

Vleermuisonderzoek Windpark Avri

Onderzoek in het kader van de Flora- en
faunawet



R.R. Smits
M. Boonman
C. Heunks

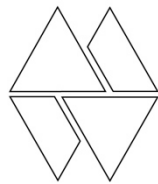


Bureau Waardenburg bv
Ecologie & landschap

Vleermuisonderzoek Windpark Avri

Onderzoek in het kader van de Flora- en faunawet

R.R. Smits
M. Boonman
C. Heunks



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
info@buwa.nl www.buwa.nl

opdrachtgever: Winvast B.V.

21 december 2015
rapport nr. 15-185

Status uitgave: eindrapport

Rapport nr.: 15-185

Datum uitgave: 21 december 2015

Titel: Vleermuisonderzoek Windpark Avri

Subtitel: Onderzoek in het kader van de Flora- en faunawet.

Samenstellers: R.R. Smits MSc.
drs. M. Boonman
drs. C. Heunks

Foto's omslag: PM Waardenburg bv

Aantal pagina's inclusief bijlagen: 30

Project nr.: 15-218

Projectleider: drs. C. Heunks

Naam en adres opdrachtgever: Winvast B.V.
Meerkoetwaard 6, 3984 MK Odijk

Referentie opdrachtgever: Email R. de Coö (d.d. 29mei 2015)

Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg bv
drs. G.F.J. Smit

Paraaf:

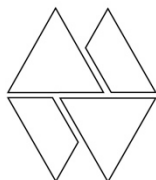


Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze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

© Bureau Waardenburg bv / Winvast B.V.

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

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
info@buwa.nl www.buwa.nl

Voorwoord

Winvast B.V. is voornemens om op het terrein van afvalverwerkingsbedrijf Avri te Geldermalsen een windpark te realiseren. Het windpark bestaat uit drie turbines. Uit de natuurtoets uitgevoerd in 2014 is gebleken dat de informatie over het voorkomen van vleermuizen in en nabij het plangebied onvoldoende is. Omdat een windpark effecten kan hebben op vleermuizen heeft Bureau Waardenburg in opdracht van Winvast B.V. in 2015 veldonderzoek uitgevoerd om zodoende de betekenis van het plangebied en de directe omgeving voor vleermuizen in kaart te brengen en te adviseren of een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk is.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

C. Heunks	projectleiding
R.R. Smits	veldwerk, rapportage
M. Boonman	analyse vleermuisgeluiden
L. Anema	GIS

Genoemde personen zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hun uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg is ISO gecertificeerd.

Vanuit Winvast B.V. werd de opdracht begeleid door de heer de Coö. Wij danken hem voor de prettige samenwerking.

Inhoud

Voorwoord.....	3
Inhoud	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding en doel	7
1.2 Aanpak vleermuisonderzoek.....	7
2 Ingreep en plangebied.....	9
2.1 De ingreep	9
2.2 Het plangebied	9
3 Veldmethode en toetsingskader	11
3.1 Methodiek veldonderzoek	11
3.2 Toetsingskader	12
4 Resultaten	15
5 Effecten op beschermde flora en fauna	17
5.1 Aanlegfase	17
5.2 Gebruiksfase	17
6 Conclusies en aanbevelingen.....	25
6.1 Conclusies.....	25
6.2 Aanbevelingen	25
7 Literatuur	27

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Winvast B.V. is voornemens om Windpark Avri te realiseren te Geldermalsen. Hierbij zal rekening gehouden moeten worden met het huidige voorkomen van vogels en vleermuizen die beschermd zijn krachtens de Flora- en faunawet. Uit de natuurtoets uitgevoerd in 2014 is gebleken dat de informatie over het voorkomen van vleermuizen in en nabij het plangebied onvoldoende is (Van Straalen *et al.* 2014). Om deze leemte op te vullen is in de zomer en najaar van 2015 aanvullende veldonderzoek uitgevoerd. In de onderhavige rapportage wordt verslag gedaan van dat onderzoek naar de betekenis van het plangebied voor vleermuizen en eventuele risico's voor vleermuizen bij exploitatie van het windpark.

Het doel is om te bepalen of de bouw of exploitatie van het windpark kunnen leiden tot overtredingen van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet. Als dat het geval is, wordt bepaald of er maatregelen mogelijk zijn om overtreding te voorkomen, of onder welke voorwaarden ontheffing kan worden aangevraagd en verkregen.

1.2 Aanpak vleermuisonderzoek

Dit rapport beschrijft de effecten van de ingreep op vleermuizen. In dit rapport wordt ingegaan op de volgende vragen:

- Wat is de functie van het plangebied voor verschillende vleermuissoorten?
- Welke effecten heeft het realiseren van een windpark op deze soorten?
- Kunnen de effecten een wezenlijke negatieve invloed op soorten hebben?
- Worden verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet overtreden? Zo ja, welke?
- Zijn er mogelijkheden voor vermindering van effecten op vleermuizen (mitigatie) en / of is compensatie van schade aan vleermuizen of hun leefomgeving noodzakelijk?

De beoordeling is opgesteld op basis van het in 2015 uitgevoerde veldwerk, de huidige ter beschikking staande kennis en inschattingen van deskundigen.

2 Ingreep en plangebied

2.1 De ingreep

Het windpark zal uit drie turbines bestaan, die evenwijdig aan de A15 worden geplaatst (zie figuur 2.1). De onderlinge afstand tussen de turbines (driebladig) bedraagt ca. 375 meter. Afhankelijk van het turbinetype dat gekozen wordt bedraagt de ashoogte ca. 120 meter en de rotordiameter maximaal 131 meter. De fundering van de turbines heeft een diameter van 20 meter. Bij de westelijke windturbine wordt waarschijnlijk een trafostation geplaatst. Bij het oprichten van de turbines is direct naast de funderingen werkruimte nodig voor de opstelling van kranen en turbinedelen. Een deel van de infrastructuur zal worden verbeterd en verbreed en krijgt passeerplaatsen voor werkverkeer. Benodigde kraanopstellingen worden naast de windturbineopstelling geplaatst.

