

PlanMER structuurvisie windpark Emmen

**Achtergrondrapport Natuur, inclusief een passende
beoordeling op hoofdlijnen**

12 juni 2015

PlanMER structuurvisie windpark Emmen

**Achtergrondrapport Natuur, inclusief een passende beoordeling op
hoofdpijnen**

Verantwoording

Titel	PlanMER structuurvisie windpark Emmen
Opdrachtgever	BugelHajema Adviseurs B.V.
Projectleider	E.M. Gerritsen
Auteur(s)	Vincent Wisgerhof
Tweede lezer	Wim Heijligers, Frank Aarts
Projectnummer	1228369
Aantal pagina's	92 (exclusief bijlagen)
Datum	12 juni 2015
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4
Fax +31 30 28 89 48 4

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Kenmerk R002-1228369VJW-kmi-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Beoogde ontwikkeling en locaties.....	11
2.1 Beoogde ontwikkeling	11
2.2 Locaties	12
3 Flora- en faunawet.....	21
3.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling	21
3.1.1 Inleiding	21
3.1.2 Flora	21
3.1.3 Grondgebonden zoogdieren.....	22
3.1.4 Vleermuizen	22
3.1.5 Vogels	29
3.1.6 Herpetofauna en vis	30
3.1.7 Ongewervelden	31
3.1.8 Samenvatting aanwezige soorten	32
3.2 Effecten	33
3.2.1 Inleiding	33
3.2.2 Tijdelijke effecten.....	33
3.2.3 Permanente effecten	34
3.3 Effectbeoordeling Flora- en faunawet	35
3.4 Mogelijkheden tot mitigatie.....	38
4 Ecologische Hoofdstructuur	41
4.1 Hoe is de bescherming van de EHS geregeld?	41
4.2 Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden	42
4.3 Mogelijke externe effecten op de EHS	43
4.4 Globale toetsing van de effecten op EHS	44
4.5 Conclusies toetsing EHS	44
5 Natuurbeschermingswet 1998	45
5.1 Wat beschermt de Natuurbeschermingswet 1998?	45
5.2 Mogelijke effecten	47
5.3 Nadere afbakening van gebieden en doelen.....	48
5.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling Natura 2000-gebieden	49

5.4.1	Inleiding	49
5.4.2	Bargerveen	50
5.4.3	Engbertsdijksvenen	52
5.4.4	Dwingelderveld	52
5.4.5	Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor	53
5.4.6	Emstal von Lathen bis Papenburg	54
5.5	Effectbeoordeling (passende beoordeling op het niveau van de structuurvisie)	56
5.5.1	Inleiding	56
5.5.2	Bargerveen	56
5.5.3	Engbertsdijksvenen en Dwingelderveld	61
5.5.4	Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor	62
5.5.5	Emstal von Lathen bis Papenburg	63
5.6	Samenvatting effectenbeoordeling	67
5.7	Voorlopige effectbeoordeling Natura 2000-gebieden	68
5.7.1	Algemeen	68
5.7.2	Beoordeling per locatie zonder mitigatie	68
5.8	Mitigatiemogelijkheden	69
5.8.1	Algemeen	69
5.8.2	Mitigatie door inrichting foerageergebieden	70
5.8.3	Beoordeling per locatie met mitigatie	73
5.8.4	Kwantitatieve toetsing van resultaten	74
6	Conclusie per deelgebied	75
6.1	Flora- en faunawet	75
6.2	Ecologische Hoofdstructuur	75
6.3	Natura 2000-gebieden	75
7	Toetsing per combinatie-alternatief van locaties	77
7.1	Alternatief Woon- en leefomgeving 3 MW	78
7.2	Alternatief Landschap 3 MW	80
7.3	Alternatief Opbrengst 5 MW	82
7.4	Alternatief Concentratie 3 MW	84
7.5	Alternatief Concentratie 5 MW	85
7.6	Alternatief Spreiding 3 MW	86
7.7	Alternatief Spreiding 5 MW	88
7.8	Conclusie alternatieven	90
8	Literatuur	91

1 Inleiding

Dit achtergrondrapport Ecologie voor het PlanMER structuurvisie windpark Emmen kent een tweevoudige opzet die het proces van het project weergeeft. In eerste instantie worden negen locaties voor windturbines beoordeeld op effecten op beschermde natuur (zowel soorten als gebieden). Het betreft de volgende aspecten:

- Beschermde soorten volgens de Flora- en faunawet. De realisatie van windturbines kunnen bijvoorbeeld een potentieel effect hebben op beschermde vogels en vleermuizen. Bespreking van de effecten in de aanlegfase is achterwege gelaten omdat hierin de alternatieven niet veel verschillen. Mitigerende maatregelen voor dergelijke effecten worden in een later stadium voor de voorkeurslocatie uitgewerkt
- Ecologische Hoofdstructuur. De potentiële effecten op de EHS worden per locatie in beeld gebracht. Vanwege het globale karakter van dit achtergrondrapport zijn externe effecten slechts kort aangestipt. Verder is bespreking van de effecten in de aanlegfase achterwege gelaten omdat hierin de alternatieven niet veel verschillen. Mitigerende maatregelen voor dergelijke effecten worden in een later stadium voor de voorkeurslocatie uitgewerkt
- Natura 2000-gebied. In de nabijheid van enkele locaties ligt Natura 2000-gebied Bargerveen en op grotere afstand liggen twee Natura 2000-gebieden in Duitsland en twee in Nederland. Er bestaat een kans dat de plaatsing van de windturbines in de nabijheid van een dergelijk gebied een effect heeft op het gebied of de natuurwaarden waarvoor het gebied is aangewezen

De bovenstaande analyse vindt voornamelijk kwalitatief plaats. Op het moment dat er ook daadwerkelijk sprake is van areaalaantasting van bijvoorbeeld de EHS worden de effecten kwantitatief in beeld gebracht. De analyse vindt plaats op basis van bestaande gegevens. Er vindt dus geen aanvullend (veld)onderzoek plaats. Tauw heeft in 2013/2014 veldonderzoek heeft uitgevoerd naar de vliegbewegingen van watervogels van en naar het Bargerveen. Deze studie is zeer waardevol bij het in beeld brengen van de effecten in de verschillende locaties, zoals in deze passende beoordeling op het niveau van de structuurvisie voor alle 9 locaties (hoofdstuk 5 van dit rapport). In deze passende beoordeling op het niveau van de structuurvisie is voor alle 9 locaties aangegeven of significante effecten al dan niet zijn uit te sluiten. De kans bestaat dat significantie niet is uit te sluiten. In dat geval worden de mogelijkheden voor mitigatie bekeken. In hoofdstuk 6 worden de conclusies weergegeven van de beoordeling per locatie.

De resultaten van dit eerste deel zijn mede gebruikt bij het opstellen van een zevental combinatie-alternatieven. Hierbij zijn windturbines binnen het grondgebied van Emmen over verschillende locaties verdeeld, rekening houdend met de uitkomsten van de diverse milieuonderzoeken (waaronder dus ecologie). In het vervolg van dit rapport zijn de effecten op

beschermde natuur van deze zeven alternatieven nader bepaald, rekening houdend met de eerdere conclusies per locatie.

2 Beoogde ontwikkeling en locaties

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de huidige en toekomstige staat en gebruik van de verschillende locaties.

2.1 Beoogde ontwikkeling

De Gemeente Emmen is voornemens binnen de gemeentegrens een windpark te realiseren. De locatie en exacte invulling van het windpark zijn nog onbekend. Op dit moment is vooral zaak te bepalen welke (zoek)gebied(en) het best geschikt zijn (stadium *structuurvisie*), en/of welke locaties het meest ongeschikt zijn. Vervolgens kan worden nagedacht over typen en kenmerken van de windturbines, exacte opstelling, enzovoorts.

Het daadwerkelijk bouwen van een windpark gebeurt normaliter in drie fasen:

1. De aanleg van de gebiedsontsluiting.
2. De voorbereidingen op het plaatsen van de windturbines.
3. De plaatsing van de windturbines.

In de eerste fase wordt de gebiedsontsluiting gerealiseerd door de aanleg van wegen naar de bouwlocaties en dus de toekomstige windturbinelocaties. Deze gebiedsontsluiting is nodig voor het transport van benodigd materieel en materiaal tijdens de bouwfase evenals voor een goede bereikbaarheid van de windturbines tijdens de exploitatiefase.

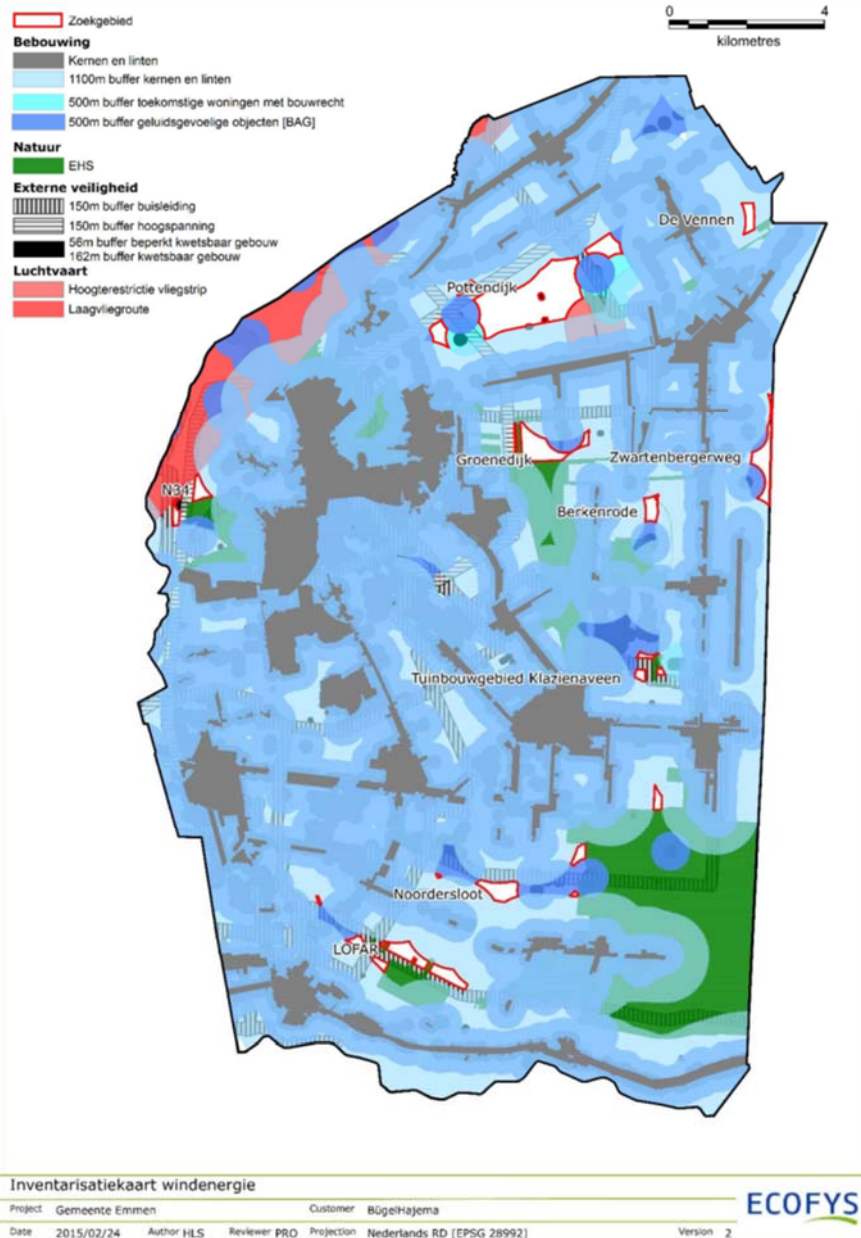
Tijdens de tweede fase zal de locatie worden voorbereid op de komst van de windturbines. In deze fase worden de funderingen van de windturbines gebouwd met daarbij eventuele platforms die nodig zijn tijdens de bouwfase. In deze fase zal een aantal (bijzondere) transporten plaatsvinden om het materieel (betonmolens, hei- en graafmachines) en materiaal (beton, wapeningsstaal en heipalen) aan te voeren. Daarnaast wordt de bekabeling in deze fase gerealiseerd. Deze is normaal gesproken gereed alvorens men overgaat tot plaatsing van de windturbines.

De uiteindelijke plaatsing van de windturbines volgt in de laatste fase. Deze worden prefab aangeleverd met behulp van een aantal bijzondere transporten. Er worden tevens speciale kranen aangevoerd om de windturbines te kunnen plaatsen.

2.2 Locaties

Figuur 2.1 geeft de inventarisatiekaart van de Gemeente Emmen voor de locaties weer.

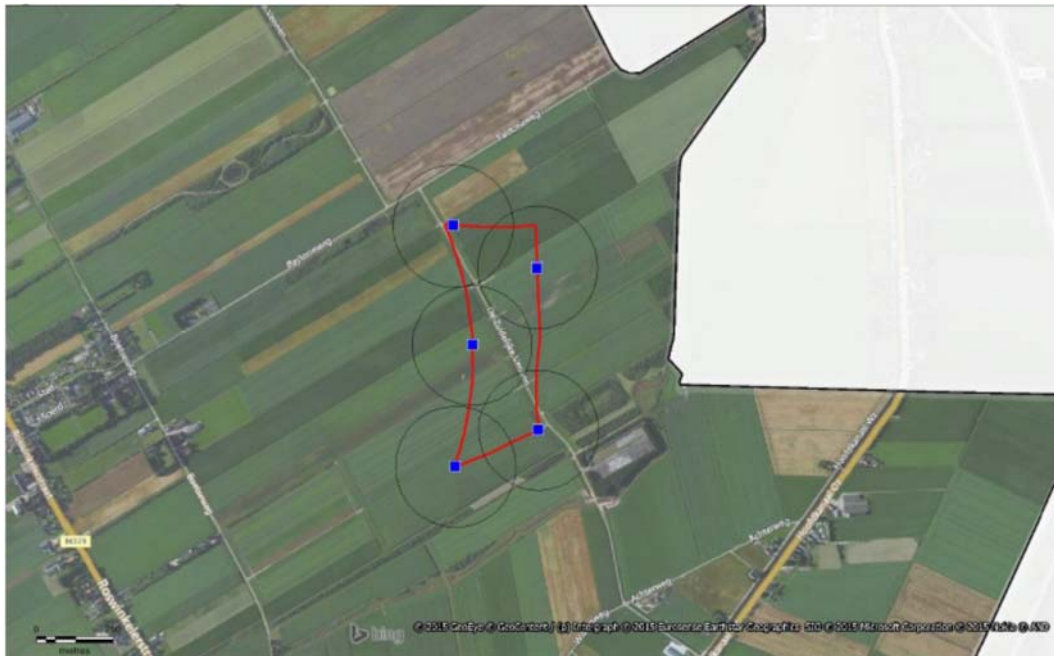
Voor een beschrijving van de locaties wordt verwezen naar het hoofdrapport. Binnen de locaties worden opstellingsvarianten onderscheiden. Figuren 2.2 tot en met 2.10 geven de opstellingslocaties per locatie. Voor sommige locaties is alleen een opstelling van 3MW windturbines mogelijk, in andere zijn beide typen windturbines mogelijk.



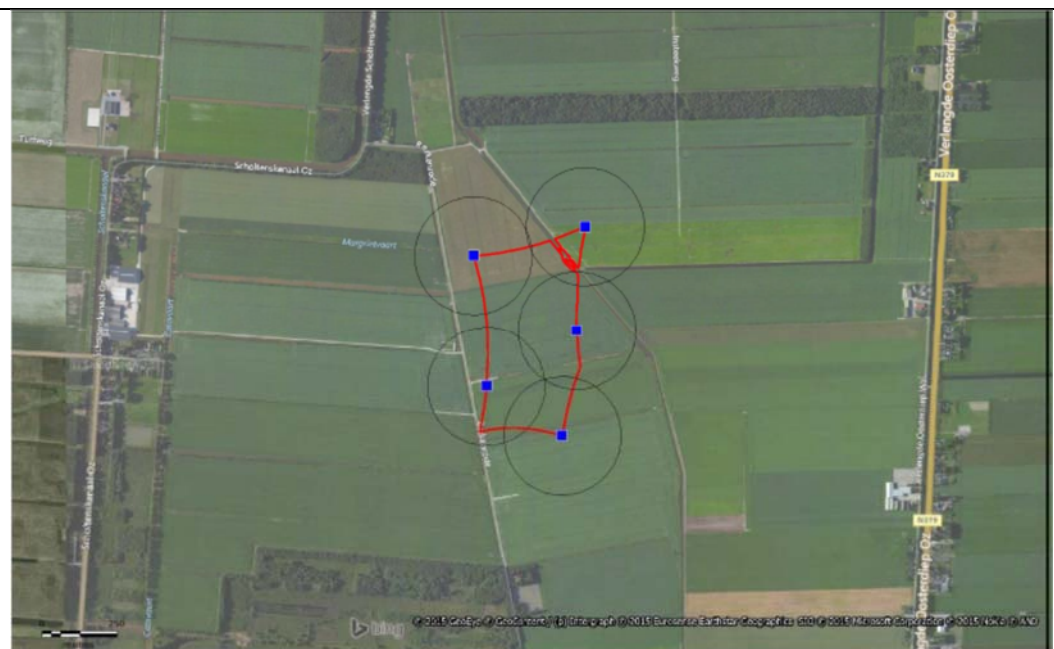
Figuur 2.1 Inventarisatiekaart Emmen met locaties.



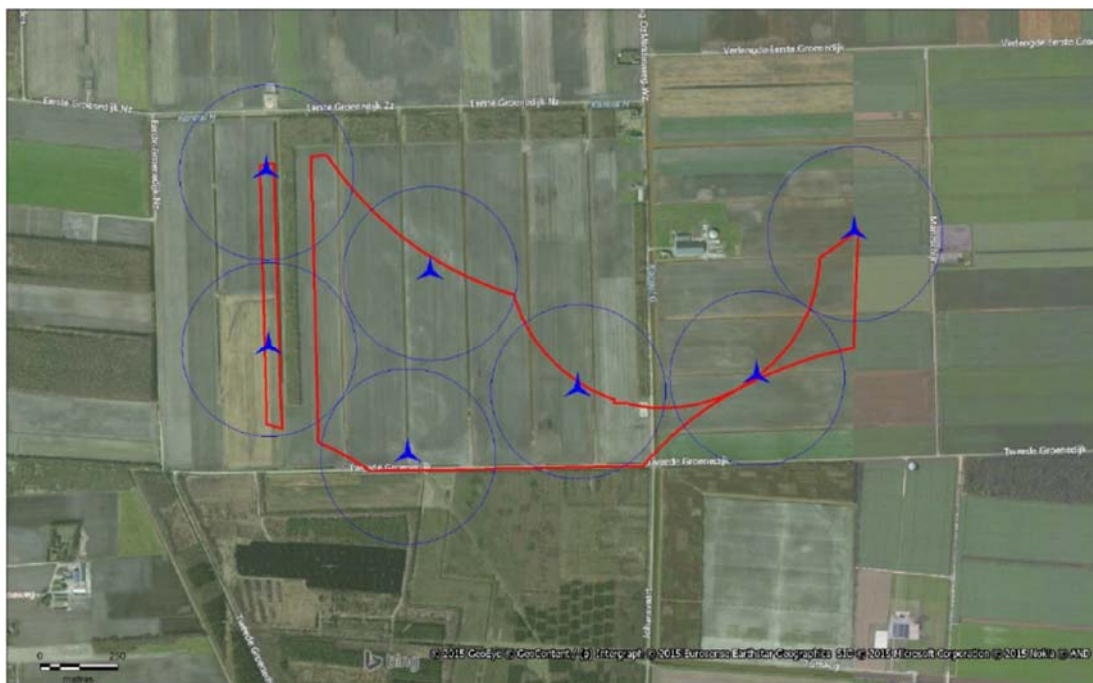
Figuur 2.2 Voorgestelde opstelling windturbines locatie Pottendijk. Boven: 3MW; onder 5MW.



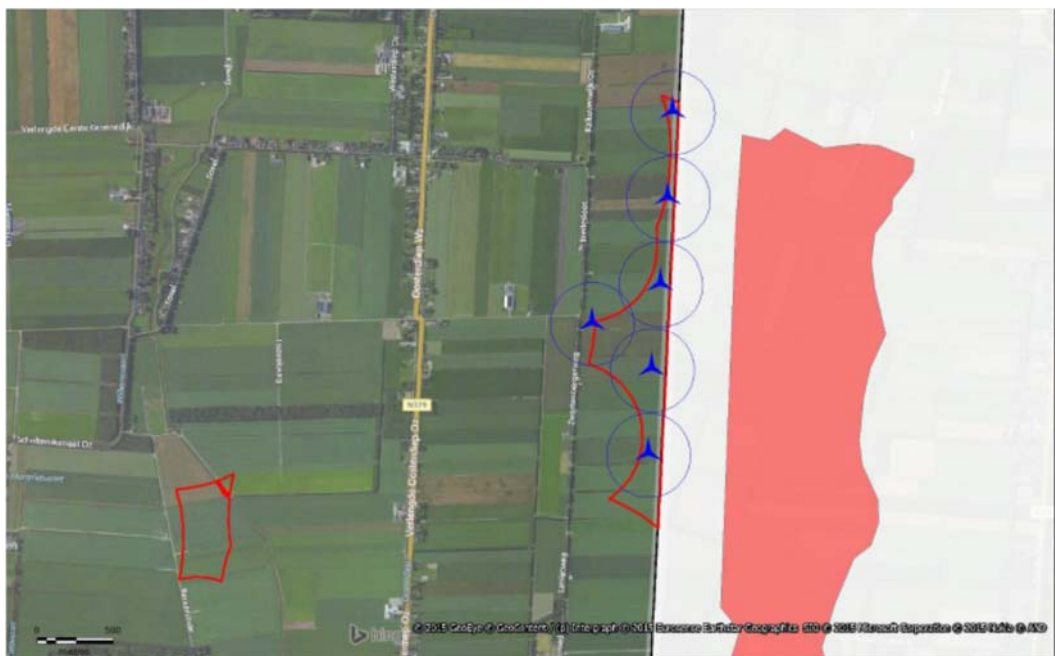
Figuur 2.3 Voorgestelde opstelling windturbines locatie De Vennen. Alleen 3MW.



Figuur 2.4 Voorgestelde opstelling windturbines locatie Berkenrode. Alleen 3MW.



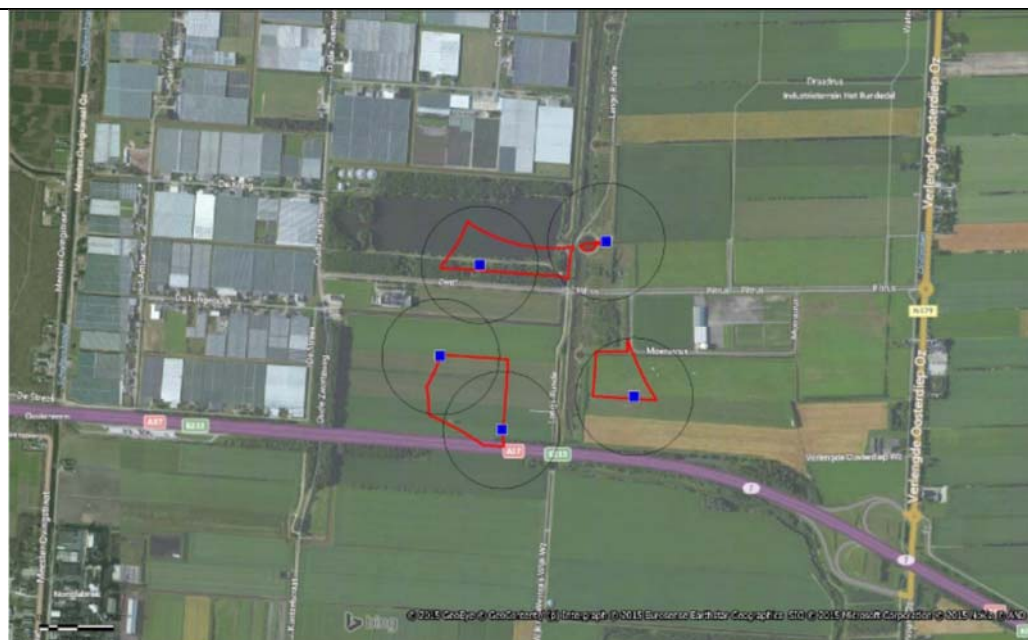
Figuur 2.5 Voorgestelde opstelling windturbines locatie Groenedijk. Boven: 3MW; onder 5MW.



Figuur 2.6 Voorgestelde opstelling windturbines locatie Zwartenbergweg. Boven: 3MW; onder 5MW.

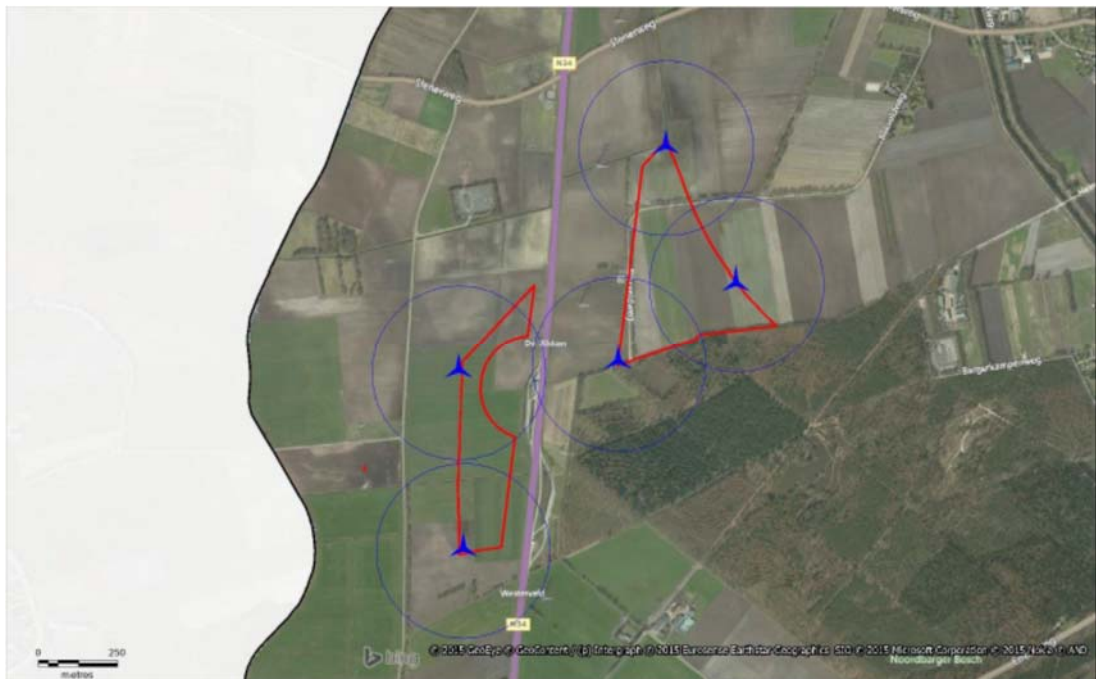


Figuur 2.7 Voorgestelde opstelling windturbines locatie Noordersloot. Alleen 3MW.

