

Ecologische risicoanalyse Windenergie Avelingen

Onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming en
Natuurnetwerk Nederland

M.L.A. Disco



Ecologische risicoanalyse Windenergie Avelingen

Onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland

M.L.A. Disco

Status uitgave: definitief

Rapportnummer:	22-093
Projectnummer:	21-0698
Datum uitgave:	23 september 2022
Projectleider:	M.L.A. Disco
Tweede lezer:	Ing. R.G. Verbeek
Opdrachtgever:	Bosch & van Rijn Franz-Lisztplantsoen 220 3533 JG Utrecht
Referentie opdrachtgever:	Orderbon nr. 21068
Akkoord voor uitgave:	drs. C. Heunks
Paraaf:	

Graag citeren als: Disco, M.L.A., 2022. Ecologische risicoanalyse Windenergie Avelingen. Onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 22-093. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Trefwoorden: Windturbines, windenergie, ecologische risicoanalyse, Wet natuurbescherming, Natura 2000, NNN, provinciaal natuurbeleid, aanvaringsslachtoffers, vogels, vleermuizen.

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 hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Bosch & Van Rijn bv

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie 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.

Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is gecertificeerd door EIK Certificering overeenkomstig ISO 9001:2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.



Bureau Waardenburg, Varkensmarkt 9 4101 CK Culemborg, 0345 51 27 10, info@buwa.nl, www.buwa.nl



Voorwoord

Rijkswaterstaat (hierna: RWS) onderzoekt de mogelijkheden voor windenergie op de locatie Avelingen te Gorinchem. Om in een vroeg stadium inzicht te krijgen in eventuele knelpunten in de realisatie, is beoordeling van de ecologische effecten van windenergie op locatie nodig. De bouw en exploitatie van windturbines kunnen effecten hebben op beschermde soorten flora en fauna, beschermde natuurgebieden en Natuurnetwerk Nederland.

RWS heeft aan Bosch & van Rijn de opdracht gegund om een ruimtelijke belemmeringenanalyse ten behoeve van de realisatie van windenergie uit te voeren voor de locatie Avelingen. Bosch & van Rijn heeft daarop Bureau Waardenburg opdracht verstrekt om de effecten van windturbines op de beoogde planlocaties op beschermde natuurwaarden globaal in beeld te brengen en aan te geven waar eventuele ecologische knelpunten zich voor kunnen doen.

Voorliggend rapport is te beschouwen als een globale verkenning van de aanwezige natuurwaarden in de plangebieden en een eerste toets op hoofdlijnen. Nader onderzoek naar eventuele effecten op natuurwaarden en op welke wijze eventuele negatieve effecten kunnen worden beperkt zal plaatsvinden in een vervolgfase.

Dit rapport is opgesteld door Bureau Waardenburg. Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

M.L.A. Disco	projectleiding, rapportage
J. Zwerver	kaartmateriaal
R.G. Verbeek	redactie, tweede lezer
C. Heunks	kwaliteitsborging

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

Vanuit Bosch & van Rijn werd de opdracht begeleid door de heer Verweij en mevrouw ter Huurne. Wij danken hen voor de prettige samenwerking.



Inhoud

Voorwoord	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Werkwijze	6
1.3 Verantwoording	8
2 Onderzoeksvarianten en omgeving	9
2.1 RES-zoekgebied Avelingen	9
2.2 Onderzoeksvarianten	10
3 Natura 2000-gebieden	13
3.1 Korte typering relevante Natura 2000-gebieden	14
3.2 Effectbepaling Natura 2000-gebieden	15
4 Soortenbescherming	19
4.1 Vogels	19
4.2 Vleermuizen	21
4.3 Overige beschermde soorten	23
5 Natuurnetwerk Nederland	25
5.1 Typering en effectbepaling beheertypen NNN	26
6 Conclusie en aanbevelingen	28
6.1 Synthese en conclusies	28
6.2 Aanbevelingen	29
Literatuur	31
Bijlage I Essentietabellen N2000-gebieden	33



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

RWS onderzoekt de mogelijkheden voor het realiseren van windenergie op de locatie Avelingen te Gorinchem. In voorliggende rapportage wordt het initiatief Windenergie Avelingen genoemd.

De bouw en exploitatie van windturbines kunnen effecten hebben op beschermde soorten flora en fauna, beschermde natuurgebieden en Natuurnetwerk Nederland. Bosch & van Rijn heeft Bureau Waardenburg opdracht verstrekt om de effecten van Windenergie Avelingen op beschermde natuurwaarden globaal in beeld te brengen en aan te geven waar eventuele ecologische knelpunten zich voor kunnen doen. Onderhavige rapportage kan inzicht geven of het voornemen haalbaar is met betrekking tot de natuurwetgeving en -beleid. Eventuele effecten op natuurwaarden en op welke wijze eventuele negatieve effecten kunnen worden beperkt, zullen in meer detail worden onderzocht in een vervolgfase.

De natuur in Nederland wordt langs een aantal lijnen beschermd: gebieds- en soortbescherming vallen onder de Wet natuurbescherming (Wnb), het functioneren van ecologisch belangrijke gebieden onder het Natuurnetwerk Nederland (NNN) of provinciaal beleidsmatig aangewezen gebieden, zoals ganzenrustgebieden en weidevogelgebieden.

De Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (Wnb) heeft als doel het behoud van de biodiversiteit en duurzaam gebruik van de bestanddelen daarvan. Sommige handelingen en ontwikkelingen kunnen de natuur, en daarmee de biodiversiteit, schaden en zijn daarom krachtens de wet verboden. Is dat het geval dan is er in geval van beschermde gebieden een vergunning nodig of in geval van beschermde soorten ontheffing nodig voor het overtreden van een verbodsbepaling. In specifieke gevallen geldt een vrijstellingsregeling.

Per 1 januari 2023 moet de Omgevingswet (Ow) in werking treden. De Wnb komt dan formeel te vervallen. De Wnb gaat middels een aanvullingswet natuur en aanvullingsbesluit op in de Omgevingswet. Deze overgang vindt beleidsneutraal plaats, waarbij de systematiek en het karakter van de Ow leidend zijn. De inhoud van de Wnb blijft grotendeels in stand, maar op een aantal punten vinden wijzigingen plaats. De exacte uitwerking en duiding van de nieuwe wet wordt, naar verwachting, in de loop van 2022 duidelijk¹.

Het doel van het bureau- en bronnenonderzoek is het benoemen van mogelijke knelpunten/aandachtspunten met het oog op natuurwetgeving: Wet natuurbescherming zowel gebiedenbescherming (Natura 2000) als soortenbescherming, Natuurnetwerk

¹ Op dit moment is nog niet helemaal zeker dat de Omgevingswet per 1 januari 2023 in werking zal treden. De precieze uitwerking en duiding van deze wet is eveneens nog niet duidelijk. Derhalve wordt in voorliggende rapportage getoetst aan de Wnb. Doordat de overgang van de Wnb naar de Ow beleidsneutraal plaatsvindt zal dit naar verwachting geen gevolgen hebben voor de conclusies van dit rapport.



Nederland en provinciaal beleid. Als dat voor beschermde gebieden het geval is, wordt bepaald onder welke voorwaarden redelijkerwijs een Wnb-vergunning kan worden verkregen of dat een Passende Beoordeling nodig is om hier antwoord op te kunnen geven. Als overtreding ten aanzien van beschermde soorten aan de orde is wordt bepaald onder welke voorwaarden redelijkerwijs Wnb-ontheffing kan worden verkregen.

Binnen het NNN geldt een 'nee, tenzij' benadering. Dit houdt in dat er geen bestemmingswijzigingen mogelijk zijn als daardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN significant worden aangetast, tenzij er geen reële alternatieven zijn en sprake is van redenen van groot openbaar belang.

1.2 Werkwijze

1.2.1 Wet natuurbescherming (Wnb)

Op 1 januari 2017 is de Wnb in werking getreden. De regels die toezien op bescherming van Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in 'Hoofdstuk 2 Natura 2000-gebieden' van de Wnb. De verbodsbepalingen ten aanzien van beschermde soorten zijn opgenomen in 'Hoofdstuk 3 Soorten' en beschreven per beschermingsregime (zie hieronder). De regels voor houtopstanden zijn beschreven in Hoofdstuk 4 van de wet.

Natura 2000-gebieden

Voor Windenergie Avelingen is, in het kader van de Wnb onderdeel **gebiedenbescherming**, op hoofdlijnen nagegaan of significante negatieve effecten te verwachten zijn op het behalen van instandhoudingsdoelstellingen (IHD's) van nabijgelegen Natura 2000-gebieden, waaronder 'Biesbosch', 'Lingegebied en Diefdijk Zuid' en 'Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem', en/of het daarbij gaat om verlies van omvang of kwaliteit van leefgebied (als gevolg van verstoring) of sterfte. Op hoofdlijnen wordt kwalitatief aangegeven welke IHD's welke effecten kunnen ondervinden en of dit met het oog op de Wnb (onderdeel gebiedsbescherming) een belemmering kan vormen voor de realisatie van windturbines in het plangebied. Deze kwalitatieve globale analyse kan niet worden gebruikt voor een eventuele Wnb-vergunningaanvraag. Daarvoor is bijvoorbeeld meer inzicht nodig over het precieze gebiedsgebruik (inclusief belangrijke vliegroutes) door de desbetreffende beschermde soorten en details over de locatie en omvang van de windturbines.

Beschermingsregimes soorten

In voorliggende rapportage is, in het kader van de Wnb onderdeel **soortenbescherming**, ook op hoofdlijnen nagegaan met welke beschermde soort(groep)en flora en fauna in de plangebieden rekening moet worden gehouden in de aanleg- en gebruiksfase. Het gaat dan met name over aanvaringsslachtoffers onder vogels en vleermuizen tijdens de gebruiksfase van de windturbines en in mindere mate over overige beschermde soorten tijdens de aanlegfase.



De Wnb onderscheid bij de bescherming van soorten drie beschermingsregimes:

- *Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (Wnb § 3.1),*
- *Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (Wnb § 3.2)² en*
- *Beschermingsregime andere soorten (Wnb § 3.3).*

De provincie kan een vrijstelling verlenen voor handelingen in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden (Wnb Art 3.10 lid 2a). Als de voorgenomen ingreep leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen betreffende beschermde soorten, zal moeten worden nagegaan of een vrijstelling geldt of dat een Wnb-ontheffing moet worden verkregen.