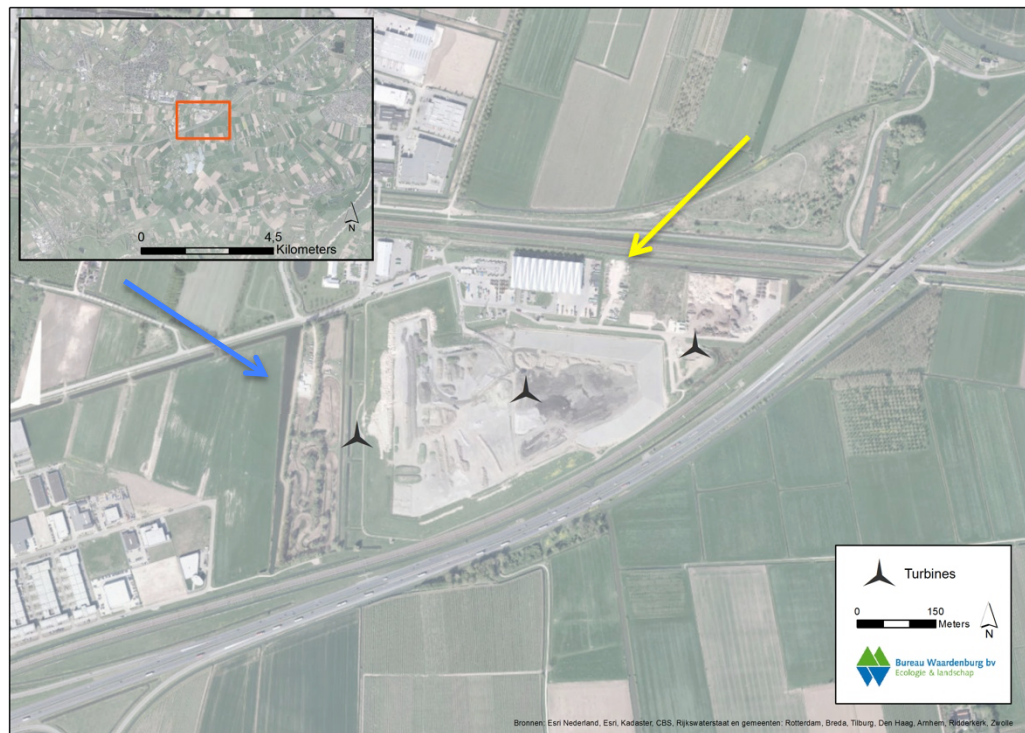
Aanlegfase

Er hoeven geen bomen te worden gekapt of gebouwen te worden gesloopt ten behoeve van de realisatie van het windpark. De ontsluiting van de turbines zal tijdens de bouw plaatsvinden via een nieuw te realiseren weg die aansluit op de bestaande infrastructuur op het terrein van de Avri. Bij elke turbine zal een kraanopstelplek worden gemaakt. De weg wordt gebruikt voor het transport van de windturbines en constructiemateriaal. De verharde ontsluitingswegen zullen 4 à 5 meter breed zijn. Er zijn geen ingrepen aan watergangen voorzien. Tijdens de bouw van de windturbines zullen tijdelijk zullen twee stukken sloot worden gedempt.

2.2. Het plangebied

Het geplande Windpark Avri (kortweg: het plangebied) ligt in de gemeente Geldermalsen, in het westen van de provincie Gelderland (figuur 2.1). De drie turbinelocaties liggen in een sterkt verstoorde omgeving. Het plangebied ligt op rivierkleigebied en ligt ingeklemd tussen de corridor A15/Betuwelijn, bedrijventerrein en crossbaan en spoorlijn Tiel-Geldermalsen. De Avri is een afvalverwerker en verzamelt en verwerkt het afval uit 10 gemeenten in de omgeving. Op het terrein is een afvalstortberg van circa 15-20 meter hoogte. Twee windturbines worden aan weerszijden van de stortberg geplaatst, de middelste windturbine wordt op de stortberg geplaatst (zie figuur 2.1). Ten noorden van de stortberg ligt de milieustraat waar particulieren dagelijks hun afval kunnen brengen. Bedrijfsafval wordt eveneens verwerkt. Tevens is er nog een industriële composteringslocatie aanwezig. Dagelijks vinden een zeer groot aantal transportbewegingen plaats van zowel grote vrachtwagens, vuilniswagens en shovels als personenauto's. De windturbines worden op meer dan 100 meter afstand van de Betuweroute geplaatst. Op circa 150 meter afstand ligt de snelweg A15. De crossbaan is jaarrond in gebruik en heeft een verharde baan met een totale lengte van 1.850 meter. Het crossterrein is aan de westzijde begrensd door een rij schietwilgen van 15 meter hoog. Ter hoogte van de

westelijk geplande windmolen ligt een watergang, deze is beschoeid. Zowel ten noorden als ten zuiden van de wegen en spoorlijnen ligt agrarisch gebied. De nadruk van het gebiedsgebruik ligt hier op fruitteelt, granen, bieten en graslanden.



Figuur 2.1 Locaties van de drie geplande windturbines van windpark Avri. De gele pijl geeft aan waar de vuilstort ligt en met de blauwe pijl is de crossbaan aangegeven.