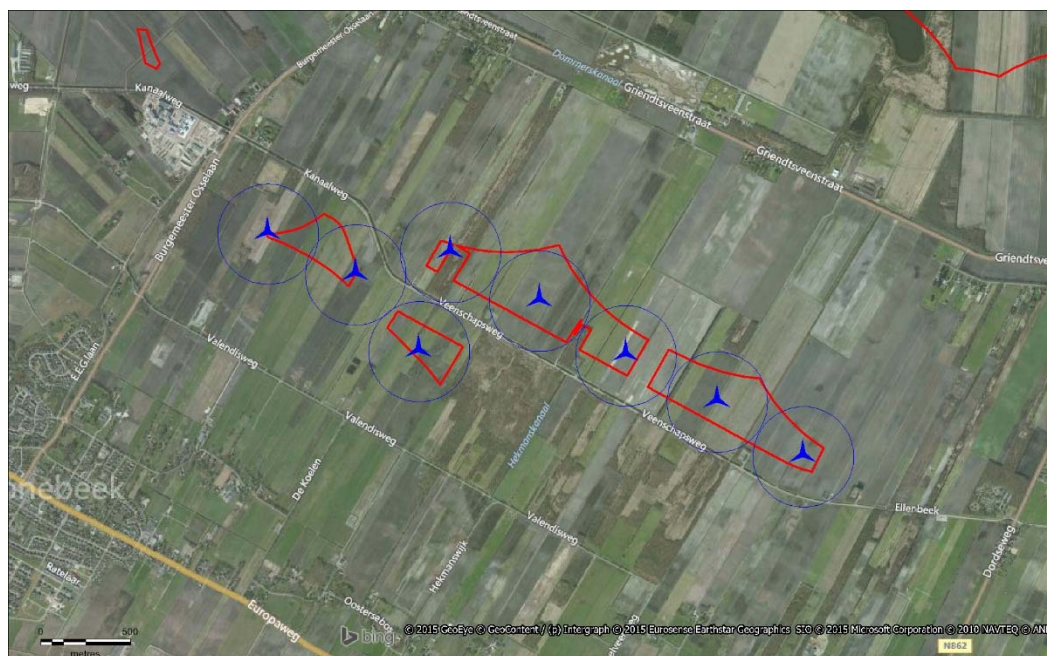
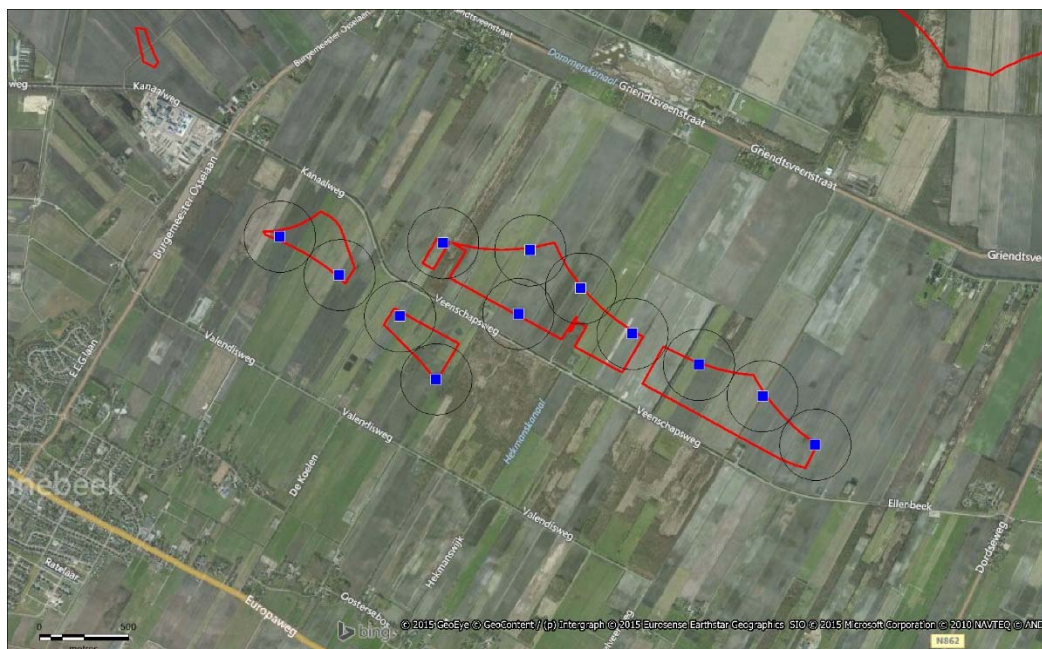


Figuur 2.8 Voorgestelde opstelling windturbines locatie Tuinbouwgebied Klazienaveen. Alleen 3MW.

Kenmerk R002-1228369VJW-kmi-V01-NL



Figuur 2.9 Voorgestelde opstelling windturbines locatie N34. Boven: 3MW; onder 5MW.



Figuur 2.10 Voorgestelde opstelling windturbines locatie Veenschapsweg. Boven: 3MW; onder 5MW.

3 Flora- en faunawet

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie van de aanwezigheid van (strikt) beschermde soorten beschreven. Op basis van de autonome ontwikkeling van de aanwezigheid van deze soorten wordt een toetsing van het voornemen uitgevoerd.

3.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

3.1.1 Inleiding

De bescherming van inheemse dier- en plantensoorten is vastgelegd in de Flora- en faunawet.

De wet maakt onderscheid in vier categorieën beschermde soorten namelijk:

- Tabel 1-soorten: De meest algemene, niet bedreigde soorten. Voor deze soorten geldt een vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen, bestendig gebruik of beheer en onderhoud. In de toetsing nemen we deze soorten niet mee
- Tabel 2-soorten: Beschermde soorten. Hiervoor geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen, bestendig gebruik of beheer en onderhoud mits wordt gehandeld volgens een geaccordeerde en door de initiatiefnemer onderschreven gedragscode
- Tabel 3-soorten: Strikt beschermde soorten waaronder de Habitatrichtlijnsoorten en een selectie van bedreigde soorten

Een vierde categorie betreft de soortgroep vogels. Alle broedende vogels, de in functie zijnde nesten en de functionele omgeving hiervan, zijn beschermd tijdens het broedseizoen (voor de meeste soorten globaal van maart tot en met juli) (algemene broedvogelsoorten). Daarnaast is de vaste verblijfplaats (en functionele omgeving) van een klein aantal (roof)vogelsoorten jaarrond beschermd (categorie 1 tot en met 4 vogelsoorten). Nesten van een kleine groep soorten is uitsluitend jaarrond beschermd 'wanneer zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden' dat rechtvaardigen (categorie 5 vogelsoorten).

Zorgplicht

In de Flora- en faunawet is een zorgplicht opgenomen, die altijd geldt, voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend.

3.1.2 Flora

Op basis van algemene verspreidingsgegevens kan een aantal plantensoorten voorkomen in tenminste een van de locaties (Stichting Floron, 2011), namelijk kleine zonnedauw, lange zonnedauw, ronde zonnedauw, wilde gagel en beenbreek (alle tabel 2-soorten). Tabel 3.1 geeft een overzicht van de mogelijk aanwezige soorten per locatie op basis van een nadere overweging op basis van bijvoorbeeld biotoop en specifieke verspreidingsgegevens. Soorten die in geen van de negen locaties zullen voorkomen zijn niet meer vermeld.

Tabel 3.1 Aanwezigheid van tabel 2-soorten (vaat)planten in de negen locaties (-: zeker niet, +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk, +++: zeker)

Soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kleine zonnedauw	+/-	+/-	+++	++	+++	+++	+/-	+++	++
Ronde zonnedauw	+++	++	+++	+/-	+++	+++	-	+++	+++

3.1.3 Grondgebonden zoogdieren

Op basis van algemene verspreidingsgegevens kan een aantal grondgebonden zoogdiersoorten voorkomen in tenminste een van de locaties (Broekhuizen et al. 1992), namelijk eekhoorn, steenmarter (alle tabel 2-soorten) en waterspitsmuis, das, veldspitsmuis (alle tabel 3-soorten). Tabel 3.2 geeft een overzicht van de mogelijk aanwezige soorten per locatie op basis van een nadere overweging op basis van bijvoorbeeld biotoop en specifieke verspreidingsgegevens. Soorten die in geen van de negen locaties zullen voorkomen zijn niet meer vermeld.

Tabel 3.2 Aanwezigheid van tabel 2- en 3-soorten grondgebonden zoogdieren in de negen locaties (-: zeker niet, +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk, +++: zeker)

Soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Eekhoorn	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++
Steenmarter	+++	++	+++	++	+++	++	+++	+++	++
Waterspitsmuis	+++	++	-	+++	+/-	+/-	-	+/-	+/-
Das	-	-	-	-	-	+/-	+/-	+/-	+/-
Veldspitsmuis	-	-	-	-	-	+++	+/-	-	+/-

3.1.4 Vleermuizen

Inleiding

Hoewel vleermuizen zoogdieren zijn, worden deze vanwege hun afwijkende eigenschappen als afzonderlijke groep behandeld.

Gezien het feit dat, naast vogels, ook vleermuizen slachtoffer kunnen worden van aanvaringen met windturbines is het belangrijk inzichtelijk te maken welke vleermuissoorten voor kunnen komen binnen de gemeente Emmen. Dit is voorspeld met behulp van een door Tauw ontwikkeld vleermuismodel. Dit model, gebaseerd op landschappelijke elementen zoals bomenrijen en watergangen, werkt in ArcGis. Hieronder wordt allereerst een korte beschrijving gegeven van de toegepaste methode. Vervolgens worden de resultaten van de modelrun beschreven en geïnterpreteerd voor de verschillende locaties binnen de gemeente Emmen.

Toelichting vleermuismodel

Vleermuizen in Nederland gebruiken ter oriëntatie tijdens de vlucht (*vliegrouete*) landschappelijke elementen zoals bomenrijen, watergangen en/of bebouwing. Groene en blauwe elementen zoals bossen, parken, weilanden en/of watergangen worden veelvuldig gebruikt als *foerageergebied*, omdat er zich nabij deze elementen veel insecten (voedsel voor vleermuizen) bevinden.

Verblijfplaatsen van vleermuizen bevinden zich in bomen(holten) en/of gebouwen.

Het vleermuismodel maakt gebruik van gedetailleerde TOP10 vector-bestanden. Op basis van bovenstaande, zeer beknopt beschreven, ecologie van de Nederlandse vleermuizen, is het model (per vleermuissoort op een andere wijze) gekoppeld aan de TOP10 vector bestanden 'terrein', 'bebouwing', 'watergang', 'inrichtingselement' en 'wegdeel'. Zo maakt bijvoorbeeld een watervleermuis veel gebruik van watergangen en verblijft deze vooral in bomen. De gewone dwergvleermuis is juist een zogenaamde stadsoort die vooral in gebouwen verblijft.

De mogelijke aanwezigheid van de drie functies *vliegrouete*, *foerageergebied* en *verblijfplaats* is vervolgens per soort voorspeld op basis van de aanwezigheid van de elementen waar de soorten specifiek gebruik van maken. Het model voorspelt de (mogelijke) aanwezigheid van soortfunctie combinaties per kilometerhok. Een kleiner detailniveau is in dit geval niet noodzakelijk. Op basis van verspreidingsgegevens (Limpens et al., 1997) en eigen expert judgement, worden de volgende zes vleermuissoorten verwacht in de gemeente Emmen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis (alle tabel 3-soorten van de Flora- en faunawet). Overige vleermuissoorten worden op basis van verspreiding en het aanwezige biotoop in de gemeente Emmen niet verwacht. Voor de zes genoemde soorten is het vleermuismodel toegepast, waarbij moet worden vermeld dat voor de gewone grootoorvleermuis een bosfilter is toegepast. Deze soort is, anders dan de overige vijf soorten, sterk(er) afhankelijk van grote bosgebieden. Tabel 3.3 geeft een overzicht van de te verwachten soorten per locatie volgens literatuurgegevens. Deze gegevens zijn nogal gedateerd en daarom zal de uitkomst van het vleermuismodel leidend zijn bij de effectenbeoordeling.

Tabel 3.3 Aanwezigheid van vleermuizen (alle tabel 3-soorten) in de negen locaties op basis van literatuurgegevens (-: zeker niet, +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk en +++: zeker)

Soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gewone dwergvleermuis	+/-	+/-	-	+/-	-	++	+/-	+/-	+/-
Gewone grootoorvleermuis	+/-	+/-	+/-	-	-	-	++	+/-	-
Laatvlieger	++	++	++	+/-	+/-	++	++	++	++
Ruige dwergvleermuis	+++	++	++	++	+/-	++	++	++	+/-
Rosse vleermuis	+/-	+/-	++	+/-	-	++	++	++	+/-
Watervleermuis	-	+/-	+/-	+/-	+/-	++	++	++	+/-

Resultaten vleermuismodel

In figuren 3.1, 3.2 en 3.3 is een overzicht gegeven van de door het model voorspelde aanwezigheid van de zes vleermuissoorten binnen de gemeente Emmen. Hierbij is de aanwezigheid van alle soorten samengevoegd per functie (verblijfplaats, foerageergebied of vliegroute), zodat duidelijk is waar de grootste knelpunten voor vleermuizen zijn.

Op basis van de figuur 3.1 kan per locatie het volgende worden geconcludeerd voor wat betreft de aanwezigheid van mogelijke vliegroutes:

- Pottendijk: mogelijke vliegroutes van 4-5 soorten
- De Vennen: mogelijke vliegroutes van 5 soorten
- Groenendijk: mogelijke vliegroutes van 5-6 soorten
- Zwartembergerweg: mogelijke vliegroutes niet te bepalen. Op basis van aangrenzende kilometerhokken wordt het volgende aan vliegroutes verwacht: maximaal 5 soorten
- Berkenrode: mogelijke vliegroutes van 5 soorten
- Noordersloot: mogelijke vliegroutes van 5-6 soorten
- N34: mogelijke vliegroutes van 6 soorten
- Tuinbouwgebied Klazienaveen: mogelijke vliegroutes van 5-6 soorten
- Veenschapsweg: mogelijke vliegroutes van 4-6 soorten

Op basis van de figuur 3.2 kan per locatie het volgende worden geconcludeerd voor wat betreft de aanwezigheid van mogelijk foerageergebied:

- Pottendijk: mogelijk foerageergebied van 5 soorten
- De Vennen: mogelijk foerageergebied van 5 soorten
- Groenendijk: mogelijk foerageergebied van 6 soorten
- Zwartembergerweg: mogelijk foerageergebied niet te bepalen. Op basis van aangrenzende kilometerhokken wordt het volgende aan vliegroutes verwacht: maximaal 5 soorten
- Berkenrode: mogelijk foerageergebied van 5 soorten
- Noordersloot: mogelijk foerageergebied van 5-6 soorten
- N34: mogelijk foerageergebied van 4-6 soorten
- Tuinbouwgebied Klazienaveen: mogelijk foerageergebied van 5-6 soorten
- Veenschapsweg: mogelijk foerageergebied van 4-5 soorten

Op basis van de figuur 3.3 kan per locatie het volgende worden geconcludeerd voor wat betreft de aanwezigheid van mogelijke verblijfplaatsen:

- Pottendijk: mogelijke verblijfplaatsen van 0-5 soorten
- De Vennen: mogelijke verblijfplaatsen van 3 soorten
- Groenendijk: mogelijke verblijfplaatsen van 4-6 soorten
- Zwartembergerweg: mogelijke verblijfplaatsen niet te bepalen. Op basis van aangrenzende kilometerhokken wordt het volgende aan vliegroutes verwacht: maximaal 3 soorten
- Berkenrode: mogelijke verblijfplaatsen van 4-5 soorten
- Noordersloot: mogelijke verblijfplaatsen van 0-6 soorten

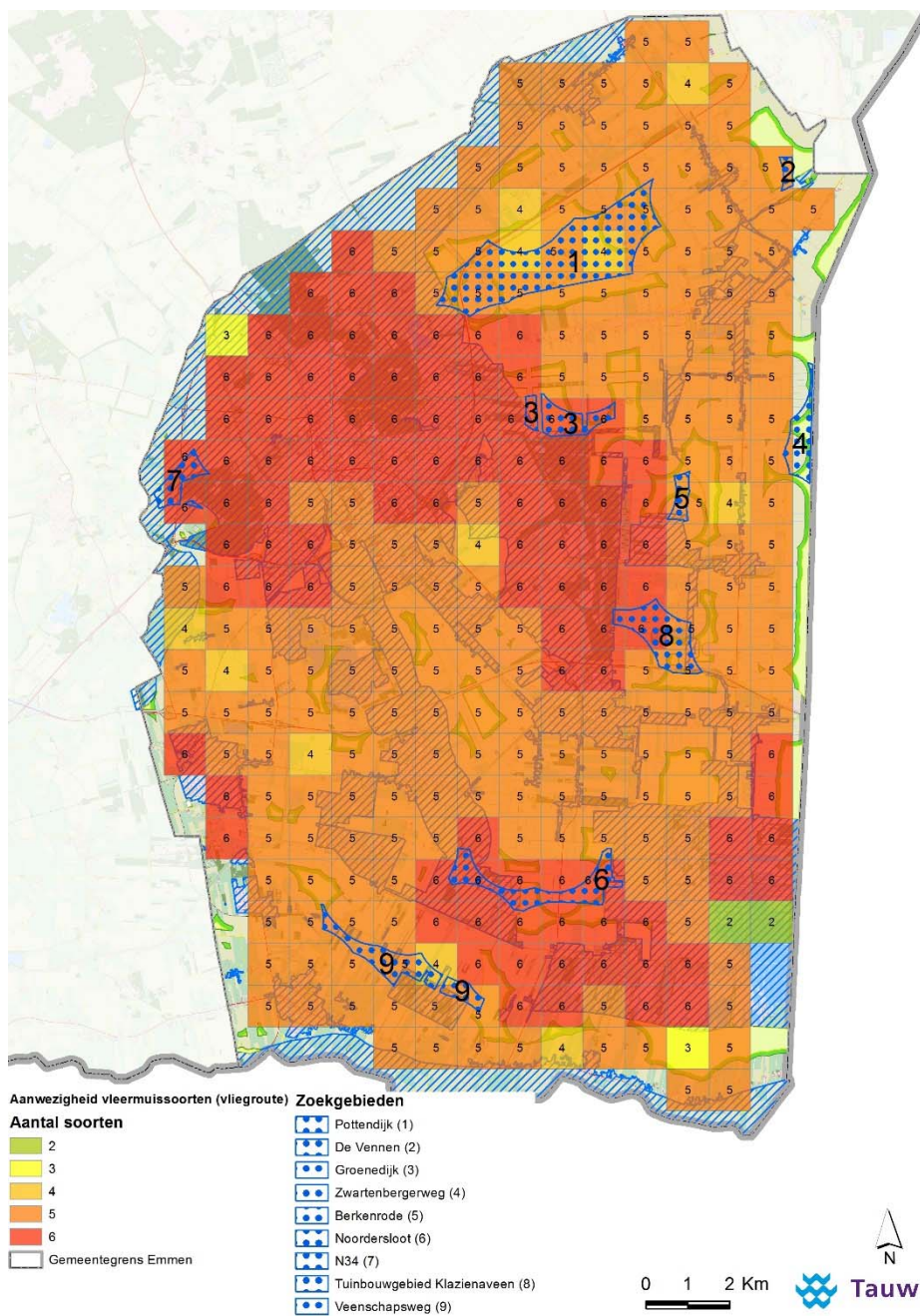
- N34: mogelijke verblijfplaatsen van 6 soorten
- Tuinbouwgebied Klazienaveen: mogelijke verblijfplaatsen van 3-6 soorten
- Veenschapsweg: mogelijke verblijfplaatsen van 3-5 soorten

Soort-functiecombinaties

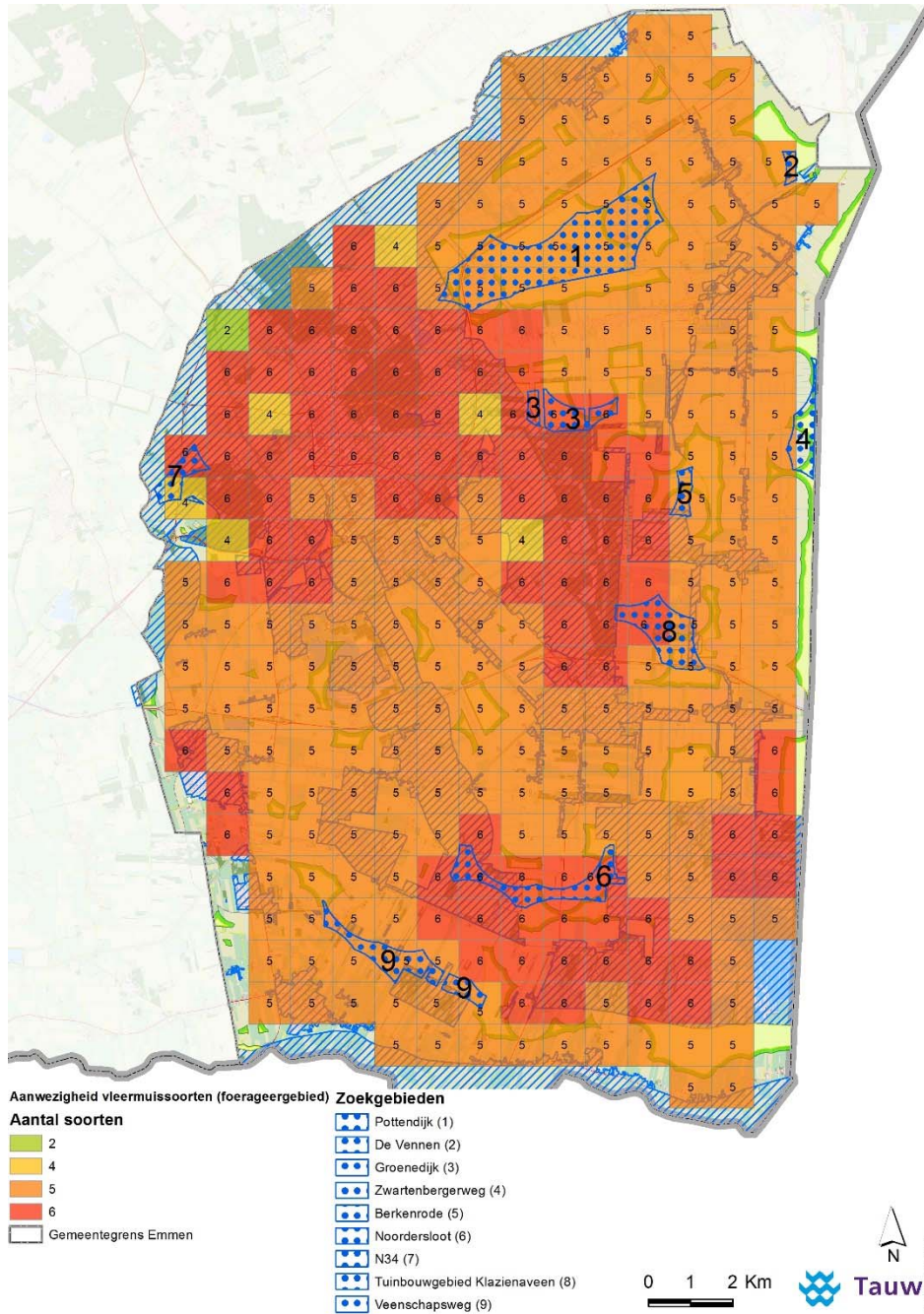
Gebruik makend van de figuren 3.1, 3.2 en 3.3 is bepaald hoe belangrijk de negen locaties zijn voor vleermuizen (tabel 3.4). Per locatie zijn hiertoe de scores opgeteld van alle erbinen gelegen kilometerhokken voor iedere functie (verblijfplaats, foerageergebied en vliegroute). Het maakt daarbij niet uit of een kilometerhok geheel of deels binnen de begrenzing ligt. Wanneer een kilometerhok niet is doorgerekend met het model is de waarde van het aangrenzende kilometerhok genomen± dit geldt alleen voor locaties Zwartembergerweg en N34. Daarnaast geldt dat is uitgegaan van de totale zoekgebieden en niet van de afgebakende locaties daarbinnen. In die zin is dus sprake van een “worst case” benadering. Scores liggen tussen 0 en 6. Voor de functie verblijfplaats is deze score verdubbeld vanwege de grote kwetsbaarheid van deze functie. Dit resulteert in een functieaantal per locatie per functie. Vervolgens zijn voor ieder kilometerhok de functieaantallen opgeteld tot een functiescore, waarna de locaties met elkaar zijn vergeleken door de functiescore te delen door het aantal relevante kilometerhokken en tevens door 4. Uiteindelijk is per locatie een rating gegeven door de hoogste factor met ‘1’ te waarderen en de laagste met ‘9’. Locaties N34, Noordersloot en Tuinbouwgebied kennen de meeste soort-functiecombinaties per km². Pottendijk en Zwartembergerweg zijn de meest open gebieden en scoren daarom het laagst per km².

