizen. Dit kan in de aanlegfase gebeuren als er zonder maatregelen vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen verwijderd worden voor de aanleg van de turbine en/of de weg hier naartoe. De grootste kans op effecten ontstaat echter in de gebruiksfase. Dit kan door directe aanvaring van een vleermuis met een windturbine, of dit kan doordat vleermuizen, die tussen de rotorbladen heen vliegen, niet bestand zijn tegen het drukverschil dat ontstaat door de beweging van de rotorbladen en daardoor sterven aan *barotrauma*.

Op basis van een combinatie van gegevens verkregen uit het veldonderzoek, het foerageer- en trekgedrag van de aanwezige soorten en een vergelijking met slachtofferstudies aan vergelijkbare windparken is een onderbouwde inschatting gemaakt van het maximale aantal aanvaringsslachtoffers per vleermuissoort per jaar die kunnen vallen door de exploitatie van Windpark De Pals afzonderlijk en in cumulatie met andere windparken.

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. Niet alle vleermuissoorten lopen hierbij evenveel risico. Soorten die vrijwel nooit als aanvaringsslachtoffer worden gevonden zijn: Myotis- en Plecotus- soorten (o.a. watervleermuis, meervleermuis en gewone grootvleermuis). Van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, tweekleurige vleermuis en in mindere mate laatvlieger is het voorkomen van aanvaringsslachtoffers in windparken bekend. In windparken in de kustzone in noordwest Europa worden gemiddeld 5-20 slachtoffers per turbine per jaar gemeld<sup>16</sup>. Het aantal slachtoffers bij parken op andere locaties ligt aanmerkelijk lager: tussen 0 en 10 slachtoffers per turbine per jaar<sup>17</sup> waarbij windturbines in bosrijke omgeving naar verhouding veel slachtoffers geven omdat daar de dichtheid van vleermuizen hoger is.

Het aantal voorspelde aanvaringsslachtoffers per vleermuissoort wordt in twee stappen bepaald. Eerst wordt een inschatting gemaakt voor het totaal aantal vleermuissslachtoffers 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. Een voorbeeld voor de werkwijze is dat de gewone grootvleermuis volgens verspreidingsgegevens voorkomt in het gebied en regelmatig is waargenomen op de geplande bouwlocatie van één van de turbines. Toch worden er geen aanvaringsslachtoffers van de soort verwacht omdat de gewone grootvleermuis heel laag bij de grond foerageert en nooit op rotorhoogte vliegt.

---

<sup>16</sup> Rydell et al. (2012)

<sup>17</sup> Rydell et al. (2010)

Tegelijk is de rosse vleermuis slechts zeer incidenteel waargenomen op dezelfde locatie, echter vliegt deze soort vaker op rotorhoogte en wordt vaker als aanvaringsslachtoffer waargenomen<sup>18</sup>, waardoor toch een incidenteel aanvaringsslachtoffer niet kan worden uitgesloten.

De turbinelocaties 1 en 2 bevinden zich langs een in het onderzoek vastgestelde vliegroute waar relatief hoge aantallen van de gewone en ruige dwergvleermuis zijn vastgesteld. De laatvlieger en rosse vleermuis zijn juist vooral waargenomen in het bos rond turbinelocaties 3 en 4.

Op basis van de waarnemingen en de in de literatuur gevonden slachtofferaantallen, wordt het aantal slachtoffers voor turbinelocaties 1 en 2 geschat op 15 per turbine per jaar en voor locaties 3 en 4 op 10 per turbine per jaar, dus 50 per jaar totaal.

Er is een groot verschil in aantal aanvaringsslachtoffers tussen soorten. Dit is afhankelijk van het (foerageer)gedrag van de betreffende soort. De baardvleermuis, ingekorven vleermuis, gewone grootoorvleermuis en grijze grootoorvleermuis lopen zeer weinig risico tot aanvaring. Dit komt voornamelijk door het foerageergedrag. Als voorbeeld kan gekeken worden naar de ingekorven vleermuis. Dit is een zeldzame soort in Nederland, waardoor aanvaringsslachtoffers al snel een impact zouden kunnen hebben op de staat van instandhouding van de soort. De ingekorven vleermuis foerageert echter door te hangen aan een tak, blaadje, of dakconstructie tot een prooi voorbijvliegt. Deze vangt hij vervolgens in een korte snelle vlucht, waarna hij terugkeert naar zijn originele positie (bron: vleermuis.net). Hierbij loopt de soort nagenoeg geen risico om in aanvaring te komen met de windturbine. Voor deze soorten zullen minder dan één slachtoffer voor het gehele park per jaar vallen, wat onder 'incidentele sterfte' valt en niet nader beschouwd hoeft te worden. De soorten in Europa die het meeste risico lopen tot aanvaring zijn de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis. In iets mindere mate loopt de laatvlieger ook een risico op aanvaring<sup>19</sup>.

De risicosoorten (gewone- en ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger) zijn niet gelijk verdeeld in dichtheid en verspreiding over het plangebied. De rosse vleermuis en laatvlieger maken alleen gebruik van het bosgebied rondom locatie 3 en 4, waardoor de kans op een aanvaring met turbine 1 en 2 kleiner is. De gewone en ruige dwergvleermuis komen verspreid over het hele plangebied voor, maar in hogere dichtheden bij locaties 1 en 2, waardoor deze met alle turbines in contact kunnen komen. Op basis van dichtheid en locatie is in Tabel 5 een inschatting gemaakt van het aantal slachtoffers per soort per turbine, wanneer geen stilstandvoorziening wordt ingesteld. In de inschatting is rekening gehouden met het gedrag van de betreffende soorten en gecorrigeerd voor het aantal waarnemingen per soort en de geografische verdeling. Tevens is er rekening mee gehouden dat bepaalde soorten, zoals de rosse vleermuis en in mindere mate de laatvlieger, gemiddeld hoger vliegen en daardoor een hogere slachtofferkans hebben. De schatting ligt hoger dan de daadwerkelijk gevonden slachtoffers in referentieparken. Dit omdat zekerheidshalve wordt uitgegaan van een *worst case* scenario en omdat de turbines groter zijn dan die van de referentieparken.

**Tabel 5.** Jaarlijks aantal aanvaringsslachtoffers per vleermuissoort per turbinelocatie door Windpark De Pals zonder stilstandvoorziening.

Locatie	Geschat totaal aantal slachtoffers	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Rosse vleermuis	Laatvlieger
Locatie 1	15	9	3	-	-
Locatie 2	15	9	3	-	-
Locatie 3	10	7	2	2	2
Locatie 4	10	7	2	2	2
<b>Totaal</b>	<b>50</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

<sup>18</sup> Rydell et al. (2010)

<sup>19</sup> Rodrigues, L et al. (2014)

Omdat een stilstandvoorziening zal worden ingesteld treedt het in de bovenstaande tabel beschreven aantal slachtoffers niet op. De stilstandvoorziening leidt tot een vermindering van het aantal slachtoffers met minimaal 80% zodat het aantal slachtoffers uitkomt zoals beschreven in onderstaande **Tabel**.

**Tabel 6.** Jaarlijks aantal aanvaringsslachtoffers per vleermuissoort door Windpark De Pals, zonder en mét stilstandvoorziening.

Soort	Berekend aantal slachtoffers zonder stilstandvoorziening	Berekend aantal slachtoffers met stilstandvoorziening
Gewone dwergvleermuis	32	6,4
Ruige dwergvleermuis	10	2
Rosse vleermuis	4	< 1
Laatvlieger	4	< 1

## 2.8 Andere bevredigende oplossing

### Alternatieve locatie

In de 'Nee tenzij Toets' (Bosch & Van Rijn) van 17 februari 2022 wordt toegelicht dat er geen andere reële locaties zijn voor de realisatie van het windpark. De Nee tenzij Toets baseert zich op de recent opgestelde RES voor de Metropoolregio Eindhoven en het bijbehorende plan-MER. In het plan-MER is de milieutechnische haalbaarheid van diverse locaties voor windenergie beschreven. Alle alternatieve locaties in de gemeente Bladel en een deel van de alternatieve locaties in de omliggende gemeenten liggen in de 500-voet toetszone van de vliegvelden Eindhoven-Volkel-de Peel. In deze 500-voet toetszone vormt radarverstoring een belangrijke belemmering voor de realisatie van windparken. Deze locaties zijn daarom geen reële alternatieven voor Windpark de Pals.

De locaties in omliggende gemeenten, buiten de 500-voet toetszone, zijn evenmin reële alternatieven:

- In de gemeente Bergeijk is – om verrommeling van het landschap tegen te gaan – gekozen voor één concentratiegebied en geen windparken elders in de gemeente. De locatie is thans al in ontwikkeling en is daarmee geen reël alternatief.
- In de gemeente Reusel – De Mierden is de situatie vergelijkbaar: de gemeente heeft aangegeven geen aanvullende windparken te willen naast Windpark Laarakkerdijk en Windpark Agro-Wind. Alternatieve locaties binnen de gemeente Reusel-De Mierden zijn daarom geen reël alternatief.

In de Klimaatwet zijn CO<sub>2</sub>-emissiereductiedoelstellingen opgenomen, namelijk: het terugdringen van de emissies van broeikasgassen in Nederland, tot een niveau dat 95% lager ligt in 2050 dan in 1990 en een tussen- en streefdoel van een reductie van de emissies van broeikasgassen van 49% in 2030. In het Klimaatakkoord is de CO<sub>2</sub>-emissiereductiedoelstelling voor 2030 nader uitgewerkt. Eén van de afspraken uit het Klimaatakkoord is om ten minste 35 TWh aan hernieuwbare energie op land te realiseren in 2030. De uitwerking van deze doelstelling wordt uitgevoerd in een Regionale Energie Strategie (RES). De RES Metropool Regio Eindhoven, waarvan de gemeente Bladel onderdeel uitmaakt, heeft een ambitie om 2 TWh aan hernieuwbare energie op land te realiseren.

De gemeente Bladel heeft één en ander uitgewerkt in de Kadernota Energie en Klimaat. Het doel is om in 2030 een CO<sub>2</sub>-reductie van 49% te behalen. Om de doelstellingen te behalen is het beleid van de gemeente o.a. om Windpark de Pals te realiseren. Windpark de Pals draagt voor 24% bij aan deze ambitie.

Los van het feit dat reële alternatieven in omliggende gemeenten niet aanwezig zijn, zouden deze ook niet beantwoorden aan het doel van het project, namelijk: het behalen van de duurzaamheidsambities binnen de gemeente Bladel. Tegen de achtergrond van deze gemeentelijke duurzaamheidsambities moet worden vastgesteld dat er binnen de gemeente Bladel geen alternatieven zijn die dezelfde functie kunnen vervullen vanwege de 500-voet toetszone van de vliegvelden Eindhoven-Volkel-de Peel.