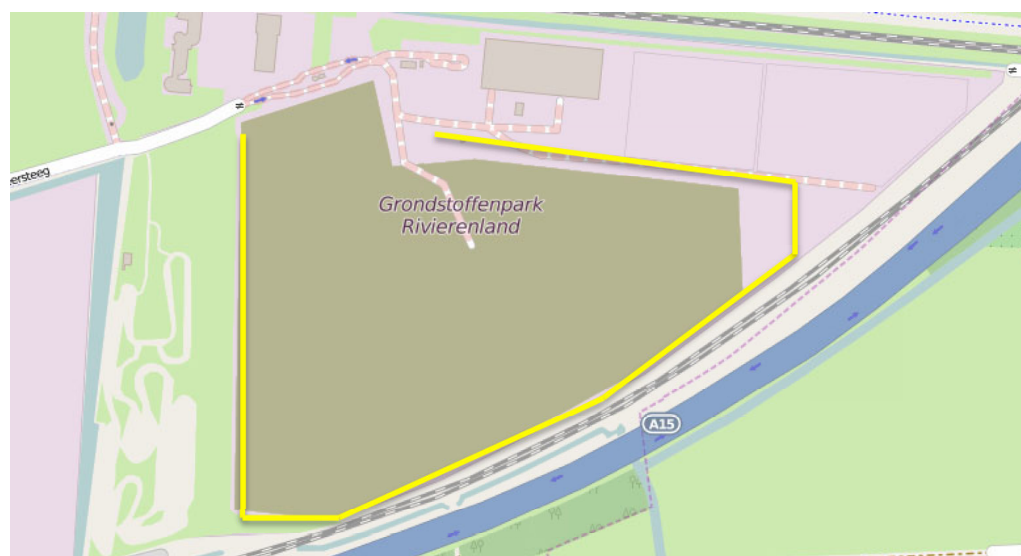
3 Veldmethode en toetsingskader

3.1 Methodiek veldonderzoek

Voor de plaatsing van de windturbines worden geen bomen of gebouwen verwijderd, die in potentie een verblijfsfunctie kunnen hebben voor vleermuizen (zie ook Van Straalen *et al.* 2014). Het onderzoek heeft zich dan ook beperkt tot onderzoek naar de foerageerfunctie van de windturbineslocaties en de betekenis van de directe omgeving voor vleermuizen. Hiervoor zijn in 2015 met een Batlogger vier transecttellingen uitgevoerd, één ronde in de tweede helft van juli, twee rondes in augustus en één ronde in september (zie figuur 3.1 voor transect). Op gestandaardiseerde wijze is zo de vleermuisactiviteit in kaart gebracht, zodat deze kan worden vergeleken met andere locaties en het risico op slachtoffers beoordeeld kan worden.

Tabel 3.1 Bezoekomstandigheden gedurende het veldwerk in 2015.

datum	weer	temperatuur	wind
30 juli	vrijwel onbewolkt, volle maan	12-15 C	NW 1-2
6 augustus	vrijwel onbewolkt	20 C	O 1-2
28 augustus	vrijwel onbewolkt, volle maan	16 C	ZW, 1-2
11 september	vrijwel onbewolkt	12-15 C	NO 1-2



Figuur 3.1 Ligging van het gelopen transect (geel) (ondergrond: Data by OpenStreetMap.org contributors under CC BY-SA 2.0 license).

Het transectonderzoek is uitgevoerd gedurende de tijd van het jaar en onder weersomstandigheden waarin slachtoffers kunnen optreden. Concreet betekent dat in de eerste helft van de nacht een windsnelheid kleiner dan 5 m/s en een temperatuur boven de 10 C (zie tabel 3.1). Hierbij is gebruik gemaakt van een batlogger (Elekon). Dit apparaat neemt vleermuisgeluiden automatisch op en legt daarbij de locatie vast.

Hiermee kan de mate van activiteit op turbinelocaties worden vergeleken en kunnen bij herhaling van dit onderzoek in latere jaren eventuele veranderingen in vleermuis-activiteit worden beschreven. Dit onderzoek geldt dan als een nulmeting.

Het onderzoek is te voet uitgevoerd. De te lopen route is per ronde eenmaal heen en eenmaal terug gelopen op een rustig tempo. In totaal nam één ronde circa 1 uur in beslag.

3.2 Toetsingskader

Effecten op verblijfplaatsen

Bij realisatie van een windpark moet rekening worden gehouden met effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen. In deze studie worden mogelijke effecten van de bouwfase beschreven op verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes.

Bij de gebruiksfase wordt getoetst of er sprake is van mogelijke verstoring van verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes.

Effect op de staat van instandhouding

Het risico op aantallen slachtoffers in de gebruiksfase wordt getoetst aan de staat van instandhouding van de relevante vleermuissoorten.

De staat van instandhouding van een populatie wordt volgens de Habitatrichtlijn als gunstig beschouwd als:

- uit populatie dynamische gegevens blijkt dat de soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op langere termijn zal blijven, en
- het natuurlijk verspreidingsgebied van de soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en
- er een voldoende groot habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populatie van de soort op lange termijn in stand te houden.

Voor de landelijke staat van instandhouding is gebruik gemaakt van het European Topic Centre on Biological Diversity, report on Article 17 of the Habitats Directive <http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/>. De rapportage geeft tevens de omvang van referentiepopulaties weer. Dit is te beschouwen als de minimale populatieomvang van een soort op basis van beschikbare gegevens en deskundigen oordeel. De lokale instandhouding is in de voorliggende rapportage gebaseerd op de landelijke referentiepopulatie. Bij de betreffende soorten (Hoofdstuk 5) is weergegeven hoe deze is bepaald.

Om een eerste indicatie te krijgen voor de effecten van sterfte op populaties wordt vaak het 1%-criterium gebruikt (zie kader). In de voorliggende rapportage zijn de berekende/geschatte risico's gerelateerd aan de 'lokale populatie' en vergeleken 1% van de natuurlijke sterfte bij de lokale populatie.

1%-mortaliteitscriterium

Het Europese Hof van Justitie hanteert een door het ORNIS-comité geformuleerd criterium om te beoordelen of de desbetreffende afwijking van het algemene verbod van artikel 5 van de Vogelrichtlijn voldoet aan de voorwaarde dat het om kleine hoeveelheden gaat (HvJ EG 9 december 2004, zaak C-79/03, Commissie / Spanje). Volgens dit criterium moet iedere tol van minder dan 1% van de totale jaarlijkse sterfte van de betrokken populatie (gemiddelde waarde) als kleine hoeveelheid worden beschouwd. De door het ORNIS-comité geformuleerde 1%-mortaliteitsnorm is juridisch niet bindend voor de lidstaten, maar het wordt wegens het wetenschappelijke gezag van de adviezen van het ORNIS-comité en bij gebreke van overlegging van enig wetenschappelijk tegenbewijs door het HvJ EG gebruikt als maatstaf. Dit criterium is gebruikt voor slachtoffers door jacht en ook voor aanvaringen met gebouwen, hoogspanningsleidingen, autoverkeer en windturbines.

Het 1 %-criterium is een eerste indicatie voor het uitsluiten van effecten op populatieniveau. Dit betekent dat, ook bij hogere sterftcijfers mogelijk geen effect op de duurzame staat van instandhouding van de populatie aanwezig is. In dat geval zijn aanvullende gegevens over reproductie, sterfte en dergelijke nodig. Het 1% criterium is ook officieel toegepast met betrekking tot vleermuizen. Zie hiervoor de uitspraak van de ABRS in zaaknr. 201107460/1/R1.

4 Resultaten

In totaal zijn 50 waarnemingen gedaan van foeragerende of passerende vleermuizen (zie tabel 4.1). Nadrukkelijk moet vermeld worden dat de tabel de mate van activiteit weergeeft en het aantal registraties toont en niet per se aantallen vastgestelde vleermuizen. Meerdere registraties kunnen betrekking hebben op één passerend dier. Het grootste deel van de waarnemingen bestaat uit gewone dwergvleermuizen, gevolgd door ruige dwergvleermuis, laatvlieger en watervleermuis.