Tabel 3.4 Effecten op vleermuizen per locatie via soort-functiecombinaties (middels het vleermuismodel gemodelleerd)

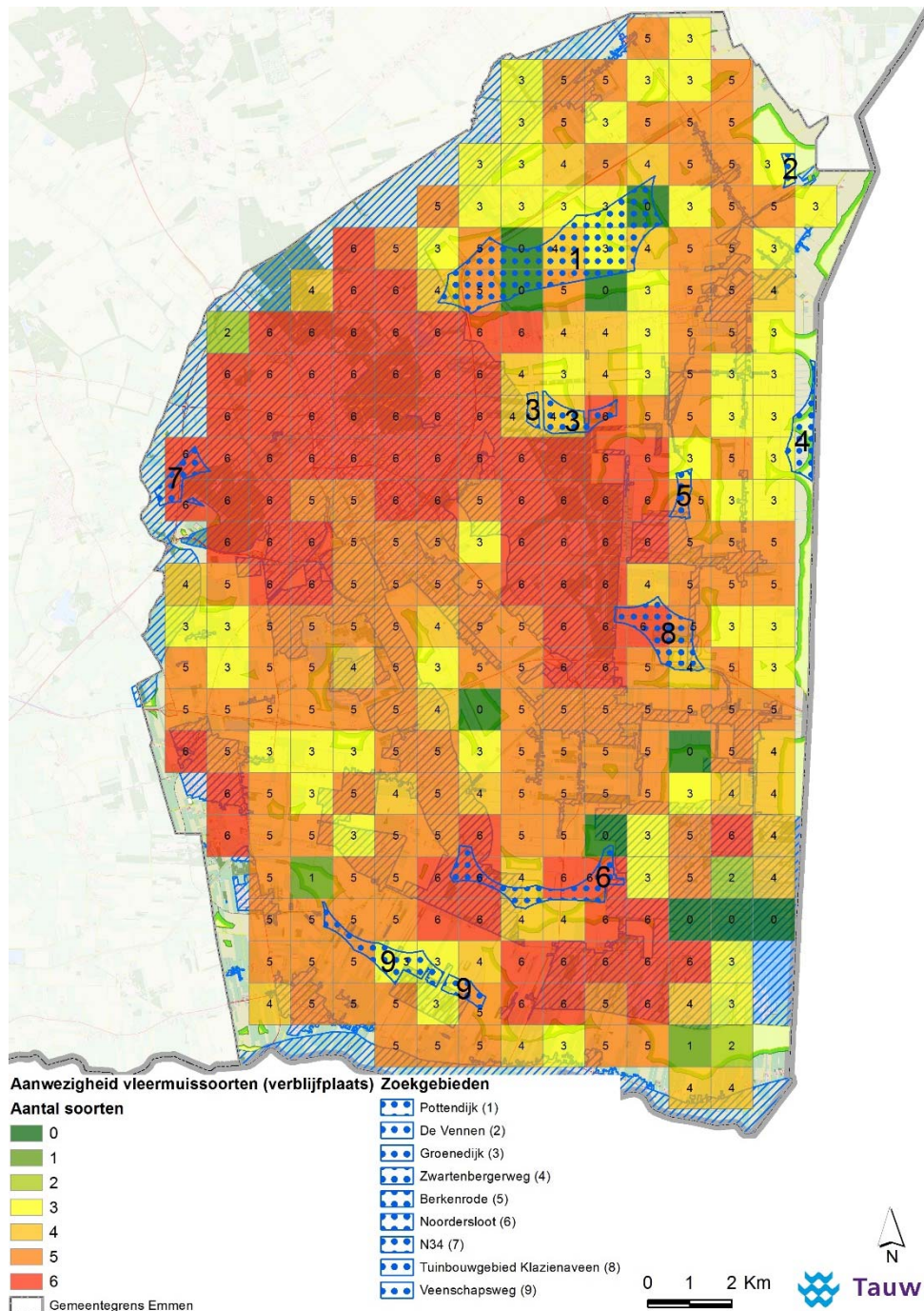
Locatie	Functieaantal verblijfplaats	Functieaantal foerageergebied	Functieaantal vliegroute	Functiescore	Aantal kilometer- hokken	Factor	Rating
Pottendijk	104	86	84	274	17	4,03	8
De Vennen	16	10	10	36	2	4,50	6/7
Groenedijk	42	29	29	100	5	5,00	4
Zwartembergerweg	36	30	30	96	6	4,00	9
Berkenrode	16	10	10	36	2	4,50	6/7
Noordersloot	106	64	64	234	11	5,32	2
N34	60	26	30	116	5	5,80	1
Tuinbouwgebied	60	33	33	126	6	5,25	3
Klazienaveen							
Veenschapsweg	76	46	45	167	9	4,64	5



Figuur 3.1 Door het vleermuismodel voorspelde aantal vleermuissoorten binnen de gemeente Emmen voor de functie vliegroutes.



Figuur 3.2 Door het vleermuismodel voorspelde aantal vleermuissoorten binnen de gemeente Emmen voor de functie foerageergebied.



Figuur 3.3 Door het vleermuismodel voorspelde aantal vleermuissoorten binnen de gemeente Emmen voor de functie verblijfplaats.

3.1.5 Vogels

Algemene vogelsoorten

Alle locaties bieden geschikt habitat voor algemene vogelsoorten zoals ekster, wilde eend en merel.

Vogels met jaarrond beschermde verblijfplaatsen

Op basis van algemene verspreidingsgegevens kan een aantal vogelsoorten met jaarrond beschermde verblijfplaatsen voorkomen in tenminste een van de locaties (SOVON, 2002, 2015), namelijk boomvalk, buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, kerkuil, ransuil, roek, sperwer, steenuil en wespendif. Tabel 3.4 geeft een overzicht van de mogelijk aanwezige soorten per locatie op basis van een nadere overweging op basis van bijvoorbeeld biotoop en specifieke verspreidingsgegevens. Soorten die in geen van de negen locaties zullen voorkomen zijn niet meer vermeld.

Naast nesten van soorten met jaarronde bescherming komen mogelijk ook nesten voor van soorten die alleen jaarrond beschermd zijn wanneer sprake is van "specifieke zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden". Hiervan is sprake wanneer deze categorie 5-soort opgenomen is op de Rode Lijst, én wanneer de aantalsontwikkeling van het afgelopen decennium een significant negatieve trend laat zien. Ter plaatse van de locaties voldoet van deze categorie 5-vogelsoorten alleen tapuit hieraan.

Tabel 3.5 Mogelijke aanwezigheid van vogels met jaarrond beschermde verblijfplaatsen in de negen locaties (-: zeker niet, +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk en +++: zeker)

Soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Categorie 1 tot en met 4 vogelsoorten</i>									
Boomvalk	+/-	+/-	++	++	++	+++	++	++	++
Buizerd	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Gierzwaluw	+++	++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++
Havik	+/-	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Huisemus	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Kerkuil	+/-	+/-	+++	+++	+++	+++	+++	+/-	+++
Ransuil	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Roek	+/-	+/-	-	-	-	+++	+/-	-	++
Sperwer	+/-	+/-	+++	+/-	+++	+++	+++	+++	+++
Steenuil	-	-	-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+++
Wespendif	+++	++	-	+/-	+/-	-	+/-	+/-	+/-
<i>Categorie 5 vogelsoorten met jaarronde bescherming</i>									
Tapuit	-	-	++	+/-	+/-	++	-	+/-	+/-

3.1.6 Herpetofauna en vis

Amfibieën

Op basis van algemene verspreidingsgegevens kan een aantal amfibieën voorkomen in tenminste een van de locaties (Herder et al., 2009; Creemers et al., 2009; van Uchelen, 2010; RAVON, 2015), namelijk alpenwatersalamander (tabel 2), kamsalamander, heikikker, poelkikker en knoflookpad (alle tabel 3-soorten). Tabel 3.5 geeft een overzicht van de mogelijk aanwezige soorten per locatie op basis van een nadere overweging op basis van bijvoorbeeld biotoop en specifieke verspreidingsgegevens. Soorten die in geen van de negen locaties zullen voorkomen zijn niet meer vermeld.

Tabel 3.6 Aanwezigheid van tabel 2- en 3-soorten amfibieën in de negen locaties (-: zeker niet, +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk, +++: zeker)

Soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Alpenwatersalamander	+++	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Kamsalamander	+++	++	+/-	++	+/-	++	+/-	+/-	++
Heikikker	+++	++	+/-	++	+/-	++	+/-	+/-	++
Poelkikker	+++	++	+++	++	+++	++	++	+++	++
Knoflookpad	+++	++	+/-	+/-	-	++	+/-	-	++

Reptielen

Op basis van algemene verspreidingsgegevens kan een aantal reptielen voorkomen in tenminste een van de locaties (Herder et al., 2009 & Creemers et al., 2009; RAVON, 2015), namelijk levendbarende hagedis (tabel 2), hazelworm, adder, ringslang, gladde slang en zandhagedis (alle tabel 3-soorten). Tabel 3.6 geeft een overzicht van de mogelijk aanwezige soorten per locatie op basis van een nadere overweging op basis van bijvoorbeeld biotoop en specifieke verspreidingsgegevens. Soorten die in geen van de negen locaties zullen voorkomen zijn niet meer vermeld.

Tabel 3.7 Aanwezigheid van tabel 2- en 3-soorten reptielen in de negen locaties (-: zeker niet, +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk, +++: zeker)

Soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Levendbarende hagedis	+++	+++	++	+++	+++	++	+/-	+++	++
Hazelworm	+/-	+/-	+++	-	-	++	+/-	-	++
Adder	-	++	+++	+++	+++	++	-	+++	+/-
Ringslang	+/-	-	-	-	+/-	++	+/-	+/-	+/-
Zandhagedis	+/-	+/-	+++	++	-	++	-	-	-

Vissen

Op basis van algemene verspreidingsgegevens kan een aantal vissen voorkomen in tenminste een van de locaties (Herder et al, 2010; RAVON, 2015), namelijk kleine modderkruiper, rivierdonderpad (beide tabel 2-soorten) en grote modderkruiper (tabel 3-soort). Tabel 3.7 geeft een overzicht van de mogelijk aanwezige soorten per locatie op basis van een nadere overweging op basis van bijvoorbeeld biotoop en specifieke verspreidingsgegevens. Soorten die in geen van de negen locaties zullen voorkomen zijn niet meer vermeld.

Tabel 3.8 Aanwezigheid van tabel 2- en 3-soorten vissen in de negen locaties (-: zeker niet, +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk, +++: zeker)

Soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Grote modderkruiper	+/-	+/-	+++	+/-	+/-	-	+/-	+/-	-
Kleine modderkruiper	-	-	+++	++	-	-	+/-	-	-
Rivierdonderpad	-	+/-	-	++	-	-	-	-	-

3.1.7 Ongewervelden

Dagvlinders

Op basis van algemene verspreidingsgegevens kan alleen het heideblauwtje (tabel 3-soort) voorkomen in tenminste een van de locaties (Bos et al., 2006; EIS-Nederland et al., 2007; Vlinderstichting, 2015). Enkele zwervende exemplaren van andere tabel 2 en 3-soorten zijn nooit uit te sluiten maar dit betreft zwervers die hier geen vast leefgebied hebben. Tabel 3.8 geeft een overzicht van het mogelijke voorkomen van heideblauwtje per locatie op basis van een nadere overweging op basis van bijvoorbeeld biotoop en specifieke verspreidingsgegevens.

Tabel 3.9 Aanwezigheid van heideblauwtje in de negen locaties (-: zeker niet, +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk, +++: zeker)

Soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Heideblauwtje	+/-	+/-	+++	+/-	+++	+/-	+/-	+++	+/-

Libellen

Op basis van algemene verspreidingsgegevens kan een aantal libellen voorkomen in tenminste een van de locaties (Dijkstra et al. 2002; EIS-Nederland et al., 2007; Vlinderstichting, 2015), namelijk gevlekte witsnuitlibel en noordse winterjuffer (beide tabel 3). Tabel 3.9 geeft een overzicht van de mogelijk aanwezige soorten per locatie op basis van een nadere overweging op basis van bijvoorbeeld biotoop en specifieke verspreidingsgegevens. Soorten die in geen van de negen locaties zullen voorkomen zijn niet meer vermeld.

Tabel 3.10 Aanwezigheid van tabel 2- en 3-soorten libellen in de negen locaties (-: zeker niet, +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk, +++: zeker)

Soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Noordse winterjuffer	+/-	-	-	-	-	-	-	-	-

Overige ongewervelden

Als ongewervelden zijn naast dagvlinders en libellen ook enkele kevers, weekdieren (zoals de platte schijfhoren) en andere ongewervelden beschermd door de Flora- en faunawet. Van deze soorten zijn geen waarnemingen in en in de omgeving van de locaties bekend (Stichting Anemoon, 2008).

3.1.8 Samenvatting aanwezige soorten

Tabel 3.10 vat het mogelijke voorkomen samen van de (strikt) beschermde soorten zoals beschreven in de voorgaande paragrafen. Hierin is weergegeven welke soorten in of in de nabije omgeving van één of meerdere locaties voor kunnen komen. In de tabel zijn alleen de vogels en de andere zwaarder beschermde soorten van tabellen 2 en 3 van de Flora- en faunawet opgenomen. Voor soorten van tabel 1 geldt een vrijstelling.

Tabel 3.11 Beschermde soorten (tabel 2/3 en vogelsoorten) die op basis van verspreidingsgegevens en deskundigenoordeel in of in de nabije omgeving van de locaties verwacht worden

Soortgroep	Verwachte soorten (tabel 2/3 en vogelsoorten)
Flora	Kleine zonnedauw, ronde zonnedauw (alle 2-soorten)
Zoogdieren	Eekhoorn, steenmarter (alle tabel 2-soorten), en waterspitsmuis, das, veldspitsmuis (alle tabel 3-soorten)
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis (alle tabel 3-soorten)
Vogels (algemeen)	Diverse (algemene) broedende vogelsoorten mogelijk
Vogels (met vaste verblijfplaatsen)	Boomvalk, buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, kerkuil, ransuil, roek, sperwer, steenuil en wespandief (alle categorie 1 tot en met 4-soorten)
Reptielen	Levendbarende hagedis (tabel 2-soort) en hazelworm, adder, ringslang en zandhagedis (alle tabel 3-soorten)
Amfibieën	Alpenwatersalamander (tabel 2-soort), kamsalamander, heikikker, poelkikker, knoflookpad (tabel 3-soort)
Vissen	Kleine modderkruiper, rivierdonderpad (beide tabel 2-soorten) en grote modderkruiper (tabel 3-soort)
Dagvlinders	Heideblauwtje (tabel 3-soort)
Libellen	Noordse winterjuffer (tabel 3-soort)
Overige ongewervelden	Geen tabel 2/3-soorten verwacht

3.2 Effecten

3.2.1 Inleiding

De beoogde (ruimtelijke) ingreep heeft in potentie effect op beschermde dier- en plantensoorten. Hierbij is onderscheid te maken tussen tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase en permanente effecten gedurende de exploitatiefase. Deze effecten worden hieronder afzonderlijk van elkaar beschreven.

3.2.2 Tijdelijke effecten

Gedurende de aanlegfase vindt (zwaar) transport plaats in en naar de locatie voor het transport van materieel en bouw materiaal voor de aanleg van wegen, bekabelingen, funderingen en windturbines. Invloeden door transport zijn veelal tijdelijk en van korte duur, met uitzondering van de eventuele vernieling van biotopen. De invloeden door de tijdelijke werkzaamheden zijn tijdelijk van aard, maar wel met een significant langere duur dan de invloeden door alleen het transport van materieel.

Hieronder volgt een overzicht met de tijdelijke invloeden die bij de realisatie van een windpark relevant zijn voor het thema ecologie. Dit overzicht is samengesteld met behulp van het rapport 'Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land' (Winkelman et al., 2008) en de effectenindicator (Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2012).

Tijdelijke invloeden:

- Visuele verstoring tijdens transport
 - Licht van groot materieel
 - Aanwezigheid van (groot) materieel
 - Verhoogde menselijke activiteit
- Geluidverstoring tijdens transport
 - Geluid van gebruik (groot) materieel
 - Geluid van verhoogde menselijke activiteit
- Fysieke verstoring tijdens transport
 - Trillingen van gebruik (groot) materieel
 - Gebruik van (delen van) biotoop als tijdelijke opslag materieel en materiaal
- Visuele verstoring tijdens werkzaamheden
 - Bouwverlichting en licht van (groot) materieel
 - Aanwezigheid van (groot) materieel
 - Verhoogde menselijke activiteit
- Geluidverstoring tijdens werkzaamheden
 - Geluid van gebruik (groot) materieel
 - Geluid van verhoogde menselijke activiteit

De bovenstaande verstoringen kunnen door afschrikkende effecten een tijdelijke barrière vormen voor migrerende of foeragerende fauna. Daarnaast kunnen de verstoringen zorgen voor een tijdelijke vermindering van de biotopen op de locatie als foerageergebied of verblijfplaats. Het maakt ze echter niet permanent ongeschikt zodat het te verwachten effect ook daadwerkelijk tijdelijk is. Daarnaast zijn tijdelijke effecten te mitigeren. Daarmee overheersen eventuele permanente effecten zodat alleen effecten van dergelijke effecten uitgebreid worden besproken. In een op te stellen mitigatieplan moeten wel mitigerende maatregelen voor tijdelijke effecten worden beschreven.

3.2.3 Permanente effecten

Naast tijdelijke verstoringen hebben de ontwikkelingen tijdens de aanlegfase en de exploitatiefase ook in potentie tot permanente invloeden. Hieronder volgt een overzicht met de permanente invloeden die de realisatie en exploitatie van een windpark in het uiteindelijke locaties veroorzaakt. Dit overzicht is samengesteld met behulp van het rapport 'Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land' (Winkelman et al. 2008) en de effectenindicator (Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2012).

Permanente invloeden:

- Directe mortaliteit
- Slachtoffers door aanvaringen
- Slachtoffers door luchtwervelingen
- Roteren van rotorbladen van windturbines in bedrijf
- Fysieke verstoring van biotoop
- Verlies van leefgebied door aanleg wegen, funderingen en windturbines
- Modificatie leefgebied door aanleg wegen, funderingen en windturbines
- Vernieling van leefgebied door transport en opslag materieel en materiaal
- Geluidverstoring
- Geluid van windturbines in bedrijf
- Visuele verstoring
- Aanwezigheid van windturbines

De afschrikkende werking van bovenstaande effecten op beschermde soorten, kan een barrière vormen voor migrerende of foeragerende fauna. Daarnaast kunnen de verstoringen zorgen voor een vermindering van de biotopen op de locatie als foerageergebied of verblijfplaats. Bij de realisatie van het windpark gaat ook leefgebied verloren, bijvoorbeeld door de aanleg van wegen en funderingen. Naast de barrièrewerking wordt het areaal van leefgebied ook negatief aangetast. De exploitatiefase van de windturbines zal ook gepaard gaan met het nodige onderhoud van de windturbines. Dit zal op de uiteindelijke locatie een lichte periodieke verstoring creëren door de aanwezigheid van menselijke activiteit en het gebruik van (licht) materieel.

3.3 Effectbeoordeling Flora- en faunawet

Hier wordt per soortgroep getoetst of het beoogde voornemen een effect kan hebben. De Flora- en faunawet gaan uit van het voorzorgsbeginsel en stelt dat effecten met zekerheid moeten kunnen worden uitgesloten. Wanneer effecten mogelijk zijn, en wanneer op basis van actuele verspreidingsgegevens niet met zekerheid vast te stellen is of een soort aanwezig is, kan nader onderzoek noodzakelijk zijn.

Afbakening per locatie

In tabel 3.11 zijn de mogelijkheden opgenomen van schadelijke effecten op tabel 2- en 3-soorten per locatie. De kans dat een door de Flora- en faunawet beschermde soort wordt geschaad door ingrepen in een locatie neemt toe met het aantal beschermde soorten in die locatie. Wel zullen de effecten voor grondgebonden soortgroepen naar verwachting goed te mitigeren zijn (in de tabel met grijs weergegeven). Door een zorgvuldige locatiekeuze in combinatie met passende mitigatiemaatregelen kunnen de effecten naar verwachting beperkt blijven.

Vogels en vleermuizen vliegen, en voor deze soortgroepen vormen windturbines een extra risicofactor, naast de mogelijke effecten door aantasting van vaste verblijfplaatsen als bijvoorbeeld bomen worden gekapt. In alle locaties worden meerdere soorten vogels en vleermuizen verwacht. Deze effecten zijn niet eenvoudig te mitigeren. Geen van de locaties is hierin in positieve of negatieve zin onderscheidend. De effecten op de afzonderlijke soortgroepen worden verderop in deze paragraaf besproken.

Tabel 3.12 Mogelijkheid van effecten op soortgroep per locatie (-: onwaarschijnlijk (uitgesloten), +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk en +++: zeer waarschijnlijk; soortgroep grijs: effecten naar verwachting goed te mitigeren)

Soortgroep	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Flora	+++	++	+++	++	+++	+++	+/-	+++	+++
Zoogdieren	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Vleermuizen	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Vogels (algemeen)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Vogels (met vaste verblijfplaatsen)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Amfibieën	+++	++	+++	++	+++	++	++	+++	++
Reptielen	+++	+++	+++	+++	+++	++	+/-	+++	++
Vissen	+/-	+/-	+++	++	+/-	-	+/-	+/-	-
Dagvlinders	+/-	+/-	+++	+/-	+++	+/-	+/-	+++	+/-
Libellen	+/-	-	-	-	-	-	-	-	-

Flora

In de locaties kunnen kleine zonnedauw en ronde zonnedauw voorkomen. Deze soorten zijn gevoelig voor fysieke verstoring van biotoop door verlies en/of vernieling van standplaatsen. Doordat er op dit moment nog geen uitsluitel is over de uiteindelijke locatie (ligging en inrichting) zijn negatieve effecten door verwijdering niet nader te bepalen. In alle locaties kunnen de effecten door een zorgvuldige locatiekeuze en in combinatie met mitigerende maatregelen naar verwachting beperkt blijven.

Zoogdieren

In de locaties kunnen de eekhoorn, steenmarter, waterspitsmuis, das en veldspitsmuis voorkomen. Deze zoogdieren zijn gevoelig zijn voor visuele, fysieke en geluidverstoring gedurende het transport en de werkzaamheden in de aanlegfase. Daarnaast kunnen zij gevoelig zijn voor permanente fysieke verstoringen door verlies, modificatie en vernieling van hun biotoop. Doordat er op dit moment nog geen uitsluitel is over de uiteindelijke locatie (ligging en inrichting) zijn negatieve effecten door tijdelijke en permanente verstoringen nog niet uit te sluiten. In alle locaties kunnen de effecten door een zorgvuldige locatiekeuze en combinatie met mitigatiemaatregelen naar verwachting beperkt blijven.

Vleermuizen

Op de uiteindelijke locatie hebben verschillende tabel 3-soorten vleermuizen mogelijk vaste vliegroutes, foerageergebieden en/of vaste verblijfplaatsen. Wij concluderen dat de ontwikkeling van een windpark sterk nadelige gevolgen kan hebben voor deze functies.

De in de locaties aanwezige vleermuizen zijn gevoelig voor visuele en geluidsverstoring in de aanlegfase als gevolg van transport en werkzaamheden. Daarnaast is een aantal soorten gevoelig voor permanente fysieke verstoringen door verlies, omzetting en vernieling van hun biotoop. Vooral het kappen van bomen kan een groot verstorend effect hebben door het vernietigen van verblijfplaatsen en het onderbreken van vaste vliegroutes en foerageerplekken. In de exploitatiefase kunnen windturbines in bedrijf zorgen voor aanvaringslachtoffers bij de hoog vliegende vleermuissoorten als gevolg van luchtwervelingen. Daarnaast kunnen passief foeragerende soorten (soorten die geen echolocatie gebruiken om hun prooi te lokaliseren, zoals de gewone grootoorvleermuis) negatieve effecten ondervinden door het geluid van de windturbines in bedrijf.

Doordat er op dit moment nog geen uitsluitel is over de uiteindelijke locatie (ligging en inrichting) zijn negatieve effecten door tijdelijke en permanente verstoringen niet uit te sluiten. Een zorgvuldige locatiekeuze en mitigatiemaatregelen kunnen vermoedelijk deze negatieve effecten verzachten of voorkomen.

Vogels

In de locaties kunnen de volgende vogelsoorten met jaarrond beschermde nestlocaties voorkomen: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, kerkuil, ransuil, roek, sperwer, steenuil en wespandief. Het voorkomen van de zeldzame soorten tapuit in de locaties wordt uitgesloten vanwege het ontbreken van de juiste biotoop. De overige soorten kunnen verblijfplaatsen hebben in de locaties. Ook kunnen de locaties onderdeel uitmaken van de functionele leefomgeving van deze vaste verblijfplaatsen, bijvoorbeeld als jachtgebied.

Deze vogelsoorten zijn gevoelig voor visuele en geluidsverstoring in de aanlegfase als gevolg van transport en werkzaamheden. Zij zijn ook gevoelig voor permanente fysieke verstoringen door verlies, omzetting en vernieling van hun verblijfplaatsen en hun leefgebied. Vooral het kappen van bomen heeft in potentie een sterk effect door het vernietigen van verblijfplaatsen.

In de exploitatiefase kunnen windturbines in bedrijf zorgen voor aanvaringslachtoffers als gevolg van luchtwevelingen. Negatieve effecten als gevolg van visuele of geluidsverstoring zijn ook niet uitgesloten.

Doordat er op dit moment nog geen uitsluitel is over de uiteindelijke locatie (ligging en inrichting) zijn negatieve effecten door tijdelijke en permanente verstoringen niet uit te sluiten. Door een zorgvuldige locatiekeuze en door eventuele mitigatiemaatregelen kunnen vermoedelijk deze negatieve effecten in voldoende mate worden verzacht of voorkomen.

Herpetofauna en vissen

In alle locaties kunnen meerdere soorten reptielen, amfibieën en/of vissen voorkomen. De realisatie van de windturbines kan leiden tot permanente en tijdelijk vernietiging van oppervlakteverlies van voortplantingshabitat en leefgebied. Doordat er op dit moment nog geen uitsluitel is over de uiteindelijke locatie (ligging en inrichting) zijn negatieve effecten door tijdelijke en permanente verstoringen niet uit te sluiten in alle locaties. Voor beschermde vissen zijn locaties Noordersloot en Veenschapsweg de uitzondering hierop, omdat hier geen beschermde vissen worden verwacht. Negatieve effecten ten aanzien van vissoorten zijn binnen deze twee locaties uitgesloten. In de andere locaties kunnen naar verwachting de effecten door een zorgvuldige locatiekeuze en combinatie met mitigatiemaatregelen beperkt blijven.

Dagvlinders

In alle locaties kan het heideblauwtje voorkomen. Het voornemen kan negatieve effecten op deze soort hebben als gevolg van vernietiging van leefgebied en waardplanten. Doordat er op dit moment nog geen uitsluitel is over de uiteindelijke locatie (ligging en inrichting) zijn negatieve effecten door tijdelijke en permanente verstoringen nog niet uit te sluiten. In alle gebieden kunnen de effecten door een zorgvuldige locatiekeuze en combinatie met mitigatiemaatregelen naar verwachting beperkt blijven.

Libellen

Alleen in locatie Pottendijk kan een beschermde libel voorkomen, namelijk noordse winterjuffer. Alleen wanneer deze locatie de definitieve locatie wordt kunnen effecten optreden op beschermde libellen. Wel kunnen de effecten door een zorgvuldige locatiekeuze en combinatie met mitigatiemaatregelen naar verwachting beperkt blijven.

3.4 Mogelijkheden tot mitigatie

De uitvoeringspraktijk van de ontheffingverlening Flora- en faunawet leert dat er doorgaans een duidelijke voorkeur is voor het zoveel mogelijk voorkomen of beperken van de negatieve effecten. Dit geldt dan ook als voorwaarde voor het voorkomen van een ontheffingsplicht of het verkrijgen van een ontheffing als dit onverhoopt toch nodig is. Voor alle genoemde beschermde soorten bestaan er in de praktijk ruime mogelijkheden om effecten te voorkomen of te minimaliseren door een passende locatiekeuze, inrichting en uitvoeringstijdstip. Zo nodig kunnen aanvullend ook mitigerende (verzachtende) maatregelen worden getroffen zoals het realiseren van alternatieve broedgelegenheid (bijvoorbeeld nestkasten) of kan de kwaliteit van het omringende leefgebied worden behouden of zelfs verbeterd. Hierbij is het werken volgens een gericht plan of werkprotocol noodzakelijk. Voor tabel 2-soorten kan daarbij worden gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. Voor tabel 3-soorten en vogels zal aangetoond moeten worden dat een overtreding van de verbodsbepalingen effectief kan worden voorkomen.