#### *Alternatieve inrichting*

Voor het voorkeursalternatief (VKA) is tevens een bepaling en beoordeling van de effecten op natuur uitgevoerd. Dit is gebeurd op basis van een maximum effect scenario (laagste ashoogte en grootste rotordiameter) van dit VKA. Hieruit blijkt dat de effecten onder de 1%-mortaliteitsnorm blijven. Bij de keuze van de inrichting is naast ecologie ook rekening gehouden met overige aspecten, zoals invliegfunnel luchtvaart, woningen en externe veiligheid. In het ProjectMER Windpark de Pals wordt op de effecten van alle relevante sectorale aspecten ingegaan.

#### *Alternatieve planning*

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

#### *Alternatieve werkwijze*

In de wijze waarop de werkzaamheden worden uitgevoerd wordt -voor zover werkbaar- al het mogelijke gedaan om negatieve effecten op natuurwaarden zo veel mogelijk te beperken. Ook de mitigerende maatregelen zijn toegespitst op het minimaliseren van de gevolgen voor beschermde soorten.

Gezien het bovenstaande is ons gebleken dat er geen redelijke alternatieven mogelijk zijn, die zouden leiden tot een kwalitatief gelijkwaardig resultaat. De alternatievenafweging is hiermee dan ook voldoende onderbouwd.

### *2.9 Belang van de aanvraag*

De ontheffing is gevraagd op grond van de belangen 'de volksgezondheid en openbare veiligheid', zoals genoemd in artikel 3.3, vierde lid, onder b, van de Wnb, en 'andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten', als genoemd in artikel 3.8, vijfde lid, onder b, van de Wnb. Een uitgebreide toelichting hierop is opgenomen in Bijlage 3 van de Natuurtoets.

Op grond van de Noodverordening (EU) 2022/2577 van 22 december 2022 van de Europese Raad worden projecten met betrekking tot de bouw en exploitatie van installaties voor de productie van energie uit hernieuwbare bronnen van hoger openbaar belang geacht. Het onderhavige project betreft een dergelijk project.

Genoemde verordening heeft rechtstreekse werking. Daarmee is het wettelijk belang voor dit project aangetoond.

## 2.10 Mitigerende maatregelen

### *Maatregelen ten behoeve van amfibieën en reptielen.*

Hoewel de kans daarop als zeer gering is bepaald zou van de *heikikker*, *poelkikker* en *gladde slang* incidenteel een individu kunnen voorkomen op de planlocatie. Voorafgaand aan de aanlegfase zal daarom een inspectie plaatsvinden naar deze soorten. Aangetroffen dieren zullen worden verplaatst naar een nabijgelegen veilige locatie. Daartoe is een ontheffing nodig van het verbod op het vangen, verontrusten en het vervoeren van deze streng beschermde soorten. Ook de *Alpenwatersalamander* en de *hazelworm* zouden incidenteel kunnen voorkomen op de planlocatie. Indien zij worden aangetroffen bij inspectie zullen ze worden veiliggesteld. Niet kan met zekerheid worden uitgesloten dat op planlocatie 3 en kabeltracé G-H de *levendbarende hagedis* voorkomt. In § 2.4.1 van de Natuurtoets worden onderstaande mitigerende maatregelen genoemd. Verstoring van de amfibieën en reptielen tijdens de *gebruiksfas*e is uitgesloten.

- Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden dient het plangebied eenmalig gecontroleerd te worden op aanwezige individuen van beschermde soorten.
- Indien deze soorten aanwezig zijn, dienen deze zorgvuldige verplaatst te worden naar nabijgelegen veilig habitat.
- Na de controle dient het plangebied ongeschikt gemaakt te worden voor de betreffende soorten door vegetatie en schuilmogelijkheden te verwijderen. Tevens wordt als amfibieën en reptielen zijn aangetroffen, een afscherming geplaatst om terugkeren van de betreffende soorten op de onderzoekslocatie uit te sluiten.
- Indien een scherm nodig is, wordt dit gemaakt van HDPE-folie van 1 of 1,5 mm dik. Het scherm dient 10-20 cm te worden ingegraven en minimaal 50 cm hoog te zijn, gemeten vanaf de grond. Het scherm dient met paaltjes die diep in de grond geslagen zijn overeind gehouden te worden.
- De onderlinge afstand van de palen is afhankelijk van de dikte en stevigheid van het materiaal van het scherm. Voorkomen moet worden dat het scherm zo ver scheef zakt dat dieren alsnog het scherm kunnen passeren. De palen dienen aan de binnenzijde van het scherm (gezien vanaf de bouwlocatie) te worden geplaatst, omdat anders de levendbarende hagedis via de paaltjes alsnog over het scherm kan klimmen. Om dezelfde reden mag het scherm ook niet gemaakt worden met worteldoek of een ander geweven materiaal, omdat ook daar de levendbarende hagedis eenvoudig overheen klimt.
- De werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden buiten de gevoelige periode van de in en rondom de turbinelocaties aanwezige soorten. Dit wordt nader uitgewerkt in een uitvoeringsplan dat wordt gebaseerd op actuele informatie van de aanwezige soorten. Waar nodig wordt – bijvoorbeeld als de start van de werkzaamheden is voorzien in de periode van winterrust voorafgaand aan de start van de werkzaamheden – al uitvoering gegeven aan het afvangen en uitplaatsen van reptielen.
- Het verlies van leefgebied zal worden gecompenseerd door de realisatie van nieuwe natuur ten behoeve van het Natuurnetwerk Brabant.

### *Maatregelen ten behoeve van vogels*

Tijdens de aanlegfase kunnen in gebruik zijnde nesten vernield worden, wat een overtreding van de Wnb zou betekenen. Omdat jaarrond beschermde nesten niet aanwezig zijn is een overtreding van de Wnb 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 op deze manier te voorkomen, waardoor een ontheffing hiervoor niet aan de orde is.

Nadere maatregelen ten aanzien van vogels zijn niet nodig. Zoals blijkt uit de (worst case) bepaling van de gevolgen van de verwachte sterfte onder met name de kievit en buizerd is deze niet van zodanige omvang dat de staat van instandhouding in het geding zou kunnen komen. Een stilstandvoorziening voor vogels zou in dit geval een onevenredige verzwaring van de te nemen maatregelen betekenen.

### *Stilstandvoorziening t.b.v. vleermuizen*

In de aanvraag wordt ten behoeve van sterftereductie onder vleermuizen een (standaard) stilstandvoorziening voorgesteld. Vleermuizen zijn niet de hele dag en niet elke dag even actief. Om het aantal slachtoffers te reduceren, dient een windturbine (vrijwel) stil te staan op de momenten dat er een grote dichtheid van vleermuizen te verwachten is. Hierbij moet gedacht worden aan de nachtperiode, lage windsnelheden, hoge temperaturen en het actieve seizoen. De rotorbladen van de turbines binnen Windpark De Pals zullen niet sneller dan 1 omwenteling per minuut draaien wanneer de volgende omstandigheden *alle tegelijk* van toepassing zijn:

- Periode van 1 april tot en met 15 oktober,
- Tussen zonsondergang en zonsopkomst,
- Bij temperaturen boven de 10°C op gondelhoogte,
- Bij windsnelheden lager of gelijk aan 6 m/s op gondelhoogte,
- Geen neerslag (minder dan 0,1 mm/uur).

Sterftereductie kan worden vergroot door het bij hogere windsnelheid inschakelen (*cut-in*<sup>20</sup>) van de turbines. Een synthese<sup>21</sup> van diverse studies naar de mate van sterftereductie toont aan dat verhoging van de cut-in snelheid leidt tot significant lagere sterfte onder vleermuizen. De uitkomsten in procenten sterftereductie verschillen weliswaar per project, maar laten in alle gevallen een significante afname in vleermuissterfte zien als de cut-in snelheid wordt verhoogd.

Een andere variabele bij de mitigatie middels stilstand is, naast de windsnelheid, de temperatuur. Vleermuisactiviteit neemt in de regel af bij een lagere temperatuur<sup>22</sup>. Door de turbines pas bij een lagere temperatuur in te schakelen wordt sterfte voorkomen.

De voorgestelde stilstandvoorziening is in het opzicht van de windsnelheid zelfs strenger dan afgesproken in de bouwstenennotitie van NIEWHOL<sup>23</sup>, het samenwerkingsverband van Rijk, provincies, NWEA, TenneT en groene partijen inzake de Natuurinclusieve Energietransitie. Hierbij is de cut-in speed van 5 m/s vastgesteld; in dit geval stelt aanvrager deze op 6 m/s, om daarmee een nog hogere sterftereductie te bereiken.

---

<sup>20</sup> *Cut-in speed* is de windsnelheid waarbij de turbine aan het net wordt gekoppeld voor productie van elektriciteit.

<sup>21</sup> Arnett, E, G. Johnson, W. Erickson, C. Hein (2013).

<sup>22</sup> Vleermuisprotocol Netwerk Groene Bureaus, 2021.

<sup>23</sup> Bouwstenen voor het akkoord Natuurinclusieve energietransitie wind en hoogspanning op land (NIEWHOL) van 25 juni 2021.



Met de voorgestelde stilstandvoorziening wordt een sterftereductie onder vleermuizen beoogd van ten minste 80%. Dat dit een realistisch cijfer is blijkt uit onder meer uit Behr et al<sup>24</sup> en Behr et al<sup>25</sup>. Daaruit blijkt ook dat de vleermuisactiviteit terugloopt naar 15% bij windsnelheden vanaf 5 m/sec en naar 6% bij windsnelheden vanaf 6 m/sec. Wellig<sup>26</sup> rapporteert een algehele afname van vleermuisactiviteit op rotorhoogte tot minder dan 5% bij een windsnelheid vanaf 5,4 m/s. Er mag van worden uitgegaan dat de aantallen aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen navenant zullen teruglopen.

De voorgestelde 'standaard'-stilstandvoorziening beschouwen wij als een minimum om de vleermuissterfte terug te dringen. Daarbij scherpen wij deze voorziening aan op de volgende twee punten:

- Ter verduidelijking van parameter 'geen neerslag' hebben wij dit begrip gesteld op een neerslag van minder van 0,1 mm per uur. Dit in aanvulling op voorgestelde voorziening in de aanvraag. Bij een lichte 'miezer' regen zijn de vleermuizen namelijk actief en dient de stilstandvoorziening in werking te zijn indien de andere parameters dit vereisen.
- Wij stellen de einddatum voor de stilstandvoorziening op 15 oktober, omdat vooral gewone en ruige dwergvleermuizen begin oktober nog actief zijn, zo blijkt onder meer uit de betreffende Kennisdocumenten. Dit is tevens in lijn met de afspraken, zoals vastgelegd in eerdergenoemde Bouwstenen-notitie NIEWHOL.

Naast de standaard-stilstandvoorziening stelt aanvrager voor om na het eerste operationele jaar de stilstandvoorziening bij te stellen. Met een effectievere stilstand kan een hogere sterftereductie worden bereikt, alsook een reductie van het opbrengstverlies door stilstand. Hierbij wordt monitoring op hoogte voorgesteld, om zo *real time* vleermuisactiviteit te waar te kunnen nemen. Om tot een effectieve vaststelling te kunnen komen van de stilstand-algoritmes is het van belang om hierbij ook slachtoffermonitoring uit te voeren, zoals het Monitoringprotocol Wind op Land 2021 vereist. Een en ander zoals is opgenomen in de interim-omgevingsverordening Noord-Brabant. Hierin staat (artikel 3.37, onder e): *dat wordt voldaan aan het treffen van mitigerende maatregelen om faunaslachtoffers te voorkomen en de daaraan gekoppelde onderzoeks- en monitoringplicht, zoals opgenomen in het bouwstenendocument Natuurinclusieve Energietransitie voor Wind en Hoogspanning op Land.*

De hieruit voortvloeiende monitoringsverplichting ten aanzien van vleermuizen is nader uitgewerkt in § 2.14 van dit besluit.