Tabel 4.1 Overzicht van vleermuiswaarnemingen per transectronde.

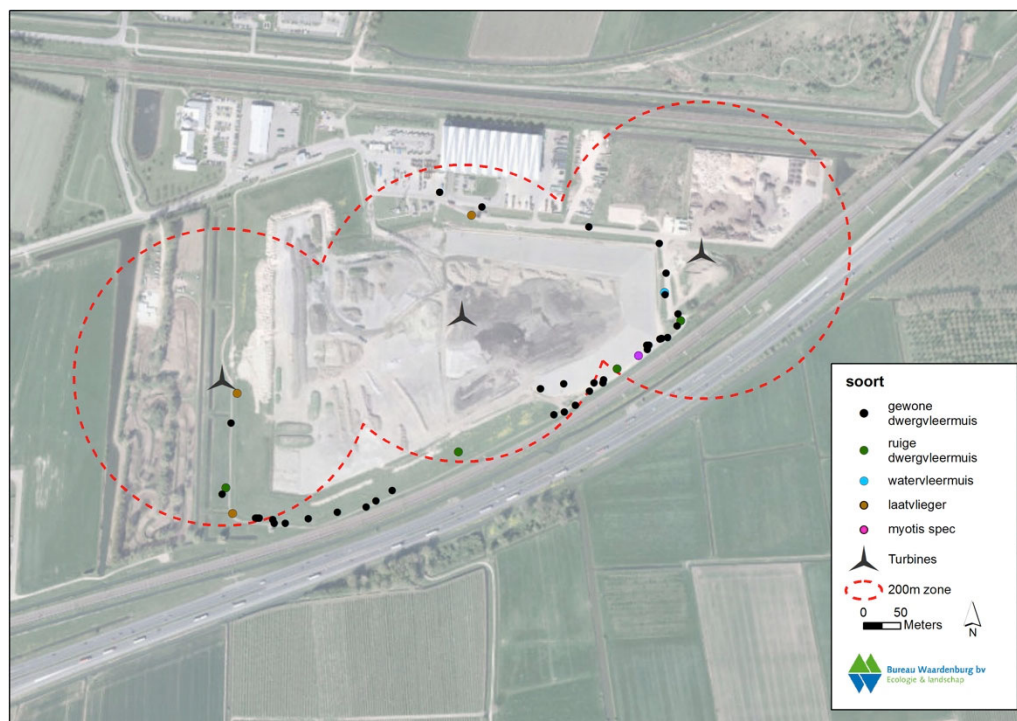
soort	20 juli	6 aug	28 aug	11 sept	totaal	%
gewone dwergvleermuis	9	13	9	11	42	84
ruige dwergvleermuis	0	2	0	2	4	8
laatvlieger	0	3	0	0	3	6
watervleermuis	0	0	0	1	1	2
totaal	9	18	9	14	50	100

Tabel 4.2 Vleermuiswaarnemingen binnen 200 m van de geplande windturbines (WT).

soort	WT 1	WT 2	WT 3
gewone dwergvleermuis	5	8	15
ruige dwergvleermuis	1	1	2
laatvlieger	2	1	0
<i>Myotis spec.</i>	0	0	1
watervleermuis	0	0	1
totaal	8	10	19

De bomerij ten westen van het plangebied en de Betuwelijn zijn beide lijnvormige elementen die door vleermuizen als vliegroute kunnen worden gebruikt. Vooral de Betuwelijn wordt door vleermuizen gevolgd.

Het merendeel van de waarnemingen is gedaan op korte afstand (<200 m) van de windturbinelocaties (zie tabel 4.2). Tabel 4.2 geeft aan welke soorten met welke aantallen registraties zijn waargenomen binnen een bufferzone van 200 m rondom de indicatieve locaties van de windturbines. Deze buffer van 200 m is een veiligheidsmarge die geadviseerd wordt door Winkelman *et al.* (2008). Volgens Winkelman *et al.* (2008) zouden windturbines op minimaal 200 m afstand van voor vleermuizen aantrekkelijke landschapselementen geplaatst moeten worden, om het aantal aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen te beperken. Tussen de turbines zijn de verschillen in vleermuisintensiteit gering met de grootste aantallen bij de oostelijke turbine (WT3) en de laagste bij de westelijke turbine (WT1) (zie tabel 4.2 en figuur 4.1).



Figuur 4.1 Waarnemingen van vleermuizen tijdens de vier transectronde in juli-september 2015.

5 Effecten op beschermde flora en fauna

5.1 Aanlegfase

Voor de plaatsing van de windturbines worden geen bomen gerooid of gebouwen verwijderd, die in potentie een verblijfsfunctie kunnen hebben voor vleermuizen (zie Van Straalen *et al.* 2014). Eventuele toegangswegen worden aangelegd binnen het terrein van de Avri. De in de omgeving aanwezige bomenrijen worden niet aangetast.

De bouw zal voornamelijk overdag plaatsvinden. Effecten op vleermuizen door trillingen of verlichting zijn daarmee uitgesloten. Het ruimtebeslag is beperkt, zodat verlies aan foerageergebied zeer beperkt blijft. Essentiële onderdelen van leefgebied van vleermuizen, zoals bomenrijen, blijven intact. Effecten op vliegroutes en daarmee de functionaliteit van leefgebied zijn niet aan de orde.

Aantasting van verblijfplaatsen van vleermuizen (alle Tabel 3) zijn in de realisatiefase dan ook niet aan de orde. Ook hebben de werkzaamheden in de aanlegfase geen effect op foerageergebieden, vliegroutes en migratiegebied van vleermuizen.

5.2 Gebruiksfase

5.2.1 Paarplaatsen / verblijfplaatsen

In de directe omgeving van de geplande windturbines zijn geen bomen of objecten aanwezig die een functie als verblijfplaats kunnen hebben voor vleermuizen. De verblijfsfunctie van bijvoorbeeld paarplaatsen kan worden aangetast wanneer de windturbines zodanig worden geplaatst dat de afstand tussen de paarplaatsen en de tip van de rotor minder dan 50 meter bedraagt. In dat geval lopen bijvoorbeeld mannetjes van de ruige dwergvleermuizen, die in bomen verblijven en een territorium verdedigen, een groot risico op aanvaring met turbinebladen. Dit geldt ook voor vrouwtjes die deze paarplaatsen bezoeken. Effecten op verblijfplaatsen zijn uitgesloten.