Houtopstanden

Met de ingreep worden - naar verwachting - geen houtopstanden gekapt. De regels ten aanzien van houtopstanden zoals vermeld in Hoofdstuk 4 van de Wnb zijn in dat geval niet van toepassing. Het onderdeel houtopstanden wordt derhalve niet verder behandeld in de rapportage. Indien toch sprake is van de kap van houtopstanden dan dient alsnog getoetst aan het onderdeel houtopstanden zoals vermeld in Hoofdstuk 4 van de Wnb.

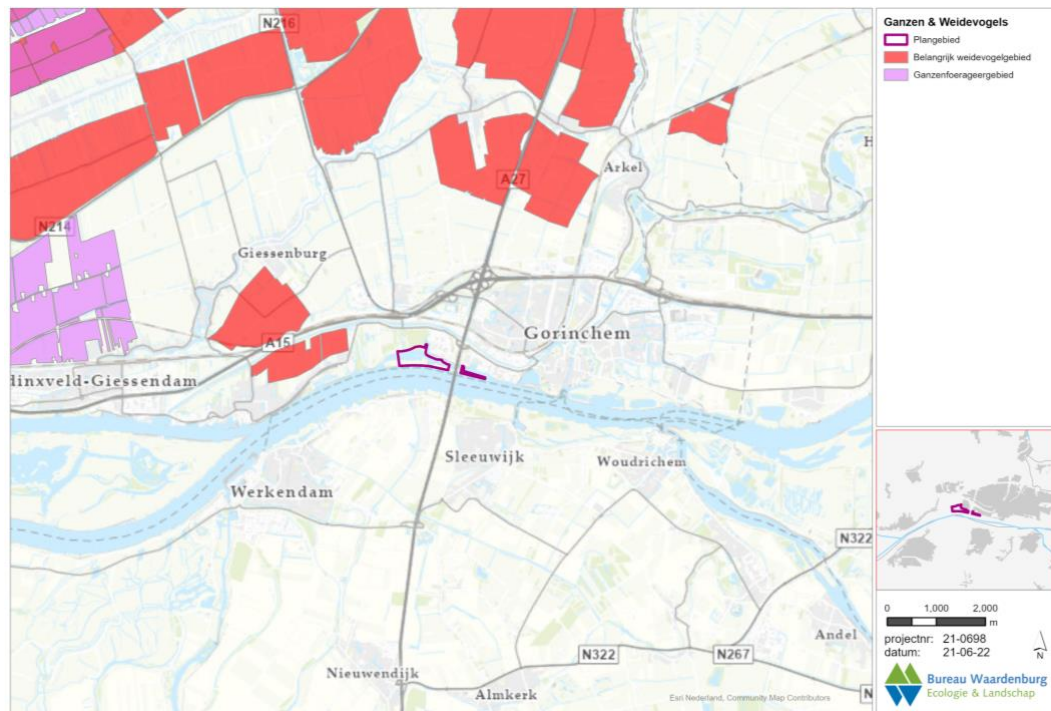
1.2.2 Natuurnetwerk Nederland

Alle onderzoeksvarianten zijn volledig gelegen binnen de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland. Het betreft zowel de schiereilanden tussen de Boven Merwede en Avelingerdiep als natuurgebied De Avelingen op het vasteland. Het Natuurnetwerk Nederland kent geen externe werking in Zuid-Holland. Wel verlangt de Provincie Zuid-Holland bij ontwikkelingen in de nabijheid van het NNN, te voorkomen dat deze een negatieve invloed hebben op het functioneren van het NNN of dit te compenseren conform de provinciale beleidsregel (compensatie natuur, recreatie en landschap Zuid-Holland). De mogelijke effecten op het NNN zullen op hoofdlijnen nader worden onderzocht en beschreven.

1.2.3 Provinciaal beleid

De provincie Zuid-Holland heeft naast de bescherming van NNN ook andere gebieden aangewezen ter bescherming van natuurwaarden. Het gaat dan om bijvoorbeeld opvanggebieden voor winterganzen en belangrijke weidevogelgebieden. Deze gebieden liggen op meer dan 1 kilometer afstand (zie Figuur 1.1) en kennen geen externe werking. Directe effecten op provinciaal beschermde gebieden zijn uit te sluiten.

² Dit betreft soorten van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn met uitzondering van vogels. Vogels vallen onder Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn. Brochure: Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Ministerie van EZ, versie 1.3 december 2016.



Figuur 1.1 Plangebied met de provinciaal beschermde gebieden in de ruime omgeving (ganzenfoerageergebieden en weidevogelgebieden)

1.3 Verantwoording

Het onderzoek betreft uitsluitend een bureaustudie. Het betreft een risicoanalyse op basis van raadpleging van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF; geraadpleegd op 10 mei 2022), en bestaande kennis door reeds uitgevoerde (veld)onderzoeken. Daarnaast is, voor zover nodig, gebruik gemaakt van achtergronddocumentatie (zie literatuurlijst).

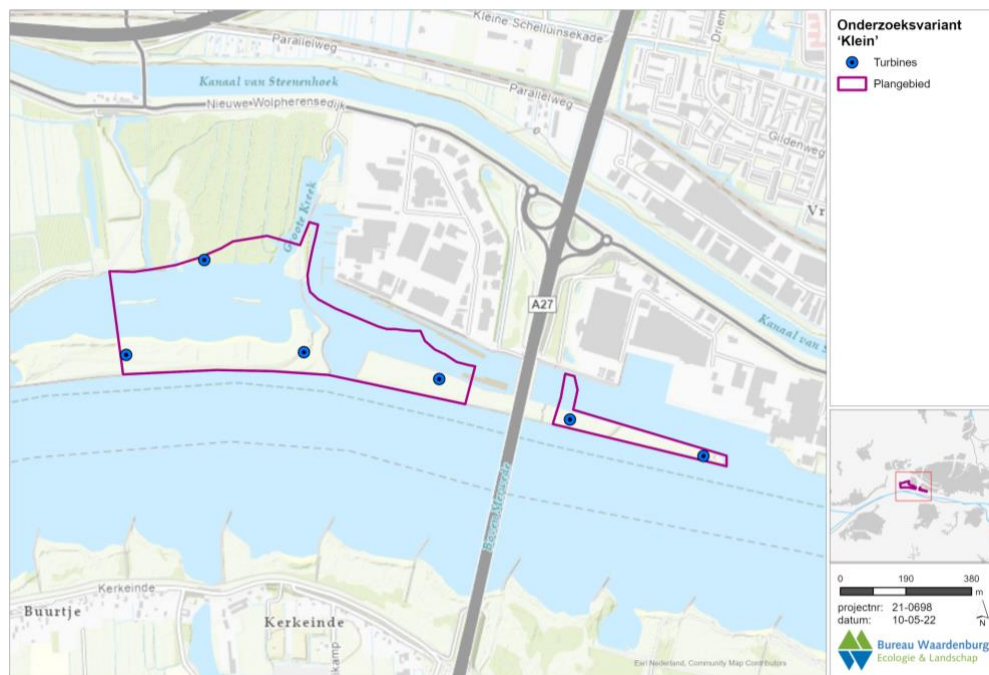


2.2 Onderzoeksvarianten

Voor het belemmeringenonderzoek zijn een drietal onderzoeksvarianten geformuleerd.

2.2.1 Onderzoeksvariant klein

Deze onderzoeksvariant bestaat uit zes windturbines met een rotordiameter van 117 meter en een ashoogte van 120 meter. Vijf van de zes windturbines zijn gelegen op de twee schiereilanden; één windturbine is gelegen op de oever direct ten zuiden van het bosgebied van De Avelingen (zie Figuur 2.2).

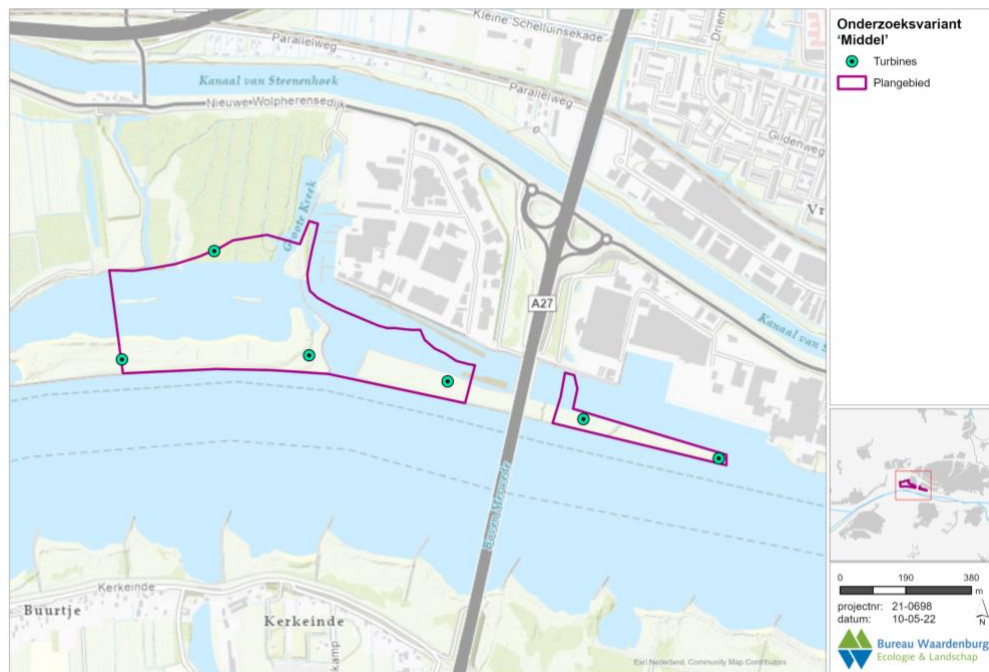


Figuur 2.2 Onderzoeksvariant klein, bestaande uit zes windturbines



2.2.2 Onderzoeksvariant middel

Deze onderzoeksvariant bestaat uit zes windturbines met een rotordiameter van 136 meter en een ashoogte van 136 meter. Vijf van de zes windturbines zijn gelegen op de twee schiereilanden; één windturbine is gelegen in het zuiden van het bosgebied van De Avelingen (zie Figuur 2.3).