### 2.11 Cumulatie van effecten en toetsing op staat van instandhouding vogels

In het voorgaande is de sterfte als gevolg van alleen Windpark de Pals beschreven. Deze aantallen zijn relatief laag. De vraag of sprake is van gevolgen voor de staat van instandhouding moet echter in cumulatie van de slachtoffers van andere windparken bepaald worden. Daarom is in het navolgende beschreven wat de cumulatieve sterfte is en wat het gevolg daarvan is op de populaties.

Het 1%-mortaliteitscriterium is bepaald op basis van de omvang van de Oost-Brabantse populatie. In de Sovon Vogelatlas (Sovon 2018) zijn per soort kaarten opgenomen waaruit de omvang van de broedvogel- en niet-broedvogelpopulatie is af te leiden. In de atlas is per 'uurhok' (een gebied van 5 bij 5 km) in klassen aangegeven hoe groot de populatie is.

---

<sup>24</sup> Behr, O, Robert Brinkman et al (2017).

<sup>25</sup> Behr, O., Brinkmann, R, Korner-Nievergelt et al (2015).

<sup>26</sup> Wellig, S et al (2018).



Daarvan is voor ieder uurhok in Oost-Brabant (het deel van Brabant ten oosten van Tilburg) de ondergrens van de klasse aangehouden om de populatie te bepalen. Op die manier is zeker dat is uitgegaan van een uiterst conservatieve schatting van de populatieomvang zoals die ten tijde van de totstandkoming van de Sovon Vogelatlas was.

De data waarop de informatie in de atlas is gebaseerd, is verzameld in de periode 2013 tot en met 2015. Om te komen tot een betrouwbare schatting van de actuele populatie is de populatiegrootte die volgt uit de Sovon Vogelatlas met behulp van de trendgegevens van de soorten omgerekend naar een populatieschatting voor 2020. Gekozen is voor het jaar 2020, omdat de trends van de soorten tot dat jaar bekend zijn op de website van Sovon.

Omdat de populatieomvang van Oost-Brabant is bepaald, is ook gecumuleerd met andere windparken in dit gebied. Doordat de populatiegrootte begrensd is dienen enkel de windparken binnen dezelfde gebiedsgrenzen meegenomen te worden in de cumulatiestudie. Door te kijken naar de effecten van dit besluit in het lokale gebied en op de lokale populatie van de betrokken vogelsoorten wordt gekeken naar het gebied waarin de effecten het meest merkbaar zijn.

Er zijn vier windparken bekend, welke onder de voorgaande voorwaarden vallen:

- Windpark Agro Wind
- Windpark Rietvelden
- Windpark Veghel
- Windpark Spinder

Op deze manier worden de effecten van al bestaande en van reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde windparken rond windpark De Pals betrokken bij de beoordeling van de staat van instandhouding van de betreffende vogelsoorten.

**Tabel 7.1** Maximaal aantal aanvaringsslachtoffers lokale broedvogels, niet-broedvogels en trekvogels ten opzichte van de 1% mortaliteitsnorm (gebaseerd op overlevingskansen op [www.bto.org](http://www.bto.org)). De populatieomvang van broedvogels en niet-broedvogels in Oost-Brabant is gebaseerd op de Sovon vogelatlas (Sovon 2018). De populatieomvang van trekvogels (flyway) is gebaseerd op data van Birdlife International (2004)<sup>1</sup> en Wetlands International (2016)<sup>2</sup> en gemaximaliseerd op 1.000.000 als de in de literatuur opgegeven populatie groter is.

Vogels	Populatie	1%- criterium	De Pals	Agro Wind	Riet- velden	Spinder	Veghel	Totaal
<b>Lokale broedvogels</b>								
Kievit	4.626	13	3 – 6	1 – 2	3 – 6	-	<1	7 – 14
<b>Lokale niet-broedvogels</b>								
Buizerd	3.432 <sup>1</sup>	3	1 – 2	<1	-	-	1 – 2	2 – 4
Ekster	6.185	19	1 – 2	-	-	-	1 – 2	2 – 4
Gaai	4.774	19	1 – 2	<1	-	-	1 – 2	2 – 4
Grote bonte specht	5.057	7	1 – 2	-	-	-	1 – 2	2 – 4
Houtduif	37.298	146	1 – 2	<1	-	1 – 2	1 – 2	3 – 6
Kauw	35.131	107	1 – 2	<1	-	-	1 – 2	2 – 4
Kokmeeuw	67.656	67	3 – 6	<1	3 – 10	2 – 3	1 – 2	9 – 21
Staartmees	5.598	31	1 – 2	-	-	-	-	1 – 2
Zwarte kraai	18.373	88	1 – 2	-	-	-	1 – 2	2 – 4
<b>Trekvogels</b>								
Fitis	1.000.000 <sup>1</sup>	5.400	1 – 2	<1	-	1 – 2	1 – 2	3 – 6
Goudhaan	1.000.000 <sup>1</sup>	8.510	1 – 2	<1	-	1 – 2	-	2 – 4
Grauwe gans	710.000 <sup>2</sup>	1.207	<1	<1	-	-	1 – 2	1 – 2
Groenling	1.000.000 <sup>1</sup>	5.570	1 – 2	1 – 2	-	-	1 – 2	3 – 6
Koekoek	1.000.000 <sup>1</sup>	5.000	1 – 2	<1	-	-	-	1 – 2
Kolgans	1.000.000 <sup>2</sup>	2.760	<1	-	-	-	1 – 2	1 – 2
Koolmees	1.000.000 <sup>1</sup>	4.580	1 – 2	<1	-	1 – 2	1 – 2	3 – 6
Merel	1.000.000 <sup>1</sup>	3.500	1 – 2	3 – 10	-	2 – 5	1 – 2	7 – 19
Paapje	1.000.000 <sup>1</sup>	4.700	<1	-	-	-	-	<1
Pimpelmees	1.000.000 <sup>1</sup>	4.680	1 – 2	<1	-	1 – 2	1 – 2	3 – 6
Roodborst	1.000.000 <sup>1</sup>	5.810	1 – 2	3 – 10	-	-	1 – 2	5 – 14
Spreeuw	1.000.000 <sup>1</sup>	3.130	1 – 2	1 – 2	-	2 – 5	1 – 2	5 – 11
Tijftjaf	1.000.000 <sup>1</sup>	6.490	1 – 2	<1	-	1 – 2	1 – 2	3 – 6
Vink	1.000.000 <sup>1</sup>	4.110	1 – 2	1 – 2	-	-	1 – 2	3 – 6
Wulp	610.000 <sup>2</sup>	616	1 – 2	<1	-	-	-	1 – 2
Zwarte mees	1.000.000 <sup>1</sup>	5.700	1 – 2	-	-	1 – 2	-	2 – 4
Zwartkop	1.000.000 <sup>1</sup>	5.600	1 – 2	<1	-	1 – 2	-	2 – 4

#### Toetsing aan het 1%-mortaliteitscriterium

Uit Tabel 5 blijkt dat voor de *kievit* en *buizerd* het 1%-criterium voor additionele sterfte wordt overschreden. Voor de overige soorten is de sterfte lager dan het 1%-criterium en is op voorhand een effect op de populatieomvang uitgesloten. Voor deze soorten geldt dat de additionele sterfte niet leidt tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

### *Toetsing aan het PBR-criterium*

Voor de kievit en de buizerd is geconstateerd dat de sterfte hoger kan zijn dan het 1%-criterium. Dat is alleen het geval wanneer *worst case* uitgegaan wordt van de bovenkant van de range van de slachtofferschatting. Voor deze soorten wordt een diepgaandere beoordeling uitgevoerd aan de hand van de norm voor *Potential Biological Removal* (PBR).

Een analyse met de PBR is een methode waarmee een inschatting gemaakt wordt van de door mensen veroorzaakte sterfte welke gedragen kan worden door een populatie zonder dat dit een negatief effect heeft op de levensvatbaarheid van de populatie. Deze methode wordt regelmatig toegepast om het potentiële effect van additionele sterfte van vogels door windparken op vogelpopulaties als gevolg van aanvaringsslachtoffers in te schatten, indien het veilige 1%-criterium wordt overschreden.<sup>27, 28</sup>

Door bij de PBR uit te gaan van worst-case parameterwaarden kan deze grenswaarde de effecten van aanvaringsslachtoffers door windparken duiden. De voorspelde sterfte als gevolg van de gecumuleerde windparken dient ruim onder deze grenswaarde te blijven om met zekerheid te stellen dat er voldoende 'ruimte' over blijft voor ander type additionele sterfte van vogels welke veroorzaakt wordt door de mens op de betrokken vogelpopulatie.

De wijze van toetsing aan het PBR-criterium is nader toegelicht in § 2.4 van de Natuurtoets en in de bovengenoemde literatuur.

### *PBR toetsing kievit*

De landelijke staat van instandhouding van de kievit luidt 'zeer ongunstig'<sup>29</sup>. Voor de worst-case schatting dient een hoge sterfte van volwassen vogels te worden aangehouden (**s**) en ook een hoge leeftijd waarop vogels voor het eerst broeden ( **$\alpha$** ). Voor de kievit is de bovengrens van overleving van volwassen vogels aangehouden gebaseerd op overlevingskansen op [www.bto.org](http://www.bto.org) ( $s=0,705$ ). De leeftijd waarop de kievit normaliter voor het eerste broedt is vanaf het 2e jaar, tevens gebaseerd op [www.bto.org](http://www.bto.org) ( $\alpha=2$ ).

Om zoveel als mogelijk aan een worst-case scenario te toetsen is voor de populatiegrootte (**Nmin**) is de ondergrens van de broedvogelpopulatie van de kievit in Oost-Brabant genomen, zoals ook toegepast voor het bepalen van de 1%-mortaliteitsnorm. De hersteltijd voor populaties wordt bepaald aan de hand van de management factor (**rf**). De management factor is een getal tussen de 0,1 en de 1,0, welke is gebaseerd op een afnemende, stabiele of groeiende populatie.  $Rf = 0,1$  wordt gehanteerd voor sterk afnemende populaties.  $Rf = 0,5$  wordt gehanteerd voor stabiele populaties.  $Rf = 1,0$  wordt enkel gehanteerd bij sterk groeiende populaties. Voor de kievit is de afgelopen tientallen jaren al een matig dalende trend waarneembaar in de populatiegrootte. Ondanks dat de dalende trendmatig is, en op basis daarvan gerekend zou kunnen worden met een rf-factor van 0,25, wordt in de onderhavige berekening rekening gehouden met een zeer sterk dalende populatietrend ( $rf=0,1$ ). Het gebruik van deze lage waarde voor rf kan worden gezien als een soort 'veiligheidsmaatregel' om te compenseren voor onzekerheden in de verschillende parameters<sup>27</sup>.