Tabel 3.12 Inschatting van geschikt leefgebied, effectbepaling en voorbeelden mogelijke mitigerende maatregelen van beschermde soorten volgens de Flora- en faunawet (niet limitatief).

Soort	Inschatting geschikt leefgebied	Mogelijke effecten	Mogelijke mitigerende maatregelen
Beschermde plantensoorten	Sporadisch zijn geschikte standplaatsen aanwezig in vochtige gebieden.	Vernietigen standplaatsen door kleinschalige vergravingen of kleinschalige aanpassingen aan waterhuishouding	Verplaatsen van planten naar geschikte standplaatsen. Conform verschillende door het bevoegd Gezag goedgekeurde Gedragscodes.
Steenmarter	Veel type gebouwen (woningen, schuren etc.) herbergen potentiële verblijfplaatsen.	Bij aantasting verblijfplaatsen (sloop) kunnen effecten optreden.	Behoud van bebouwing. Mitigerende maatregelen kunnen bestaan uit het - na inventariseren - aanbrengen van alternatieve verblijfplaatsen
Waterspitsmuis	Leefgebied betreft schoon, niet te voedselrijk, vrij snel stromend tot stilstaand water met een behoorlijk ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide oevers. Hij komt voor bij beken, rivieren, sloten, plassen en daar waar grondwater opwelt.	Aantasting van leefgebied door vergraving.	Bij vergraving van watergangen dient aangrenzend alternatief leefgebied voorhanden te zijn en/of kunnen de watergangen geschikt gehouden blijven.



Kenmerk R002-1228369VJW-kmi-V01-NL

Soort	Inschatting geschikt leefgebied	Mogelijke effecten	Mogelijke mitigerende maatregelen
Veldspitsmuis	Leefgebied is kleinschalig agrarisch cultuurlandschap dat niet te intensief beheerd wordt.	Plaatsing mastvoet in leefgebied.	Behoud van leefgebied.
Das, eekhoorn	Verblijfplaatsen in bossen foerageergebied (deels) in agrarische gebieden	Kleinschalige ontwikkelingen in foerageergebied	Niet van toepassing mits voldoende bomen en bosschages blijven staan. Eventueel aanplanten van bomen en bosschages.
Buizerd, havik, sperwer, boomvalk	Op en direct rond agrarische bouwvlakken is doorgaans hoogopgaande beplanting aanwezig. Buizerd, havik, sperwer en boomvalk zijn wat minder kritisch qua locatiekeuze kunnen in deze erfbeplanting tot broeden komen.	Bij het kappen van hoge bomen op en langs agrarische bouwvlakken verdwijnt nestgelegenheid en mogelijk een jaarrond beschermd nest.	Niet van toepassing mits voldoende bomen en bosschages blijven staan. Eventueel aanplanten van bomen en bosschages. Zie ook soortenstandaard.
Ransuil	Bosschages en dichte naaldbomen in tuinen zijn geschikt als nestlocatie en vaste rust- en verblijfplaats. Voldoende nesten van zwarte kraai en ekster die als nest van de ransuil kunnen dienen. Uitgestrekt agrarisch gebied biedt voldoende foerageermogelijkheden.	Door het kappen van bomen verdwijnt broedgelegenheid en mogelijk een jaarrond beschermde verblijfplaats.	Behoud van voldoende bosschages en open landschap om te foerageren. Eventueel aanplanten van bomen in de nabijheid van geschikt foerageergebied.
Steenuil	Het plangebied biedt geschikt leefgebied in de vorm van erven met schuren die in nestgelegenheid voorzien. Boerderijen met bomenrijen, paaltjes, grasland, rommelhoekjes voorzien in geschikt foerageergebied.	Zeer gevoelig voor ruimtelijke ontwikkelingen door de onlosmakelijke samenhang tussen de vaste verblijfplaats en de functionele leefomgeving (foerageergebied) in de directe omgeving van de vaste verblijfplaats.	Inventariseren van territoria van steenuilen. Plekken waar geen steenuilen zitten of waar gebouwd wordt geschikt maken voor steenuilen in combinatie met het aanbieden van alternatieve vaste verblijfplaatsen (nestkasten). Zie ook soortenstandaard.
Kerkuil	Het plangebied biedt geschikt leefgebied in de vorm van erven met schuren die in nestgelegenheid voorzien. Boerderijen met bomenrijen, paaltjes, grasland, rommelhoekjes en uitgestrekt agrarisch gebied voorzien in geschikt foerageergebied.	Gevoelig voor ruimtelijke ontwikkelingen. Vergelijkbaar met steenuil maar kerkuil is in staat om foerageergebieden te bereiken die verder van zijn vaste verblijfplaats af liggen.	Inventariseren van territoria van kerkuilen. Op plekken waar geen kerkuilen zitten of waar gebouwd wordt kan een alternatieve vaste verblijfplaats (nestkast) worden aangeboden in een gebouw dat geschikt is als broedlocatie en binnen het bereik van geschikt foerageergebied ligt. Zie ook soortenstandaard.
Gierzwaluw, huismus en vleermuis	Veel type gebouwen (woningen, schuren etc.) herbergen potentiële verblijfplaatsen. Daarnaast kunnen de bomen op en om agrarische bouwvlakken een rol spelen als paarplaats voor de ruige dwergvleermuis en als onderdeel van vliegroutes.	Bij aantasting verblijfplaatsen (sloop) kunnen effecten optreden. Kap van bomen kan resulteren in aantasting van vliegroutes of verblijfplaatsen. Ook renovaties of verbouwingen kunnen	Mitigerende maatregelen bestaan uit het - na inventariseren - aanbrengen van tijdelijke of permanente alternatieve verblijfplaatsen (vogelkasten of geschikte vleermuiskasten). Zie ook soortenstandaard voor huismus, gierzwaluw, gewone en ruige dwergvleermuis en

Soort	Inschatting geschikt leefgebied	Mogelijke effecten	Mogelijke mitigerende maatregelen
		verblijfplaatsen aantasten.	gewone grootoorvleermuis. Aantasting van vliegroutes kan voorkomen worden door het (her)plaatsen/of planten van bomen of struikgewas.
Roek	Bosjes of bomenrijen in agrarisch gebied zijn geschikte locaties voor broedkolonies	Koloniebroeder, daardoor gevoelig voor kap van bomen. Hierdoor kan een hele broedkolonie verdwijnen	Inventariseren broedkolonie. Zo nodig bomen met broedkolonie ontzien, of aanbieden alternatieve nestlocaties. Zie ook soortenstandaard.
Wespendief	Broedt in loofbos of gemengd bos. Voedt zich aan bijen- en/of wespenvolken	Aantasting nestplaats of foerageergebied	Behoud van voldoende bosgebied en bijen- en/of wespenskolonies. Eventueel aanplanten van bomen in de nabijheid van geschikt foerageergebied.
Levendbarende hagedis, zandhagedis, hazelworm, adder, heideblauwtje	Soorten van droge terreinen zoals heidevelden. Levendbarende hagedis ook wel in vochtigere omgeving.	Aantasting van leefgebied	Behoud van heide- en vergelijkbare terreinen
Ringslang, noordse winterjuffer	Soorten van waterrijke omgeving. Ringslang vooral in watergangen en poelen, en noordse winterjuffer in laagveenmoerassen	Aantasting van leefgebied door vergraving. Ringslang legt eieren in broeihopen die kunnen verdwijnen.	Bij vergraving van watergangen dient aangrenzend alternatief leefgebied voorhanden te zijn en/of kunnen de watergangen geschikt gehouden blijven. Alternatieve broeihopen aanleggen.
Alpenwatersalamander, kamsalamander, heikikker, poelkikker, knoflookpad	Geschikt leefgebied komt voor in het gehele gebied. Voortplantingswateren bestaan uit de -kleine- watergangen. Landhabitat kan onder andere bestaan uit schuilplaatsen in nabijgelegen bosschages.	Bij vergraving van watergangen of verwijderen van bosschages kan schade optreden.	Bij vergraving van watergangen dient aangrenzend alternatief leefgebied voorhanden te zijn en/of kunnen de watergangen geschikt gehouden blijven.
Kleine modderkruiper, rivierdonderpad en grote modderkruiper	Voortplantingswateren bestaan uit de kleinere en grotere watergangen.	Bij vergraving van watergangen kan schade optreden.	Mitigerende maatregelen bestaan uit het creëren van geschikt alternatief leefgebied (watergangen) en/of geschikt houden van de te vergraven watergang en tijdens uitvoering voorkomen van verwonding en doding van individuen. Zie ook soortenstandaard.

4 Ecologische Hoofdstructuur

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag of, en zo ja in welke mate, de wezenlijke waarden en kenmerken van de provinciale ecologische hoofdstructuur worden aangetast door de beoogde activiteiten.

4.1 Hoe is de bescherming van de EHS geregeld?

Bij ruimtelijke ontwikkelingen of ingrepen in of nabij de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is sprake van planologische bescherming via ruimtelijke procedures in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Het stelsel van de Wro gaat ervan uit dat plannen van een hogere overheid doorwerken naar lagere overheden. Overheden zijn gehouden aan bescherming van de EHS vanuit de provinciale Structuurvisie of Verordening Ruimte en/of landelijke Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Voor (particuliere) initiatiefnemers van (ruimtelijke) ingrepen in de EHS is het gemeentelijk bestemmingsplan het bindende ruimtelijke plan.

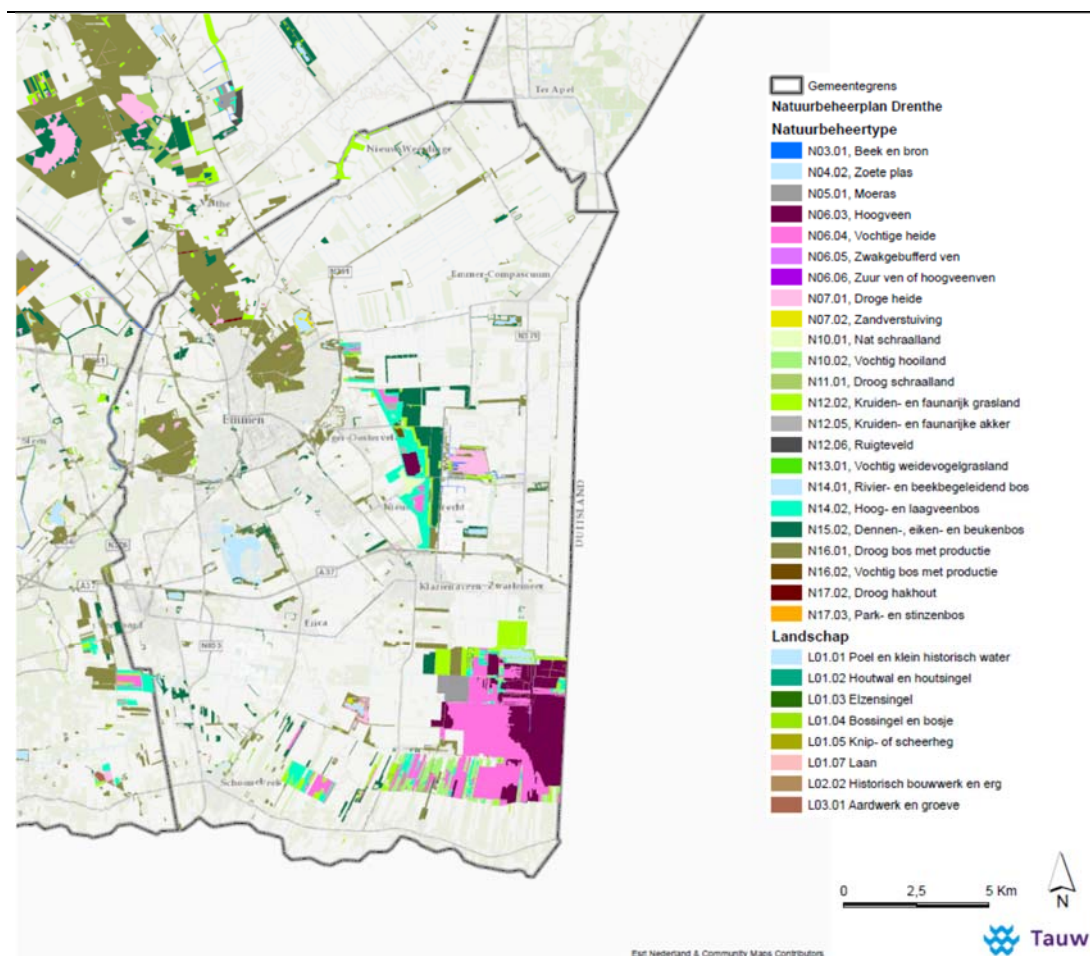
De provincie Drenthe acht zich bij het ontwikkelen van de EHS gebonden aan de 'Spelregels Ecologische Hoofdstructuur' (Ministerie van LNV et al. 2007). Deze spelregels, de doelen en EHS-gebieden zijn door Gedeputeerde Staten van Drenthe vastgelegd in een beleidsregel die per 11 december 2007 in werking is getreden. Gedeputeerde Staten blijven deze beleidsregel hanteren. In het beleidskader Spelregels EHS staat dat: *“Binnen de gebieden waar het ‘nee, tenzij’-regime van kracht is, zijn nieuwe plannen, projecten of handelingen niet toegestaan indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten, tenzij er geen reële alternatieven zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang.”*

Bij een ruimtelijke ingreep in de EHS is het bepalen van effecten op de EHS daarom noodzakelijk. Wanneer er geen ruimtelijke procedure van toepassing is, maar wél effecten op de EHS denkbaar zijn, is het raadzaam en in sommige gevallen noodzakelijk ook een toetsing aan de EHS-doelen uit te voeren. Bij de toetsing aan de EHS wordt het effect van een mogelijke aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS en/of areaalverlies bepaald.

Bij wezenlijke kenmerken en waarden kan het gaan om de actuele en potentiële waarden (gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied), de geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, de kwaliteit van bodem, water en lucht, de rust, stilte, donkerte en openheid, de landschapsstructuur en/of de belevingswaarde (Ministerie van LNV et al. 2007). Onder EHS wordt hier ook verstaan: belangrijke gebieden voor foeragerende watervogels (zoals zwanen en ganzen) of voor broedende weidevogels.

4.2 Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden

Figuur 4.1 geeft de ligging van de EHS binnen de gemeente Emmen. Deze kaart is gebaseerd op de downloadbare versie van het Natuurbeheerplan 2016 (d.d. 29 mei 2015).



Figuur 4.1 Ligging van de EHS binnen de gemeentegrenzen van Emmen.

Uit figuur 2.1 is af te lezen dat de locaties zorgvuldig buiten de EHS liggen omdat plaatsing binnen de EHS op grond van provinciaal beleid voor windturbines niet mogelijk is. Interne effecten in de vorm van areaalverlies worden dus uitgesloten. Externe effecten op de EHS zijn hiermee echter nog niet uitgesloten. Omdat het beleidskader van de provincie stelt dat er geen compensatieverplichting geldt als de EHS niet direct geschaad wordt (Provincie Drenthe, 2012), hoeven deze effecten formeel niet in beeld te worden gebracht. In de praktijk worden echter veelal ontwikkelingen op korte afstand van de EHS ook in de toetsing betrokken, zoals vaak in een MER. Bovendien omvat het windpark meer dan alleen (locaties van) windturbines, namelijk ook toegangswegen en dergelijke.

Een juiste beoordeling van de effecten van het windpark op de EHS is echter alleen mogelijk nadat de exacte configuratie en inrichting van het windpark beschikbaar is.

4.3 Mogelijke externe effecten op de EHS

De realisatie en exploitatie van een windpark kan verschillende effecten hebben op gebieden die onderdeel uitmaken van de EHS. De belangrijkste effecten worden in deze paragraaf kort besproken.

Geluidsoverlast

Geluidsverstoring wordt tijdens de gebruiksfase vooral veroorzaakt door luchtwervelingen rond de rotorbladen, met name rond de uiteinden (tips) van deze bladen. Bij weidevogels wordt vaak een maximaal aanvaardbare geluidsdruk van 42 dB gehanteerd en bij bosvogels 47 dB. Bij turbines met een hoogte van 50 m wordt de 42 dB waargenomen op circa 400 m afstand (Rogers et al., 2006). Grotere rotorbladen hebben een grotere luchtverplaatsing en produceren daardoor over het algemeen meer geluid. De 3 en 5 MW windturbines zijn groter dan de turbine waarmee het model berekend is. Daarom wordt uitgegaan van negatieve effecten door geluidverstoring tot op 500 m. In bossen wordt een kortere afstand aangehouden vanwege de geringere gevoeligheid. In deze toetsing wordt eenvoudigheidshalve uitgegaan van verstoring tot op 500 m. Een betere beoordeling is mogelijk nadat geluidsonderzoek heeft plaatsgevonden in de projectfase heeft plaatsgevonden.

Aantasting van openheid en belevingswaarde

Door plaatsing van windturbines in met name open landschappen wordt de openheid aangetast en neemt de landschappelijke belevingswaarde af. Het effect van optische verstoring is groter naarmate het landschap vlakker en meer open is. Uit Fijn et al. (2012) is af te leiden dat kleine zwanen tenminste een afstand van 200 m aanhouden tot aan windturbines. Aangenomen wordt dat ook ganzen en andere soorten van open landschappen zoals weidevogels een dergelijke effectsafstand geldt. In het geval van de huidige locaties doen deze effecten zich alleen voor in gebieden *buiten* de EHS.

Overige effecten: barrièrewerking, vermijding en aanvaringen

Daarnaast veroorzaken windturbines effecten op populaties door barrièrewerking, vermijding en aanvaringen. Dit speelt specifiek bij vleermuizen en vogels. Deze effecten worden niet voor de EHS getoetst, vanwege de formeel niet voor de EHS geldende externe werking en aangezien deze effecten al in de hoofdstukken over de Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet 1998 aan bod komen.

4.4 Globale toetsing van de effecten op EHS

Locaties Pottendijk, Zwartembergerweg, Noordersloot en Veenschapsweg liggen alle in de directe omgeving van foerageergebieden zwanen en/of ganzen (zie paragraaf 5.5). Een effect van een verlies van openheid door de plaatsing van windturbines is voor deze locaties te verwachten. Dit geldt niet voor de overige vijf locaties. Vanwege de afstand van de locaties tot aan belangrijke foerageergebieden van vogelsoorten kan voor deze locaties ook een effect van geluid optreden.

Niet alle EHS is echter open landschap. Waar windturbines nabij bosgebieden gepland zijn is een effect van geluid veel minder. Over het algemeen draagt geluid veel minder ver in bos. Bovendien stelt Kleijn (2008) dat vogels kunnen wennen aan een continu geluid zoals geproduceerd door windturbines, in tegenstelling tot geluid dat als een impuls wordt voortgebracht (zoals bijvoorbeeld knallen vanwege vuurwerk).

De effecten op de EHS door windturbines op de huidige locaties zullen meevallen behalve in de omgeving van locaties Pottendijk, Zwartembergerweg, Noordersloot en Veenschapsweg waar belangrijke foerageergebieden van watervogels liggen. Het grondgebied van de gemeente Emmen is niet geschikt voor broedende weidevogels zodat op deze natuurwaarden geen effecten optreden.

4.5 Conclusies toetsing EHS

Interne effecten op de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) worden op voorhand uitgesloten, omdat EHS-gebieden worden gemeden bij de keuze van de plaatsing van de windturbines. De beleidsregels ten aanzien van de EHS (Provincie Drenthe, 2012) schrijven voor dat geen compensatieverplichting geldt als de EHS niet direct geschaad wordt (in de zin van oppervlakteverlies).

Bovenstaande sluit het optreden van externe effecten niet uit. Een beoordeling op hoofdlijnen leert dat bij locaties Pottendijk, Zwartembergerweg, Noordersloot en Veenschapsweg effecten kunnen optreden op foerageergebieden van watervogels (zwanen en ganzen) omdat de landschappelijke openheid wordt aangetast. Bij een effectbepaling op het niveau van alternatieven kan dit verder beoordeeld te worden.

5 Natuurbeschermingswet 1998

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag of, en zo ja in welke mate, schade is te verwachten aan Natura 2000-gebieden.

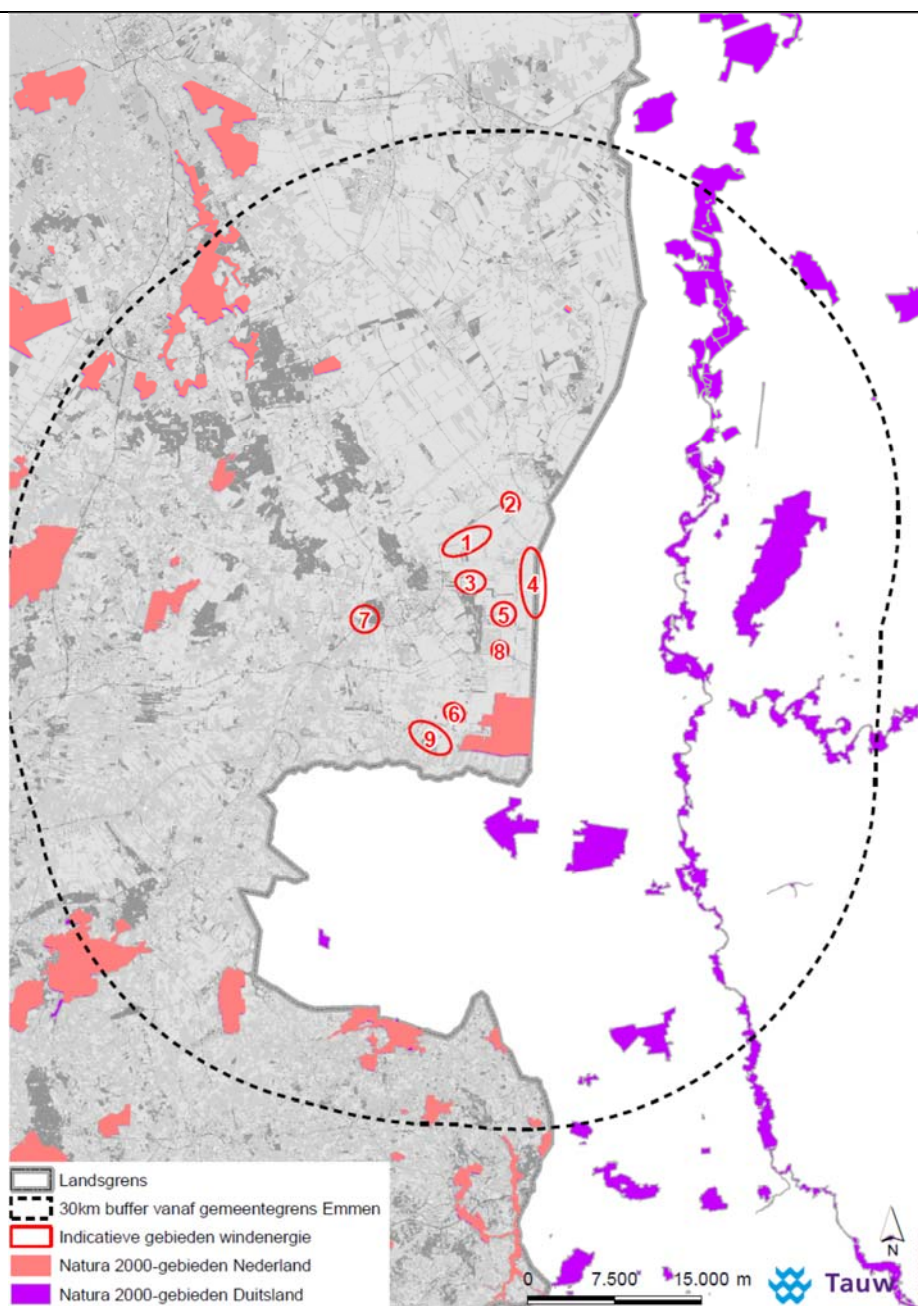
5.1 Wat beschermt de Natuurbeschermingswet 1998?

De Natuurbeschermingswet 1998 (hierna Nbw) beschermt Natura 2000-gebieden en 'beschermde natuurmonumenten'. Natura 2000-gebieden zijn de natuurgebieden die een Europese status hebben. Ze zijn als beschermd gebied aangewezen vanwege hun waarde voor kwalificerende natuurwaarden (bepaalde planten- of diersoorten of bepaalde habitattypen). Beschermde natuurmonumenten zijn ook via de Nbw beschermd maar deze liggen niet in de omgeving van de locaties zodat deze verder niet worden besproken. Natura 2000-gebieden maken vrijwel altijd deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Voor alle kwalificerende soorten en habitattypen van Natura 2000-gebieden zijn doelstellingen geformuleerd, de zogenaamde 'instandhoudingsdoelstellingen'. Die doelstellingen mogen door een plan, project of handeling niet worden geschaad. Om te kunnen beoordelen of er schade *kan* optreden wordt in het kader van het MER een zogenaamde passende beoordeling op het niveau van de structuurvisie uitgevoerd.

Effecten op beschermde gebieden kunnen zowel optreden doordat activiteiten (deels) binnen de grenzen van een Natura 2000-gebied plaatsvinden, maar ook als gevolg van activiteiten in de nabijheid ervan. In het laatste geval is het effect vaak indirect, bijvoorbeeld door invloed van geluid of licht of via stikstofdepositie. In deze gevallen spreekt men van 'externe werking'. Daarnaast is het ook mogelijk dat een extern effect op het beschermde gebied plaatsvindt als individuen van soorten met een instandhoudingsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied buiten dat gebied beïnvloed worden door de activiteit.

De negen locaties liggen alle buiten de grenzen van Natura 2000-gebieden. Vooral locaties Noordersloot en Veenschapsweg liggen op geringe afstand van Natura 2000-gebied Bargerveen terwijl ook op grotere afstand Natura 2000-gebieden liggen die mogelijk (extern) worden beïnvloed door de realisatie van een windpark binnen de gemeente Emmen (zie figuur 5.1). Een negatief effect op (kwalificerende) habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten of Vogelrichtlijnsoorten van meerdere Natura 2000-gebieden kan niet op voorhand worden uitgesloten.



Figuur 5.1 Overzicht van de locaties (globale ligging) in relatie tot nabijgelegen Natura 2000-gebieden in Nederland en Duitsland.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag of het optreden van negatieve effecten al dan niet *met zekerheid* kan worden uitgesloten (www.tauw.nl/natuurwetgeving/natuurbeschermingswet-1998/). De vraag over deze zekerheid wordt beantwoord via een passende beoordeling op het niveau van de structuurvisie. Hiertoe is in kaart gebracht voor welke habitattypen of soorten het Natura 2000-gebied een bijzondere waarde heeft en wat de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied zijn. Uit de Nbw, te lezen in samenhang met recente jurisprudentie door de Raad van State, volgt dat effecten met zekerheid dienen te worden uitgesloten om vast te stellen dat geen vergunning nodig is. Hiertoe wordt de relatie tussen locaties en het Natura 2000-gebied beschreven. Op basis van de bij Tauw aanwezige expertise en beschikbare literatuur wordt een uitspraak gedaan of het optreden van al dan niet significante effecten kan worden uitgesloten. Is er met zekerheid geen sprake van negatieve effecten op het Natura 2000-gebied, dan is geen vergunning noodzakelijk.