5.2.2 Aanvaringsslachtoffers

Risicosoorten

De aanwezigheid van windturbines op plaatsen waar vleermuizen voorkomen kan leiden tot het doden van vleermuizen als gevolg van (bijna) aanvaringen met de rotorbladen. Niet alle vleermuissoorten lopen hierbij evenveel risico. Van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en in mindere mate de laatvlieger is het voorkomen van aanvaringsslachtoffers in windparken bekend (Dürr 2013; Limpens *et al.* 2013). Drie van deze soorten zijn vastgesteld in het plangebied.

De kans op slachtoffers is naar verwachting het grootste op locaties met hoge dichtheden aan vleermuizen. Dit is op locaties in of nabij kraamkolonies of op locaties

met voor vleermuizen aantrekkelijke landschapselementen voor foerageren of vliegroute (o.a. opgaande beplanting en water). Het type landschap met aanwezige landschapselementen is bepalend voor het risico op slachtoffers.

Over technische aspecten van windturbines (o.a. rotordiameter, ashoogte, tussenafstand) in relatie tot risico's op aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen is vrijwel niets bekend. Deze technische aspecten worden in onderhavige beoordeling dan ook niet als onderscheidend criterium meegenomen.

In afwisselende landschappen, zoals het plangebied, ligt het aantal aanvaringsslachtoffers doorgaans op 2-5 vleermuizen per turbine per jaar (Rydell *et al.* 2010). In meer kleinschalige landschappen ligt het aantal slachtoffers eerder bij de bovengrens van 5 per turbine per jaar. In gebieden die wat minder kleinschalig zijn, en in dit geval ook naast een drukke weg liggen, ligt het aantal slachtoffers bij de ondergrens van 2 per turbine per jaar. Voor Windpark Avri is het aantal aanvaringsslachtoffers per turbine per jaar op maximaal 3 per jaar bepaald, op basis van voorgaande literatuurwaarde en de gemeten activiteit binnen de invloedssfeer van 200 m van de windturbines (figuur 4.1, tabel 4.2). Voor het windpark in totaal is aangenomen dat jaarlijks 9 vleermuizen aanvaringsslachtoffer worden. Dit stemt overeen met de resultaten van onderzoek in soortgelijke windparken in half-open gebieden in Noordwest-Europa.

Foeragerende vleermuizen concentreren zich vooral in de omgeving langs lijnvormige elementen. Op de locaties van de geplande windturbines zelf zijn de aantallen foeragerende en passerende vleermuizen een stuk lager. Waarnemingen op grondhoogte laten zich niet precies vertalen naar activiteit en daarmee risico op aantal slachtoffers op gondelhoogte. Naar boven toe neemt het aandeel gewone dwergvleermuis af en blijft het aandeel ruige dwergvleermuis ongeveer gelijk. Van de maximaal 9 slachtoffers per jaar voor Windpark Avri bestaat circa driekwart uit gewone dwergvleermuis (circa 7) en de rest uit ruige dwergvleermuis (maximaal 2) en laatvlieger (<1). Door het beperkte voorkomen van de laatvlieger wordt het aantal slachtoffers onder deze soort ingeschat als incidenteel (< 1 slachtoffer per jaar). Watervleermuis (een laagvliegende soort) wordt vrijwel nooit als aanvaringsslachtoffer geregistreerd in Europa (Dürr 2013). Voor deze soort kan het optreden van aanvaringsslachtoffers in Windpark Avri worden uitgesloten.

Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis is in Nederland veruit de meest algemene vleermuissoort. De landelijke staat van instandhouding (Svl) wordt als gunstige beschouwd. De omvang van de populatie wordt geschat op minimaal 300.000 dieren, maar is waarschijnlijk aanzienlijk groter¹.

¹ bron: European Topic Centre on Biological Diversity, report on Article 17 of the Habitats Directive <http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/> - online geraadpleegd mei 2014

De Soortenstandaard (Min EL&I, 2011a) stelt:

“De gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis komt permanent of tijdelijk in het geding als de lokale populatie niet in een gunstige stand van instandhouding kan blijven door de uit te voeren activiteiten. De gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis wordt aangetast wanneer meer dan 50% van de theoretische groei van 8 – 18 % van de populatie wordt aangetast. Daar het zeer moeilijk te bepalen is in hoeverre de gunstige staat van instandhouding wordt aangetast, is het in veel gevallen effectief om in plaats van uitgebreid en daardoor duur onderzoek uit te voeren, uit te gaan van een minimaal aantal dieren waaruit de lokale populatie kan bestaan en daar vanuit te redeneren wat het effect is op de lokale populatie.”

De Soortenstandaard geeft geen bronverwijzing voor de theoretische groei, geeft niet aan hoe een lokale populatie zinvol kan worden afgebakend en geeft evenmin een onderbouwing voor de grenswaarde van 50%. Hieronder wordt toegelicht hoe Bureau Waardenburg invulling geeft aan het begrip lokale populatie, rekening houdend met het netwerkarakter van de populatie (zie kader).

Populatiestructuur

Zoals ook bij andere Europese vleermuizen het geval is, krijgen gewone dwergvleermuizen hun jongen in kraamgroepen van vrouwtjes. De kraamgroepen bestaan uit 50 tot meer dan 100, soms zelfs oplopend tot 250 vrouwtjes (Dietz *et al.* 2006). Simon *et al.* (2004) vonden gemiddeld 88 vrouwtjes per kraamgroep. Deze zijn in een netwerkstructuur met elkaar verbonden.

In voorliggende notitie wordt de lokale populatie op het niveau van massa-overwinteringsverblijven annex zwerm- en voortplantingsplaatsen beschouwd. Dit wordt als volgt onderbouwd. De lokale kraamgroepen zijn (genetisch) met elkaar verbonden door uitwisseling van vrouwtjes (Simon *et al.* 2004), dispersie van jonge dieren en door genetische uitwisseling in de overwinterings / paarverblijven. Volgens ringonderzoek zijn de populaties in Midden-Europa gestructureerd rond grote overwinteringsverblijven. De dieren zijn afkomstig uit een gebied (de *catchment area*) tot circa 50 kilometer van deze verblijven (Dietz *et al.* 2011, Simon *et al.* 2004). Simon *et al.* (2004) vonden geen toename in de genetische verschillen tussen groepen gewone dwergvleermuizen tot op een afstand van ca. 40 kilometer (grotere afstanden werden niet onderzocht). Dat wijst er op dat tenminste op deze schaal er regelmatige genetische uitwisseling plaatsvindt, dus dat deze vleermuizen tot één lokale deelpopulatie moeten worden gerekend. Aangenomen wordt dat deze populatiestructuur ook in Nederland bestaat. Ook in Nederland zijn massa-overwinteringsverblijven bekend, o.a. in Utrecht, Fort Honswijk en Tilburg. Deze liggen hemelsbreed ca. 13 km en ca. 44 km uiteen.