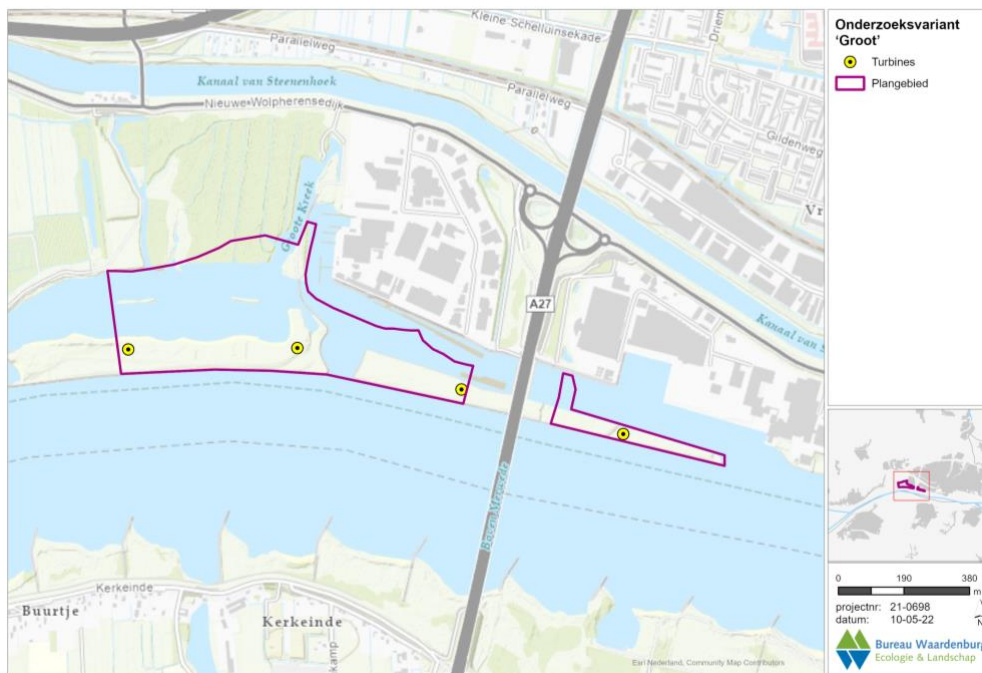


Figuur 2.3 Onderzoeksvariant middel, bestaande uit zes windturbines



2.2.3 Onderzoeksvariant groot

Deze onderzoeksvariant bestaat uit vier windturbines met een rotordiameter van 162 meter en een ashoogte van 150 meter. De gehele onderzoeksvariant is, in tegenstelling tot de andere varianten, geconcentreerd op de twee schiereilanden (zie Figuur 2.4).

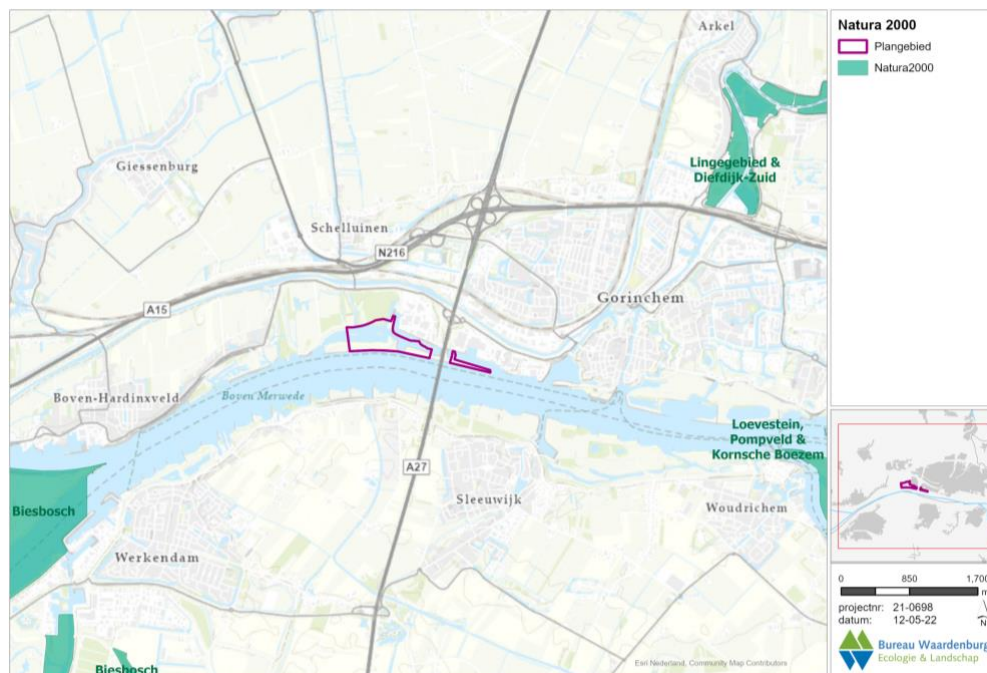


Figuur 2.4 Onderzoeksvariant groot, bestaande uit vier windturbines



3 Natura 2000-gebieden

De onderzoekslocatie Avelingen is niet gelegen in een Natura 2000-gebied, noch grenst het aan een Natura 2000-gebied. Wel ligt de onderzoekslocatie in de nabijheid van Natura 2000-gebieden Biesbosch (ca. 3 km), Lingegebied en Diefdijk Zuid (ca. 3 km) en Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem (ca. 4 km), zie Figuur 3.1. Andere Natura 2000-gebieden, zoals Zouweboezem, Uiterwaarde Lek en Donkse Laagten liggen op nog (veel) grotere afstanden en zijn buiten beschouwing gelaten omdat op voorhand effecten op het behalen van de IHD's van deze gebieden niet te verwachten zijn.



Figuur 3.1 Het plangebied met de nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

Met ingang van de Wet stikstofreductie per 1 juli 2021 zijn tijdelijke bouwwerkzaamheden waaronder de realisatie van windturbines vrijgesteld van een vergunningsplicht voor het aspect stikstof.

Andere Natura 2000-gebieden liggen allen op ruim 15 kilometer afstand of meer en zijn buiten beschouwing gelaten. Dit betekent niet dat voor Natura 2000-gebieden die gelegen zijn buiten de voornoemde afstanden effecten met zekerheid zijn uitgesloten, maar de kans op significante effecten is gering, zeker gezien het gebiedsgebruik. De onderzoeksvarianten zijn, op dit detailniveau, hierin niet onderscheidend.



3.1 Korte typering relevante Natura 2000-gebieden³

3.1.1 Biesbosch

Ten zuidwesten van het plangebied (ca. 3 km) is het Natura 2000-gebied Biesbosch gelegen. Dit is een Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebied en is in totaal ca. 9.640 hectare groot. De Biesbosch bestaat uit een groot aantal eilanden en kreken, die grotendeels zijn begroeid met wilgenbos, in afwisseling met struwelen, ruigten, rietlanden en graslanden. Het gebied is van groot belang voor veel habitattypen en moerassoorten. Aan de noordoostkant van het gebied ligt een polder- en uiterwaardenlandschap van stroomdalgrasland en weidekervelhooiland. Het Natura 2000-gebied Biesbosch is aangewezen voor habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels (zie Bijlage I voor een compleet overzicht van de IHD's per Natura 2000-gebied).

3.1.2 Lingegebied en Diefdijk Zuid

Ten noordoosten van het plangebied (ca. 3 km) is het Natura 2000-gebied Lingegebied en Diefdijk Zuid gelegen. Dit is een Habitatrichtlijngebied en is ca. 750 hectare groot. Het Natura 2000-gebied Lingegebied en Diefdijk Zuid omvat een drietal deelgebieden in het Hollands-Gelderse grensgebied ten (noord)oosten en ten zuiden van de stad Leerdam. Het betreft terreinen gelegen aan de Linge, langs de Diefdijk en langs de Nieuwe Zuider Lingedijk. De begroeiing van deze terreinen bestaat voornamelijk uit grienden, rietlanden en natte graslanden. De tichelterreinen langs de Linge hebben deels het karakter van een kalkmoeras. De natte laagten zijn van belang voor diverse vissen en voor de kamsalamander. Het Natura 2000-gebied Lingegebied en Diefdijk Zuid is aangewezen voor habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten, waaronder kamsalamander en bever (zie Bijlage I voor een compleet overzicht van de IHD's per Natura 2000-gebied).

3.1.3 Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

Ten zuidoosten van het plangebied (ca. 4 km) is het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem gelegen. Dit is een Habitatrichtlijngebied en is ca. 750 hectare groot. Het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem bestaat uit een aantal deelgebieden in de uiterste westpunt van Gelderland en aangrenzend Noord-Brabant. Het omvat binnendijks een drietal, los van elkaar liggende terreinen: de Boezem van Brakel in de Bommelerwaard en het Pompveld en de Kornsche Boezem in het Land van Altena. Buitendijks omvat het de Polder Munnikenland en de Waaluiterswaarden bij Brakel en Slot Loevestein. De binnendijkse gebieden zijn van belang voor de grote modderkruiper, die in de streek een belangrijk kerngebied heeft. De uiterwaarden bestaan uit bloemrijke hooilanden van het glanshaververbond. Het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem is aangewezen voor habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten, waaronder kamsalamander en bever (zie Bijlage I voor een compleet overzicht van de IHD's per Natura 2000-gebied).

³ De beschrijving van de Natura 2000-gebieden is (deels) afkomstig van de website: www.natura2000.nl



3.2 Effectbepaling Natura 2000-gebieden

3.2.1 Beschermde habitattypen

De Natura 2000-gebieden Biesbosch, Lingegebied en Diefdijk Zuid en Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem zijn aangewezen voor respectievelijk negen, acht en zeven soorten habitattypen. Het plangebied ligt volledig buiten de begrenzing van deze Natura 2000-gebieden, waardoor met zekerheid geen sprake is van verlies van areaal van beschermde habitattypen door ruimtebeslag. De onderzoeksvarianten zijn hierin niet onderscheidend.

3.2.2 Habitatrichtlijnsoorten

De Natura 2000-gebieden Biesbosch, Lingegebied en Diefdijk Zuid en Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem zijn aangewezen voor respectievelijk veertien, vijf en zes Habitatrichtlijnsoorten. Het plangebied ligt volledig buiten de begrenzing van deze Natura 2000-gebieden en de meeste aangewezen Habitatrichtlijnsoorten zijn sterk gebonden aan specifieke habitattypen binnen de begrenzing van de betreffende Natura 2000-gebieden en/of aan een aquatisch habitat en ondervinden derhalve geen negatieve effecten door de bouw en exploitatie van de windturbines op land; dit geldt ook voor eventuele versturende effecten. De onderzoeksvarianten zijn hierin niet onderscheidend.