Wanneer uit de passende beoordeling op het niveau van de structuurvisie blijkt dat effecten op de instandhoudingsdoelstellingen niet zijn uit te sluiten, dan is een vervolgtraject noodzakelijk.

5.2 Mogelijke effecten

Om mogelijke effecten samen te vatten is het zinvol om eerst soorten in te delen naar hun mate van dispersievermogen. Hiervoor worden drie categorieën onderscheiden:

- Soorten zijn gebiedsgebonden en verlaten het Natura 2000-gebied dus niet eens (zie voor voorbeelden bij vogels van der Vliet et al. 2011)
- Soorten verlaten het Natura 2000-gebied wel maar deze hebben over dergelijk lage foerageerafstanden dat zij vanuit dat Natura 2000-gebied nooit de locaties bereiken (zie voor voorbeelden bij vogels van der Vliet et al, 2011),
- Soorten kunnen locaties bereiken maar worden nooit of nauwelijks slachtoffer door aanvaring met een windturbine (Winkelman et al., 2008).

Aangezien de beoogde locaties buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden liggen, en dus de Natura 2000-gebieden niet fysiek worden aangetast, worden effecten op kwalificerende habitattypen en habitatrictlijnsoorten op voorhand met zekerheid uitgesloten. Habitattypen binnen een Natura 2000-gebied worden niet fysiek aangetast door de realisatie van een windpark in de gemeente Emmen, terwijl de aanleg en exploitatie van een windpark geen externe effecten veroorzaken op de aangewezen habitattypen (bemalingseffecten worden op voorhand voorkomen). Ook kwalificerende habitatrictlijnsoorten (behalve vleermuizen) worden met zekerheid niet geschaad, omdat deze voornamelijk sterk gebiedsgebonden zijn én hun functionele leefomgeving niet (of slechts in zeer beperkte mate) wordt aangetast door de realisatie van een windpark in de gemeente Emmen. Als uitzondering hebben vleermuizen vanwege hun specifieke vlieggedrag wel een hoge kans op aanvaringen met een windturbine.

Voor de Natura 2000-gebieden in de wijde omgeving van de gemeente Emmen zijn echter geen vleermuissoorten aangewezen, zodat negatieve effecten op vleermuizen in het kader van de Nbw op voorhand met zekerheid zijn uitgesloten. Wel zijn in het kader van de Flora- en faunawet vleermuissoorten getoetst (zie hoofdstuk 3).

Met deze inperkingen worden effecten getoetst op instandhoudingsdoelstellingen die pendelende vogelsoorten betreffen die een maximale foerageerafstand hebben die ze binnen de locaties kan brengen. Deze soorten pendelen dagelijks tussen een Natura 2000-gebied en de buiten de Natura 2000-gebieden liggende foerageergebieden. Vanwege dit pendelgedrag kan een ingreep buiten een Natura 2000-gebied een effect hebben op de vogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen (externe werking). Nieuwe windparken zijn een goed voorbeeld van een dergelijke ingreep. De draaiende wieken van windturbines kunnen immers (extra) slachtoffers veroorzaken onder vogels uit Natura 2000-gebieden die op kilometers afstand liggen.

Hoewel de kans op het optreden van aanvaringsslachtoffers een bepalende factor is, kunnen plaatselijk ook twee andere effect optreden, namelijk die van verstoring tijdens de realisatiefase, en die van verstoring van foerageergebied tijdens de exploitatiefase.

De beoogde ontwikkeling kan op drie manieren negatieve effecten op instandhoudingdoelstellingen veroorzaken:

1. Tijdens de realisatie van het windpark (realisatiefase). De invloeden zijn voornamelijk tijdelijk van aard en betreft voornamelijk verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring. Het optreden van negatieve effecten tijdens de aanlegfase wordt vanwege de geringe invloedssfeer, de tijdelijke aard van de werkzaamheden en (in sommige gevallen) de relatief grote afstand tot de locaties met zekerheid uitgesloten. De aanlegfase dient (vanwege vereisten vanuit de Flora- en faunawet) wel buiten de broedperiode van vogels plaats te vinden).
2. Na ingebruikname van het windpark (exploitatiefase). De windturbines zorgen mogelijk voor aanvaringen (en dus negatieve effecten) met vogels. Deze invloed is permanent en (significant) negatieve effecten op soorten kunnen niet met zekerheid worden uitgesloten.
3. Na ingebruikname van het windpark (exploitatiefase). De aanwezigheid van windturbines zorgt mogelijk voor verstoring van foeragerende vogels, omdat zij de windturbines als een inbreuk zien van de openheid van het landschap. De vogels houden om deze reden een afstand aan tot de windturbines zodat het foerageergebied daarmee minder geschikt wordt.

5.3 Nadere afbakening van gebieden en doelen

Om een eerste selectie te maken van de Natura 2000-gebieden waarop het voornemen mogelijk negatieve effecten veroorzaakt, is een vooranalyse uitgevoerd. Deze vooranalyse legt vooral de focus op pendelende vogels, bestaat uit de volgende drie stappen:

- 1) Met behulp van ArcGis is op basis van de maximale foerageerafstand van vogels een buffer van 30 kilometer om de locaties voor de windturbines gelegd (van der Vliet et al., 2011). De afstand van 30 kilometer is een 'worst-case' benadering, want als het niet nodig is, vliegen vogels niet dagelijks de maximale afstand maar blijven dicht bij huis (omdat dit energetisch gunstiger is). Over het algemeen neemt daarom de kans op het optreden van schadelijke effecten sterk af naarmate de te overbruggen vliegafstand toeneemt. Van enkele soorten is bekend dat de maximale foerageerafstand groter is dan 30 kilometer is maar voor deze soorten is geen geschikt foerageergebied binnen de gemeentegrenzen.
- 2) Alle Natura 2000-gebieden binnen deze (30 kilometer) begrenzing zijn geselecteerd, aangezien alle aangewezen vogelsoorten deze gebieden in theorie kunnen bereiken (figuur 5.1). Natura 2000-gebieden buiten deze buffer vallen direct af. Negatieve effecten op deze afgevalen gebieden, veroorzaakt door de realisatie van een windpark, worden met zekerheid uitgesloten.
- 3) Vervolgens is per geselecteerd Natura 2000-gebied bekeken of het een Vogelrichtlijngebied betreft. Na deze stap bleven de volgende gebieden over: de Nederlandse Natura 2000-gebieden Bargerveen, Drentsche Aa-gebied, Dwingelderveld en Elperstroomgebied, Engbertsdijkvenen en de Duitse Natura 2000-gebieden Tinner Dose, Engdener Wüste, Emstal van Lathen bis Papenburg en Dalum Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor
- 4) Voor de in stap 3 geselecteerde gebieden is per kwalificerende Vogelrichtlijnsoort, op basis recente literatuur (onder andere Winkelman et al. (2008) en van der Vliet et al. (2011)) en expert judgement, geanalyseerd welke soorten de locaties in theorie kunnen bereiken zodat zij in aanvaring kunnen komen met een mogelijk negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling tot gevolg. Vijf Natura 2000-gebieden bleven hierbij over (figuur 4.2)
- 5) Voor de vijf Natura 2000-gebieden waarvan één of meerdere aangewezen vogelsoorten de locaties in theorie kunnen bereiken wordt in het restant van dit hoofdstuk getoetst of en welke (significant) negatieve effecten op kunnen treden. Hierbij wordt speciale aandacht besteed aan aanvaringsslachtoffers onder dagelijks pendelende vogels.

5.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling Natura 2000-gebieden

5.4.1 Inleiding

In onderstaande paragrafen worden de te toetsen Natura 2000-gebieden beknopt geïntroduceerd. Na een korte gebiedsbeschrijving worden alleen de te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten besproken. Effecten op kwalificerende habitattypen en habitatrichtlijnsoorten zijn al in paragraaf 5.3 uitgesloten, zodat deze niet meer besproken worden. Figuur 5.2 geeft een overzicht van de vijf Natura 2000-gebieden waarop negatieve effecten (veroorzaakt door het voornemen) na de vooranalyse nog niet met zekerheid uitgesloten kunnen worden.

5.4.2 Bargerveen

Gebiedsbeschrijving

Het Bargerveen in het zuidoosten van de provincie Drenthe is met een oppervlak van 2096 hectare het grootste hoogveenrestant van Nederland. In het gebied komen verlande meerstallen en hoogveenherstelvlakten voor, de laatste op door boekweitbrandcultuur aangetast hoogveen. Waar men het veen tot dicht aan de minerale ondergrond heeft verwijderd zijn na vernatting grote plassen ontstaan. Een groot deel van het Bargerveen is zo omgevormd tot een water-, insecten- en vogelrijk landschap. Door langdurig gebruik met lichte drainage zijn grote gebieden omgevormd tot schraal grasland. Het Bargerveen is de enige locatie in Nederland waar deze bovenveengraslanden voorkomen. Door de grote variatie aan biotopen en de gradiënt naar de Hondsrug herbergt het Bargerveen een aantal bijzondere planten en diersoorten. Het betreft een bijzonder belangrijk broedgebied voor vogels van gevarieerd halfopen veenlandschap met kleinschalige waterpartijen. Daarnaast is het één van de weinige gebieden buiten de Waddeneilanden in Nederland waar de blauwe kiekendief en velduil af en toe broeden (Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2012).

Het Bargerveen grenst (vrijwel) aan locaties Noordersloot en Veenschapsweg (figuur 5.2).

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten

De broedvogelsoorten geoorde fuut, porseleinhoen, watersnip, blauwborst, paapje, roodborsttapuit en grauwe klauwier worden gebiedsgebonden soorten beschouwd, zodat effecten op deze soorten worden uitgesloten. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de toetsen instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Bargerveen.

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten (broedvogelsoort)

Blauwe kiekendief

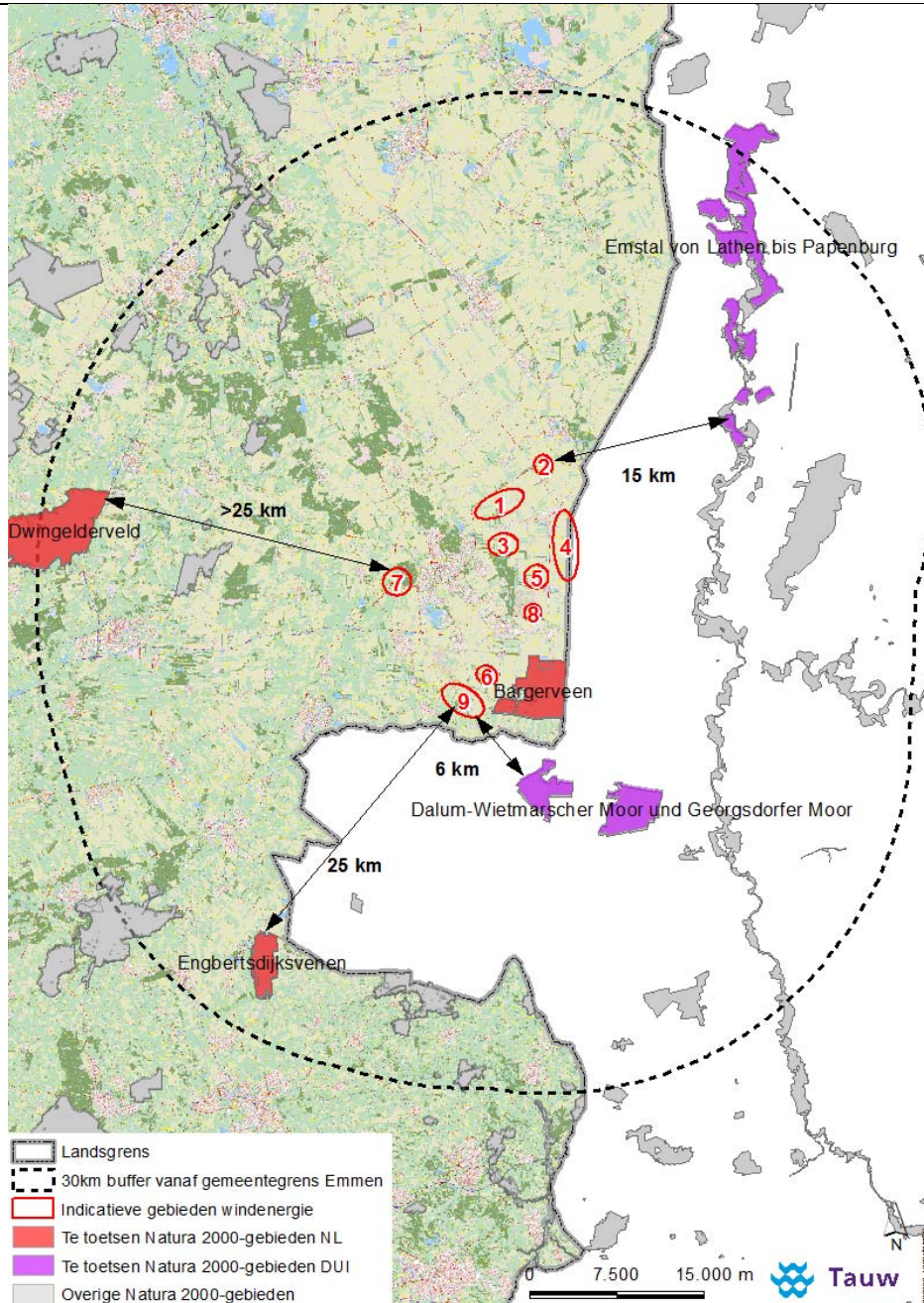
Velduil

Nachtzwaluw

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogelsoort)

Kleine zwaan

Toendrarietgans



Figuur 5.2 Overzicht van de vijf Natura 2000-gebieden waarop negatieve effecten (vanwege de realisatie van een windpark in de gemeente Emmen) na vooranalyse nog niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten

5.4.3 Engbertsdijkvenen

Gebiedsbeschrijving

Engbertsdijkvenen is een restant van een groot voormalig veengebied. De Engbertsdijkvenen is nu een vrijwel geheel afgegraven hoogveengebied. Omdat de randen geheel zijn afgegraven, steekt het gebied ver boven het omringende landschap uit. Het gebied herbergt een restant niet afgegraven veen. Deze omvangrijke hoogveenkern is voor boekweitbrandcultuur gebruikt, maar niet verveend en tijdig tegen verdere verdroging beschermd. Een groot deel van het overige veen is tot circa 1940 in gebruik geweest voor boekweitcultuur. Om wegzijging tegen te gaan, was het nodig het gebied (hydrologisch) te isoleren. Daartoe is het gebied gecompartmenteerd door middel van dammen. Buiten de actieve hoogveenkern bestaat het gebied uit natte heide, waarin ook drogere delen aanwezig zijn. Langs de randen van het gebied zijn enkele kleine berkenbossen te vinden (Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2012).

De kleinste afstand van het Natura 2000-gebied tot een van de locaties bedraagt 25 kilometer (figuur 5.2).

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten

De broedvogelsoort geoorde fuut wordt gebiedsgebonden beschouwd, zodat effecten op deze soort worden uitgesloten. Ditzelfde geldt voor de niet-broedvogelsoort kraanvogel waarvoor het gebied puur is aangewezen als nachtelijke stop-over plaats tijdens de doortrek in voor- en najaar. De soort pendelt in deze periodes niet tussen Natura 2000-gebied en omgeving omdat individuen na een nacht slapen direct verder vliegen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de toetsen instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Engbertsdijkvenen.

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogelsoort)

Toendrarietgans

5.4.4 Dwingelderveld

Gebiedsbeschrijving

Het Dwingelderveld is een uitgestrekt heideterrein in het oude Drentse esdorpenlandschap. Het gebied herbergt uitgestrekte vochtige heidegebieden, hoogveenvennen, zure en zwakgebufferde vennen, oude eikenbossen, een klein hoogveen, droge heide, stuifzanden en jeneverbesstruwelen. In het gebied liggen ook prehistorische grafheuvels. De Boswachterij Dwingeloo bestaat uit bossen die begin 20e eeuw zijn aangeplant op stuifzand en heide. In de bossen liggen diverse vennetjes en heidevelden. Het Lheebroekerzand is een zeer afwisselend stuifzandgebied met bos, heide en jeneverbesstruweel.

De Anserdennen is een heuvelachtig deel waar gemengd bos, heide en vennen op voormalig stuifzand voorkomen (Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2012).

De kleinste afstand van het Natura 2000-gebied tot een van de locaties bedraagt meer dan 25 kilometer (figuur 5.2).

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten

De broedvogelsoorten dodaars, geoorde fuut, zwarte specht, boomleeuwerik, paapje, roodborsttapuit en tapuit worden gebiedsgebonden soorten beschouwd, zodat effecten op deze soorten worden uitgesloten. De niet-broedvogelsoorten kleine zwaan, wintertaling en slobbeend hebben een maximale pendelafstand die kleiner is dan de afstand tussen Natura 2000-gebied en locaties. Deze drie vogelsoorten bereiken dus geen van de locaties zodat effecten op deze soorten worden uitgesloten. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de toetsen instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Dwingelderveld.

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogelsoort)

Toendrarietgans

5.4.5 Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor

Gebiedsbeschrijving

Dit natuurgebied bestaat uit enkele onderdelen die zich ten zuidoosten van de gemeente Emmen bevinden. Dit moeras- en veengebied is van groot belang voor verschillende kwalificerende vogelsoorten. In delen van het gebied wordt nog turf gewonnen. Rond 2016 wordt definitieve stopzetting van de turfwinning voorzien en start de veenregeneratie.

De kleinste afstand van het Natura 2000-gebied tot een van de locaties bedraagt 6 kilometer (figuur 5.2).

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten

De broedvogelsoorten fuut, geoorde fuut, kleine plevier, goudplevier, veldleeuwerik, gele kwikstaart, blauwborst, gekraagde roodstaart, paapje, roodborsttapuit, tapuit, grauwe klauwier, klapekster en wielewaal worden gebiedsgebonden soorten beschouwd, zodat effecten op deze soorten worden uitgesloten. Dit geldt tevens voor de broedende weidevogelsoorten scholekster, Kievit, tureluur, wulp, grutto en watersnip. De niet-broedvogelsoort (Gastvogel) slobbeend heeft een maximale pendelafstand die kleiner is dan de afstand tussen Natura 2000-gebied en locaties. Deze vogelsoort bereikt dus geen van de locaties zodat effecten op deze soort worden uitgesloten.

Voor de maximale pendelafstand voor blauwe kiekendief buiten het broedseizoen wordt dezelfde aangehouden als die binnen het broedseizoen. Deze is kleiner dan de afstand tussen Natura 2000-gebied en locaties. Blauwe kiekendief bereikt dus geen van de locaties zodat effecten op deze soort worden uitgesloten. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de toetsen instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor.

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten (Brutvogel)

Wintertaling

Wilde eend

Kuifeend

Nachtzwaluw

Kokmeeuw

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten (Gastvogel)

Velduil

5.4.6 Emstal von Lathen bis Papenburg

Gebiedsbeschrijving

Van Lathen naar Papenburg is een groot deel van het dal van de Eems aangewezen als Vogelrichtlijngebied. De watervlaktes van de Eems met zijn langgerekte oude riviermeanders, rietvelden, zeggenmoerassen en ruigten en de aangrenzende natte graslanden zijn voor een groot aantal vogels van belang als broed- en rustgebied.

De kleinste afstand van het Natura 2000-gebied tot een van de locaties bedraagt 16 kilometer (figuur 5.2).

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten

De broedvogelsoorten kwartel, fuut, kwartelkoning, porseleinhoen, waterral, meerkoet, veldleeuwerik, gele kwikstaart, snor, rietzanger, blauwborst, gekraagde roodstaart en paapje worden gebiedsgebonden soorten beschouwd, zodat effecten op deze soorten worden uitgesloten. Dit geldt tevens voor de broedende weidevogelsoorten scholekster, Kievit, tureluur, wulp, grutto en watersnip. De pendelende broedvogelsoort bruine kiekendief heeft een maximale pendelafstand die kleiner is dan de afstand tussen Natura 2000-gebied en locaties. Deze vogelsoort bereikt dus geen van de locaties zodat effecten op deze soort worden uitgesloten. De niet-broedvogelsoorten (Gastvogel) fuut, meerkoet en watersnip worden gebiedsgebonden soorten beschouwd, zodat effecten op deze soorten worden uitgesloten. De niet-broedvogelsoorten ooievaar en roek halen alleen voedsel in het Natura 2000-gebied van nabije kolonies.

Deze liggen op voldoende afstand van de locaties zodat effecten op beide soorten zijn uitgesloten. De pendelende niet-broedvogelsoorten (Gastvogel) wilde zwaan, kleine zwaan, bergeend, wintertaling, pijlstaart, slobbeend, smient, krakeend, kuifeend, brilduiker, scholekster, goudplevier, wulp en tureluur hebben een maximale pendelafstand die kleiner is dan de afstand tussen Natura 2000-gebied en locaties. Deze vogelsoorten bereiken dus geen van de locaties zodat effecten op deze soorten worden uitgesloten.

Voor de maximale pendelafstand voor wintertaling, wilde eend en krakeend in het broedseizoen wordt dezelfde aangehouden als die buiten het broedseizoen. Deze is voor wintertaling en krakeend kleiner dan de afstand tussen Natura 2000-gebied en locaties. Beide vogelsoorten bereiken dus geen van de locaties zodat effecten op deze soorten worden uitgesloten. Wilde eend moet echter wel worden getoetst omdat deze soort een grote maximale pendelafstand kent. Voor de blauwe kiekendief is juist de maximale pendelafstand buiten het broedseizoen onbekend. Vergelijkbaar als bij de eendensoorten, maar dan andersom, wordt voor deze soort als maximale pendelafstand buiten het broedseizoen die van het broedseizoen aangehouden. Deze is kleiner dan de afstand tussen Natura 2000-gebied en locaties. De blauwe kiekendief bereikt dus geen van de locaties zodat effecten op deze soort worden uitgesloten. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de toetsen instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg.

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten (Brutvogel)

Wilde eend

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten (Gastvogel)

Knobbelzwaan

Kolgans

Grauwe gans

Toendra-/Taigarietgans

Wilde eend

Nonnetje

Grote zaagbek

Blauwe reiger

Kievit

Regenwulp

Grutto

Kemphaan

Stormmeeuw

Kokmeeuw

5.5 Effectbeoordeling (passende beoordeling op het niveau van de structuurvisie)

5.5.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt per Natura 2000-gebied getoetst of (significant) negatieve effecten op de in paragraaf 5.4 genoemde kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor aanvaringseffecten (en indien van toepassing ook voor verstoring van het foerageergebied), aangezien tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase reeds in paragraaf 5.3 met zekerheid zijn uitgesloten.

5.5.2 Bargerveen

Algemeen: de minimale afstand van het Bargerveen tot de negen locaties is in onderstaande tabel weergegeven.

Locatie	Minimale afstand tot Bargerveen (meters)	Locatie	Minimale afstand tot Bargerveen (meters)
Pottendijk	13.200	Noordersloot	1.400
De Vennen	14.500	N34	13.000
Groenendijk	9.600	Tuinbouwgebied	3.400
Zwartenbergerweg	7.800	Veenschapsweg	1.200
Berkenrode	6.900		

Broedvogels blauwe kiekendief en nachtzwaluw

De kwalificerende broedvogelsoorten blauwe kiekendief en nachtzwaluw worden mogelijk geschaad door aanvaringen met de windturbines. Gezien de maximale foerageerafstanden van deze soorten (respectievelijk 5 en 6 kilometer), geldt dit uitsluitend voor de locaties Noordersloot, Tuinbouwgebied en Veenschapsweg vanwege hun afstand tot het Bargerveen. Voor deze drie locaties kunnen (significant) negatieve effecten op deze twee soorten niet met zekerheid worden uitgesloten. Bij keuze voor een van deze locaties is locatiespecifiek onderzoek nodig.

De overige locaties (Pottendijk, De Vennen, Groenendijk, Zwartenbergerweg, Berkenrode en N34) liggen op een afstand groter dan de maximale foerageerafstand waardoor deze locaties niet bereikt worden door de bovenstaande vogelsoorten (van der Vliet et al., 2011). Hierdoor zijn (significant) negatieve effecten op deze soorten bij realisatie van een windpark in deze locaties met zekerheid uit te sluiten.

Broedvogel velduil

Voor de velduil is een maximale foerageerafstand niet bekend. Eerder wees analyse van de waarnemingen van de soort vanaf het jaar 2000 al uit dat de soort niet is gezien buiten het gebied Bargerveen (Tauw, 2013). De soort foerageert dus alleen lokaal.

Eventuele vliegbewegingen vanuit het Natura 2000-gebied Bargerveen zullen daarom lokaal blijven. Negatieve effecten van een windturbinepark in de negen locaties zijn om deze reden uitgesloten voor de velduil in het Natura 2000-gebied Bargerveen.

Niet-broedvogels kleine zwaan en toendrarietgans

De niet-broedvogelsoorten kleine zwaan en toendrarietgans zijn beide pendelende soorten (wintergasten) en foerageren voornamelijk op gras- en akkerland. Deze soorten worden hierom gezamenlijk behandeld. Effecten op vliegroutes en foerageergebieden worden apart beoordeeld.

Het Natura 2000-gebied heeft voor deze soorten met name een functie als slaappleats waarvan omvang en kwaliteit behouden dient te blijven. Er is voor deze soorten geen sprake van uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied.