**Tabel 8.** Berekening van de PBR voor de kievit op basis van de beschreven parameters.

Soort	s	$\alpha$	$\lambda_{max}$	Rmax	Nmin	rf	PBR
Kievit	0,705	2	1,32	0,32	4626	0,10	73

Op basis van de berekening kan geconcludeerd worden dat de gecumuleerde voorspelde sterfte van 7 – 14 individuen van de kievit van alle windparken in Oost-Brabant veel lager ligt dan de berekende PBR (73 individuen).

<sup>27</sup> Arcadis, (2017)

<sup>28</sup> Richard & Abraham (2013)

<sup>29</sup> <https://stats.sovon.nl/stats/soort/4930>

Aangezien jaarlijkse sterfte zeer veel lager is dan de PBR, geeft deze uitkomst voldoende zekerheid dat de windparken ook in cumulatie niet zullen leiden tot een negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van de kievit.

#### *PBR toetsing buizerd*

De buizerd heeft een gunstige landelijke staat van instandhouding <sup>30</sup>. De buizerd is de meest voorkomende roofvogel van Nederland. Waar in 1975 nog 2.000 tot 2.500 broedparen in Nederland waren gevestigd is er sindsdien sprake van een consequente stijgende trend in broedvogelaantallen. In 2018 zijn volgens Sovon in Nederland 11.500 tot 20.000 geschatte broedparen aanwezig. Ook de niet-broedvogelpopulatie is de afgelopen vijftig jaar dan ook enorm toegenomen, waardoor de gunstige staat van instandhouding dan ook als gunstig is beoordeeld. In het voorgaande geconcludeerd dat het 1%-mortaliteitscriterium door de cumulatieve sterfte wordt overschreden. Dit betekent dat een effect op de staat van instandhouding niet op voorhand is uit te sluiten en nader onderzoek naar de gevolgen voor de staat van instandhouding nodig is. Dat is onderstaand gedaan door toepassing van de PBR-norm.

De Rmax is voor de buizerd bepaald door de bovengrens van overleving van volwassen vogels aangehouden gebaseerd op overlevingskansen op [www.bto.org](http://www.bto.org) ( $s=0,900$ ). De leeftijd waarop de buizerd normaliter voor het eerst broedt is drie jaar ([www.bto.org](http://www.bto.org)) ( $\alpha=3$ ). Voor de populatiegrootte (Nmin) is de ondergrens van de niet-broedvogelpopulatie van de buizerd in Oost-Brabant genomen (Nmin = 3.432 individuen), zoals ook gehanteerd voor het bepalen van het 1%-mortaliteitscriterium. Als rf-waarde (het herstelvermogen) voor de buizerd wordt rf = 0,5 aangehouden (stabiele populatie) ondanks dat de buizerdpopulatie een duidelijke positieve groeiende trend heeft. Het gebruik van deze lage waarde voor rf kan worden gezien als een soort 'veiligheidsmaatregel' om te compenseren voor onzekerheden in de verschillende parameters <sup>27</sup>.

*Tabel 9. Berekening van de PBR voor de buizerd op basis van de beschreven parameters.*

Soort	s	$\alpha$	$\lambda_{max}$	Rmax	Nmin	rf	PBR
Buizerd	0,9	3	1,15	0,15	3432	0,5	131

Op basis van de berekening wordt geconcludeerd dat de gecumuleerde voorspelde sterfte van 2 – 4 individuen per jaar van de buizerd van alle windparken in Oost-Brabant zeer veel lager ligt dan de berekende PBR (131 vogels). Aangezien jaarlijkse sterfte zeer veel lager is dan de PBR, geeft deze uitkomst voldoende zekerheid dat de windparken ook in cumulatie niet zullen leiden tot een negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van de buizerd.

#### *2.12 Cumulatie van effecten en toetsing op staat van instandhouding vleermuizen*

Om de cumulatieve effecten op de staat van instandhouding van vleermuizen te toetsen zijn de effecten van vergunde, maar nog niet gerealiseerde windparken en al bestaande windparken meegewogen. Effecten van een ouder windpark, zoals Arendonk uit 2011, zijn ook meegewogen, aangezien de effecten ervan op de populatie reeds zichtbaar waren tijdens het uitgevoerde onderzoek. Slachtoffers van bestaande windparken ten tijde van het ecologisch onderzoek zijn immers reeds verwerkt in de staat van instandhouding, dan wel bij het vaststellen van de populaties van de betreffende soorten. Bij deze analyse zijn windparken binnen 30 kilometer (catchment area<sup>31</sup>) van Windpark De Pals betrokken. Voor een opsomming van deze windparken verwijzen we naar Tabel 9 van dit besluit.

<sup>30</sup> <https://stats.sovon.nl/stats/soort/2870>

<sup>31</sup> De schaal waarop regelmatige genetische uitwisseling plaatsvindt binnen een soort bepaalt de kleinste geografische eenheid waarop een populatie zinvol gedefinieerd kan worden. Dit gebied wordt catchment area genoemd.

Windpark Agro-Wind Reusel is gepland in Nederland. De overige windparken zijn of worden gebouwd in België. Omdat de Belgische rapporten geen beschrijving geven van het aantal te verwachten slachtoffers, zijn deze alsnog ingeschat in het kader van deze cumulatiestudie. Het verwachte totaal aantal aanvaringsslachtoffers per windturbine binnen de Belgische windparken is bepaald op basis van literatuur<sup>32</sup> en de aanwezigheid van landschapselementen. Vervolgens is dit aantal verdeeld over de soorten die er (naar verwachting) voorkomen.

Soorten waarvan binnen Windpark De Pals enkel incidentele sterfte (< 1 slachtoffer per jaar) is voorzien, worden niet in de cumulatiestudie betrokken omdat Windpark De Pals geen effect heeft op deze soorten. Zo worden enkel de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis in de cumulatieberekening betrokken. Voor deze soorten wordt jaarlijkse sterfte voorzien. Voor de nadere bespreking van de Belgische windparken en de aldaar te verwachten aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen verwijzen wij naar Bijlage 2 van de Natuurtoets.

Voor Windpark Agro-Wind Reusel is een natuurtoets<sup>33</sup> uitgevoerd waaruit blijkt dat het in werking hebben zal resulteren in jaarlijks maximaal 195 aanvaringsslachtoffers onder gewone dwergvleermuizen en 4 aanvaringsslachtoffers onder ruige dwergvleermuizen. Hier wordt dan ook een stilstandvoorziening voorzien. Na toepassing van de stilstandvoorziening worden nog 39 aanvaringsslachtoffers onder gewone dwergvleermuizen en <1 aanvaringsslachtoffer van de ruige dwergvleermuis voorzien. Ook voor een aantal Belgische windparken is een stilstandvoorziening voorzien. Hoe de stilstandvoorziening exact ingevuld wordt kan per windpark verschillen. Door toepassing van een stilstandvoorziening kan het aantal aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen met minimaal 80% verminderd worden (zie § 2.9 van dit besluit). In Tabel 10 is het berekend totaal aantal aanvaringsslachtoffers per windpark per soort weergegeven met inachtneming van een stilstandvoorziening waar dit van toepassing is.

---

<sup>32</sup> Rydell et al. (2010)

<sup>33</sup> Engels et al. (2018)

**Tabel 10.** Verwacht totaal aantal aanvaringsslachtoffers per windpark per soort per jaar met inachtneming van een stilstandvoorziening waar dit van toepassing is.

Windpark	Gewone dwergvleermuis		Ruige dwergvleermuis	
	Zonder stilstand	Met stilstand	Zonder stilstand	Met stilstand
Windpark De Pals	32	6,4	10	2,0
Windpark Agro-Wind Reusel	195	39	4	0,8
Windpark Ravago	6	1,2	0	0,0
Eneco Hoge Mauw <sup>1)</sup>	5	2,0	0	0,0
Windpark Retie <sup>2)</sup>	11	8,0	1	1,0
Windpark Turnhout Veedijk <sup>3)</sup>	10	5,0	5	3,0
Maatheide-Lommel*	10	2,0	0	0,0
Kristalpark <sup>4)</sup>	33	21,0	1	1,0
Beringen Gheys <sup>6)</sup>	5	5,0	2	2,0
Ham KMO-zone Truibroek <sup>5)</sup>	2	2,0	1	1,0
Ham Eikendreef <sup>6)</sup>	1	1,0	0	0,0
Ham Zwartenhoekstraat	3	0,6	0	0,0
Ham Meerhoutstraat / Meerhout Extensie Engie <sup>6)</sup>	2	2,0	1	1,0
Geel-West	12	2,4	2	0,4
Windturbine WTO N.V. <sup>6)</sup>	4	4,0	1	1,0
Windpark Geel Laakdal	2	0,4	2	0,4
Windpark Meerhout Engie <sup>6)</sup>	5	5,0	2	2,0
Tessenderlo Windpark Essers <sup>6)</sup>	2	2,0	1	1,0
<b>Totaal Cumulatief</b>	<b>340</b>	<b>109</b>	<b>33</b>	<b>17</b>

<sup>1)</sup>Stilstandvoorziening enkel voor windturbine WT01 en WT02; <sup>2)</sup>Stilstandvoorziening enkel voor windturbine WT1 en WT2 van de vier meest oostelijk gelegen windturbines; <sup>3)</sup>Stilstandvoorziening enkel voor windturbine WT01, WT04 en WT06; <sup>4)</sup>Stilstandvoorziening enkel voor windturbine LWK1, LWN1, LWN2 en LWN3; <sup>5)</sup>Stilstandvoorziening enkel voor windturbine WT2; <sup>6)</sup>Geen stilstandvoorziening.

### Effectbeoordeling vleermuizen

De vraag die uiteindelijk beantwoord dient te worden is of de realisatie van Windpark De Pals geen negatieve gevolgen heeft voor de staat van instandhouding.

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 daarom 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 van Windpark De Pals en de andere windparken die in de cumulatie betrokken zijn precies is.