Hoe groot het gebied is waaruit de dieren samen komen (oftewel de lokale populatie volgens een netwerkstructuur, zie kader) is niet met zekerheid bekend, op basis van de huidige kennis betreft de bovengrens hiervan een cirkelvormig gebied met een straal van circa 50 km (zie kader). Afhankelijk van bijvoorbeeld de 'connectiviteit' van landschaps- elementen, waarlangs vleermuizen zich verplaatsen, zal dit echter in de ene richting vanuit een verblijfplaats groter of kleiner kunnen zijn dan in een andere

richting, zodat gemiddeld sprake zal kunnen zijn van een kleinere afstand waarbinnen uitwisseling tussen verschillende verblijfplaatsen plaatsvindt. In open landschappen in Nederland, waar de connectiviteit tussen verschillende verblijfplaatsen mogelijk lager is dan in hiervoor genoemde voorbeelden uit Duitsland, zal het totale gebied kleiner kunnen zijn. Voorzichtigheidshalve hanteren wij daarom als ondergrens een cirkelvormig gebied met een straal van 30 km (tabel 5.1).

Bij de berekening wordt verder uitgegaan van de eerder genoemde schatting van de Nederlandse populatiegrootte van minimaal 300.000 exemplaren. Dat komt overeen met een gemiddelde dichtheid van ca. 9 vleermuizen per vierkante kilometer (landoppervlak). De dichtheid is in Marburg, Duitsland (landschappelijk gezien vergelijkbaar met Zuid-Limburg) door middel van uitgebreid ringonderzoek bepaald op 24 adulten / km² (Simon *et al.* 2004). De dichtheid van gewone dwergvleermuis is 8 adulten / km² in overwegend open terrein in het noorden van Engeland en Schotland (Speakman *et al.* 1991; Jones *et al.* 1991). Een dichtheid van 9 adulten per km² is dan ook eerder te laag dan te hoog. Het 1%-criterium wordt daarmee lager, zodat de eventuele effecten als een *worst case scenario* moeten worden gezien. Voor de jaarlijkse natuurlijke sterfte is uitgegaan circa 20% (Sendor & Simon 2003) ofwel ongeveer een vijfde. Om te bepalen of een effect op de populatie mogelijk zou kunnen zijn is tenslotte gebruik gemaakt van het 1% criterium (zie §3.2).

De additionele sterfte door de windturbine bedraagt ongeveer een zevende deel van de 1% grens of minder (zie tabel 5.1). Een effect van het windpark op de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie van de gewone dwergvleermuis is dan ook uitgesloten. Effecten op regionale en landelijke populatie zijn daarmee ook uitgesloten.

Tabel 5.1 Bepaling van de bijdrage van extra sterfte van Windpark Avri aan de totale jaarlijkse natuurlijke sterfte van de gewone dwergvleermuis, voor verschillende stralen (r) van de catchment area (in km) en een gemiddelde dichtheid van 9 vleermuizen / km². In de onderste rij betekent 1: extra sterfte is gelijk aan 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte.

Gewone dwergvleermuis	r = 30 km	r = 40 km	r = 50 km
Oppervlak (km ²)	2.828	5.028	7.856
Aantal gewone dwergvleermuizen ²	25.452	45.252	70.704
Jaarlijkse sterfte (20%)	5.090	9.050	14.141
1% grens	51	91	141
Maximale sterfte in WP A15	7	7	7
Sterfte tov 1% grens	0,14	0,08	0,05

² Ter vergelijking: Simon *et al.* (2004) noemen een aantal van ca. 60.000 vrouwtjes in een straal van 40 km rond het kasteel van Marburg, dus 120.000 dieren met mannetjes en zelfs 180.000 inclusief jongen. Jansen *et al.* (2011) noemen 10.000 – 65.000 dieren per massazwermverblijf.

Ruige dwergvleermuis

In Nederland is de ruige dwergvleermuis de op één na talrijkste soort. De landelijke staat van instandhouding (Svl) wordt als gunstige beschouwd. Ruige dwergvleermuizen staan niet op de Nederlandse Rode Lijst. Er zijn in Nederland geen aanwijzingen voor een negatieve trend. In Duitsland is sprake van een stabiele trend, in Zweden en twee Baltische staten is sprake van een positieve trend (European Topic Centre on Biological Diversity). Het verspreidingsgebied van de soort in Europa breidt zich uit (Dietz *et al.* 2006). Het aantal ruige dwergvleermuizen dat zich jaarlijks in de nazomer in Nederland bevindt werd in 1997 geschat op 50.000 – 100.000 dieren (Limpens *et al.* 1997; ³). Meer recente schattingen voor (delen van) Nederland ontbreken.

Het aantal aanwezige dieren varieert sterk in de loop van het jaar. In de eerste helft van de zomer is het aantal relatief laag. Er worden in Nederland (vrijwel) geen ruige dwergvleermuizen geboren. Er is de afgelopen 25 jaar slechts één kraamverblijfplaats van de soort in Nederland gevonden (Jisp, NH; Kapteyn 1995). De meeste kraamverblijven van de ruige dwergvleermuis zijn bekend van de Baltische staten, alsmede het voormalige Oost-Duitsland, Polen en Wit-Rusland (Dietz *et al.*, 2006). Aan het eind van de zomer en begin van de herfst trekken de dieren in zuidwestelijke richting. De ruige dwergvleermuizen die als slachtoffer zijn gevonden in Duitse windparken waren allen afkomstig uit Estland of Rusland (Voigt *et al.*, 2012). Het is waarschijnlijk dat dit ook voor de Nederlandse slachtoffers zal gelden. Over Nederland vindt (massaal) trek plaats. Daarnaast overwinteren ook ruige dwergvleermuizen in Nederland. Slachtoffers in windparken zijn met name gevonden in het najaar, tijdens de balts- en trekperiode (Brinkmann *et al.* 2011). Dan passeren grote aantallen ruige dwergvleermuizen waarvan het grootste deel slechts korte tijd in Nederland verblijft. De trek door Nederland vindt vermoedelijk vooral plaats in een in een brede zone (50 – 100 km) langs de kust. Een deel vliegt gestuwd over de Afsluitdijk naar het Robbenoordbos en andere delen van Noord-Holland. Een ander deel vliegt waarschijnlijk langs de oostelijke zijde van IJsselmeergebied en langs de grote rivieren naar zuidwest Nederland. Ook vindt breedfronttrek plaats over grote delen van Nederland waaronder de grote meren.