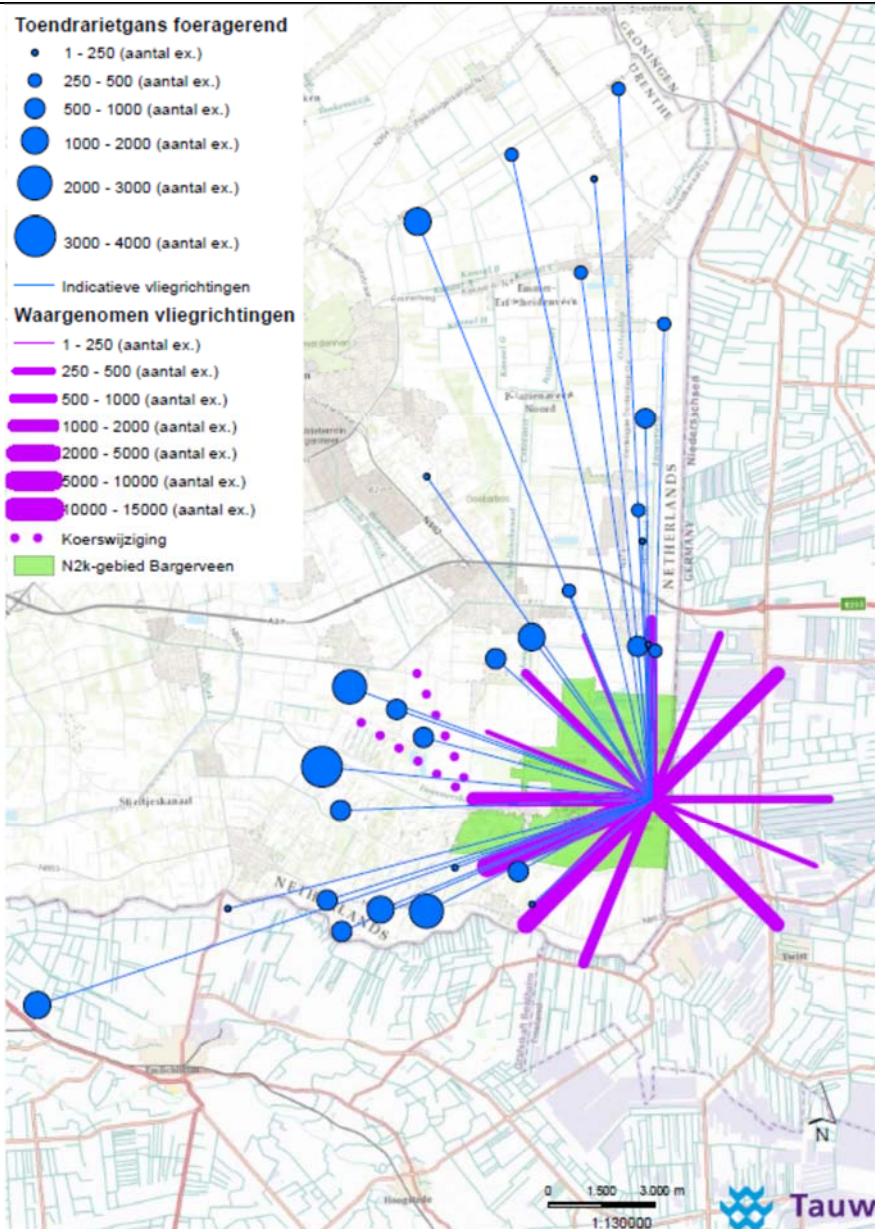
De vliegrichtingen en foerageergebieden van de kwalificerende vogelrichtlijnsoorten toendrarietgans en kleine zwaan zijn in winter van 2013-2014 in kaart gebracht (Tauw, 2014). Hieruit bleek dat de kleine zwaan en toendrarietgans vanuit het Bargerveen veelvuldig foerageren op gras- en bouwland rond meerdere locaties. Figuur 5.3 geeft aan dat het grootste aandeel van alle vliegbewegingen van de toendrarietgans een westelijke tot zuidwestelijke richting had (circa 55%). Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat grote aantallen ganzen vliegrichtingen hebben over en langs locaties Noordersloot en Veenschapsweg. Langs een lijn over de locaties Pottendijk, Groenendijk, Berkenrode en Tuinbouwgebied ten noorden van het Bargerveen vliegt circa 10% van de toendrarietgans. Een vergelijkbaar aantal vliegt in een lijn over locaties Zwartenbergweg en De Vennen. Op basis van deze bevindingen zijn (significant) negatieve effecten op toendrarietgans als gevolg van aanvaringen niet met zekerheid uit te sluiten indien het windpark in deze locaties wordt gerealiseerd. Bij keuze voor een van deze locaties is locatiespecifiek onderzoek nodig. Locatie N34 ligt niet ter hoogte van vliegrichtingen van toendrarietgans uit het Bargerveen. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de toendrarietgans van het Bargerveen zijn voor deze locatie daarom op voorhand uitgesloten.

Veldwerk door Tauw (2014) wees uit dat de meeste toendrarietgans van het Bargerveen direct ten zuidwesten ervan foerageren (Tauw, 2014). Deze gebieden liggen in locatie Noordersloot, en nabij locatie Veenschapsweg. Kleinere groepen foerageren direct ten noorden van het Bargerveen of op akkers nabij Emmer-Compasuum (20 km ten noorden van het Bargerveen) ter hoogte van locatie Zwartenbergweg. Ter hoogte van locatie Pottendijk foerageren circa 2000 ganzen (ten noordoosten van de bebouwde kern van Emmen).

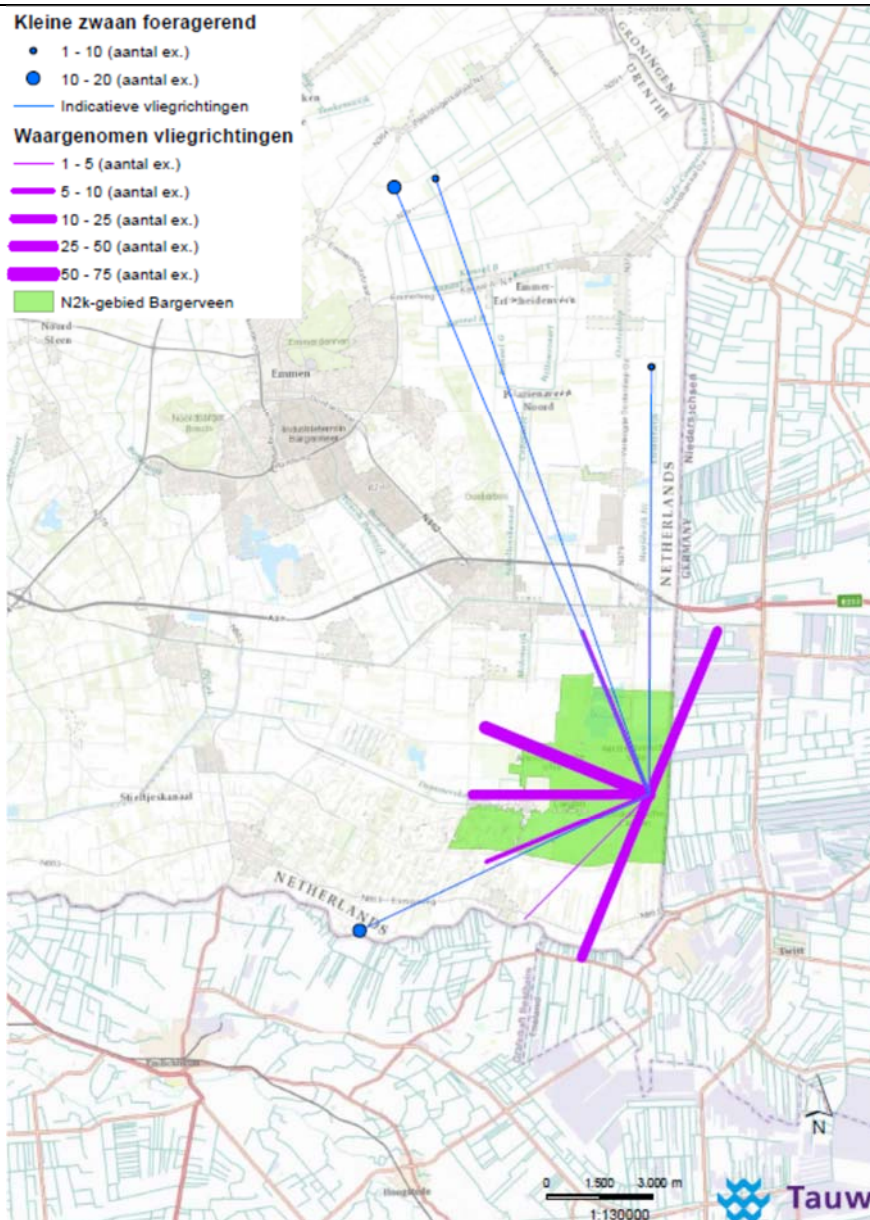
De waarnemingen door Tauw (2014) worden ondersteund door de resultaten van meerjarig onderzoek naar foerageergebieden van de toendrarietgans (Voslamber et al., 2004) die ook ten noorden van Emmen foeragerende groepen toendrarietgans aantreffen.

Op basis van bovenstaande zijn (significant) negatieve effecten op foerageergebieden van deze soort niet met zekerheid uit te sluiten bij locaties Pottendijk, Zwartenbergerweg, Noordersloot en Veenschapsweg, indien het windpark in deze locaties wordt gerealiseerd. Bij keuze voor een van deze locaties is locatiespecifiek onderzoek nodig.

Vliegbewegingen van de kleine zwaan zijn voornamelijk in westelijke richting (circa 55%). Hierbij worden locaties Noordersloot en eventueel Veenschapsweg doorkruist. In aantallen minder belangrijke vliegroutes naar noordwest en noord doorkruisen de locaties Tuinbouwgebied, Berkenrode, Groenendijk en Pottendijk respectievelijk Zwartenbergerweg. Op basis van deze bevindingen zijn (significant) negatieve effecten op kleine zwaan als gevolg van aanvaringen niet met zekerheid uit te sluiten indien het windpark in deze locaties wordt gerealiseerd. Bij keuze voor een van deze locaties is locatiespecifiek onderzoek nodig. Locaties De Vennen en N34 liggen niet ter hoogte van vliegrichtingen van kleine zwanen uit het Bargerveen. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de kleine zwaan van het Bargerveen zijn voor deze twee locaties daarom op voorhand uitgesloten.



Figuur 5.3 Overzicht van vliegrichtingen en foerageergebieden van de toendrarietgans rond het Bargerveen.



Figuur 5.4 Overzicht van vliegrichtingen en foerageergebieden van de kleine zwaan rond het Bargerveen.

De foerageerlocaties van kleine zwanen van het Bargerveen liggen op basis van het onderzoek uit 2013/2014 op grote afstand ten noordoosten en zuidwesten van het Bargerveen. Op basis van Voslamber et al. (2004) zijn de bouwlanden ten noorden en ten westen van het Bargerveen de belangrijke foerageergebieden.

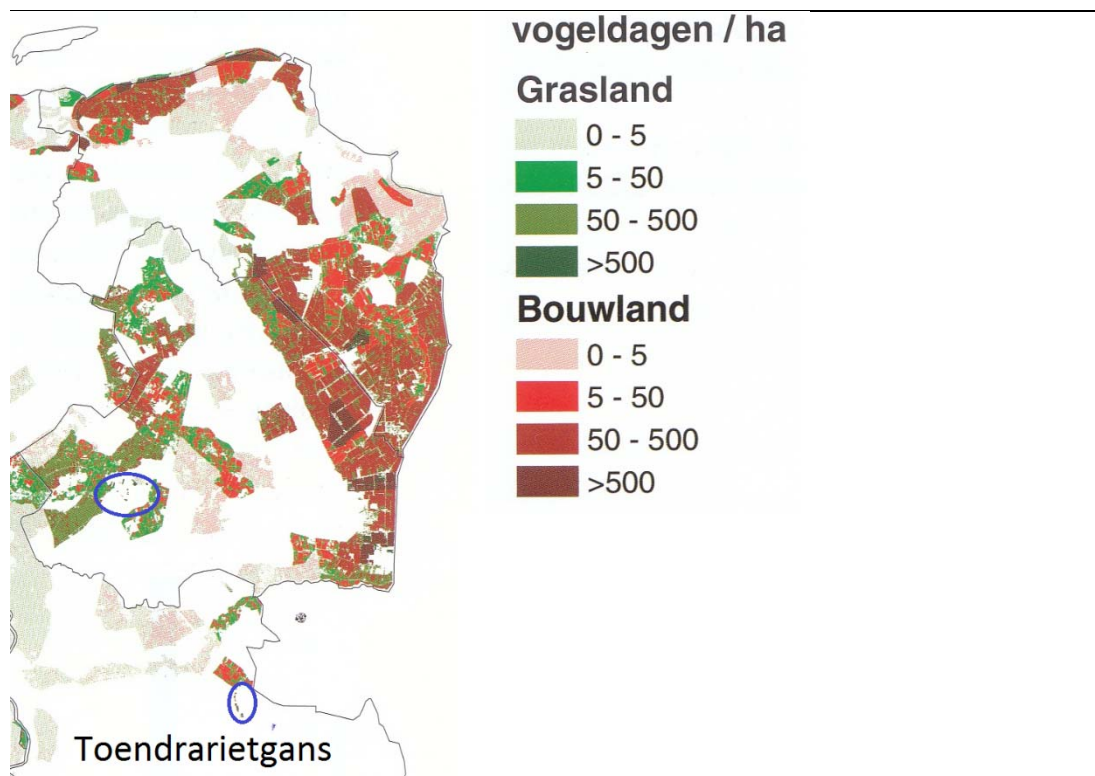
Deze foerageergebieden liggen ter hoogte van de locaties Pottendijk, Zwartenbergweg en Noordersloot. Bij deze locaties zijn (significant) negatieve effecten op foerageergebieden van deze soort niet met zekerheid uit te sluiten indien het windpark hier wordt gerealiseerd. Bij keuze voor een van deze locaties is locatiespecifiek onderzoek nodig.

5.5.3 Engbertsdijksvenen en Dwingelderveld

Algemeen: de minimale afstand van Engbertsdijksvenen en Dwingelderveld tot de negen locaties is tenminste 25 km (zie ook figuur 5.2).

Niet-broedvogelsoort toendrarietgans

De dichtstbijzijnde locaties ten opzichte van Engbertsdijksvenen zijn locatie Veenschapsweg en bij Dwingelderveld locatie N34. Dit is een relatief grote afstand. Tussen deze dichtstbijzijnde locaties en Natura 2000-gebied liggen dichterbij voldoende andere potentiële foerageergebieden voor de soort (figuur 5.5) zodat de vogels nauwelijks dagelijkse vliegbewegingen richting de gemeente Emmen zullen maken om er te foerageren. Significant negatieve effecten van een eventueel windturbinepark op een van de negen locaties op de toendrarietganzen worden voor beide gebieden met zekerheid uitgesloten.



Figuur 5.5 Overzicht van de foerageerlocaties voor de toendrarietgans in de omgeving van de gemeente Emmen (Voslamber et al., 2004). De blauwe cirkels geven de locaties van de Natura 2000-gebieden Engbertsdijkvenen (onder) en Dwingelderveld (boven) weer.

5.5.4 Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor

Algemeen: de minimale afstand van het Natura 2000-gebied Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor tot de negen locaties is in onderstaande tabel weergegeven.

Locatie	Minimale afstand tot Dalum-W.M. (meters)	Locatie	Minimale afstand tot Dalum-W.M. (meters)
Pottendijk	23.000	Noordersloot	8.200
De Vennen	25.000	N34	19.900
Groendijk	19.400	Tuinbouwgebied	13.500
Zwartenbergerweg	18.400	Veenschapsweg	8.000
Berkenrode	18.500		

Broedvogelsoort nachtzwaluw Klopt de afstand in Fig 5.2?: vergelijk met die in bovenstaande tabel!

(Significant) negatieve effecten op de nachtzwaluw zijn voor alle locaties uitgesloten. Gezien de maximale foerageerafstand van deze soort (6 km) kan deze de locaties niet bereiken vanuit dit Natura 2000-gebied.

Broedvogelsoorten wintertaling, wilde eend en kuifeend

Hoewel al deze drie soorten in theorie een of meer locaties kunnen bereiken, gedragen zij zich gedurende het broedseizoen gebiedsgebonden. Afstanden die in die periode worden afgelegd zijn veel lager dan de afstanden buiten het broedseizoen. Vooral de vrouwtjes zijn gebonden aan in eerste instantie het nest met eieren en vervolgens de jonge eendjes die niet kunnen vliegen. Afstanden worden in de periode met jonge eendjes wel afgelegd maar uitsluitend zwemmend. Zij bereiken dan de locaties niet. Bovendien is er binnen het Natura 2000-gebied voldoende biotoop voor de drie soorten beschikbaar terwijl dat veel niet tot nauwelijks het geval is binnen de locaties. De noodzaak voor foerageervluchten is er voor deze soorten binnen het broedseizoen dus niet. Negatieve effecten op de drie soorten zijn tijdens het broedseizoen daarom uitgesloten.

Broedvogelsoort kokmeeuw

De maximale foerageerafstand van de kokmeeuw in het broedseizoen is onbekend zodat hiervoor wordt aangesloten bij de maximale foerageerafstand in de broedtijd van de zwartkopmeeuw van 30 km (van der Vliet et al. 2011). Alle locaties liggen daarmee binnen bereik van deze soort zodat voor deze soort (significant) negatieve effecten niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten voor Natura 2000-gebied Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor. Nader onderzoek is noodzakelijk om te kunnen inschatten of en welke (significant) negatieve effecten op deze soort optreden.

Niet-broedvogelsoort velduil

Voor de velduil is een maximale foerageerafstand niet bekend. Eerder wees analyse van de waarnemingen van de soort vanaf het jaar 2000 al uit dat de soort niet is gezien buiten het gebied Bargerveen (Tauw, 2013). De soort foerageert dus alleen lokaal. Eventuele vliegbewegingen vanuit het Natura 2000-gebied Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor zullen daarom vooral lokaal zijn en zeker niet verder reiken dan het Bargerveen. Negatieve effecten van een windturbinepark in de negen locaties zijn om deze reden uitgesloten op de instandhoudingsdoelstelling van de soort van het Natura 2000-gebied Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor.

5.5.5 Emstal von Lathen bis Papenburg

Algemeen: de minimale en maximale afstand van Emstal von Lathen bis Papenburg tot de negen locaties is 15 kilometer (locatie De Vennen) en 28 kilometer (locatie N34).

Broedvogelsoort wilde eend

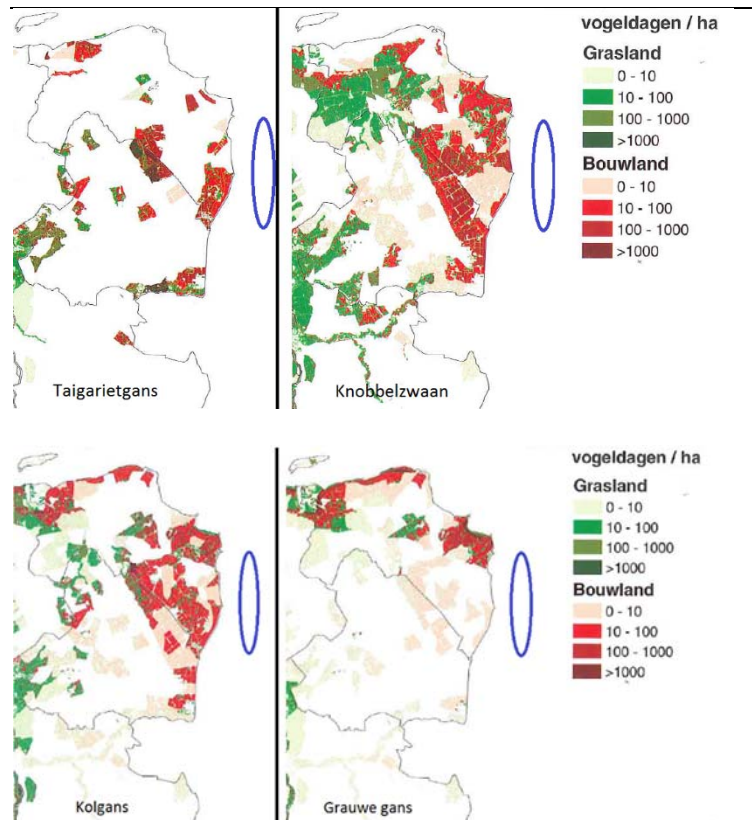
Hoewel deze soort in theorie een of meer locaties kan bereiken, gedraagt deze zich gedurende het broedseizoen gebiedsgebonden. Afstanden die in die periode worden afgelegd zijn veel lager dan de afstanden buiten het broedseizoen. Vooral de vrouwtjes zijn gebonden aan in eerste instantie het nest met eieren en vervolgens de jonge eendjes die niet kunnen vliegen. Afstanden worden in de periode met jonge eendjes wel afgelegd maar uitsluitend zwemmend. Zij bereiken dan de locaties niet. Bovendien is er binnen het Natura 2000-gebied voldoende biotoop voor de soort beschikbaar terwijl dat veel niet tot nauwelijks het geval is binnen de locaties. De noodzaak voor foerageervluchten is er voor deze soort binnen het broedseizoen dus niet. Negatieve effecten op de wilde eend zijn tijdens het broedseizoen daarom uitgesloten.

Niet-broedvogelsoorten knobbelzwaan, kolgans, grauwe gans en (toendra-/taiga)rietgans

De niet-broedvogelsoorten grauwe gans, kolgans, rietgans en knobbelzwaan zijn alle vier pendelende soorten (wintergasten) en foerageren voornamelijk op gras- en akkerland. Hierom worden deze soorten gezamenlijk behandeld.

Figuur 5.6 vormt de basis voor de bepaling van het optreden van (significant) negatieve effecten op deze soorten. De grauwe gans foerageert niet of nauwelijks in de gemeente Emmen. De soort bereikt / passeert vanuit het Natura 2000-gebied dan ook geen van de locaties. (Significant) negatieve effecten op de grauwe gans worden uitgesloten.

De overige drie soort(groep)en kennen een vergelijkbare verspreiding van foerageergebieden binnen de gemeente Emmen (figuur 5.5 voor toendriarietgans en figuur 5.6 voor de overige soorten inclusief taigarietgans). Zij foerageren vooral langs de oostrand van de provincie Drenthe, en ten westen en noorden van het Bargerveen. Het enige locatie dat niet wordt bezocht door deze soorten is locatie N34. De overige locaties kennen geschikt foerageerbiotoop (zoals locaties Noordersloot en Veenschapsweg) of worden overvlogen richting locaties met geschikt foerageerbiotoop (zoals locatie Zwartenbergweg). Hoewel locaties Noordersloot en Veenschapsweg op een grote afstand van het natura 2000-gebied gelegen zijn (15-28 km) is er toch sprake van een verhoogd risico op aanvaringsslachtoffers. Op basis van deze bevindingen zijn (significant) negatieve effecten op de drie soort(groep)en niet met zekerheid uit te sluiten indien het windpark in een van de locaties behalve locatie N34 wordt gerealiseerd. Bij keuze voor een van deze locaties is locatiespecifiek onderzoek nodig. Voor locatie N34 worden negatieve effecten wel uitgesloten.



Figuur 5.6 Overzicht van de foerageerlocaties voor de kolgans, grauwe gans, rietgans en knobbelzwaan in de omgeving van de gemeente Emmen (Voslamber et al., 2004). De blauwe cirkel geeft de globale locatie van Emstal von Lathen bis Papenburg weer.

Niet-broedvogelsoorten nonnetje en grote zaagbek

Het *nonnetje* en *grote zaagbek* komen niet tot nauwelijks voor in de gemeente Emmen vanwege het ontbreken van de juiste biotoop. Op basis hiervan wordt verondersteld dat vliegbewegingen vanuit het Natura 2000-gebied in de richting van de negen locaties niet plaatsvinden.

Niet-broedvogelsoorten kievit, grutto, regenwulp en kemphaan

Voor deze vier steltlopersoorten geldt dat een maximale foerageerafstand niet bekend is uit de literatuur. Buiten het broedseizoen kunnen alle vier soorten foeragerend op agrarische gronden worden aangetroffen hoewel grutto vooral vochtige tot natte graslanden gebruikt.

Voor de maximale foerageerafstand van de vier soorten is aangesloten bij de goudplevier waarvoor een maximale foerageerafstand buiten het broedseizoen bekend is van 15 km (van der Vliet et al. 2011). De goudplevier is een binnenlandse soort die, vergelijkbaar met de vier soorten onder discussie, ook foerageert op agrarische gronden.

Omdat de kleinste afstand van een locatie tot het Natura 2000-gebied 16 km bedraagt kunnen deze vier soorten de locaties vanuit het Natura 2000-gebied niet bereiken. Effecten op deze vier soorten zijn daarom uitgesloten. Voor grutto komt daarbij dat vochtige tot natte graslanden niet tot nauwelijks aanwezig zijn in de omgeving van de locaties zodat deze soort vanwege het ontbreken van geschikt foerageerbiotoop geen vliegbewegingen zal ondernemen vanuit het Natura 2000-gebied richting de locaties.

Niet-broedvogelsoorten wilde eend, blauwe reiger, stormmeeuw en kokmeeuw

Deze vier soorten hebben ofwel een lange maximale foerageerafstand (wilde eend met 26 km) of is deze onbekend (overige drie soorten). Voor de maximale foerageerafstand van de blauwe reiger wordt aangesloten bij de purperreiger waarvoor in de broedtijd een afstand van 20 km geldt (van der Vliet et al. 2011). Voor de meeuwen wordt aangesloten bij de maximale foerageerafstand in de broedtijd van de zwartkopmeeuw van 30 km (van der Vliet et al. 2011). Buiten de broedtijd zijn de afstanden kleiner. De vier soorten hebben als overeenkomst dat zij opportunistisch zijn in hun foerageergebieden: waar voldoende voedsel te halen valt zullen zij verschijnen. Zij zijn minder plaatstrouw aan hun foerageerlocaties dan bijvoorbeeld zwanen en ganzen. Wilde eend foerageert vooral een deel van het jaar 's nachts in agrarische gebieden (akkers) terwijl de overige drie soorten overdag foerageren op graslanden en akkers.

Op basis van hun maximale foerageerafstanden geldt voor zowel blauwe reiger als wilde eend dat locatie N34 buiten hun bereik ligt. Voor de twee meeuwen geldt dat zij alle locaties in theorie kunnen bereiken. Om deze reden kunnen exemplaren dus vanuit het Natura 2000-gebied de locaties bereiken zodat zij in aanvaring kunnen komen met windturbines.

Van de vier soorten zijn blauwe reiger als beide meeuwensoorten echter opportunistische soorten die overal kunnen foerageren waar de omstandigheden geschikt zijn. Zij kennen geen echte vaste foerageergebieden die jaar op jaar worden gebruikt. Op eerste gezicht liggen er tussen het Natura 2000-gebied en locaties voldoende foerageergebieden voor deze drie soorten. De locaties zouden om deze reden geen essentieel onderdeel vormen van hun leefgebied zodat de draagkracht van de populatie van het Natura 2000-gebied niet zal worden aangetast. Op basis van deze expert judgement worden significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van blauwe reiger en beide meeuwensoorten voor Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg niet verwacht.

Om deze conclusie te trekken ontbreken echter vooralsnog voldoende gegevens. Nader onderzoek is noodzakelijk voor de vier soorten van Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg om te kunnen inschatten of (significant) negatieve effecten vanwege aanvaringen op deze soorten optreden. Gezien de relatief grote afstand van het Natura 2000-gebied tot de negen locaties wordt verwacht dat zich geen significante effecten voordoen.

5.6 Samenvatting effectenbeoordeling

Tabel 5.1 geeft weer voor welke soorten, gebieden en locaties het optreden van (significant) negatieve effecten, op basis van dit onderzoek, niet kan worden uitgesloten.