De drie soorten waarvoor het bovenstaande niet geldt zijn de **meervleermuis** (Biesbosch), **Noordse woelmuis** (Biesbosch) en de **bever** (Biesbosch, Lingegebied en Diefdijk Zuid en Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem).

Natura 2000-gebied Biesbosch is een zeer geschikt foerageergebied voor de **meervleermuis**. Het gebied bevat een divers watersysteem met grote rivieren, plassen, drassige gebieden en kleine watergangen. Het is bekend dat de verblijfplaatsen op aanzienlijke afstand kunnen liggen van het foerageergebied, wat bij de Biesbosch ook het geval is (Haarsma 2012). Passage- of foerageervluchten van meervleermuizen met een binding met het Natura 2000-gebied Biesbosch over het plangebied zijn daarom aannemelijk. Echter, de lage vlieghoogte van de meervleermuis (<20 meter) maakt dat deze soort geen risico loopt om in aanvaring te komen met de rotorbladen van een windturbine (Roemer *et al.* 2017). De onderzoeksvarianten zijn hierin niet onderscheidend.

Hoewel de verspreiding van **Noordse woelmuis** en **bever** vanuit de aangewezen Natura 2000-gebieden waarschijnlijk is, is het onwaarschijnlijk dat de lokaal voorkomende individuen nog een binding hebben met betreffende Natura 2000-gebieden. De afstand van 3 km is tamelijk ver weg en bovendien zijn sporen van lokale vestiging aanwezig. Langs de Rivierdijk, net ten westen van het plangebied, is in 2020 een beverburcht waargenomen (van Vreeswijk *et al.* 2020). Een binding van lokaal aanwezige bever en/of Noordse Woelmuis met de hiervoor aangewezen Natura 2000-gebieden is niet aan de orde. Hoewel voornoemde soorten eveneens beschermd zijn via het spoor van de soortenbescherming, zijn negatieve effecten op Habitatrichtlijnsoorten voor de omliggende Natura 2000-gebieden op voorhand uitgesloten.



3.2.3 Broedvogels

Natura 2000-gebied Biesbosch is aangewezen voor acht broedvogelsoorten. Hiervan zijn zes broedvogelsoorten sterk gebonden aan het betreffende Natura 2000-gebied, waardoor deze soorten niet tot in het projectgebied voorkomen (**roerdomp, porseleinhoen, ijsvogel, blauwborst, snor en rietzanger**). De overige twee soorten (**aalscholver**, en **bruine kiekendief**) hebben een actieradius die in theorie reikt tot het plangebied (Bijlsma 1996, Van der Vliet *et al.* 2011). De mogelijke binding van deze soorten met het plangebied wordt daarom hieronder nader beschouwd.

De Biesbosch is aangewezen voor **aalscholver**. Deze soort foerageert in grote aantallen in de Biesbosch en omgeving, hoewel de kolonie(s) al jaren buiten het Natura 2000-gebied broeden (SOVON 2022). In de omgeving van het plangebied ligt zo'n kolonie, namelijk in de Polder Dordtsche Avelingen. Dit verklaart ook het hoge aantal waarnemingen van aalscholver in het plangebied en omgeving (honderden waarnemingen, NDFF 2022). De kolonie is op ca. 800 meter gelegen van de windturbineposities van de onderzoeksvarianten. Het plangebied en het omliggend gebied vormen potentieel geschikt foerageergebied voor de soort en vliegbewegingen van de aalscholver over het plangebied zijn te verwachten waardoor significant verstorende effecten op de IHD's van aalscholver in Biesbosch niet op voorhand zijn uit te sluiten. De onderzoeksvarianten zijn hierin niet onderscheidend.

In de Biesbosch broeden de laatste jaren gemiddeld ca. 20 broedparen van de **bruine kiekendief** (SOVON 2022). Dit is ruim onder de instandhoudingsdoelstelling van 30 broedparen. Deze aantallen worden sinds 2002 niet meer gehaald. De laatste 12 jaar laten echter geen significante aantalsverandering meer zien. Het plangebied ligt binnen de actieradius van 13 km (Bijlsma 1996) van de bruine kiekendief. In de afgelopen 5 jaar zijn meerdere waarnemingen van de bruine kiekendief in de omgeving van het plangebied bekend (NDFF 2022). Deze waarnemingen zijn voornamelijk afkomstig uit de Polder De Dordtsche Avelingen, welke direct grenst aan het plangebied Windenergie Avelingen. Het plangebied en het omliggend gebied vormen potentieel geschikt foerageergebied voor de soort en vliegbewegingen van de bruine kiekendief over het plangebied zijn te verwachten waardoor significant verstorende effecten op de IHD's van bruine kiekendief in Biesbosch niet op voorhand zijn uit te sluiten. De onderzoeksvarianten zijn hierin niet onderscheidend.



3.2.4 Niet-broedvogels

Natura 2000-gebied Biesbosch is aangewezen voor 22 niet-broedvogelsoorten. Sommige van deze niet-broedvogelsoorten zijn sterk gebonden aan de betreffende Natura 2000-gebieden of foerageren op beperkte afstand van deze Natura 2000-gebieden en zullen daardoor geen gebruik maken van het plangebied. Hieronder wordt voor een selectie van niet-broedvogelsoorten met een grotere actieradius (Van der Vliet *et al.* 2011) besproken of een relatie bestaat tussen het plangebied en het nabijgelegen Natura 2000-gebied.

De wateren binnen de Biesbosch voor de niet-broedvogelsoorten **aalscholver** (actieradius buiten broedseizoen 20 km), **grote zilverreiger** en **lepelaar** (beide actieradius 15 km) vormen de belangrijkste foerageergebieden voor deze soorten. De belangrijkste rust- en slaapplekken voor deze soorten liggen ook binnen het betreffende Natura 2000-gebied. Voornoemde soorten zijn allen buiten de broedperiode foeragerend waargenomen in het plangebied en directe omgeving (NDFF 2022; De Boer *et al.* 2021). Het plangebied en het omliggend gebied vormen potentieel geschikt foerageergebied voor deze soorten en vliegbewegingen over het plangebied zijn te verwachten waardoor significant verstorende effecten op de IHD's van voornoemde soorten niet op voorhand zijn uit te sluiten. De onderzoeksvarianten zijn hierin niet onderscheidend.

De maximale foerageerafstand van **kleine zwaan**, **kolgans**, **grauwe gans**, **brandgans**, **smient**, **krakeend**, **wintertaling**, **wilde eend**, **tafeleend**, **kuifeend**, **nonnetje** en **grote zaagbek** is groter dan de afstand tussen de Biesbosch en het plangebied. Deze soorten kunnen binding hebben met het plangebied en dus negatieve effecten ondervinden van geplande windturbines in de aanleg- en gebruiksfase. Voornoemde soorten zijn allen buiten de broedperiode foeragerend waargenomen in het plangebied en directe omgeving. Het plangebied en het omliggend gebied vormen potentieel geschikt foerageergebied voor deze soorten en vliegbewegingen over het plangebied zijn te verwachten waardoor significant verstorende effecten op de IHD's van voornoemde soorten niet op voorhand zijn uit te sluiten. De onderzoeksvarianten zijn hierin niet onderscheidend.

De **visarend** en **zeearend** kunnen het plangebied vanuit de Biesbosch eveneens bereiken. De afgelopen vijf jaar zijn enkele waarnemingen van deze soorten bekend uit het plangebied en directe omgeving (NDFF 2022). Binnen het plangebied en directe omgeving is matig geschikt foerageergebied aanwezig. Er bevinden zich geschiktere foerageergebieden in de Biesbosch (en op kortere afstand tot de Biesbosch). Hierdoor worden geen regelmatige vliegbewegingen van deze soorten over het plangebied verwacht. Significant verstorende effecten op de IHD's van visarend en zeearend worden niet verwacht maar zijn op voorhand niet geheel uit te sluiten. De onderzoeksvarianten zijn hierin niet onderscheidend.

De maximale foerageerafstand van de **grutto** is 15 kilometer (van der Vliet *et al.* 2011). Van deze soort zijn vele tientallen waarnemingen bekend uit het plangebied en het omliggend gebied (NDFF 2022). Voorafgaand aan het broedseizoen zijn meermaals groepen van meer dan 50 individuen (tot 150 individuen) vastgesteld in de Polder Dordtsche Avelingen. Significant verstorende effecten op de IHD's van grutto zijn niet op voorhand uit te sluiten. De onderzoeksvarianten zijn hierin niet onderscheidend.



Slaapplaatsen

Uit eerdere tellingen komt naar voren dat o.a. het Avelingerdiep in de winterperiode wordt gebruikt door zwanen, ganzen en eenden als slaapplaats (Sovon.nl 2022; De Boer *et al.* 2021). Het Avelingerdiep grenst aan het plangebied Windenergie Avelingen. Uit nader onderzoek naar vliegbewegingen en slaapplaatsen in de winterperiode zal moeten blijken hoe het plangebied wordt gebruikt door diverse ganzen-, zwanen- en eendensoorten, waarna effecten op het behalen van de IHD's van deze soorten in de betrokken Natura 2000-gebied(en) kunnen worden bepaald en beoordeeld.



4 Soortenbescherming

De bouw en exploitatie van windturbines binnen het plangebied Windenergie Avelingen kan effecten hebben op beschermde soorten. In onderstaand hoofdstuk worden de effecten per soortgroep (vogels, vleermuizen en overige beschermde soorten) beschreven. Hierbij wordt, waar mogelijk en relevant onderscheid gemaakt in de bouw- en de gebruiksfase van de windturbines.

4.1 Vogels

In de omgeving van het plangebied zijn slechts enkele waarnemingen bekend van soorten met jaarrond beschermde nesten. Hierbij gaat het o.a. om roofvogelsoorten als de boomvalk, buizerd, sperwer en ransuil (NDFF 2022). De omgeving van het plangebied omvat meerdere geschikte bomen die kunnen dienen als nestplaats. In het zuiden van het bosgebied Avelingen is een buizerdhorst waargenomen (van Vreeswijk *et al.* 2020). De onderzoeksvarianten 'klein' en 'middel' hebben mogelijk een verstoringseffect op een deel van het bosgebied Avelingen. In de iets ruimere omgeving (enkele honderden meters) van het plangebied is daarnaast een blauwe reigerkolonie (noorden van het bosgebied Avelingen), roekenkolonie (oksel van knooppunt Avelingen A27) en een aalscholverkolonie (De Polder Dordtsche Avelingen) vastgesteld. Tot slot komen ook andere, vaak algemene broedvogelsoorten in het plangebied en omgeving voor.