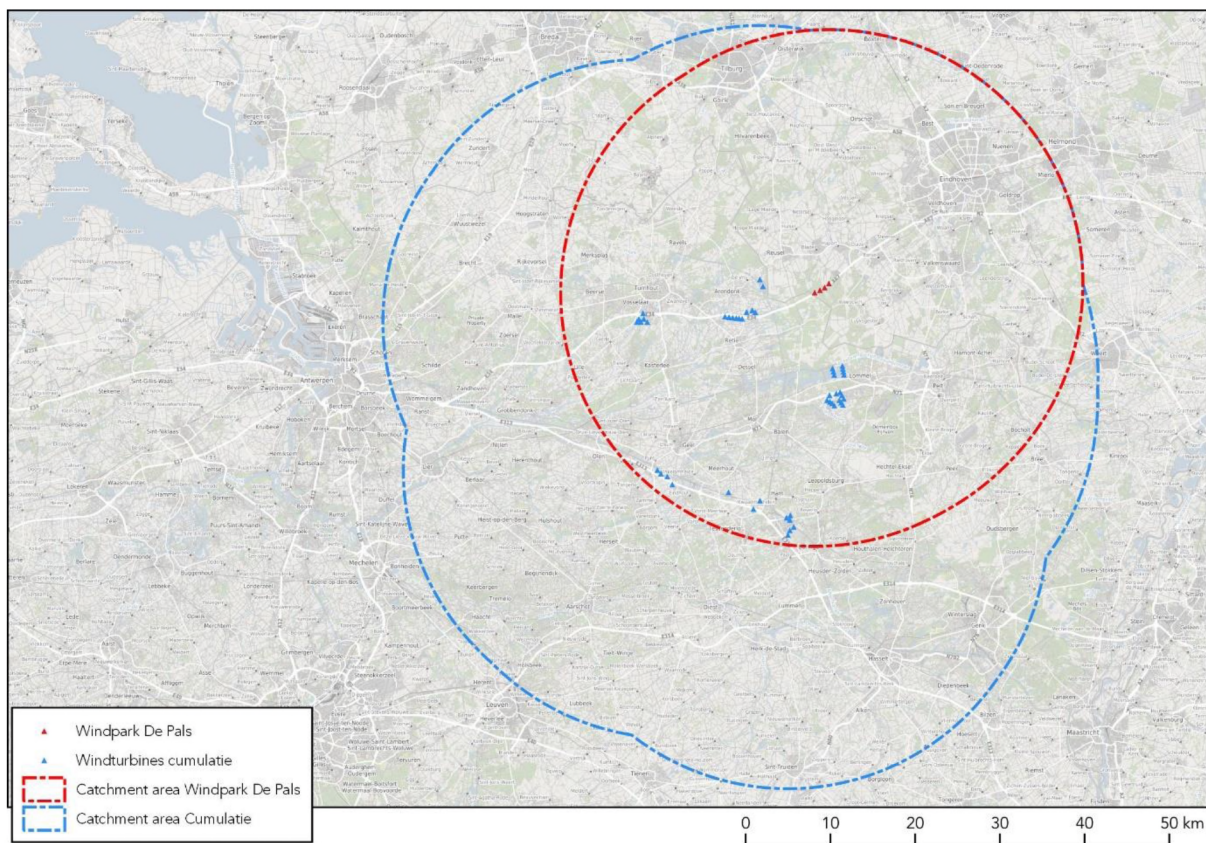


Daarom zullen we op basis van het landschapstype en gemiddelde dichtheid van de verschillende soorten een inschatting moeten maken van de omvang van de populaties. Uit genetisch- en ringonderzoek<sup>34</sup> is gebleken dat genetische uitwisseling plaatsvindt in cirkels met een maximale straal van 50 kilometer.

In zeer open gebieden, waar verspreiding moeilijker is door het gebrek aan vliegroutes, was dit te vinden tot cirkels met een maximale straal van 30 kilometer. De cirkel die gekozen wordt als indicatie voor de netwerkpopulatie wordt de 'catchment area' genoemd.

De onderzoekslocatie bevindt zich in een gebied met veel bosranden en andere lijnvormige elementen, waardoor het aannemelijk is dat er genetische uitwisseling kan plaatsvinden tot 50 kilometer. Op basis van een *worst case* scenario zal echter naar een 30 kilometer straal gekeken worden. *Worst case* omdat een grotere catchment area resulteert in een hoger 1%-mortaliteits-criterium. Het rekenen met een catchment area van 30 kilometer is reeds geaccepteerd door de Raad van State<sup>35</sup>. Voor de gewone en ruige dwergvleermuis zal gekeken worden of de additionele sterfte als gevolg van het in werking hebben van Windpark De Pals, in combinatie met de effecten van al bestaande en van reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde windparken rond De Pals, negatieve gevolgen heeft voor van de staat van instandhouding van de deze vleermuissoorten. Hierbij zal de additionele sterfte vergeleken worden met het 1%-mortaliteitscriterium op basis van een netwerkpopulatie met een straal van 30 kilometer.

Onderstaand worden alle bij de cumulatiebeoordeling betrokken windparken en de catchment area daar omheen afgebeeld.



Afbeelding 3. Windpark De Pals en windparken waarmee de cumulatie voor vleermuizen is berekend, met de catchment area met een straal van 30 km om de windparken.

<sup>34</sup> Sendor & Simon, (2003)

<sup>35</sup> ECLI:NL:RVS:2020:2621

Het 1%-mortaliteitscriterium is gebaseerd op 1% van de gemiddelde jaarlijkse natuurlijke sterfte van de populatie. Zoals betoogd in § 2.6 van dit besluit kan op voorhand worden bepaald dat, indien de additionele sterfte onder deze norm blijft, er geen afbreuk gedaan wordt aan het streven de lokale populatie in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

#### *Gewone dwergvleermuis*

De gewone dwergvleermuis is de meest voorkomende vleermuissoort in Nederland. Hij maakt voornamelijk gebruik van bebouwing om een vaste rust- en verblijfplaats te maken. Volgens de European Topic Centre on Biological Diversity bevindt zich in Nederland een populatie van 400.000 individuen<sup>36</sup>. De oppervlakte van Nederland is (zonder de grote wateren zoals het IJsselmeer) ongeveer 34.000 km<sup>2</sup>. Omgerekend betekent dit dat er gemiddeld 11,8 gewone dwergvleermuizen per vierkante kilometer voorkomen in Nederland. Aangezien de gewone dwergvleermuis redelijk gelijk verspreid over Nederland voorkomt is dit ook voor de onderzoekslocatie een goede indicatie.

Zoals eerder besproken heeft de catchment area een straal van 30 tot 50 kilometer, afhankelijk van de soort en terreineigenschappen. Op de onderzoekslocatie zijn veel lijnvormige elementen aanwezig. De gewone dwergvleermuis is echter een kleine soort die normaliter geen grote afstanden aflegt om te foerageren. Vanuit een worst-case benadering wordt derhalve een catchment area met een straal van 30 km aangehouden. Er is uitgegaan van een jaarlijkse natuurlijke sterfte van 20%<sup>37</sup>. In 11 is een overzicht te zien van de uitkomsten van de berekeningen om de voorspelde sterfte uit te zetten tegen de 1%-mortaliteitscriterium van de natuurlijke sterfte van de lokale netwerkpopulatie. Voor de gewone dwergvleermuis is een gemiddeld aantal van 6,4 slachtoffers per jaar voor Windpark De Pals berekend en 109 slachtoffers cumulatief.

**Tabel 11.** Berekening van het 1%-mortaliteitscriterium van de lokale netwerkpopulatie van de gewone dwergvleermuis ten opzichte van de voorspelde aanvaringsslachtoffers door Windpark De Pals afzonderlijk en in cumulatie met de andere windparken binnen 30 kilometer, inclusief de gebruikte parameters.

Gewone dwergvleermuis	De Pals	Cumulatief
Straal van catchment area per windpark (km)	30	30
Oppervlakte catchment area (km <sup>2</sup> )	2.828	6.067
Netwerkpopulatie (individueen)	33.370	71.590
Jaarlijkse natuurlijke sterfte (individueen)	6.674	14.381
<b>1%-mortaliteitscriterium (individueen)</b>	<b>66</b>	<b>144</b>
<b>Voorziene sterfte (gemiddeld aantal slachtoffers/jaar)</b>	<b>6,4</b>	<b>109</b>

Ondanks de *worst case* aannames wordt zowel voor Windpark De Pals afzonderlijk als in cumulatie voldaan aan het 1%-mortaliteitscriterium van de gewone dwergvleermuis. Dat betekent dat geen afbreuk gedaan wordt aan het streven de populatie van de gewone dwergvleermuis in het natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

#### *PBR-toetsing*

Aanvullend is voor de gewone dwergvleermuis gekozen ook te toetsen aan de PBR-norm. Voor de methode verwijzen we naar § 2.10 van dit besluit.

De staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis is niet goed bekend en evenmin is bekend wat de trend is, hoewel er geen aanwijzingen zijn dat de populatie groeit of krimpt. De gewone dwergvleermuis is de meest voorkomende vleermuis van Nederland.

<sup>36</sup> De populatieomvang van 400.000 is gegeven als “best single value”: de geadviseerde waarde binnen de opgegeven range om als losse waarde te gebruiken.

<sup>37</sup> Sender & Simon (2003)



De  $R_{max}$  is voor de gewone dwergvleermuis bepaald door de van overleving van volwassen dieren zoals beschreven in het voorgaande (jaarlijkse natuurlijke sterfte is 20%, overleving is dus 80%). De leeftijd waarop de gewone dwergvleermuis zich voor het eerst voortplant kan enkele maanden zijn, maar is vaak een jaar. Daarom is de leeftijd van 1 jaar aangehouden voor het moment van eerste reproductie. Voor de populatiegrootte ( $N_{min}$ ) is uitgegaan van dezelfde populatieomvang als bij het berekenen van de 1%-norm, die vervolgens *worst case* is afgerond op 50.000 individuen.

Als  $r_f$ -waarde (het herstelvermogen) voor de gewone dwergvleermuis wordt  $r_f = 0,1$  aangehouden (sterk krimpemde populatie) ondanks dat de populatie waarschijnlijk stabiel is. Het gebruik van deze lage waarde voor  $r_f$  kan worden gezien als een soort 'veiligheidsmaatregel' om te compenseren voor onzekerheden in de verschillende parameters.

Tabel 12. Berekening van de PBR voor de gewone dwergvleermuis op basis van de beschreven parameters.

S	$\alpha$	$\lambda_{max}$	$R_{max}$	$N_{min}$	$r_f$	PBR
0,8	1	1,44	0,45	50.000	0,1	1.118

Op basis van de berekening wordt geconcludeerd dat de gecumuleerde voorspelde sterfte van 109 individuen per jaar van de gewone dwergvleermuis van alle windparken in de cumulatieve beoordeling zeer veel lager ligt dan de berekende PBR (1.118). Aangezien jaarlijkse sterfte zeer veel lager is dan de PBR geeft deze uitkomst voldoende zekerheid dat de windparken ook in cumulatie niet zullen leiden tot een negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis.

#### *Ruige dwergvleermuis*

De ruige dwergvleermuis is tevens een veel voorkomende vleermuissoort in Nederland. Deze soort maakt naast bebouwing ook vaker gebruik van boomholtes als vaste rust- en verblijfplaats. Volgens de European Topic Centre on Biological Diversity bevindt zich in Nederland een populatie van circa 40.000 individuen. Eerder werd door het Topic Centre een populatie-omvang van 100.000 genoemd. Dit is opvallend, omdat de populatie van de ruige dwergvleermuis in Nederland stabiel is (Telganger, 2022). Mogelijk is het nu door het Topic Centre genoemde aantal van 40.000 individuen het aantal dat in het kader van het Wozep-programma<sup>38</sup> is waargenomen boven de Noordzee, of een schatting van het aantal individuen dat in de zomer in Nederland verblijft, terwijl de hoogste aantallen van de ruige dwergvleermuis (en dus ook de hoogste slachtofferkans) in het trekseizoen in Nederland aanwezig zijn. Op basis van de dichtheden die tijdens veel onderzoeken in Nederland zijn vastgesteld, en waarnemingen van trekkende ruige dwergvleermuizen wordt geconcludeerd dat een populatieaantal van 100.000 dieren een goede conservatieve schatting van de populatieomvang is, inclusief de migrerende individuen.