Tabel 5.1 Samenvatting van mogelijk optredende significant negatieve effecten op Vogelrichtlijnsoorten per locatie. De regel totaal geeft aan hoe vaak een locatie een mogelijk effect kan hebben op Vogelrichtlijnsoorten voor de drie Natura 2000-gebieden gecombineerd. -: geen effect; x: mogelijk negatief effect. B = broedvogeldoelstelling; NB = niet-broedvogeldoelstelling

Gebied	Soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bargerveen	Blauwe kiekendief B	-	-	-	-	-	x	-	x	x
	Velduil B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nachtzwaluw B	-	-	-	-	-	x	-	x	x
	Kleine zwaan NB	x	-	x	x	x	x	-	x	x
	Toendrarietgans NB	x	x	x	x	x	x	-	x	x
Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor	Wintertaling B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wilde eend B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kuifeend B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nachtzwaluw B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kokmeeuw B	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Velduil NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emstal von Lathen bis Papenburg	Wilde eend B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Knobbelzwaan NB	x	x	x	x	x	x	-	x	x
	Kolgans NB	x	x	x	x	x	x	-	x	x
	Grauwe gans NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Taiga-/Toendrarietgans NB	x	x	x	x	x	x	-	x	x
	Wilde eend NB	x	x	x	x	x	x	-	x	x
	Nonnetje NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Grote zaagbek NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Blauwe reiger NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kievit NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Regenwulp NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Grutto NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kemphaan NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stormmeeuw NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kokmeeuw NB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7	6	7	7	7	10	1	10	10

5.7 Voorlopige effectbeoordeling Natura 2000-gebieden

5.7.1 Algemeen

(Significant) negatieve effecten van de realisatie van het voornemen op *habitatrictlijnsoorten en habitattypen* zijn op voorhand uitgesloten voor alle Natura 2000-gebieden. Bij de realisatie van windturbines zijn bij alle locaties (significant) negatieve effecten op *vogelrichtlijnsoorten* niet op voorhand uitgesloten. Hieronder wordt per locatie nader op de negatieve effecten en de mogelijkheden tot mitigatie ingegaan.

5.7.2 Beoordeling per locatie zonder mitigatie

Geredeneerd naar het aantal instandhoudingsdoelstellingen dat mogelijk geschaad wordt, heeft locatie N34 de grootste potentie vanuit de Natuurbeschermingswet 1998. Eén instandhoudingsdoelstelling wordt potentieel geschaad en dit betreft de kokmeeuw vanuit het Duitse Natura 2000-gebied Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor waarvoor locatie de locatie op de grens van de maximale foerageerafstand van deze soort ligt. Voor deze locatie is het vermoedelijk mogelijk om mitigerende maatregelen zo te treffen dat negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Bij keuze voor deze locatie is moet een passende beoordeling dit uitwijzen.

Voor de verdere afweging voor het MER geldt dat alleen het Natura 2000-gebied Bargerveen onderscheidend is. Dat betekent niet dat de acht overige locaties niet kunnen worden bereikt door soorten met een instandhoudingsdoelstelling van de Duitse Natura 2000-gebieden. Het betekent wel dat alle relevante soorten van Duitse Natura 2000-gebieden telkens alle acht locaties kunnen bereiken. Daarmee zijn deze soorten niet onderscheidend voor de afweging in het MER.

Het Bargerveen kent een aantal soorten die op relatief korte afstand buiten het gebied kunnen foerageren. Vooral een windturbines in de locaties Noordersloot, Tuinbouwgebied en Veenschapsweg, die het dichtstbij het Natura 2000-gebied liggen, vormen daarmee een risico voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Bargerveen. Zij liggen in het bereik van veel soorten met een instandhoudingsdoelstelling van het Bargerveen. Per locatie is een passende beoordeling noodzakelijk om de significantie van de effecten te onderbouwen en de mogelijkheden voor mitigatie uit te werken. Vanwege de afstand van de locaties tot het Natura 2000-gebied zijn mitigerende maatregelen vermoedelijk moeilijk te treffen.

Van de resterende locaties Pottendijk, De Vennen, Groenendijk, Zwartenbergweg en Berkenrode kan voor negen tot tien soorten een negatief effect niet direct worden uitgesloten. Vergeleken met de locaties Pottendijk, Groenendijk, Zwartenbergweg en Berkenrode wordt voor locatie De Vennen een negatief effecten op kleine zwaan vanuit het Bargerveen uitgesloten, zodat locatie De Vennen marginaal beter scoort dan de locaties Pottendijk, Groenendijk, Zwartenbergweg en Berkenrode. Gezien de afstanden van deze locaties tot de Natura 2000-gebieden en de opties voor mitigerende maatregelen is het vooralsnog de verwachting dat eventuele effecten hier kunnen worden gemitigeerd. Enige nuances bij deze effectbepaling is voor locaties Pottendijk en Zwartenbergweg op zijn plaats, omdat zich hier belangrijke foerageergebieden voor zowel kleine zwaan als toendra-/taigarietgans bevinden. Per locatie is nader onderzoek in de vorm van een passende beoordeling op projectniveau noodzakelijk om dit vast te stellen.

5.8 Mitigatiemogelijkheden

Door het voornemen worden in potentie de meeste effecten verwacht op instandhoudingsdoelstellingen wanneer de locaties Noordersloot, Tuinbouwgebied en Veenschapsweg worden ingericht als windturbinepark. Voor deze drie locaties wordt daarom hier verkend of mitigerende maatregelen soelaas kunnen bieden. Zo niet, dan zijn deze locaties eigenlijk niet als kansrijk te beschouwen.

5.8.1 Algemeen

Mitigerende maatregelen moeten tot gevolg hebben dat zij het aantal aanvaringen omlaag brengen. Het verlies van foerageeroppervlak is niet te mitigeren behalve via een slimme locatiekeuze. Uit Fijn et al. (2012) is af te leiden dat kleine zwanen tenminste een afstand van 200 m aanhouden tot aan windturbines. Aangenomen wordt dat ook ganzen een dergelijke verstoringafstand kennen door windturbines. Zodoende moet met deze afstand gerekend worden voor locaties die liggen in of nabij belangrijke foerageergebieden van zwanen en ganzen. Het gaat hier om de locaties Pottendijk, Zwartenbergweg, Noordersloot en Veenschapsweg.

Om het aantal aanvaringen door windturbines te bespreken kan gedacht worden aan de volgende maatregelen:

Locatiekeuze en aantal turbines

Naar verwachting kan met de keuze van het aantal turbines en de locatiekeuze hiervan gericht worden ingespeeld op de ligging van belangrijke vliegroutes. Hoewel verwacht mag worden dat dit een effectieve maatregel is, zal uit nader onderzoek moeten blijken hoe groot de consequenties zijn voor het aantal beoogde windturbines.

Turbinebeheer

Aanvaringen kunnen vrijwel worden uitgesloten in het geval dat turbines worden stilgezet. Deze maatregel is effectief wanneer deze wordt toegepast in periodes waarin er veel vliegbewegingen van de relevante soorten plaatsvinden. Hoewel ecologisch kansrijk is deze vanuit de exploitatie van het windturbinepark wellicht minder wenselijk.

Inrichting foerageergebieden

Door het gebied tussen beoogd windturbinepark en natuurgebied optimaal in te richten als foerageergebied voor pendelende vogelsoorten is het mogelijk om de vliegafstand van deze vogelsoorten te verkleinen. Zij zullen foerageren in deze ingerichte gebieden in plaats van verder weg. Hierdoor zullen zij de beoogde windturbineparken niet overvliegen wat de kans op aanvaringen vermindert. Met de inrichting van dergelijke foerageergebieden moet wel rekening worden gehouden met een verstoringafstand van 200 m tot aan het windturbinepark zoals hierboven beschreven.

Foerageergebieden van kleine zwanen en toendrarietganzen rondom het Bargerveen betreffen vooral bouwland (figuren 5.5 en 5.6) waar oogstresten zijn achtergebleven die niet zijn ondergeploegd of anderszins ongeschikt worden gemaakt. Tegelijkertijd dienen de gebieden waar ze heden ten dage foerageren juist ongeschikt te worden gemaakt. Hiermee wordt zeker gesteld dat zwanen en ganzen vanuit hun traditie toch de oude foerageergebieden blijven opzoeken in plaats van de nieuw gecreëerde.

Landschappelijke afscherming

Door de windparklocaties landschappelijk af te schermen neemt de kans af dat de relevante soorten het gebied doorkruisen. Landschappelijke afscherming is mogelijk door de realisatie van bosstroken of andere landschapselementen. Ten eerste maakt deze afscherming achterliggende gebieden minder aantrekkelijk, ten tweede worden de vogels gedwongen hoger te vliegen. Landschappelijke afscherming vereist maatwerk en zal niet overal functioneel (te weinig effect) of mogelijk (beïnvloeding van de 'windaanvoer') zijn. Ook dient rekening te worden gehouden met landschappelijke kwaliteiten van het gebied. Het is vooralsnog onduidelijk of dit een realistische en gewenste maatregel is.

In alle gevallen zullen mitigerende maatregelen getoetst moeten worden in een passende beoordeling op projectniveau.

5.8.2 Mitigatie door inrichting foerageergebieden

Omdat de maatregel inrichting foerageergebieden de meeste soelaas lijkt te bieden, is doorgerekend wat de consequenties qua ruimtebeslag is van deze maatregel voor de dichtstbijzijnde locaties Noordersloot, Tuinbouwgebied en Veenschapsweg. Er lijken voor de overige zes locaties geen belemmeringen gezien de afstand tussen Natura 2000-gebieden en

deze zes locaties. In deze exercitie is berekend hoeveel oppervlak foerageergebied het aantal exemplaren kleine zwaan en toendrarietgans van het Bargerveen nodig heeft gedurende een dag. Vervolgens is dit oppervlak geëxtrapoleerd naar een gehele winter. Hierbij is ervan uitgegaan dat er 4 foeragerende zwanen en 4 foeragerende ganzen per m² grazen. Bij een worst case benadering betreft dit slechts drie of zelfs twee zwanen of ganzen per m². De instandhoudingsdoelstellingen van het Bargerveen betreffen 130 voor de kleine zwaan en 17600 voor de toendrarietgans. Voor beide soorten geldt dat het seizoensmaxima betreft.

Er is hier sprake van mitigatie omdat geprobeerd wordt de vogels naar een nieuw foerageergebied te lokken als onderdeel van het project. Van compensatie is geen sprake omdat op zich het originele foerageergebied niet verloren gaat. De vogels hebben een vrije keuze die hopelijk resulteert in een keuze voor het nieuw in te richten gebied.

Berekening

Om de volledige instandhoudingsdoelstelling van beide soorten te accommoderen is een oppervlak van 32,5 m² (130 / 4) voor de kleine zwaan en 4400 m² (17600 / 4) voor de toendrarietgans nodig per tijdseenheid. Gezamenlijk voor beide soorten is dus 4432,5 m² foerageergebied nodig overeenkomend met 0,44325 ha per tijdseenheid. Bij al deze getallen wordt dus geen rekening gehouden met het gegeven dat een foeragerende groep ganzen niet stationair op een plek verblijft gedurende een etmaal.

Als per minuut een halve ha wordt begraasd dan wordt door de gehele groep van kleine zwanen en toendrarietganzen per uur 13,2975 ha ($60 * 0,44325/2$) begraasd. Wanneer per dag 8 uur wordt begraasd zwanen en ganzen, is er dus ($8*13,2975=$) 106,38 ha foerageergebied benodigd per winterdag.

Aanvaringen met windturbines kunnen alleen plaatsvinden als deze gepasseerd worde. Het is daarom nodig dat zwanen en ganzen gedurende hun gehele verblijf in het Bargerveen geen windturbines passeren. Dit betekent dat het oppervlak foerageergebied buiten het Bargerveen aantrekkelijk is gedurende hun gehele verblijf in het Bargerveen. Daarom is het nodig om het foerageergebied benodigd per winterdag om te rekenen naar de gehele periode van hun verblijf. De grootste aantal zwanen en ganzen komen bij het Bargerveen voor in de periode november-februari. Dit betreft 120 dagen. Gedurende een winter zou dus ($106,38 * 120 =$) 12765,6 ha aan foerageergebied nodig zijn voor de zwanen en ganzen van het Bargerveen. Deze worst-case berekening komt dan uit op 127,656 km².

Bij deze worst-case berekening is nog geen rekening gehouden met het feit dat niet elk aanwezig voedselitem ook wordt gegeten. Dat betekent dat zwanen en ganzen de volgende dagen kunnen terugkeren naar een specifiek perceel om op deze overgebleven voedselitems te foerageren.

Daarnaast is het zo dat in de loop der tijd door de aangroei van gewas een gebruikt perceel opnieuw interessant wordt voor foeragerende zwanen en ganzen. Als om beide redenen wordt aangenomen dat ieder perceel $\frac{3}{4}$ van het winterseizoen als foerageergebied benut kan worden dan geldt dat er slechts geschikt foerageergebied voor ($\frac{3}{4} * 120 =$) 90 dagen aanwezig moet zijn. Dit komt neer op 9574,2 ha, ofwel 95,742 km².

Tot dusver is in de berekeningen nog geen rekening gehouden (1) met de uitvliegrichtingen van zwanen en ganzen en (2) met het gedetailleerde aantalsverloop gedurende het winterseizoen van beide soorten. Het eerste punt is nader onderzocht in de winter 2013/14 (Tauw, 2014). Het bleek dat gedurende het winterseizoen op een dag niet alle ganzen naar dezelfde foerageergebieden vliegen (Tauw, 2014: tabel 5.1). Gemiddeld vloog 47,42% van de ganzen weg in een richting WZW-WNW. Richting NNW-N vloog 9,66%. Het tweede punt betreft het verloop van het maximale aantal ganzen gedurende het winterseizoen (Tauw, 2014: tabel 5.2). Tot circa 20 december worden veruit de meeste exemplaren geteld (32000), waarna stabilisatie van de aantallen plaatsvindt rond de 20000 exemplaren. Vanaf half februari nemen de aantallen scherp af. Als met dit verloop rekening wordt gehouden, moet de verblijfsperiode van beide soorten op november-half februari worden gezet. Het aantal dagen dat beide soorten aanwezig is, betreft dus niet 120 zoals hierboven gebruikt maar 106. Rekening houdend met de hierboven beschreven dubbele benutting van velden door zwanen en ganzen betekent dit dat er voor (90-14 =) 76 dagen geschikt foerageergebied nodig is. Dat komt neer op 8084,88 ha, ofwel 80,8488 km². Rekening houdend met de dominante vliegbewegingen per seizoen betekent dit dat, afgerond, ($0,4742 * 80,8488 =$) 38,34 km² nodig is ten westen van het Bargerveen. Voor de zwanen en ganzen die ten noorden van het Bargerveen foerageren is, afgerond, ($0,0966 * 80,8488 =$) 7,81 km² nodig.

Betekenis van ligging foerageergebied voor locaties Noordersloot, Tuinbouwgebied en Veenschapsweg

Locaties Noordersloot, Tuinbouwgebied en Veenschapsweg liggen het dichtst bij het Bargerveen. Locaties Noordersloot en Veenschapsweg liggen ten (westzuid)westen terwijl locatie Tuinbouwgebied ten noorden ligt. Voor de vogels die naar het (westzuid)westen vliegen is 38,34 km² nodig. Tussen locatie Noordersloot en het Bargerveen ligt een afstand van 1,4 km, terwijl tussen locatie Veenschapsweg en het Bargerveen een afstand van 1,2 km ligt. Tussen locatie Tuinbouwgebied en het Bargerveen ligt een afstand van 3,4 km. Voor alle locaties geldt dat vanwege de windturbines een strook met een breedte van 200 meter ongeschikt wordt voor foeragerende zwanen en ganzen.

Voor locatie Noordersloot betekent dit dat voor 38,34 km² en een vaste breedte tussen locatie en het Bargerveen van (1,4-0,2=) 1,2 km een strook met een lengte van 31,95 km nodig is. Voor locatie Veenschapsweg betekent dit dat voor 38,34 km² en een vaste breedte tussen locatie en het Bargerveen van (1,2-0,2=) 1,0 km een strook met een lengte van 38,34 km nodig is.

Voor locatie Tuinbouwgebied betekent dit dat voor 7,81 km² en een vaste breedte tussen locatie en het Bargerveen van (3,4-0,2=) 3,2 km een strook met een lengte van 2,44 km nodig is.

Voor gebied 9 is het echter reëel rekening te houden met het gegeven dat in het oostelijke deel geen windturbines worden geplaatst. Hiermee wordt de afstand tussen locatie Veenschapsweg en het Bargerveen 3,5 km en de vaste breedte voor deze strook (3,5-0,2=) 3,3 km. De lengte van de strook in deze omstandigheden betreft nog altijd 11,62 km. In deze strook liggen bovendien allerlei bosschages en andere natuur die ongeschikt zijn als foerageergebied en waartoe bovendien zwanen en ganzen een afstand aanhouden (van minstens 100 m) vanwege het gebrek aan zichtlijnen.

Conclusie

Voor locaties Noordersloot en Veenschapsweg is het benodigde foerageergebied te groot om als mitigerende maatregel te kunnen dienen, zelfs als bij locatie Veenschapsweg rekening wordt gehouden met een verdere plaatsing van de windturbines dan de meest dichtbijzijnde punt. Voor locatie Tuinbouwgebied (en noordelijker) lijkt het areaal foerageergebied in te passen te zijn als mitigerende maatregel.

5.8.3 Beoordeling per locatie met mitigatie

Van de hierboven genoemde mitigerende maatregelen hebben turbinebeheer en landschappelijke afscherming betrekking op het geschikt maken van een locatie. De andere twee (locatiekeuze en aantal turbines; en inrichting foerageergebieden) betreffen het afwegingsproces tussen locaties. Landschappelijke afscherming als maatregel biedt op zich soelaas maar tast ook de openheid van het landschap extra aan wat een grote uitstraling heeft op diersoorten die van dergelijke landschappen houden zoals zwanen, ganzen en eenden. Ook vanuit economisch perspectief zal deze maatregel vermoedelijk minder realistisch zijn. Dit laatste geldt eveneens voor de maatregel turbinebeheer. Locatiekeuze en aantal turbines is een inherent proces van ruimtelijke ordening waar niet alleen ecologie een rol in speelt.

Vanuit ecologisch perspectief is de mitigerende maatregel inrichting foerageergebieden daarom het meest kansrijk. In deze paragraaf worden de negen locaties beoordeeld met deze maatregel als mitigatie.

Opnieuw geldt dat locatie N34 de grootste potentie heeft. Mocht de instandhoudingsdoelstelling geschaad worden dan zijn vermoedelijk foerageergebieden gemakkelijk te verwezenlijken tussen locatie en natuurgebieden.

Locaties Noordersloot, Tuinbouwgebied en Veenschapsweg liggen dichtbij het Natura 2000-gebied Bargerveen. Over de locaties Noordersloot en Veenschapsweg loopt een vliegbaan met grote aantallen ganzen, terwijl over locatie Tuinbouwgebied niet alleen ganzen maar ook kleine zwanen vliegen. Voor deze grote aantallen zwanen en ganzen is de inrichting van een

foerageergebied tussen de locaties en Bargerveen onvoldoende ruimte, zeker omdat ook de verstoringsafstand van 200 m tot aan een windturbinepark in acht moet worden genomen. Het in te richten foerageergebied moet bovendien elke dag gedurende de winter in voldoende voedsel voorzien. Locaties Noordersloot en Veenschapsweg liggen op 1400 respectievelijk 1200 m van het Bargerveen wat onvoldoende ruimte hiervoor geeft, zelfs als wordt rekening gehouden met het feit dat de uiterste oostpunt van locatie Veenschapsweg niet voor windturbines wordt ingericht. Voor locatie Tuinbouwgebied, dat op 3400 m ligt van het Bargerveen, lijkt het areaal foerageergebied in te passen te zijn als mitigerende maatregel.

Van de resterende locaties Pottendijk, De Vennen, Groenendijk, Zwartembergerweg en Berkenrode kan voor zes tot zeven soorten een negatief effect niet direct worden uitgesloten. Vergeleken met de locaties Pottendijk, Groenendijk, Zwartembergerweg en Berkenrode wordt voor locatie De Vennen een negatief effecten op kleine zwaan vanuit het Bargerveen uitgesloten, zodat locatie De Vennen marginaal beter scoort dan de locaties Pottendijk, Groenendijk, Zwartembergerweg en Berkenrode. Gezien de afstanden van deze locaties tot de Natura 2000-gebieden kunnen eventuele effecten worden gemitigeerd.

Enige nuances bij deze effectbepaling is voor locaties Pottendijk en Zwartembergerweg op zijn plaats, omdat zich hier belangrijke foerageergebieden voor zowel kleine zwaan als toendra-/taigarietgans bevinden. Omdat deze gebieden fungeren als foerageergebied moet bij deze twee locaties ook rekening worden gehouden met de verstoringsafstand van 200 m.

5.8.4 Kwantitatieve toetsing van resultaten

Idealiter worden de verkregen resultaten kwantitatief getoetst. Bij populaties van vogelsoorten is hiervoor de 1%-norm uitermate geschikt. Deze norm houdt in dat een plan tot maximaal 1% extra sterfte mag leiden dan de huidige achtergrondsterfte. Afhankelijk van de wetgeving gebeurt toetsing aan de landelijke staat van instandhouding (Ffw; niet van toepassing in dit hoofdstuk) of aan de instandhoudingsdoelstellingen per soort per Natura 2000-gebied (Nbw; dit hoofdstuk). Omdat echter de insteek van deze passende beoordeling op het niveau van de structuurvisie kwalitatief is, is toetsing aan de 1%-norm achterwege gelaten. Deze zal plaats moeten vinden in een Passende beoordeling op projectniveau.

6 Conclusie per deelgebied

6.1 Flora- en faunawet

De effecten van het voornemen op de Flora- en faunawet voor de verschillende locaties zijn niet onderscheidend (zie paragraaf 3.3.1). Bovendien wordt verwacht dat deze effecten voor de grondgebonden soortgroepen naar verwachting goed te mitigeren zijn. Door een zorgvuldige locatiekeuze in combinatie met passende mitigatiemaatregelen kunnen de effecten naar verwachting beperkt blijven.

Voor de vliegende soortgroepen vogels en vleermuizen vormen windturbines een extra risicofactor vanwege aanvaringen, naast de mogelijke effecten door aantasting van vaste verblijfplaatsen. Aanvaringen zijn niet eenvoudig te mitigeren. Geen van de locaties is hierin echter in positieve of negatieve zin onderscheidend.

Vanwege de Flora- en faunawet zijn effecten daarom niet onderscheidend bij combinatie van locaties.

6.2 Ecologische Hoofdstructuur

Interne effecten op de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) worden op voorhand uitgesloten, omdat EHS-gebieden worden gemedend bij de keuze van de plaatsing van de windturbines. De beleidsregels ten aanzien van de EHS (Provincie Drenthe, 2012) schrijven voor dat geen compensatieverplichting geldt als de EHS niet direct geschaad wordt (in de zin van oppervlakteverlies).

Bovenstaande sluit het optreden van externe effecten niet uit. Een beoordeling op hoofdlijnen leert dat bij locaties Pottendijk, Zwartembergerweg, Noordersloot en Veenschapsweg effecten kunnen optreden op foerageergebieden van watervogels (zwanen en ganzen) omdat de landschappelijke openheid wordt aangetast. Bij een effectbepaling op niveau van locatie kan dit verder beoordeeld te worden.

6.3 Natura 2000-gebieden

(Significant) negatieve effecten op Natura 2000-gebieden zijn niet uitgesloten bij de realisatie van windturbines binnen alle locaties. Voor elke locatie is een passende beoordeling noodzakelijk om te beoordelen of potentiële negatieve effecten mogelijk significant zijn en of mitigerende maatregelen mogelijk zijn. De verwachte effecten op de Natura 2000-gebieden zijn per locatie verschillend.

Door de geringe afstand van de locaties Noordersloot en Veenschapsweg tot het Natura 2000-gebied Bargerveen en de Duitse Natura 2000-gebieden, is de kans op aanvaringen van Vogelrichtlijnsoorten op deze locaties aanzienlijk. Het verminderen en/of voorkomen van deze effecten door middel van mitigerende maatregelen zoals een aangepaste positionering van de windturbine (bijvoorbeeld haaks/dwars op de vliegrichting) wordt door de geringe onderlinge afstand weinig kansrijk geacht. De realisatie van windturbines op deze locaties en/of een combinatie van deze locaties wordt vanuit het thema ecologie niet als kansrijk gezien.

In paragraaf 4.8 is een eerste inschatting gemaakt van de mogelijkheid waarmee mitigerende maatregelen toegepast kunnen worden bij de realisatie van windturbines ter hoogte van de negen locaties. In deze omschrijving wordt aangegeven dat vooralsnog het nemen van mitigerende maatregelen op locatie N34 het meest succesvol kan zijn om (significant) negatieve effecten te voorkomen en/of te verzachten. De realisatie van de windturbines op deze locatie in combinatie met één of twee van de overige locaties (zie onder) lijkt tot de mogelijkheden te behoren. Een passende beoordeling dient dit nader te onderbouwen en/of uit te sluiten.

De overige locaties betreffen de locaties Pottendijk, De Vennen, Groenendijk, Zwartenbergerweg, Berkenrode en Tuinbouwgebied. Deze gebieden liggen geclusterd aan de oostkant van de bebouwde kern van Emmen. De effecten van windturbines op deze locaties op kwalificerende vogelsoorten zijn nagenoeg gelijk, door hun vergelijkbare positionering ten opzichte van de relevante Natura 2000-gebieden. Een passende beoordeling op projectniveau dient uit te wijzen of realisatie van de windturbines via een combinatie van deze locaties mogelijk is. In hoofdstuk 7 wordt wel alvast een passende beoordeling op het niveau van de structuurvisie gegeven.

7 Toetsing per combinatie-alternatief van locaties

Op basis van de conclusies in hoofdstuk 6 en conclusies voor andere milieuaspecten (zoals landschap en geluidshinder) is een aantal combinatie-alternatieven gemaakt. Binnen deze alternatieven zijn windturbines verdeeld over één of meer locaties. De alternatieven vormen het hart van deze passende beoordeling op het niveau van de structuurvisie. Tabel 7.1 geeft de details van de alternatieven, terwijl de figuren 7.1 tot en met 7.7 de alternatieven op kaart laten zien.