In de gebruiksfase kunnen vogels in aanvaring komen met de windturbines. Afhankelijk van de opstelling en afmetingen gaat het om een tiental tot twintigtal vogelslachtoffers per windturbine per jaar verdeeld over vele vogelsoorten (Winkelman 1989, 1992, Musters *et al.* 1996, Baptist 2005, Schaut *et al.* 2008, Everaert 2008, Krijgsveld *et al.* 2009, Krijgsveld & Beuker 2009, Beuker & Lensink 2010, Brenninkmeijer & van der Weyde 2011, Verbeek *et al.* 2012, Klop & Brenninkmeijer 2014). Voor het plangebied betreft dit volgens deskundigenoordeel vooral algemene trekvogelsoorten, zoals spreeuw en lijsters, die in grote aantallen de onderzoekslocatie kunnen passeren tijdens de migratieperiode tussen broed- en overwinteringsgebieden en *vice versa*. Daarnaast is mogelijk sprake van sterfte onder diverse watervogelsoorten, met name buiten de broedperiode. Het Avelingerdiep en de verscheidene eilandjes worden namelijk gebruikt als foerageergebied- en slaapgebied voor diverse watervogelsoorten, als eenden, ganzen en steltlopers. Binnen de regio is het gebied van belang voor onder andere kraakeend, kuifeend, meerkoet (De Boer *et al.* 2021). Tot slot is mogelijk sprake van sterfte onder lokale (algemene) broedvogelsoorten.

Het rotoroppervlak van de windturbines van de onderzoeksvarianten verschillen in rotordiameter en ashoogte. Grotere rotoren beslaan een groter oppervlak, waardoor de kans dat vogels in het risicovlak van de rotor van een turbine vliegen ook iets groter is. Tegelijkertijd is bij een grotere rotordiameter in het algemeen ook sprake van een lager toerental, wat de kans op een aanvaring verkleint. Daarnaast is er bij de hogere varianten relatief veel ruimte onder de rotorbladen. Daardoor zal een deel van de lokale vliegbewegingen onder het rotoroppervlak plaats kunnen vinden en dus buiten de 'risicozone'. Tenslotte is de ruimte tussen grotere turbines ook groter, waardoor vogels



makkelijker tussen de turbines door kunnen vliegen en zodoende een passage van het rotorvlak kunnen vermijden. Het is niet met zekerheid te zeggen in hoeverre het samenspel van bovengenoemde factoren zal leiden tot verschillen in het aantal aanvaringssslachtoffers per windturbine tussen de onderzoeksvarianten. Op basis van een deskundigenoordeel wordt voor Windenergie Avelingen een gemiddeld aantal van 15 slachtoffers per windturbine per jaar voorspeld. In onderstaande tabel (zie Tabel 4.1) is de verwachte sterfte per onderzoeksvariant weergegeven.

Tabel 4.1 Voorspeld totaalaantal vogelslachtoffers per jaar per onderzoeksvariant

	Onderzoeksvariant 'Klein'	Onderzoeksvariant 'Middel'	Onderzoeksvariant 'Groot'
Verwacht aantal vogelslachtoffers per jaar (totaal)	90 slachtoffers	90 slachtoffers	60 slachtoffers

Omdat het voor vogels om voorzienbare sterfte gaat, is een ontheffing van verbodsbepalingen genoemd in artikel 3.1 in de Wnb nodig of dienen maatregelen te worden genomen om dit te voorkomen. Voor de Wnb-ontheffingsaanvraag ten behoeve van Windenergie Avelingen is nader onderzoek nodig om vast te kunnen stellen voor welke vogelsoorten een ontheffing aangevraagd dient te worden en of het geschatte of berekende aantal slachtoffers de staat van instandhouding (Svl) van de betrokken soorten in het geding kan brengen.

Omdat het voor vogels vooral om landelijk algemene soorten zal gaan, is de verwachting dat de sterfte als gevolg van Windenergie Avelingen niet leidt tot een overschrijding van 1%-mortaliteitsnorm (zie onderstaand tekstkader) van betrokken soorten.

Berekening 1%-mortaliteitsnorm

De 1%-mortaliteitsnorm is het aantal vogels dat 1% van de natuurlijke sterfte van de te toetsen populatie representeert. Deze waarde is soortspecifiek aangezien de populatiegrootte en de mortaliteit (de twee variabelen die de 1%-mortaliteitsnorm bepalen) voor alle soorten anders is. De 1%-mortaliteitsnorm wordt als volgt berekend:

$$1\text{-mortaliteitsnorm (\# vogels)} = (\text{natuurlijke sterfte} * \text{grootte van de te toetsen populatie}) * 0,01$$

Voor de gegevens over de natuurlijke sterfte per soort wordt gebruik gemaakt van de website van de BTO (<http://www.bto.org/about-birds/birdfacts>). In de berekeningen wordt de natuurlijke sterfte van adulte vogels gebruikt, omdat hier meer over bekend is en omdat deze sterfte lager is dan die van juveniele vogels. Hierdoor valt de 1%-mortaliteitsnorm iets lager uit waardoor met zekerheid het worst case scenario getoetst wordt. Voor soorten waarvoor geen gegevens met betrekking tot sterfte beschikbaar zijn, wordt gebruik gemaakt van de sterfte van een gelijkende soort.



Notabene: De 1%-mortaliteitsnorm wordt niet gebruikt om het begrip 'significantie' uit te leggen. Het wordt gebruikt om een ordegrrootte van effecten aan te geven waarbij zeker geen significante effecten op zullen treden, omdat de sterfte procentueel zeer laag is ten opzichte van de natuurlijke sterfte. Een veilige 'eerste zeef' dus. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State achtte dit een acceptabele werkwijze⁴. Een grotere sterfte dan 1% van de totale jaarlijkse sterfte (in cumulatie met andere projecten) noodzaakt een aanvullende toetsing om te bepalen of het behalen van de IHD of GSI voor de desbetreffende soort in gevaar kan komen. Een dergelijke toetsing kan bijvoorbeeld bestaan uit het doorrekenen van de effecten (additionele sterfte) op de betrokken populatie met behulp van een populatiemodel, zoals uitgevoerd voor effecten van offshore windparken (Potiek *et al.* 2019, Lensink & van Horssen 2012).

Aan de hand van het effect van de aangevraagde activiteit op de staat van instandhouding moet worden bepaald of ontheffing kan worden verleend⁵. Voor Windenergie Avelingen wordt aangeraden om vliegbewegingen van lokale watervogels in kaart te brengen. Diversen eenden, ganzen en steltlopers gebruiken de luwte van het Avelingerdiep om te rusten en/of te foerageren op en rond de oevers, eilanden en wateren. Aangetoond dient te worden dat de (ten opzichte van de omvangrijke populaties relatief geringe) sterfte per soort niet zal leiden tot een effect op de staat van instandhouding van de desbetreffende populatie.

Tot slot kunnen windturbines ook een versturende werking hebben op rustende en/of foeragerende vogels. Op dit punt zijn de onderzoeksvarianten onderscheidend. De onderzoeksvarianten 'klein' en 'middel' hebben niet alleen meer windturbines, maar hierbij staan de windturbines ook aan beide zijden van het Avelingerdiep, waardoor het Avelingerdiep als rust- en slaapplek minder geschikt zal zijn ten opzichte van onderzoeksvariant 'groot'. Tevens zal er sprake zijn van enige verstoring bij de varianten 'klein' en 'middel' op het bosgebied van De Avelingen.

4.2 Vleermuizen

In de aanlegfase van het windpark kunnen mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen verstoord en/of vernietigd worden indien bomen geveld worden. Ook kunnen bij velling of sloop mogelijk effecten optreden op bestaande vliegroutes en/of essentiële foerageergebieden. Indien sprake is van velling of sloop is hiervoor nader onderzoek benodigd.

In de gebruiksfase kunnen vleermuizen in aanvaring komen met de windturbines. De onderzoekslocatie bestaat uit een afwisselend landschap met open stukken, wateren, bossen, industrieterrein en agrarisch gebied met in de omgeving enkele boerderijen, bosschages en bomenrijen langs wegen. Zowel de gebouwen als bomen kunnen dienen als verblijfplaatsen voor vleermuizen. Uit de afgelopen vijf jaar is het voorkomen van drie vleermuissoorten in de omgeving van het plangebied bekend: **gewone dwergvleermuis**, **ruige dwergvleermuis** en **laatvlieger** (NDDFF 2022).

⁴ Zie uitspraak ABRS van 1 april 2009 in zaaknr. 200801465/1/R2, uitspraak ABRS van 29 december 2010 in zaaknr. 200908100/1/R1, uitspraak ABRS van 8 februari 2012 in zaaknr. 201100875/1/R2 en de uitspraak ABRS van 7 oktober 2020 in zaaknr. 201903599/1/R2.

⁵ ABRvS 29 april 2020, ENCL:NL:RVS:2020:1160, ov. 16.2.



In 2019 (actualisatie 2020) heeft Royal Haskoning DHV een verkennende rapportage voor voorgenomen ontwikkeling opgesteld (van Vreeswijk 2019 en van Vreeswijk *et al.* 2020). Daar wordt gesteld dat naast bovengenoemde vleermuizen ook **rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis, watervleermuis en meervleermuis** in het gebied waargenomen zijn. In de rapportage wordt gesteld dat de locatie geschikt is als vaste vlieg- en migratieroute en foerageergebied voor genoemde vleermuizen.

In welke mate deze soorten het plangebied gebruiken is niet bekend en op voorhand kan niet worden uitgesloten dat tijdens de gebruiksfase van het windpark aanvarings-slachtoffers onder voornoemde vleermuissoorten zullen vallen. Nader onderzoek moet uitwijzen welke vleermuissoorten en in welke aantallen in en nabij het plangebied voorkomen.