Volgens de Soortenstandaard dienen effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op de ruige dwergvleermuis getoetst te worden aan de lokale populatie (Min EL&I, 2011b). Zoals hierboven is aangegeven, is het eigenlijk niet goed mogelijk om een lokale populatie (in de zin van een helder te onderscheiden groep dieren) geografisch goed af te bakenen. Door Bureau Waardenburg wordt de lokale populatie daarom analoog als voor gewone dwergvleermuis op de volgende wijze ingevuld. Als lokale populatie wordt het aantal dieren genomen dat zich in een cirkel met een zekere afstand van het plangebied bevindt, de *catchment area*. Gelet op de doortrekpatronen en de schaal waarop de trek plaatsvindt, nemen wij een gebied met een straal van 30 km als grond voor de lokale populatie.

³ bron: European Topic Centre on Biological Diversity, report on Article 17 of the Habitats Directive <http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/> - online geraadpleegd mei 2014

Het aantal ruige dwergvleermuizen dat van het gebied van 30 km (en anderen stralen) rond het plangebied gebruik maakt wordt gebaseerd op de referentiepopulatie van 100.000 dieren⁴. Dit is de bovengrens van het geschatte aantal in Nederland aanwezige ruige dwergvleermuizen in de nazomer (Limpens *et al.* 1997). Er is gebruik gemaakt van de bovengrens omdat (zoals hierboven uiteengezet) het verspreidingsgebied van de soort in Noordoost Europa is toegenomen sinds 1997. Hierdoor zullen ook meer dieren in zuidwestelijke richting trekken om in gebieden met een gematigd klimaat (zoals Nederland) te kunnen overwinteren.

Voor de berekening wordt daarom uitgegaan van een Nederlandse populatiegrootte van 100.000 exemplaren. Dit komt overeen met een dichtheid van 3 ruige dwergvleermuizen per km² (100.000 dieren gelijkmatig over het Nederlandse landoppervlak verspreid). De jaarlijkse natuurlijke sterfte is 33% (Schmidt 1994). Net als bij de gewone dwergvleermuis is gebruik gemaakt van het 1%-criterium voor het bepalen van een mogelijk effect (zie kader).

Tabel 5.2 Bepaling van de bijdrage van extra sterfte van Windpark Avri aan de totale jaarlijkse natuurlijke sterfte van de ruige dwergvleermuis, voor verschillende stralen (r) van de catchment area (in km) en een gemiddelde dichtheid van 9 vleermuizen / km². In de onderste rij betekent 1: extra sterfte is gelijk aan 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte.

Ruige dwergvleermuis	r = 30 km	r = 40 km	r = 50 km
Oppervlak (km ²)	2.828	5.028	7.856
Populatie ruige dwergvleermuizen	8.484	15.084	23.568
Jaarlijkse sterfte (33%)	2.800	4.978	7.777
1% grens	28	50	78
Maximale sterfte in Windpark Avri	2	2	2
Sterfte t.o.v. 1% grens	0,07	0,04	0,03

Tabel 5.2 laat het effect van de additionele sterfte zien voor verschillende groottes van de catchment area. De additionele sterfte door het windpark bedraagt minder dan een tiende deel van de 1% grens. Een effect van de windturbine op de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie van de ruige dwergvleermuis is uitgesloten. Effecten op regionale en landelijke populatie zijn daarmee ook uitgesloten.

Laatvlieger

De laatvlieger komt vrijwel overal in Nederland voor in lage dichtheden. De laatvlieger is geen migrerende soort. In Nederland vindt voortplanting en overwintering plaats. De omvang van de Nederlandse populatie wordt geschat op 25.000 – 40.000 dieren⁵. De laatvlieger staat op de rode lijst in de categorie kwetsbaar (Zoogdiervereniging VZZ, 2007) op basis van een lichte achteruitgang in de verspreiding van de soort. De

⁴ European Topic Centre on Biological Diversity, report on Article 17 of the Habitats Directive <http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/>

⁵ bron: European Topic Centre on Biological Diversity, report on Article 17 of the Habitats Directive <http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/> - online geraadpleegd mei 2015

volgende bedreigingen worden door de rode lijst genoemd: Onderhoud en renovatie van gebouwen, fragmentatie van het landschap, sterfte door wegen en windparken en verlies of aantasting van jachtgebieden. De laatvlieger komt op grotere hoogte relatief weinig voor en wordt daarom ondanks zijn grote verspreidingsgebied vrij weinig als slachtoffer gevonden in windparken (Dürr 2013). In Nederland is de soort slechts eenmaal aangetroffen als slachtoffer in een windpark. Op grond van de huidige kennis is renovatie en na-isolatie van gebouwen de meest waarschijnlijke oorzaak van een eventuele achteruitgang van de soort.

In de directe omgeving van Windpark Avri komt de laatvlieger maar weinig voor. De jaarlijkse sterfte in Windpark Avri wordt dan ook geschat op incidenteel (niet jaarlijks).

5.2.23 Effecten en verbodsbepalingen

Het (opzettelijk) doden van vleermuizen is verboden (art. 9 Ffwet). Het per ongeluk doden van vleermuizen (bijv. door windturbines) wordt ook beschouwd als een overtreding van art. 9. Dat geldt niet als slechts sprake is van incidentele sterfte (zie uitspraak rechtsbank Breda inzake Windpark Sabinapolder⁶). Het is echter niet duidelijk wanneer volgens het bevoegd gezag sprake is van meer dan incidentele sterfte.

Een *praktische* maat is één slachtoffer per soort per windpark per jaar. Dat wil zeggen dat er van meer dan incidentele sterfte sprake is als voorzien kan worden dat er van een soort jaarlijks één of meer slachtoffers vallen. Het bevoegd gezag kan dit beoordelen als een overtreding van verbodsbepalingen genoemd in artikel 9 van de Flora- en faunawet. Aanbevolen wordt om contact op te nemen met bevoegd gezag over de noodzaak van een ontheffing of om zodanig maatregelen te nemen dat de sterfte onder vleermuizen tot incidenten wordt teruggebracht en geen ontheffing van artikel 9 nodig is. Als gevolg van de ingreep wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van zowel de gewone dwergvleermuis als de ruige dwergvleermuis.