Omgerekend komt dit neer op gemiddeld circa 2,9 ruige dwergvleermuizen per vierkante kilometer. Net als de gewone dwergvleermuis komt de ruige dwergvleermuis redelijk gelijkmatig verspreid over heel Nederland voor. Voor de ruige dwergvleermuis zal tevens een catchment area met een straal van 30 km aangehouden worden in het kader van een *worst-case* assessment. De natuurlijke jaarlijkse sterfte van de ruige dwergvleermuis is hoger, namelijk circa 33%<sup>39</sup>. In Tabel 13 is een overzicht te zien van de uitkomsten van de berekeningen om de voorspelde sterfte uit te zetten tegen het 1%-mortaliteitscriterium van de natuurlijke sterfte onder de lokale netwerkpopulatie.

Voor de ruige dwergvleermuis is een gemiddeld aantal van 2,0 slachtoffers per jaar voor Windpark De Pals berekend, en 17 slachtoffers cumulatief.

<sup>38</sup> [www.noordzeeloket.nl/en/functions-and-use/offshore-wind-energy/ecology/offshore-wind-ecological-programme-wozep/bats/](http://www.noordzeeloket.nl/en/functions-and-use/offshore-wind-energy/ecology/offshore-wind-ecological-programme-wozep/bats/)

<sup>39</sup> Schmidt, A (1994)

**Tabel 13.** Berekening van het 1%-criterium van de lokale netwerkpopulatie van de ruige dwergvleermuis ten opzichte van de voorspelde aanvaringsslachtoffers door Windpark De Pals afzonderlijk en in cumulatie met de andere binnen 30 kilometer, inclusief de gebruikte parameters.

Ruige dwergvleermuis	De Pals	Cumulatief
Straal van catchment area per windpark (km)	30	30
Oppervlakte catchment area alle windparken (km <sup>2</sup> )	<b>2.828</b>	<b>6.067</b>
Netwerkpopulatie (individueen)	8.201	17.594
Jaarlijkse natuurlijke sterfte (individueen)	<b>2.706</b>	<b>5.806</b>
1%-mortaliteitscriterium (individueen)	27	58
Voorziene sterfte (gemiddeld aantal slachtoffers per jaar)	<b>2,0</b>	<b>17</b>

Ondanks de *worst case* scenario-aannames wordt zowel voor Windpark De Pals afzonderlijk als in cumulatie voldaan aan het 1%-mortaliteitscriterium van de ruige dwergvleermuis. Dat betekent dat geen afbreuk gedaan wordt aan het streven de populatie van de ruige dwergvleermuis in het natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

#### Rosse vleermuis

De rosse vleermuis is één van de grotere vleermuissoorten in Nederland. Het is een soort met een groot territorium, maar komt in verhouding veel minder voor in Nederland. De geschatte Nederlandse populatie volgens de 'European Topic Centre on Biological Diversity' ligt op 4.000 individuen ('best single value'). De soort komt redelijk wijd verspreid, maar niet door heel Nederland voor. In de Achterhoek en in Zeeland is deze soort niet of incidenteel aanwezig. In circa 80% van het land (oppervlakte ongeveer 25.000 km<sup>2</sup>) komt deze soort echter wel voor. Omgerekend betekent dit dat in de regio's waar de rosse vleermuis wel voorkomt, er circa 0,16 individuen per vierkante kilometer aanwezig zijn. De straal van de catchment area wordt met 30 km als worst case benaderd. De jaarlijkse sterfte onder de rosse vleermuizen bedraagt 44%<sup>40</sup>.

In Tabel 14 is een overzicht te zien van de uitkomsten van de berekeningen om de voorspelde sterfte uit te zetten tegen het 1%-criterium van de lokale netwerkpopulatie.

Voor de rosse vleermuis is een gemiddeld aantal van minder dan 1 slachtoffer per jaar voor Windpark De Pals berekend. Omdat het aantal slachtoffers minder dan 1 bedraagt, is geen cumulatieve berekening uitgevoerd.

**Tabel 14.** Berekening van het 1%-mortaliteitscriterium van de lokale netwerkpopulatie van de rosse vleermuis ten opzichte van de voorspelde aanvaringsslachtoffers door Windpark De Pals, inclusief de gebruikte parameters.

Rosse vleermuis	De Pals
Straal van catchment area per windpark (km)	30
Oppervlakte catchment area alle windparken (km <sup>2</sup> )	2.828
Netwerkpopulatie (individueen)	452
Jaarlijkse natuurlijke sterfte (individueen)	199
1%-mortaliteitscriterium (individueen)	2
Voorziene sterfte (gemiddeld aantal slachtoffers per jaar)	< 1

Ondanks de *worst case* scenario-aannames wordt voor Windpark De Pals voldaan aan het 1%-criterium van de rosse vleermuis. Door de stilstandvoorziening zal het echter gaan om incidentele sterfte, waardoor er geen overtreding van een verbodsbepaling uit de Wnb aan de orde is. Om deze reden is de gevraagde ontheffing voor de rosse vleermuis is dan ook geweigerd. Toetsing aan de gevolgen voor de staat van instandhouding van deze soort is daarmee niet aan de orde.

<sup>40</sup> Heise & Blohm (2003)

### *Laatvlieger*

De laatvlieger is een middelgrote soort die zowel gebruik maakt van verblijfplaatsen in bomen en in bebouwing. Volgens de European Topic Centre on Biological Diversity bevindt zich in Nederland een populatie van 25.000 individuen. De laatvlieger komt relatief gelijk verspreid over Nederland voor, waardoor omgerekend circa 0,7 laatvliegers per vierkante kilometer in Nederland voorkomen. De straal van de catchment area wordt met 30 km als worst case benaderd. De jaarlijkse sterfte wordt aangenomen als zijnde 16% <sup>41</sup>. In Tabel 15 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.

Voor de laatvlieger is een gemiddeld aantal van minder dan 1 slachtoffer per jaar voor Windpark De Pals voorzien. Omdat het aantal slachtoffers minder dan 1 bedraagt, is geen cumulatieberekening uitgevoerd.

**Tabel 15.** Berekening van de 1%-mortaliteitsnorm van de lokale netwerkpopulatie van de laatvlieger ten opzichte van de voorspelde aanvaringsslachtoffers door Windpark De Pals, inclusief de gebruikte parameters.

Laatvlieger	De Pals
Straal van catchment area per windpark (km)	30
Oppervlakte catchment area alle windparken (km <sup>2</sup> )	2.828
Netwerkpopulatie (individuen)	1.980
Jaarlijkse natuurlijke sterfte (individuen)	316
1%-mortaliteitscriterium (individuen)	3
Voorziene sterfte (gemiddeld aantal slachtoffers per jaar)	< 1

Ondanks de *worst case* scenario-aannames wordt voor Windpark De Pals voldaan aan het 1%-criterium van de laatvlieger. Door de stilstandvoorziening zal het echter gaan om incidentele sterfte, waardoor er geen overtreding van een verbodsbepaling uit de Wnb aan de orde is. Om deze reden is de gevraagde ontheffing voor de laatvlieger dan ook geweigerd. Toetsing aan de gevolgen voor de staat van instandhouding van deze soort is daarmee niet aan de orde.

### *2.13 Conclusies Svi van betrokken soorten*

#### *Conclusie staat van instandhouding vogels en vleermuizen*

Op basis van de aangedragen gegevens en de voorgenomen mitigerende maatregelen is afdoende onderbouwd dat de gunstige staat van instandhouding van de vogel- en vleermuissoorten waarvoor deze ontheffing is afgegeven niet in het geding zal komen door het oprichten en in werking hebben van Windpark De Pals.

#### *Conclusie staat van instandhouding amfibieën en reptielen*

Als gevolg van het waar aanwezig wegvangen van reptielen (levendbarende hagedis, hazelworm en gladde slang) en amfibieën (heikikker en poelkikker) en het ongeschikt maken en afschermen van het leefgebied is er sprake van vangen, het in de directe omgeving weer uitzetten en het verstoren van deze soorten. De verstoring is van tijdelijke aard en de dieren worden -voor zover ze in het werkgebied aanwezig zijn- in hetzelfde leefgebied direct buiten het werkgebied geplaatst. Dit heeft geen gevolgen voor de overlevingskansen of voor de staat van instandhouding van de populatie van deze soorten.

---

<sup>41</sup> Chauvenet et al (2014)

## 2.14 Monitoring

Aanvrager stelt in de Natuurtoets dat, gelet op de verwachte sterfte onder vleermuizen, een slachtoffermonitoring voor vleermuizen niet noodzakelijk wordt geacht. Er kan volstaan worden met het meten van vleermuisactiviteit op gondelhoogte bij één turbine, om daarmee gedurende het eerste operationele jaar te bezien of de parameters voor de stilstandsvoorziening moeten worden bijgesteld om de beoogde sterftereductie onder vleermuizen te behalen.

Echter, uit eerder monitoringonderzoek naar vleermuizen is ons gebleken dat de daadwerkelijke sterfte flink kan afwijken van de bij de effectbeoordelingen voorspelde mortaliteit<sup>42</sup>. Mede om deze reden volgen wij de afspraken vanuit NIEWHOL, waaraan de windbranche zich heeft gecommitteerd. Het volgen van het Monitoringprotocol Wind op Land 2021 maakt hier deel van uit. Deze afspraken zijn opgenomen in artikel 3.37 van de Interim-omgevingsverordening Noord-Brabant.

In bedoeld Monitoringprotocol staan de richtlijnen vermeld met betrekking tot vleermuismonitoring. Deze bestaat uit akoestische monitoring vanuit twee windturbines, beide met behulp van op gondelhoogte en op tiplaaagte geplaatste ultrasoon-detectors.

Naast deze akoestische monitoring dient slachtoffermonitoring plaats te vinden. Op deze wijze kan een relatie worden gelegd tussen gevonden aantallen en soorten vleermuis-slachtoffers en de op hoogte gemeten vleermuisactiviteit. Deze beide vormen van monitoring zijn gekoppeld vanuit het Monitoringprotocol. Deze gecombineerde akoestische- en slachtoffermonitoring dient het valideren van de voorspellingen ten aanzien van de verwachte sterfte en de bereikte sterftereductie onder de vleermuizen. Daarnaast produceert de monitoring data die nodig zijn voor effectieve stilstand-algoritmen. Deze dienen de sterfte en het opbrengstverlies (als gevolg van de stilstand) verder te beperken.

Samenvattend dient de combinatie van de akoestische- en slachtoffermonitoring van vleermuizen:

- het verifiëren van de verwachte aantallen slachtoffers
- het nader (optimaal) inregelen van de stilstandvoorziening
- het evalueren van de effectiviteit van de gekozen stilstandvoorziening
- Het valideren van aanvaringsmodellen.