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 soorten lopen hierbij evenveel risico. Van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en in mindere mate laatvlieger zijn aanvaringsslachtoffers in windparken bekend (Limpens *et al.* 2013). De vier bovengenoemde soorten worden in Nederland gezien als de risicosoorten als het gaat om aanvaringen met windturbines. De kans op slachtoffers is het grootst op locaties in bos en op locaties waar gestuwde trek plaatsvindt (kustzone, oevers van grote meren). Ook op korte afstand van bos en bomenrijen is sprake van een verhoogd risico op aanvaringsslachtoffers.

Er is geen eenduidig effect van de grootte van windturbines in relatie tot risico's op aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen. Technische aspecten (ashoogte, rotordiameter) van de geplande windturbines worden in de beoordeling dan ook niet als onderscheidend criterium meegenomen. Wel kan gesteld worden de onderzoeksvarianten 'klein' en 'middel' ongunstiger uitpakken dan de onderzoeksvariant 'groot'. Dit vanwege het feit dat de onderzoeksvarianten 'klein' en 'middel' meer windturbines omvatten, lagere tiplaagtes hebben en één windturbine nabij het bosgebied De Avelingen is gesitueerd.

Omdat voor vleermuizen mogelijk sprake is van voorzienbare sterfte, is een ontheffing van verbodsbepalingen genoemd in artikel 3.5 in de Wnb mogelijkwerijns noodzakelijk of dienen maatregelen te worden genomen om dit te voorkomen. Voor de Wnb-ontheffingsaanvraag is nader onderzoek nodig om vast te kunnen stellen voor welke vleermuissoorten een ontheffing aangevraagd dient te worden en of het aantal slachtoffers de gunstige staat van instandhouding (GSI) van de betrokken soorten in het geding kan brengen. Het toepassen van een stilstandvoorziening op de windturbines is een beproefde methode om het aantal vleermuis-slachtoffers sterk te reduceren (met een stilstandvoorziening die is afgestemd op de lokaal vastgestelde vleermuisactiviteit kan een reductie van zeker 80% worden behaald (Lagrange *et al.* 2013). Nader onderzoek zal moeten uitwijzen hoe groot de vleermuisactiviteit op de planlocatie(s) is.



4.3 Overige beschermde soorten

4.3.1 Ongewervelden

In de omgeving van het plangebied komen twee soorten ongewervelden voor die zijn beschermd onder het beschermingsregime 'andere soorten' (NDFF 2022). Het gaat om de libellensoort **rivierrombout**, en de vlindersoort **grote vos** (welke op de noordoever van het Avelingerdiep is waargenomen). Van de grote vos is het onzeker of dit een incidentele waarneming (zwerfend exemplaar) is of dat deze soort zich daadwerkelijk voortplant. Indien de wateren ongemoeid blijven kunnen effecten op de rivierrombout op voorhand worden uitgesloten. Indien geen waardplanten (voornamelijk iep, maar ook wilgensoorten) van de grote vos worden verwijderd tijdens de aanlegfase van het windpark kunnen negatieve effecten op deze soort eveneens op voorhand uitgesloten worden. Significante negatieve effecten op ongewervelden tijdens de gebruiksfase van het windpark zijn op voorhand uitgesloten.

Daarnaast blijkt uit de Quick scan van RHDHV (van Vreeswijk *et al.* 2020) dat het voorkomen van **platte schijfhoren** binnen het plangebied niet op voorhand kan worden uitgesloten. Indien de wateren ongemoeid blijven kunnen effecten op deze waterslak alsnog op voorhand worden uitgesloten.

4.3.2 Vissen

Uit de NDFF (2022) zijn geen waarnemingen van beschermde vissen op de onderzoekslocatie en directe omgeving bekend (NDFF 2022).

Wel blijkt uit de Quick scan van RHDHV (van Vreeswijk *et al.* 2020) dat het voorkomen van **grote modderkruiper** binnen het plangebied niet op voorhand kan worden uitgesloten. Indien de wateren ongemoeid blijven kunnen effecten op grote modderkruiper alsnog op voorhand worden uitgesloten.

4.3.3 Amfibieën

Binnen en nabij het plangebied zijn waarnemingen van amfibieën bekend waarvoor een vrijstelling geldt in de provincie Zuid-Holland bij ruimtelijke ingrepen, zoals kleine **watersalamander**, **gewone pad** en **bruine kikker** (NDFF 2022). In de ruimere omgeving van het plangebied, aan de noordkant van de Nieuwe Wolpherensedijk, zijn waarnemingen bekend van de **rugstreeppad** (van Vreeswijk *et al.* 2020). Hoewel de rugstreeppad niet in de directe nabijheid is waargenomen, is de aanwezigheid van deze soort niet op voorhand uitgesloten. Zodra de exacte werkzaamheden ten behoeve van de bouw van de windturbines bekend zijn wordt toetsing van de mogelijke effecten op de rugstreeppad aanbevolen. Effecten tijdens de *gebruiksfase* zijn op voorhand uitgesloten.



4.3.4 Grondgebonden zoogdieren

In de ruime omgeving van het projectgebied komen verschillende soorten beschermde grondgebonden zoogdieren voor (NDFF 2022). Hierbij gaat het o.a. om de **aardmuis**, **dwergmuis**, **egel**, **haas**, **konijn**, **ree**, **rosse woelmuis**, **vos** en **wezel**. Voor al deze soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen in de provincie Zuid-Holland.

Daarnaast zijn er ook veel waarnemingen bekend van de **bever** (NDFF 2022, van Vreeswijk *et al.* 2020). Voor deze beschermde soort geldt dat het plangebied beschikt over zeer geschikt biotoop, met name langs de Grootte Kreek en het bosgebied De Avelingen. Met name de locatie van de windturbine ten noorden van het Avelingerdiep bij onderzoeksvariant 'klein' en 'middel' ligt middenin geschikt biotoop. De ontwikkeling van een windturbine (incl. werkzaamheden, kraanopstelplaats en ontsluitingswegen) aldaar heeft mogelijk een negatief effect op de bever tot gevolg. Voor de andere windturbineposities geldt dat toetsing van de mogelijke effecten op de bever wordt aanbevolen zodra de exacte werkzaamheden ten behoeve van de bouw van de windturbines bekend zijn. Effecten tijdens de *gebruiksfase* zijn, mits niet in de directe nabijheid van een beverburcht, op voorhand uitgesloten.

Tot slot blijkt uit de Quick scan van RHDHV (van Vreeswijk *et al.* 2020) dat het voorkomen van **boomarter**, **Noordse woelmuis** en **waterspitsmuis** op de onderzoekslocatie niet op voorhand kan worden uitgesloten. Ook hiervoor geldt dat toetsing van de mogelijke effecten op deze soorten wordt aanbevolen zodra de exacte werkzaamheden ten behoeve van de bouw van de windturbines bekend zijn. Effecten tijdens de *gebruiksfase* zijn op voorhand uitgesloten.

4.3.5 Flora en reptielen

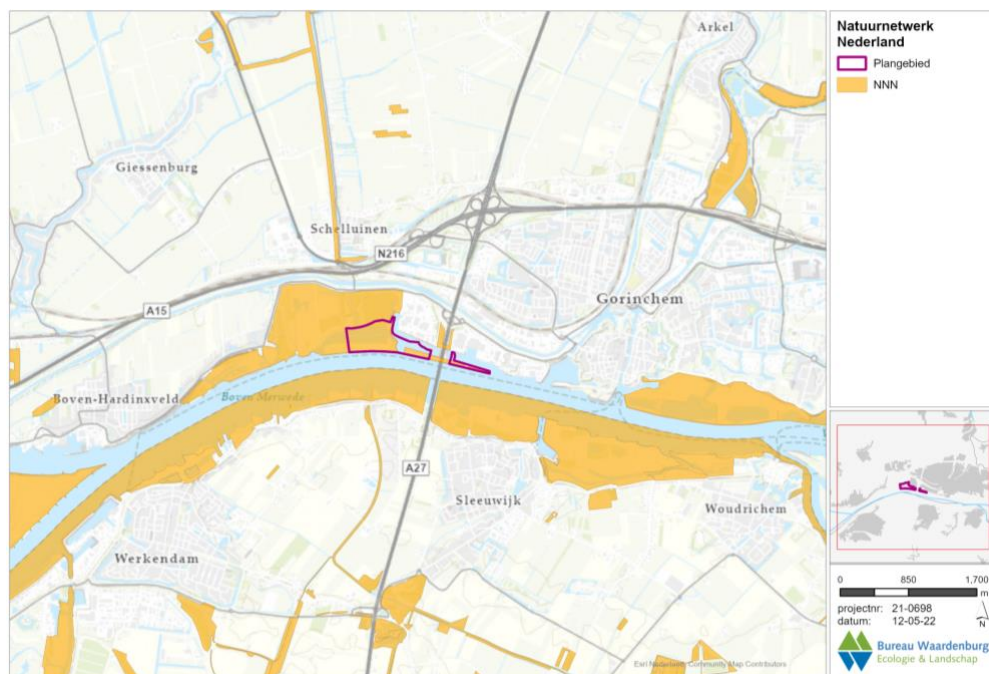
Uit de NDFF (2022) zijn geen waarnemingen van strikt beschermde flora en reptielen binnen het plangebied en omgeving bekend (NDFF 2022). Het plangebied en omgeving biedt weinig tot geen geschikt habitat voor strikt beschermde flora en reptielen.