⁶ Uitspraak d.d. 14-12-2012, zaaknr. AWB 12/ 1420 WET.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Langs het plangebied loopt een vliegroute van de gewone dwergvleermuis, welke intact blijft. Aantasting van verblijfplaatsen door plaatsing en gebruik van windturbines is uitgesloten.

Het aantal aanvaringsslachtoffers voor het windpark is bepaald op maximaal 9 per jaar, het betreft vrijwel uitsluitend (circa 7) gewone dwergvleermuizen en kleine aantallen (maximaal 2) ruige dwergvleermuizen. Andere vleermuissoorten komen zo weinig voor dat meer dan incidentele slachtoffers op voorhand zijn uitgesloten. .

Voor zowel de gewone dwergvleermuis als de ruige dwergvleermuis wordt in Windpark Avri meer dan incidentele sterfte voorzien. Het bevoegd gezag kan dit beoordelen als een overtreding van verbodsbepalingen genoemd in artikel 9 van de Flora- en faunawet. Aanbevolen wordt om contact op te nemen met bevoegd gezag over de noodzaak van een ontheffing of om zodanig maatregelen te nemen dat de sterfte onder vleermuizen tot incidenten wordt teruggebracht en geen ontheffing van artikel 9 nodig is. Als gevolg van de ingreep wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van zowel de gewone dwergvleermuis als de ruige dwergvleermuis.

6.2 Aanbevelingen

Wanneer men het wenselijk acht het aantal slachtoffers te verlagen dan kunnen enkele vleermuisvriendelijke algoritmen worden toegepast waarmee het aantal slachtoffers tot 80-90 % omlaag gebracht kan worden met een bijbehorend verlies aan energieopbrengst van minder dan 1%. Voor Windpark Avri komt het totaal aantal slachtoffers dan uit op maximaal 1 per jaar. In dat geval is geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet nodig.

De algoritmen maken gebruik van het gegeven dat vleermuizen vrijwel alleen bij lage windsnelheid (op gondelhoogte) in windparken voorkomen. Gedurende de omstandigheden waarin de kans op slachtoffers het hoogst is wordt de startwindsnelheid verhoogt en wordt ervoor gezorgd dat de rotorbladen in vrijloop langzaam draaien of stilstaan (< 1 rpm).

De startwindsnelheid kan verhoogt worden naar een vaste waarde (vaak 5 m/s), het gebruik van een variabele startwindsnelheid die aangestuurd wordt door bijvoorbeeld de tijd van de nacht en temperatuur is eveneens mogelijk (Lagrange *et al.* 2013). In Duitsland is een algoritme ontwikkeld waarmee het aantal slachtoffers gereduceerd kan worden tot een vooraf gekozen waarde (bijvoorbeeld 1 slachtoffer/turbine/jaar; Brinkmann *et al.* 2011). De activiteit van vleermuizen verschilt tussen windparken. Zo

vindt de najaarstrek van ruige dwergvleermuizen in het noordoosten van Nederland eerder plaats dan in de delta. Sommige windparken laten een tweepiekig activiteitspatroon gedurende de nacht zien, anderen alleen een piek in de eerste helft van de nacht. Dit geeft aan dat de beste resultaten bereikt worden wanneer het algoritme gebaseerd is op activiteitsmeting in het windpark zelf.

In het kort is het volgende nodig voor het nauwkeurig toepassen van een vleermuisvriendelijk algoritme:

- Activiteitsmeting van vleermuizen vanuit de gondel van een windturbine buiten de winterslaaperperiode (grofweg van 1 april tot 15 oktober).
- Bepalen van het algoritme.
- Inbouwen van het stilstandalgoritme in het SCADA systeem van de windturbines.

7 Literatuur

- Barclay, R.M.R., E.F. Baerwald and J.C. Gruver 2007. Variation in bird and bat fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. *Can. J. Zool.* 85:381-387.
- Brinkmann R., O. Behr, I. Niermann, and M. Reich. 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, volume 4 Umwelt und Raum. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill 2006. Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos naturführer, Stuttgart.
- Dürr, T., 2013. Fledermausverluste an Windenergieanlagen. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 25.09..2013. www.mluv.brandenburg.de/cms/media.php/.../wka_fmaus.xls.
- Kapteyn K., 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt & Co, Haarlem. ISBN 90 6097 392 5.
- Jones, G.E., J.D. Altringham & R. Deaton 1991. Distribution and population densities of seven species of bats in northern England. *J. Zool. Lond.* 240:788-798.
- Limpens, H.J.G.A., M. Boonman, F. Korner-Nievergelt, E.A. Jansen, M. van der Valk, M.J.J. La Haye, S. Dirksen & S.J. Vreugdenhil, 2013. Wind turbines and bats in the Netherlands - Measuring and predicting. Report 2013.12, Zoogdiervereniging & Bureau Waardenburg
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers. 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Ministerie EL&I 2011a. Soortenstandaard gewone dwergvleermuis *Pipistrellus Pipistrellus*.
- Ministerie EL&I 2011b. Soortenstandaard ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii*.
- 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(2):261-274.
- Schmidt A. 1994. Phanologische Verhalten und Populationseigenschaften der Raufhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*, In Ostbrandenburg. *Nyctalus* 5:77-100.
- Simon, M., S. Huttenbugel & J. Smit-Viergutz 2004. Ecology and Conservation of bats in villages and towns. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 77.
- Speakman, J.R., P.A. Racey, C.M. Catto, P.I. Webb, S.M. Swift & A.M. Burnett (1991). Minimum summer populations and densities of bats in N.E. Scotland, near the northern borders of their distributions. *J. Zool.* 225:327-345.
- van Straalen, K.D., R.R. Smits & C. Heunks, 2014. Natuurtoets windpark Avri. Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 14-149. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Voigt, C.C., A.G. Popa-Lisseanu, I. Niermann, S. Kramer-Schadt. 2012. The catchment area of wind farms for European bats: A plea for international regulations. *Biological Conservation* 153 (2012) 80–86.

Zoogdierverseniging VZZ, 2007. Basisrapport voor de Rode Lijst Zoogdieren volgens Nederlandse en IUCN-criteria. VZZ rapport 2006.027. Tweede, herziene druk. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem



Bureau Waardenburg bv

Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849

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