Tevens dient de monitoring ook een proactief doel, namelijk het beter inzichtelijk maken van de cumulatieve ecologische impact van windparken op vleermuispopulaties.

Omdat voor vleermuizen de koppeling met de akoestische monitoring een vereiste is nemen wij deze extra verplichting tot het uitvoeren van slachtoffermonitoring bij voorschrift op in deze ontheffing. In aanvulling op wat de aanvrager voorstelt (één meetpunt op ashoogte bij windturbine 3) gaan wij daarbij uit van hetgeen het Monitoringprotocol voorschrijft, te weten twee windturbines met elk twee ultrasoon-detectors.

De meest geschikte turbines om vleermuisactiviteit op hoogte te monitoren lijken daarbij windturbine 1 en 3 (genummerd vanaf het noorden bezien). Windturbine 1 omdat hier de meeste sterfte is voorzien onder beide dwergvleermuis-soorten, en windturbine 3 omdat hier tijdens de *pre-construction* onderzoeken de meeste hoogvliegende soorten zijn waargenomen: de rosse vleermuis en laatvlieger. Van de voorgestelde turbines mag – mits ecologisch onderbouwd – worden afgeweken.

---

<sup>42</sup> Jeninga et al. (2023)

De in § 2.10 van dit besluit besproken en in voorschrift 7 opgenomen ('generieke') stilstandvoorziening dient als een voorlopige, minimale voorziening om aantallen vleermuisslachtoffers te mitigeren. Zolang er vanuit de monitoring geen gegevens voorhanden zijn die een andere, effectievere stilstandvoorziening mogelijk maken is deze generieke stilstandvoorziening van kracht.

De wijze van het akoestisch monitoren van vleermuizen en het slachtofferonderzoek naar vleermuizen is nader beschreven in Hoofdstuk 3 van het Monitoringprotocol Wind op Land 2021<sup>43</sup>. Onderstaand enkele belangrijke punten hieruit:

#### Akoestisch onderzoek

- Gedurende 1 april tot 15 oktober
- Gedurende de looptijd van het slachtofferonderzoek naar vleermuizen
- Aan tenminste 2 turbines
- 2 ultrasoon-microfoons, één in de nacelle en één in de mast op tiplaaft
- Microfoons voldoen aan BMU standaard
- Vastlegging weergegevens: temperatuur, windrichting en -kracht, windstoten en neerslag
- Controlemogelijkheid op afstand van het systeem (*performance monitoring*)
- Geluidsanalyse vleermuispulsen.

#### Slachtofferonderzoek vleermuizen

- Gedurende drie jaar
- Periode 1 juli – 15 oktober
- Aan alle vier turbines
- Twee keer per week
- Zoekstraal 60 meter
- Vindkans- en predatiekans-bepaling.

Om zicht te krijgen – en te houden – op de gevolgen voor vleermuizen verbinden wij aan de monitoring het volgende voorschrift:

- Van de akoestische- en slachtoffermonitoring van vleermuizen wordt een jaarlijkse tussenrapportage opgesteld welke uiterlijk 1 maart van het daarop volgende jaar in ons bezit dient te zijn.

#### *2.15 Gedeeltelijke afwijzing van gevraagde ontheffing*

Ontheffing is gevraagd van de verbodsbepalingen als genoemd in artikel 3.1, eerste lid, van de Wnb, voor de vogelsoorten *paapje*, *grauwe gans* en *kolgans*. Uit de in de aanvraag en de Natuurtoets is ons gebleken dat de door Windpark De Pals voorziene sterfte onder deze drie vogelsoorten jaarlijks minder dan één slachtoffer betreft.

Het betreft daarmee incidentele sterfte, zodat het opzetvereiste ontbreekt. Omdat daardoor de verbodsbepaling niet wordt overtreden is een ontheffing hiervoor niet aan de orde. Daarom wordt ook niet toegekomen aan het (cumulatief) toetsen aan het 1%-Ornis-criterium ten aanzien van deze soorten.

Ontheffing is gevraagd van de verbodsbepalingen als genoemd in artikel 3.5, eerste lid, voor het doden/verwonden van de rosse vleermuis en de laatvlieger. De voorziene sterfte onder deze twee vleermuissoorten betreft jaarlijks elk minder dan één slachtoffer. Het betreft daarmee incidentele sterfte, zodat het opzetvereiste ontbreekt. Omdat de verbodsbepaling niet wordt overtreden is een ontheffing hiervoor niet aan de orde. Daarom wordt ook niet toegekomen aan het cumulatief toetsen aan het 1%-Ornis-criterium ten aanzien van deze soorten.

Voor het uitzetten van de heikikker, poelkikker, gladde slang en hazelworm is ontheffing van artikel 3.34, eerste lid, van de Wnb aangevraagd. Hier is echter geen sprake van *uitzetten* van dieren, doch het in veiligheid brengen ervan door ze *in de directe omgeving* van de vanglocatie *terug te plaatsen* (Natuurtoets, § 6.3.3). Daarbij is er geen sprake van overtreding van het in artikel 3.34 van de Wnb bedoelde verbod op het uitzetten van dieren en kan hiervoor ook geen ontheffing worden gegeven.

#### *2.16 Aanvullende opmerking t.a.v. de das*

De das heeft een burcht in de omgeving van het kabeltracé C-D (zie Bijlage 2). Omdat bij de aanlegwerkzaamheden voldoende afstand gehouden zal worden tot deze burcht zijn géén negatieve gevolgen te verwachten voor de functionaliteit ervan. Er is daarom ook geen ontheffing voor de das aangevraagd.

Op pagina 40 van de Quicksan staan enkele voorzorgsmaatregelen ten aanzien van de das vermeld. Om overtreding van verbodsbepalingen uit de Wnb te voorkomen dient hieraan strikt de hand te worden gehouden. Bij werkzaamheden *binnen 50 meter* van de burcht dienen de daartoe bedoelde werkwijzen zoals genoemd in Hoofdstuk 3.2 van het BIJ12-Kennisdocument Das (2017) nauwgezet te worden gevolgd.

#### *2.17 Ingediende zienswijzen en gevolgen voor het definitieve besluit*

Naar aanleiding van de terinzagelegging van de ontwerp-ontheffing soortenbescherming en de ontwerp-vergunning gebiedenbescherming Wnb zijn binnen de door de wet gestelde termijn drie zienswijzen ingebracht. Deze zijn afkomstig van:

1. Vos & Vennoten advocaten, namens Stichting Milieu-Werkgroep Kempenland te Bergeijk, Stichting Brabantse Milieufederatie te Tilburg en Stichting Groen Kempenland te Bladel;
2. De Vereniging van bungaloweigenaren “Het Vennenbos”;
3. Landal park Het Vennenbos.

In het onderstaande overzicht worden de zienswijzen ten aanzien van het onderdeel soortenbescherming (de ontheffing Wnb) samengevat. Vervolgens is onze reactie op de zienswijze weergegeven en is aangegeven of de reactie een aanpassing van het besluit nodig maakt. De nummering van de zienswijzen correspondeert met de nummers van bovengenoemde indieners.



Nr	Samenvatting zienswijze	Reactie	Gevolg
1.1	Naast de stilstandvoorziening moeten ook batdetectors worden geplaatst aan de turbines	In het ontwerpbesluit is reeds een voorschrift opgenomen dat gemonitord dient te worden met behulp van een batdetector op ashoogte. Vanuit het NIEWHOL Monitoringprotocol <sup>44</sup> volgt dat bij grote windturbines twee detectors dienen te worden gebruikt, ook één op tiplaaagte.	Het besluit is aangepast op dit punt uit de zienswijze.
1.2	Er moeten nadere voorschriften worden opgenomen met betrekking tot de monitoring van vleermuis-slachtoffers	Wij verwijzen naar onze reactie op zienswijze 1.5	Zie punt 1.5
1.3	Bij slachtoffermonitoring moet de inzet van speciaal hiertoe getrainde honden worden overwogen.	Wij overwegen als volgt. De inzet van honden kan pas na een uitvoerige en langdurige training van dier en begeleider. Het voorstel leent zich niet voor opname in een voorschrift, omdat er geen zicht op is dat getrainde dieren voorhanden zijn, noch is deze wijze van monitoren als verplichting opgenomen in het NIEWHOL Monitoringprotocol.	Deze zienswijze leidt niet tot aanpassing van het besluit.
1.4	Conform de verplichtingen gesteld in artikel 3.37 van de interim-omgevingsverordening Noord-Brabant moet worden voldaan aan de in het traject NIEWHOL gestelde maatregelen ter voorkoming van slachtoffers onder vleermuizen.	De vanuit NIEWHOL vastgestelde mitigerende maatregelen waren reeds opgenomen in het ontwerpbesluit.	Deze zienswijze leidt niet tot aanpassing van het besluit.
1.5	Het voorgaande punt geldt ook voor de monitoringverplichting.	Ook de afspraken vanuit NIEWHOL ten aanzien van slachtoffermonitoring onder vleermuizen dienen deel uit te maken van de ontheffing. Dit mede om tot effectieve stilstand-algoritmes te komen en opbrengstverlies te reduceren.	Het besluit is aangepast op dit punt uit de zienswijze.
1.6	Er dient een detectiesysteem te worden aangebracht ten behoeve van een stilstandvoorziening voor grote groepen vogels.	Uit de onderzoeksresultaten is niet gebleken dat hier grote groepen vogels langs vliegen dan wel er dat een gestuwde vogeltrekbaan ligt. Een noodzaak ten aanzien van een detectiesysteem voor grote groepen vogels is niet aanwezig en zou daarom een voor exploitant onnodig bezwarende maatregel zijn.	Deze zienswijze leidt niet tot aanpassing van het besluit.
2.1	Het doden van vogels en vleermuizen is strijdig met Europees recht.	Het Europees recht ziet via de Vogel- en Habitatrichtlijn op de bescherming van soorten. De Wnb is de nationale vertaling van deze verplichtingen. Onder (streng) voorwaarden kan ontheffing worden verleend voor het doden van beschermde soorten. Wij zijn van oordeel dat, mede door onze voorschriften in de ontheffing, aan deze strenge voorwaarden wordt voldaan.	Deze zienswijze leidt niet tot aanpassing van het besluit.

<sup>44</sup> NIEWHOL (2021)

2.2	Uit het Nevele-arrest van 25 juni 2020 volgt dat deze strijdigheden ook op bestaande parken ziet, reden om het verlenen van ontheffingen en vergunningen heel goed te overwegen, omdat deze hoogstwaarschijnlijk onrechtmatig zijn.	Wij zijn van oordeel dat het voorliggende besluit weloverwogen is genomen en daarom niet onrechtmatig is.	Deze zienswijze leidt niet tot aanpassing van het besluit.
2.3	9% van alle omwonenden ondervindt ernstige hinder en overlast van windturbines. Dit is in strijd met het burennrecht (artikel 5:37 BW).	Dit betreft een punt van zorg bij de indiener. De toetsing op gevolgen voor beschermde soorten als bedoeld Hoofdstuk 3 van de Wet natuurbescherming ziet echter niet op hinder voor omwonenden.	Deze zienswijze leidt niet tot aanpassing van het besluit.
3.1	De windturbines worden groter dan voorgesteld ten tijde van het onderzoek naar de impact van de windmolens op het recreatiepark.	Dit betreft een punt van zorg bij de indiener. Het ziet echter niet op de gevolgen voor beschermde soorten en valt daarmee niet binnen de toetsingskaders van de Wnb.	Deze zienswijze leidt niet tot aanpassing van het besluit.