5 Natuurnetwerk Nederland

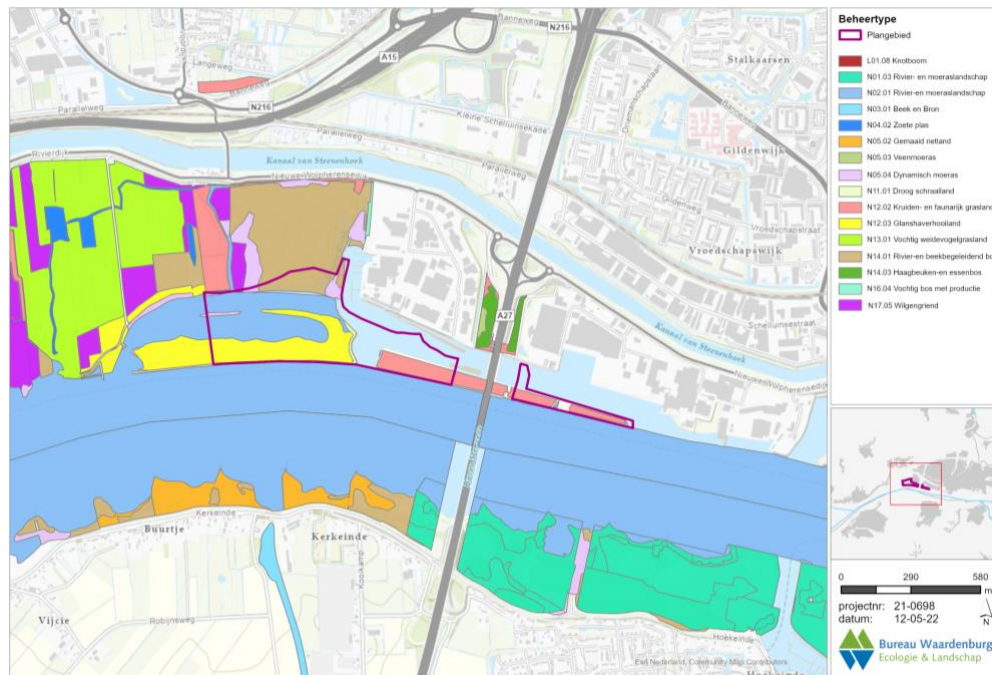
Alle onderzoeksvarianten zijn volledig gelegen binnen de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland (zie Figuur 5.1). Het betreft zowel de schiereilanden tussen de Boven Merwede en Avelingerdiep als natuurgebied De Avelingen. Een nadere toetsing op de kwalificerende soorten van de betreffende beheertypen is daarom aan de orde. Het Natuurnetwerk Nederland kent geen externe werking in Zuid-Holland.

Binnen het NNN geldt een 'nee, tenzij' benadering. Dit houdt in dat er geen bestemmingswijzigingen mogelijk zijn als daardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN significant worden aangetast, tenzij er geen reële alternatieven zijn en sprake is van redenen van groot openbaar belang.



Figuur 5.1 Ligging van het plangebied ten opzichte van het NNN

Binnen het plangebied komen meerdere beheertypen van het NNN voor. De windturbines van de onderzoeksvarianten zijn gepositioneerd binnen de volgende natuurtypen: N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland (alle onderzoeksvarianten), N12.03 Glanshaverhooiland (alle onderzoeksvarianten) en N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos (onderzoeksvariant 'klein' en 'middel'). Ernstige aantasting of negatieve invloed op het functioneren van andere beheertypen van het NNN, als gevolg van de realisatie van de windturbines, zijn vanwege de afstand, gevoeligheid van de kwalificerende soorten en/of beperkt oppervlakte niet waarschijnlijk en worden daarom niet in detail behandeld. Wel dienen de mogelijke effecten bij een definitieve keuze inzichtelijk gemaakt te worden.



Figuur 5.2 Ligging van het plangebied ten opzichte van de verschillende beheertypen van het NNN

5.1 Typering en effectbepaling beheertypen NNN

5.1.1 N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland

Het schiereiland aan beide zijde van de rijksweg A27 bevat NNN-delen met het beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland. Bij alle onderzoeksvarianten staan windturbines gepositioneerd binnen dit beheertype. Voor onderzoeksvariant 'groot' geldt dit voor de twee oostelijke windturbines en voor onderzoeksvarianten 'klein' en 'middel' geldt dit voor de drie oostelijke windturbines. De kwalificerende soorten voor het beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland zijn diverse planten- en dagvlindersoorten. Deze soorten zijn niet gevoelig voor windturbines en effecten hiervan. Alleen in de aanlegfase van windturbines en bijbehorende infrastructuur zal mogelijk sprake zijn van ernstige aantasting of een negatieve invloed op het functioneren van het NNN met betrekking tot beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland. De oppervlaktes die (tijdelijk) verloren gaan door de realisatie van de beoogde windturbines dienen gecompenseerd te worden conform de provinciale verordening.

5.1.2 N12.03 Glanshaverhooiland

Het schiereiland ten zuiden van het Avelingerdiep bevat NNN-delen met het beheertype N12.03 Glanshaverhooiland. Bij alle onderzoeksvarianten staan twee windturbines gepositioneerd binnen dit beheertype. De kwalificerende soorten voor het beheertype N12.03 Glanshaverhooiland zijn diverse planten- en dagvlindersoorten. Deze soorten zijn niet gevoelig voor windturbines en effecten hiervan. Alleen in de aanlegfase van



windturbines en bijbehorende infrastructuur zal mogelijk sprake zijn van ernstige aantasting of een negatieve invloed op het functioneren van het NNN met betrekking tot beheertype N12.03 Glanshaverhooiland. De oppervlaktes die (tijdelijk) verloren gaan door de realisatie van de beoogde windturbines dienen gecompenseerd te worden conform de provinciale verordening.

5.1.3 **N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos**

Het bos ten noorden van het Avelingerdiep bevat NNN-delen met het beheertype N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos. Bij de onderzoeksvarianten 'klein' en 'middel' staat één windturbine gepositioneerd binnen dit beheertype. De kwalificerende soorten voor het beheertype N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos zijn diverse planten- en broedvogelsoorten. De plantensoorten zijn niet gevoelig voor windturbines en effecten hiervan, maar kwalificerende broedvogelsoorten mogelijk wel. Van de kwalificerende soorten is de blauwborst en nachtegaal in de afgelopen vijf jaar baltsend/zingend vastgesteld in het bos nabij de geplande windturbine van onderzoekvariant 'klein' en 'middel' (NDFP 2022). Nadere toetsing is nodig om de mogelijke effecten te beoordelen, maar voornoemde broedvogelsoorten zijn niet of nauwelijks gevoelig voor verstoring door windturbines en vliegen in het broedseizoen niet of zelden op rotorhoogte. De verwachting is daarom dat de gebruiksfase van de beoogde windturbines niet zal leiden tot een ernstige aantasting of negatieve invloed op het functioneren van het NNN met betrekking tot beheertype N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos. Een nadere analyse van aanvullende broedvogeldata van kwalificerende soorten uit het NNN-deel met beheertype N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos is desalniettemin gewenst. Bovendien dienen eventuele verloren gegane oppervlaktes van het NNN gecompenseerd te worden conform de provinciale verordening.

5.1.4 **Overige beheertype in de nabijheid**

Naast bovengenoemde beheertype liggen nog meer beheertypen binnen het plangebied en/of in de nabijheid van gepositioneerde windturbines van de onderzoeksvarianten. Het betreft onderstaande beheertype:

- N02.01 Rivier
- N05.04 Dynamisch Moeras
- N11.01 Droog schraalgrasland
- N17.05 Wilgengriend

De windturbines van de onderzoeksvarianten liggen weliswaar niet binnen deze beheertypen, maar deze beheertypen liggen wel binnen 200 m van de ingetekende windturbines. Bovendien kan sprake zijn van overdraai van de beoogde windturbines over de voornoemde beheertypen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dienen mogelijke effecten van de windturbines wel getoetst te worden. Ernstige versturende effecten op deze NNN-delen zijn dus niet te verwachten, maar dienen bij een definitieve keuze wel getoetst te worden.



6 Conclusie en aanbevelingen

Op basis van voorgaande verkennende studie naar natuurwaarden in en rondom het plangebied Avelingen kan in het algemeen geconcludeerd worden dat het ontwikkelen en exploiteren van windenergie op deze locatie vanuit ecologisch perspectief een grote impact kan hebben. Om de impact goed te kunnen bepalen is uitgebreid veldonderzoek naar onder andere vogels en vleermuizen nodig. Het is aannemelijk dat in de aanleg- en gebruiksfase uitgebreide mitigerende en compenserende maatregelen (zoals een stilstandvoorziening en natuurcompensatie) nodig zijn om de nodige ontheffingen en vergunningen te verkrijgen en de impact op natuurwaarden te beperken.

In dit hoofdstuk vindt een synthese/conclusie per onderdeel plaats. Daarnaast wordt een aantal aanbevelingen gedaan.

6.1 Synthese en conclusies

6.1.1 Natura 2000-gebieden

De bouw en exploitatie van windturbines in het plangebied heeft mogelijk negatieve effecten op de IHD's van Natura 2000-gebied Biesbosch. Het gaat hierbij om 2 soorten broedvogels en 18 soorten niet-broedvogels waarvan vliegbewegingen over het plangebied te verwachten zijn. De onderzoeksvarianten zijn hierin niet onderscheidend. Desalniettemin kan de ontwikkeling van meer windturbines en/of situering van windturbines aan beide zijde van het Avelingerdiep (variant 'klein' en 'middel') grotere effecten tot gevolg hebben.

Nader veldonderzoek (kolonievogelonderzoek en wintervogelonderzoek) en een daaropvolgende natuurtoets van de mogelijke effecten van de ontwikkeling van windturbines in het plangebied, zal moeten uitwijzen of (in cumulatie met effecten van andere projecten) sprake kan zijn van significant negatieve effecten op de IHD's van de betreffende soorten. Indien dit niet kan worden uitgesloten, kan in een passende beoordeling de noodzakelijke mitigatie worden uitgewerkt, bijvoorbeeld toepassing van een stilstandsvoorziening, zodat de effecten tot een acceptabel niveau worden teruggebracht.

6.1.2 Beschermde soorten

Omdat voor vogels en vleermuizen met grote waarschijnlijkheid sprake is van voorzienbare sterfte in de gebruiksfase van de windturbines, is een Wnb-ontheffing van verbodsbepalingen genoemd in artikelen 3.1 en 3.5 in de Wnb nodig of dienen maatregelen te worden genomen om dit te voorkomen. Voor deze Wnb-ontheffingsaanvraag is nader onderzoek nodig om vast te kunnen stellen voor welke vleermuis- en vogelsoorten een ontheffing aangevraagd dient te worden en of het aantal voorspelde slachtoffers de staat van instandhouding van de betrokken soorten in het geding kan brengen. Mitigerende maatregelen, met name toepassing van een stilstandsvoorziening voor vleermuizen,



kunnen noodzakelijk zijn om de effecten tot een acceptabel niveau terug te brengen. Het ligt in de lijn der verwachtingen, al dan niet met toepassing van mitigerende maatregelen, dat ontheffingverlening mogelijk is. Voor alle onderzoeksvarianten geldt dat ze een verstorend effect kunnen hebben op de lokale (vogel)populaties. Dit komt met name door de ligging ten opzichte van het Avelingerdiep. De ontwikkeling van meer windturbines en/of situering van windturbines aan beide zijde van het Avelingerdiep (variant 'klein' en 'middel') kan grotere effecten tot gevolg hebben.

6.1.3 Natuurnetwerk Nederland

De beoogde windturbines staan binnen de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Uit voorliggende verkennende analyse volgt dat significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN door de realisatie Windenergie Avelingen niet op voorhand kan worden uitgesloten. Een nadere analyse van aanvullende broedvogeldata c.q. veldonderzoek naar kwalificerende soorten uit het NNN-deel met beheertype N14.01 Rivier-en beekbegeleidend bos ten behoeve van de varianten 'klein' en 'middel' wordt aanbevolen. Daarnaast dienen alle delen van het NNN die verloren gaan door de realisatie van Windenergie Avelingen gecompenseerd te worden conform de provinciale verordening ('nee, tenzij' benadering).

6.1.4 Provinciaal beleid

De onderzoeksvarianten liggen buiten de provinciaal beleidsmatig aangewezen natuurgebieden, zoals weidevogelgebieden en ganzenrustgebieden. De bouw en het gebruik van windturbines binnen het plangebied leiden met zekerheid niet tot aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van provinciaal beleidsmatig aangewezen gebieden.

6.2 Aanbevelingen

Deze risicoanalyse is uitgevoerd op het abstractieniveau passend bij een verkennende analyse. In het vervolgtraject (ruimtelijke procedure, vergunningentraject) zal nader onderzoek moeten worden uitgevoerd, o.a. ten behoeve van de onderbouwing voor de noodzakelijke vergunningen en/of ontheffingen in het kader van de Wet natuurbescherming. Om de effecten op beschermde natuurwaarden goed te kunnen bepalen en beoordelen is met name gedegen informatie nodig over het gebiedsgebruik en vliegbewegingen van vleermuizen en vogels in (de omgeving van) het plangebied. Dit onderzoek dient plaats te vinden in zowel de zomer/nazomer ((kolonie)broedvogels en vleermuizen) als winterhalfjaar (niet-broedvogels) en tijdens najaarstrek van vleermuizen. Ook is nader onderzoek en toetsing van de mogelijke effecten op diverse beschermde soorten (waaronder bever) en/of het NNN bij de definitieve keuze van de windturbineposities noodzakelijk.

Op basis van de ecologische risicoanalyse is de realisatie van Windenergie Avelingen niet zonder knelpunten. Voor vogels geldt dat met name de windturbines rondom het Avelingerdiep (zuidwestelijke windturbines bij alle alternatieven) een negatief effect tot



gevolg kunnen hebben. Het gaat dan om zowel verstoring als mogelijke sterfte van vogels die bescherming kennen vanuit gebiedenbescherming en/of soortenbescherming (met name watervogels). Nader onderzoek naar watervogels in de winterperiode is derhalve noodzakelijk. Tot slot is de realisatie - waarbij plaatsing van een of meerdere windturbines op de noordoever van Avelingerdiep een optie is - eveneens een knelpunt. Met name vanuit de bescherming van overige beschermde soorten en provinciaal NNN-beleid. Een additionele windturbine op de noordoever geeft derhalve een extra onzekerheid in de onderzoeksfase.

Voor het initiatief zal een natuurtoets moeten worden uitgevoerd. Indien significant negatieve effecten op het behalen van IHD's daarin niet kunnen worden uitgesloten, is een passende beoordeling nodig waarin mitigerende maatregelen, zoals een stilstandsvoorziening, mag worden betrokken.



Literatuur

- Baptist, H., 2005. Vogelslachtofferonderzoek Roggenplaat, rapportage 2004-2005. Rapport 2005/3. Ecologisch Adviesbureau Henk Baptist, Kruisland.
- Beuker, D. & R. Lensink, 2010. Monitoring windpark windturbines Echteld. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers onder lokale en trekkende vogels. Rapport 10-033. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- de Boer V., Slaterus R. & Boudewijn T.J. 2021. Watervogeltellingen in het Benedenrivierengebied in 2020/21. RWS-Centrale Informatievoorziening BM 21.25. Sovon-rapport 2021/83. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen. Bureau Waardenburg-rapport 21-320. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Bijlsma, R., 1996. Ecologische Atlas van de Nederlandse Roofvogels. Vierde, verbeterde druk. Schuyt & Co, Haarlem.
- Brenninkmeijer, A. & C. van der Weyde, 2011. Monitoring vogelaanvaringen Windpark Delfzijl-Zuid 2006-2011. A&W rapport 1656. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Faenwâlden.
- Everaert, J., 2008. Effecten van windturbines op de fauna in Vlaanderen. Onderzoeksresultaten, discussie en aanbevelingen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (rapportnr. INBO.R.2008.44). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Haarsma, A.J., 2012. De meervleermuis en Natura2000 in Nederland. 8 augustus 2012, Heemstede.
- Klop, E. & A. Brenninkmeijer, 2014. Monitoring aanvaringsslachtoffers Windpark Eemshaven 2009-2014 Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1975. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.
- Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk, H. Schekkerman & S. Dirksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines: reduced risk compared to smaller turbines. *Ardea* 97(3): 357-366.
- Krijgsveld, K.L. & D. Beuker, 2009. Vogelslachtoffers bij windpark Anna Vosdijk op Tholen. Onderzoek naar aanvaringen onder trekkende steltlopers en overwinterende smienten. Rapport 09-072. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lagrange, H., P. Rico, Y. Bas, A.-L. Ughetto, F. Melki & C. Kerbirou, 2013. Mitigating bat fatalities from wind-power plants through targeted curtailment: results from 4 years of testing CHIROTECH®. Book of abstracts CWE, Stockholm.
- 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.
- Musters, C.J.M., M.A.W. Noordervliet & W.J.T. Keurs, 1996. Bird casualties caused by an wind energy project in an estuary. *Bird Study* 43, 124-126.
- Roemer C., T. Disca, A. Coulon & Y. Bas, 2017. Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms. *Biol. Conserv.* 215: 116-122.
- Schaut, C., K. Aper & C. Derde, 2008. Aanvaring van vogels met MW-windturbines in de haven van Antwerpen. Rapport 2008-CS1. Fortech Studie bvba, Vrasene.
- Verbeek, R.G., D. Beuker, J.C. Hartman & K.L. Krijgsveld, 2012. Monitoring vogels Windpark Sabinapolder. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers. Rapport 11-189. Bureau Waardenburg, Culemborg.



- van der Vliet, R., W. Heijligers & J. Tilborghs, 2011. Maximale foerageerafstanden. Op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten. Toets 18(4): 6-10.
- van Vreeswijk, T., 2019. Quick scan Wet natuurbescherming (soorten). Voor het plaatsen van windmolens in natuurgebied Avelingen bij Gorinchem. Referentie: BG6209WATRP1905141944. Royal Haskoning DHV, Amersfoort.
- van Vreeswijk, T., D. Grote Beverborg & J. Rijdsdijk, 2020. Quick scan soortenbescherming voor het plaatsen van windmolens in natuurgebied Avelingen bij Gorinchem. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming. Referentie: BH6209WATRP2007241143. Royal Haskoning DHV, Eindhoven.
- Winkelman, J.E., 1989. Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden ganzen en zwanen. RIN-rapp. 89/15. RIN, Arnhem.
- Winkelman, J.E., 1992. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aanvaringsslachtoffers. RIN-rapp. 92/2. IBN-DLO, Arnhem.



Bijlage I Essentietabellen N2000-gebieden

In onderstaande tabel zijn de instandhoudingsdoelstellingen van nabijgelegen Natura 2000-gebieden, die in voorliggend rapport worden beschreven, overzichtelijk weergegeven.

Tabel I IHD's nabijgelegen Natura 2000-gebieden

			Biesbosch	Lingegebied en Diefdijk Zuid	Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem
	Status instandhoudingsdoelstellingen	D = definitief, O = ontwerp, A = aanmelding	D/O	D/O	D/O
	Aangewezen onder	HR = Habitatrichtlijn, VR = Vogelrichtlijn	HR, VR	HR	HR
	Habitattypen	subtype			
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden			x	x
H3260	beken en rivieren met waterplanten	B	grote fonteinkruiden	x	
H3270	slikkige rivieroever			x	x
H6120	stroomdalgraslanden			x	x
H6430	ruigten en zomen	A	moerasspirea	x	x
H6430	ruigten en zomen	B	harig wilgenroosje	x	
H6510	glanshaver- en vossenstaarthooilanden	A	glanshaver	x	x
H6510	glanshaver- en vossenstaarthooilanden	B	grote vossenstaart	x	x
H7230	kalkmoerassen			x	
H91E0	vochtige alluviale bossen	A	zachthoutoibossen	x	x
H91E0	vochtige alluviale bossen	B	essen- iepenbossen	x	x
H91E0	vochtige alluviale bossen	C	beekbegeleidende bossen	x	x
	Habitatrichtlijnsorten				
H1095	zeeprik		x		
H1099	riverprik		x		
H1102	elft		x		
H1103	fint		x		
H1106	zalm		x		
H1134	bittervoorn		x	x	x
H1145	grote modderkruiper		x	x	x
H1149	kleine modderkruiper		x	x	x
H1163	riverdonderpad		x		x
H1166	kamsalamander			x	x
H1318	meervleermuis		x		
H1337	bever		x	x	x
H1340	noordse woelmuis		x		
H1387	tonghaarmuts		x		
H4056	platte schijfhoorn		x		
	Broedvogels				
A017	aalscholver		x		
A021	roerdomp		x		
A081	bruine kiekendief		x		
A119	porseleinhoen		x		
A229	ijsvogel		x		
A272	blauwborst		x		
A292	snor		x		
A295	rietzanger		x		
	Niet-broedvogels				
A005	fuut		x		
A017	aalscholver		x		
A027	grote zilverreiger		x		
A034	lepelhaar		x		
A037	kleine zwaan		x		
A041	kolgans		x		
A043	grijze gans		x		
A045	brandgans		x		
A050	smient		x		
A051	krakeend		x		
A052	wintertaling		x		
A053	wilde eend		x		
A054	pijlstaart		x		
A056	slobeend		x		
A059	tafeleend		x		
A061	kuifeend		x		
A068	nonnetje		x		
A070	grote zaagbek		x		
A075	zeearend		x		
A094	visarend		x		
A125	meerkoet		x		
A156	grutto		x		