## Conclusie

Gelet op het voorgaande zijn wij voornemens gevraagde ontheffing als bedoeld in artikel 3.3, eerste lid, artikel 3.8, eerste lid, en artikel 3.10, tweede lid, juncto artikel 3.8, eerste lid, van de Wet natuurbescherming te verlenen. De ontheffing wordt slechts voor de in het besluit genoemde soorten en beschreven activiteiten verleend. Deze ontheffing geldt alleen voor de activiteiten die conform de aanvraag worden uitgevoerd, voor zover in deze ontheffing zelf niet anders is aangegeven.

Voor het overige wijzen wij de gevraagde ontheffing af, omdat de bedoelde bepalingen niet worden overtreden.

Aan deze ontheffing zijn voorschriften verbonden.



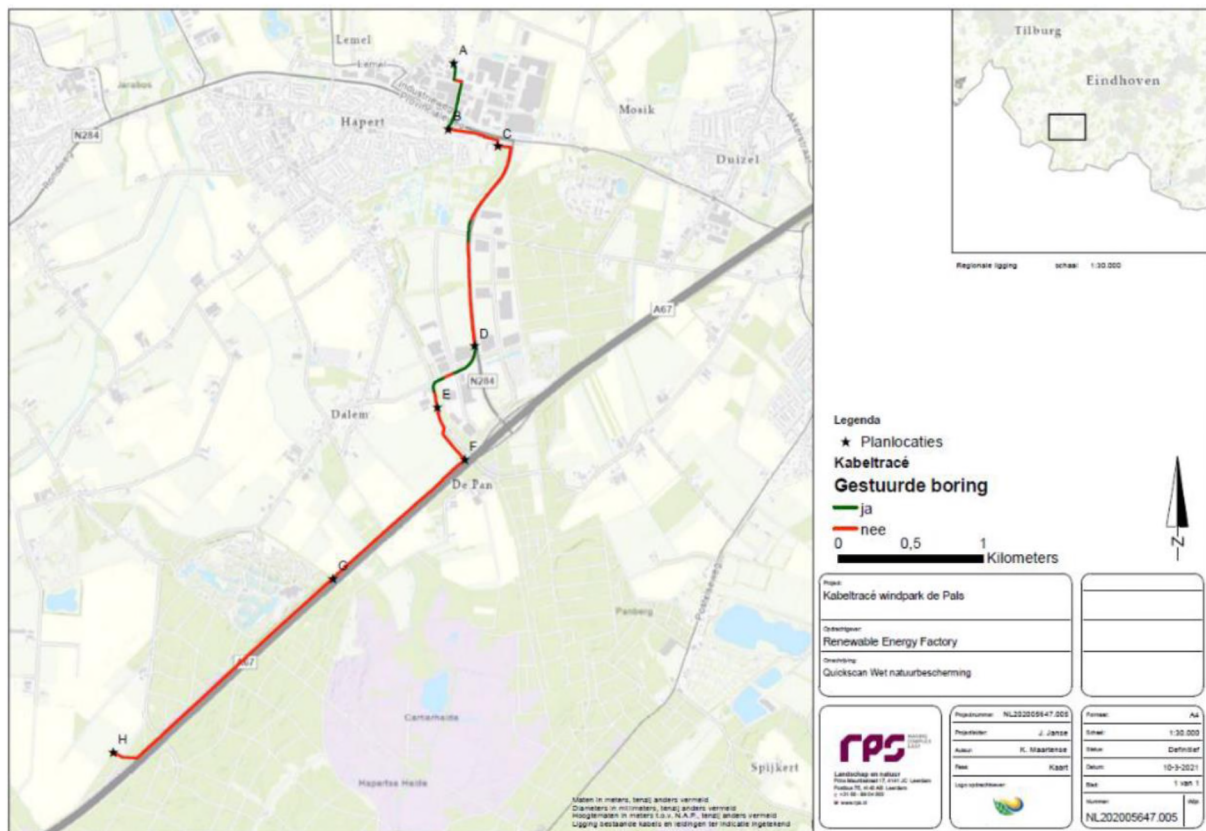
## BIJLAGE 1. OVERZICHTSTEKENING VAN DE PLANLOCATIE



Windturbine	x	y
WTB-1	144457	371313
WTB-2	144032	370911
WTB-3	143379	370536
WTB-4	142835	370259

**Figuur 1.** Locatie windturbines Windpark de Pals en hun coördinaten

## BIJLAGE 2. OVERZICHTSTEKENING VAN HET KABELTRACÉ



**Figuur 2.** Ligging kabeltracé t.b.v. Windpark de Pals

### BIJLAGE 3. MELDINGSFORMULIER START HANDELINGEN BESCHERMDE SOORTEN

Meldingsformulier start handelingen ten aanzien van beschermde soorten		
Ontheffing Wet natuurbescherming, onderdeel beschermde soorten		
<b><u>Gegevens</u></b>		
Aanvraagnummer	Z/158230	
Naam initiatief	Aanleg en exploitatie van Windpark De Pals	
Ontheffingsperiode	Voor de periode tot en met 31 december 2050	
Ontheffinghouder	Windpark de Pals BV	
Naam aanvrager	.....	
Adres		
PC-Woonplaats		
<b><u>Gegevens werkzaamheden:</u></b>		
Contactpersoon uitvoering werkzaamheden	.....	
Telefoonnummer (vast)	.....	
Telefoonnummer (mobiel)	.....	
Ecoloog betrokken bij uitvoering	.....	
Locatie(s) werkzaamheden	.....	
Datum gereedkomen compensatiemaatregelen	.....	
Datum start werkzaamheden	.....	
Overzicht planning werkzaamheden	.....	
	.....	
	.....	
	.....	
	.....	
<p><b>Dit formulier dient zodra de aanvang van de handelingen met betrekking tot beschermde soorten bekend is, doch uiterlijk 2 weken tevoren, te worden ingediend bij de Omgevingsdienst Brabant Noord</b></p>		
Retouradres	Omgevingsdienst Brabant Noord Email: <a href="mailto:info@odbn.nl">info@odbn.nl</a>	

## BIJLAGE 4. LITERATUUR

- Arcadis, Altenburg & Wymenga, Bureau Waardenburg en Pondera Consult (2017). Groningse windparken cumulatieve ecologie. Rapport 079453291A /Project C05062.00014, 21 juli 2017.
- Arnett, E, G. Johnson, W. Erickson, C. Hein (2013). A synthesis of operational mitigation studies to reduce bat fatalities in North America. Bat Conservation International, Austin, USA.
- Behr, O, Robert Brinkman et al. (2017). Mitigating Bat Mortality with Turbine-Specific Curtailment Algorithms. Wind Energy and Wildlife Interactions. Springer International Publishing.
- Behr, O., Brinkmann, R, Korner-Nievergelt et al (2015). Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). Umwelt und Raum Bd.7, Institut für Umweltplanung, Hannover.
- Brenninkmeijer, A. & C. van der Weyde (2011). Monitoring aanvaringsslachtoffers Windpark Delfzijl Zuid 2006-2011. Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1656. Altenburg & Wymenga, ecologisch onderzoek, Veenwouden. 10.13140/RG.2.2.12094.69447.
- BIJ12 Kennisdocument Ruige dwergvleermuis (2017) versie 1.0. BIJ12, Utrecht.
- Chauvenet ALM, Hutson AM, Smith GC & Aegerter JN (2014). Demographic variation in the U.K. serotine bat: filling gaps in knowledge for management. Ecology and Evolution 4, pp. 3820-3829.
- Dürr, T (2013). Fledermausverluste an Windenergieanlagen. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg.
- Engels, B.W.R., J.T.B. Cardinaals & C. Heunks (2018). Natuurtoets Windpark Agro-Wind Reusel. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapportnr. 18-190. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Everaert, J, K. Devos & E Kuijken (2002). Windturbines en vogels in Vlaanderen. Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Nota IN.A.2002.3. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.
- Heise, G und T. Blohm (2003). Zur Altersstruktur weiblicher Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in der Uckermark. *Nyctalus*, Heft 1, Berlin.
- Hötter, H (2006). Auswirkungen des 'Repowering' von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Michael-Otto-Institut im NABU-Forschungs- und Bildungszentrum für Feuchtgebiete und Vogelschutz, Berghusen.
- Jeninga, SK, K Kuiper & C Heunks (2023). Eindrapport slachtoffermonitoring Windpark Groene Dijk II. Resultaten van drie jaar monitoring. Rapport 23-198. Waardenburg Ecology, Culemborg.
- Jonge Poerink, B, en J. Dekker (2018). Migratieperioden van de ruige dwergvleermuis in Nederland. Rijkswaterstaat, Lelystad.
- Klop, E. & A Brenninkmeijer (2014). Monitoring aanvaringsslachtoffers Windpark Eemshaven 2009-2014. Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W -rapport 1975. Altenburg & Wymenga Ecologisch Onderzoek, Veenwouden.
- Marti, R., & L. Barrios (1995). Effects of wind turbine power plants on the avifauna in the Campo de Gibraltar Region Summary of final report. Prepared for the Environment Agency of the Regional Government of Andalusia and the Spanish Ornithological Society (SEO/Birdlife).
- NIEWHOL (2021) Monitoringprotocol nieuwe windparken in Nederland. Wind op Land 2021.

Richard, Y. & E.R. Abraham 2013. Application of Potential Biological Removal methods to seabird populations. New Zealand Aquatic Environment and Biodiversity Report No. 108, New Zealand Government.

Rodrigues, L et al. (2015). Guidelines for consideration of bats in Wind farm projects. EUROBATS Publication series No 6, Bonn.

Rydell, J., L. Bach, M.J. Dubourg-Savage, M. Green, L. Rodrigues & A. Hedenström (2010). Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12:261-274.

Rydell, J., H. Engström, A. Hedenström, J.K. Larsen, J. Pettersson & M. Green (2012). The effects of wind power on birds and bats: a synthesis. Report 6511, Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm

Schmidt A. (1994). Phanologisches Verhalten und Populationseigenschaften der Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*, In Ostbrandenburg. *Nyctalus* 5:77- 100.

Sendor T, M. Simon (2003). Population dynamics of the pipistrelle bat: effects of sex, age and winter weather on seasonal survival. *Journal of Animal Ecology*. Volume 72:2.

Smallwood, K.S & D. Bell (2020). Effects of Wind Turbine Curtailment on Bird and Bat Fatalities. *J Wildlife Management* 84(4): 685-696.

Wellig, S.D, S. Nusslé, D. Miltner et al. (2018). Mitigating the negative impacts of tall wind turbines on bats: Vertical activity profiles and relationships to wind speed. *PLoS ONE* 13(3).

Zoogdiervereniging (2022). Telganger, december 2022, pagina 22-66.