Tabel 7.1 Details van zeven onderzochte alternatieven voor de opstelling van windturbines binnen de gemeente Emmen

Nummer	Naam combinatie en deelgebieden	Aantal MegaWatt	Aantal windturbines
1	Woon- en leefomgeving 3MW	96	32
	N34	21	7
	Zwartenbergerweg	18	6
	Pottendijk	57	19
2	Landschap 3 MW	96	32
	N34	15	5
	Groenedijk	24	8
	Tuinbouwgebied	15	5
	Veenschapsweg	21	7
	Zwartenbergerweg	21	7
3	Opbrengst 5 MW	95	19
	Pottendijk	70	14
4	Zwartenbergerweg	25	5
	Concentratie 3 MW	96	32
5	Pottendijk	81	27
	Berkenrode	15	5
6	Concentratie 5 MW	95	19
	Pottendijk	95	19
6	Spreiding 3 MW	96	32
	Tuinbouwgebied	15	5
	De Vennen	15	5
	Groenedijk	18	6
	N34	15	5
	Zwartenbergerweg	18	6
	Noordersloot	15	5

Nummer	Naam combinatie en deelgebieden	Aantal MegaWatt	Aantal windturbines
7	Spreiding 5 MW	100	20
	N34	25	5
	Veenschapsweg	25	5
	Pottendijk	25	5
	Zwartenbergerweg	25	5

In dit hoofdstuk worden de cumulerende effecten van alle zeven alternatieven getoetst betreffende natuurwetgeving. Zoveel als mogelijk wordt hier gebruik gemaakt van de eerdere conclusies per locatie uit hoofdstuk 5. Zodoende worden de mogelijkheden om effecten op beschermde soorten (Flora- en faunawet) te beperken (mitigeren) alleen uitgewerkt voor potentiële aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen en vogels omdat in hoofdstuk 5 alleen bij deze soortgroepen slachtoffers worden verwacht. Bij de Natuurbeschermingswet 1998 wordt alleen getoetst aan die instandhoudingsdoelstellingen waarvoor een eventueel effect wordt verwacht (tabel 5.1). Deze werkwijze volstaat voor een toetsing op hoofdlijnen van effecten van alternatieven. In een eventueel projectMER kunnen de effecten worden geconcretiseerd. Bij de toetsing van effecten op de Ecologische Hoofdstructuur wordt uitgegaan van een doorsnede van de mastvoet van 12 meter (3MW) of 25 meter (5MW). In hoofdstuk 5 is bepaald dat alleen externe effecten een rol kunnen spelen zodat de tekst tot dergelijke effecten wordt beperkt. Conclusies zoals getrokken per locatie in hoofdstuk 5 worden hier overgenomen.

7.1 Alternatief Woon- en leefomgeving 3 MW

Flora- en faunawet

Locatie N34 ligt dicht tegen bosachtige EHS aan. Randen van bos worden gebruikt door vleermuizen als foerageergebied, terwijl er zich vaak verblijfplaatsen van vleermuizen en nesten van jaarrond beschermde vogelsoorten bevinden. Dit maakt de plaatsing van windturbines een risico voor vleermuizen en eventueel vogels. Locaties Pottendijk en Zwartenbergerweg zijn wat dat betreft gunstiger gelegen.

Ecologische Hoofdstructuur

Locatie N34 ligt dicht tegen EHS met beheertype 16.01 (droog loofbos met productie) aan. Dat betekent dat een negatief extern effect vanwege geluid niet kan worden uitgesloten. De locaties Pottendijk en Zwartenbergerweg liggen op circa 1,5 kilometer van EHS-gebied zodat zowel interne als externe effecten op EHS voor deze locaties worden uitgesloten.

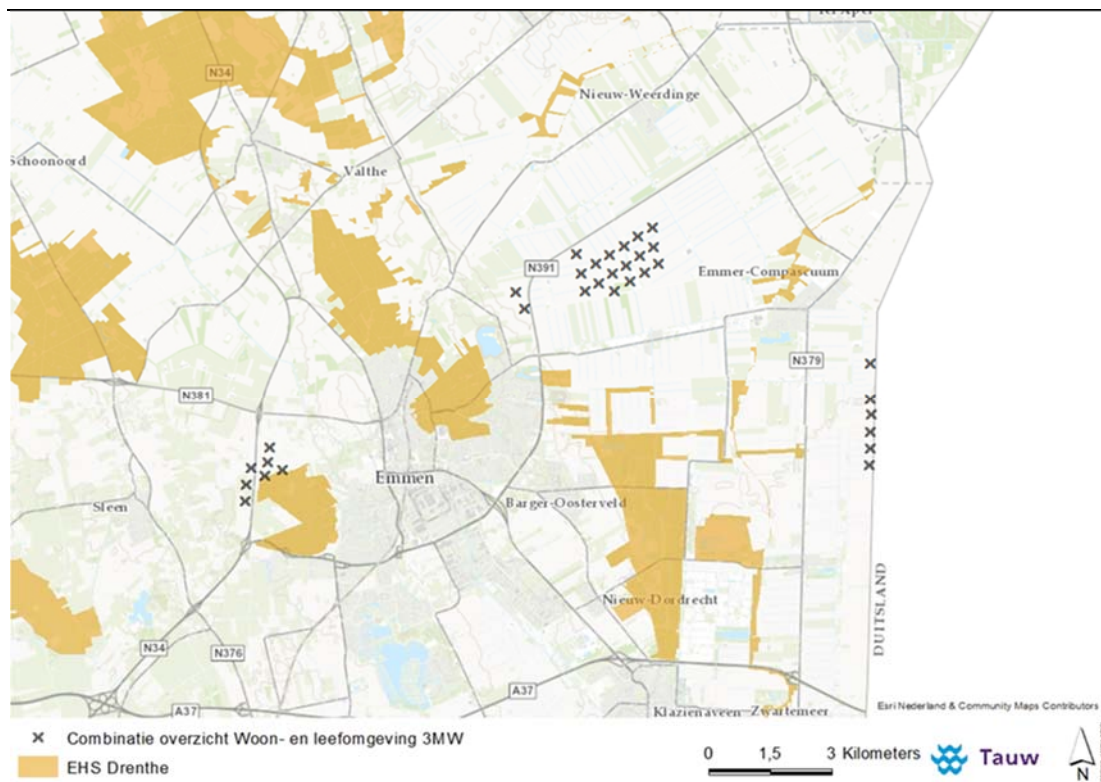
Natuurbeschermingswet 1998

Locaties Pottendijk en Zwartenbergerweg fungeren als foerageergebied voor kleine zwaan en toendra-/taigarietgans die afkomstig kunnen zijn van de slaapplaatsen in de Natura 2000-gebieden Bargerveen en/of Emstal von Lathen bis Papenburg.

Gezien de afstand tussen locaties (foerageergebieden) en Natura 2000-gebied kunnen mitigerende maatregelen in de vorm van aanleg van alternatieve foerageergebieden tussen Natura 2000-gebied en foerageergebied worden getroffen. Een gebied van circa 7,81 km² moet hiervoor geschikt worden gemaakt (paragraaf 5.8.2).

Conclusie

Ten aanzien van de Natuurbeschermingswet 1998 kunnen externe effecten via mitigerende maatregelen worden verzacht. Het alternatief scoort negatief ten aanzien van de Flora- en faunawet en de EHS.



Figuur 7.1 Plaatsing windturbines alternatief Woon- en leefomgeving 3MW in relatie tot Ecologische Hoofdstructuur.

7.2 Alternatief Landschap 3 MW

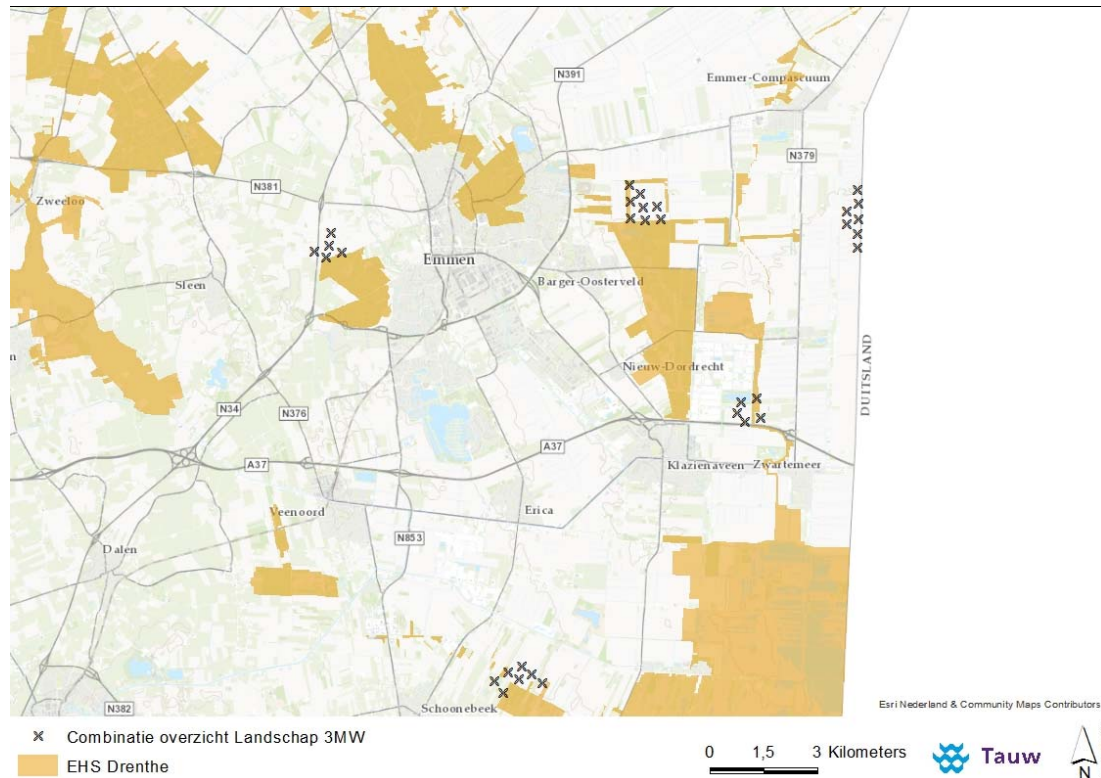
Flora- en faunawet

Locaties N34 en Groenendijk liggen dicht tegen bosachtige EHS aan. Randen van bos worden gebruikt door vleermuizen als foerageergebied, terwijl er zich vaak verblijfplaatsen van vleermuizen en nesten van jaarrond beschermde vogelsoorten bevinden. Dit maakt de plaatsing van windturbines een risico voor vleermuizen en eventueel vogels. Ook de locatie Tuinbouwgebied scoort hoog qua geschiktheid voor vleermuizen. Locatie Zwartenbergweg is wat dat betreft gunstiger.

Ecologische Hoofdstructuur

Locatie N34 ligt dicht tegen EHS met beheertype 16.01 (droog loofbos met productie) aan. Dat betekent dat een negatief extern effect vanwege geluid niet kan worden uitgesloten. De windturbines zijn binnen de locatie Groenendijk dicht tegen EHS met beheertype 15.02 (dennen-, eiken- en beukenbos) geplaatst. Ook hiervoor geldt dat een negatief extern effect vanwege geluid niet kan worden uitgesloten. Tenslotte geldt voor de windturbines op de locatie Tuinbouwgebied dat zij dicht tegen EHS met beheertype 04.02 (zoete plas) staan. Ook hiervoor geldt dat een negatief extern effect vanwege geluid niet kan worden uitgesloten.

Locatie Zwartenbergweg ligt op circa 1,5 kilometer van EHS-gebied zodat voor deze locatie zowel interne als externe effecten op de EHS worden uitgesloten.



Figuur 7.2 Plaatsing windturbines alternatief Landschap 3MW in relatie tot Ecologische Hoofdstructuur.

Natuurbeschermingswet 1998

Locatie Zwartembergerweg fungeert als foerageergebied voor kleine zwaan en toendra-/taigarietgans die afkomstig kunnen zijn van de slaappleatsen in de Natura 2000-gebieden Bargerveen en/of Emstal van Lathen bis Papenburg. Gezien de afstand tussen locaties (foerageergebieden) en Natura 2000-gebied kunnen mitigerende maatregelen in de vorm van aanleg van alternatieve foerageergebieden tussen Natura 2000-gebied en foerageergebied worden getroffen. Een gebied van circa 7,81 km² moet hiervoor geschikt worden gemaakt (paragraaf 5.8.2).

Binnen deze combinatie is ook locatie Veenschapsweg opgenomen. Zoals in hoofdstuk 5 is aangetoond zijn windturbines op deze locatie niet te realiseren zonder mitigerende maatregelen in de vorm van gronden die aantrekkelijk worden gemaakt voor foeragerende zwanen en ganzen. Omdat deze maatregelen grote oppervlaktes betreffen (circa 38,34 km²), is dit alternatief vanuit ecologische overwegingen niet realistisch.

Conclusie

Binnen deze combinatie is locatie Zwartembergerweg opgenomen. Deze locatie bevindt zich in of nabij belangrijke foerageergebieden voor zowel kleine zwaan als toendra-/taigarietgans. Plaatsing van windturbines in deze locatie resulteert in een verstoringsafstand van 200 m (Fijn et al., 2012). Mitigerende maatregelen zijn echter mogelijk (paragraaf 5.8.2).

Binnen deze combinatie is echter ook locatie Veenschapsweg opgenomen. Windturbines zijn in deze locatie niet te realiseren zonder mitigerende maatregelen in de vorm van grote oppervlaktes gronden die aantrekkelijk worden gemaakt voor foeragerende zwanen en ganzen. Vanuit ecologische overwegingen wordt dit alternatief uiteindelijk als niet realistisch beoordeeld.

Ook de plaatsing van windturbines nabij de EHS leidt op een drietal locaties tot effecten op natuur.

7.3 Alternatief Opbrengst 5 MW

Flora- en faunawet

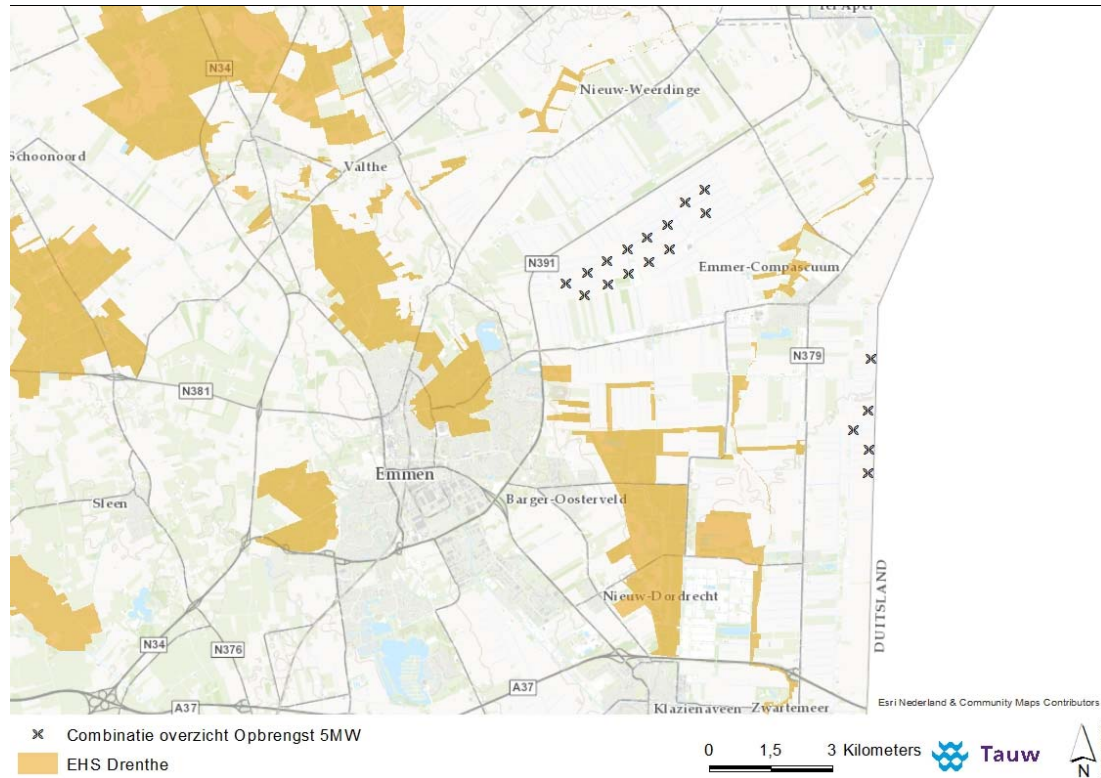
Windturbines binnen het alternatief Opbrengst zijn ver van de EHS gelokaliseerd. Het voorkomen van gevoelige beschermde soorten wordt daardoor laag ingeschat omdat de meeste beschermde soorten in de gemeente Emmen in bosrijke structuren voorkomen (hoofdstuk 3). Van de negen locaties zijn Pottendijk en Zwartembergerweg het minst belangrijk voor vleermuizen.

Ecologische Hoofdstructuur

Windturbines binnen het alternatief Opbrengst zijn ver van de EHS gelokaliseerd. Dat betekent dat zowel interne als externe effecten op de EHS voor dit alternatief zijn uitgesloten.

Natuurbeschermingswet 1998

De Locaties Pottendijk en Zwartembergerweg fungeren als foerageergebied voor kleine zwaan en toendra-/taigarietgans die afkomstig kunnen zijn van de slaapplaatsen in de Natura 2000-gebieden Bargerveen en/of Emstal von Lathen bis Papenburg. Gezien de afstand tussen locaties (foerageergebieden) en Natura 2000-gebied kunnen mitigerende maatregelen in de vorm van aanleg van alternatieve foerageergebieden tussen Natura 2000-gebied en foerageergebied worden getroffen. Een gebied van circa 7,81 km² moet hiervoor geschikt worden gemaakt (paragraaf 5.8.2).



Figuur 7.3 Plaatsing windturbines alternatief Opbrengst 5MW in relatie tot Ecologische Hoofdstructuur.

Conclusie

Binnen deze combinatie zijn zowel locatie Pottendijk als Zwartembergerweg opgenomen. Beide locaties bevinden zich in of nabij belangrijke foerageergebieden voor zowel kleine zwaan als toendra-/taigarietgans. Plaatsing van windturbines in deze twee locaties resulteert in een verstoringsafstand van 200 m (Fijn et al., 2012). Mitigatie van de effecten is echter mogelijk (paragraaf 5.8.2).

Het alternatief scoort goed omdat er geen effecten op de EHS en op beschermde soorten vanwege de Flora- en faunawet verwacht worden gezien de afstand tot bosrijke structuren waar dergelijke soorten vooral voorkomen (hoofdstuk 3).

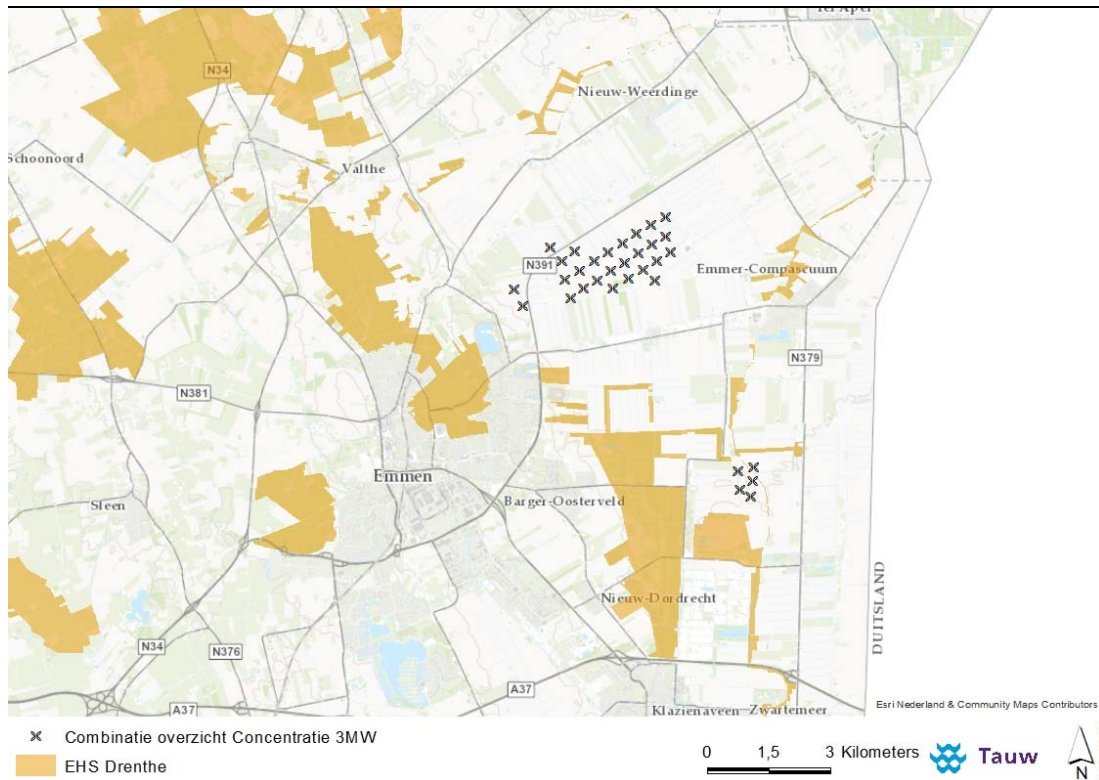
7.4 Alternatief Concentratie 3 MW

Flora- en faunawet

Vanwege de afstand tot de EHS worden effecten op vleermuizen en vogels met vaste verblijfplaatsen niet verwacht. Locatie Pottendijk is weinig belangrijk voor vleermuizen.

Ecologische Hoofdstructuur

Locatie Pottendijk ligt op een afstand van 200 m van de EHS, zodat effecten niet worden verwacht. Locatie Berkenrode ligt dichterbij maar deze EHS betreft een dun lint bos wat minder geschikt is als verblijfplaats en vermoedelijk meer dienst doet als route door het landschap.



Figuur 7.4 Plaatsing windturbines alternatief Concentratie 3MW in relatie tot Ecologische Hoofdstructuur.

Natuurbeschermingswet 1998

Locatie Pottendijk fungeert als foerageergebied voor kleine zwaan en toendra-/taigarietgans die afkomstig kunnen zijn van de slaapplaatsen in de Natura 2000-gebieden Bargerveen en/of Emstal van Lathen bis Papenburg. Gezien de afstand tussen locaties (foerageergebieden) en

Natura 2000-gebied kunnen mitigerende maatregelen in de vorm van aanleg van alternatieve foerageergebieden tussen Natura 2000-gebied en foerageergebied worden getroffen. Een gebied van circa 7,81 km² moet hiervoor geschikt worden gemaakt (paragraaf 5.8.2).

Conclusie

Binnen deze combinatie is locatie Pottendijk opgenomen. Deze locatie bevindt zich in of nabij belangrijke foerageergebieden voor zowel kleine zwaan als toendra-/taigarietgans. Plaatsing van windturbines in deze locatie resulteert in een verstoringsafstand van 200 m (Fijn et al., 2012). Mitigerende maatregelen zijn echter mogelijk.

Effecten op de EHS of beschermde soorten zijn er niet of nauwelijks.

7.5 Alternatief Concentratie 5 MW

Flora- en faunawet

Het gebied ligt ver van bosrijke structuren dus er worden geen effecten verwacht op beschermde flora en fauna.

Ecologische Hoofdstructuur

De locatie ligt op ruime afstand van de EHS zodat effecten zijn uitgesloten.

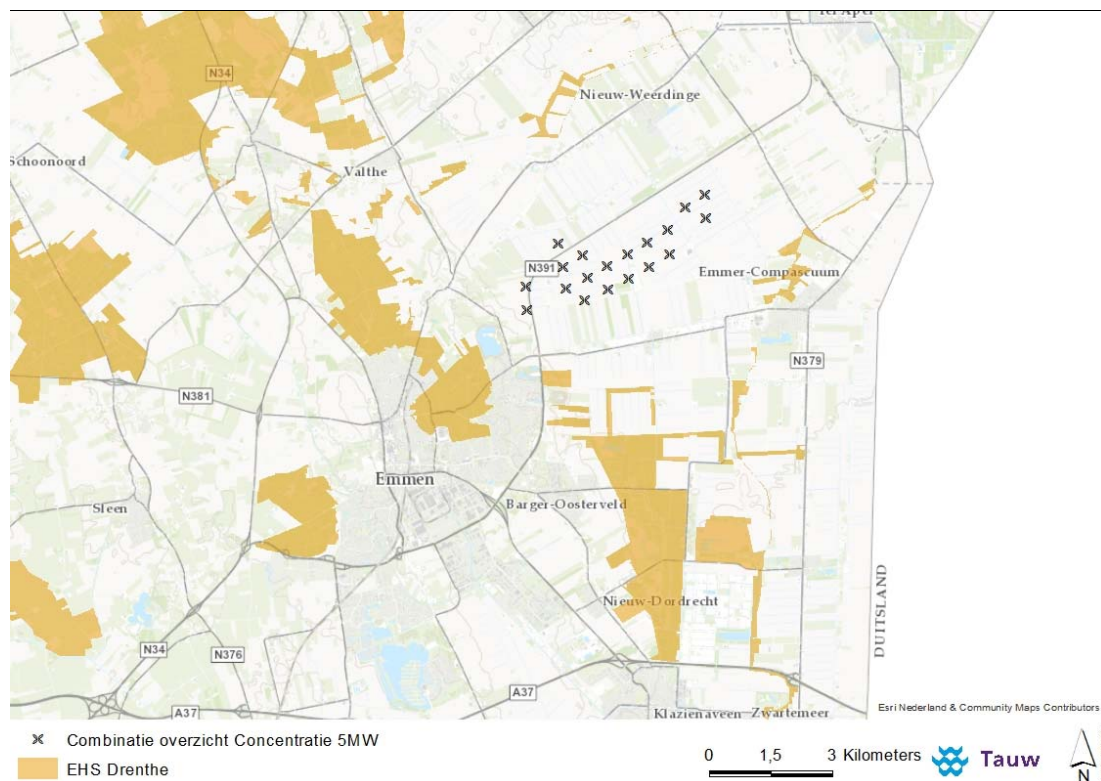
Natuurbeschermingswet 1998

Locatie Pottendijk fungeert als foerageergebied voor kleine zwaan en toendra-/taigarietgans die afkomstig kunnen zijn van de slaapplaatsen in de Natura 2000-gebieden Bargerveen en/of Emstal von Lathen bis Papenburg. Gezien de afstand tussen locaties (foerageergebieden) en Natura 2000-gebied kunnen mitigerende maatregelen in de vorm van aanleg van alternatieve foerageergebieden tussen Natura 2000-gebied en foerageergebied worden getroffen. Een gebied van circa 7,81 km² moet hiervoor geschikt worden gemaakt (paragraaf 5.8.2).

Conclusie

Dit alternatief betreft alleen de locatie Pottendijk, die zich in of nabij belangrijke foerageergebieden voor zowel kleine zwaan als toendra-/taigarietgans bevindt. Plaatsing van windturbines in deze locatie resulteert in een verstoringsafstand van 200 m (Fijn et al., 2012). Desalniettemin lijkt het alternatief haalbaar wanneer mitigerende maatregelen in de vorm van alternatief foerageergebied worden getroffen.

Er zijn geen effecten op beschermde flora en fauna of EHS.



Figuur 7.5 Plaatsing windturbines alternatief Concentratie 5MW in relatie tot Ecologische Hoofdstructuur.

7.6 Alternatief Spreiding 3 MW

Flora- en faunawet

Locatie N34 ligt dicht tegen de EHS met beheertype 16.01 (droog loofbos met productie) aan. De windturbines zijn binnen locatie De Vennen en Groenendijk dicht tegen EHS met beheertype 15.02 (dennen-, eiken- en beukenbos) geplaatst. Ook hiervoor geldt dat een negatief extern effect vanwege geluid niet kan worden uitgesloten omdat hier beschermde soorten kunnen voorkomen die gevoelig voor geluid zijn. Noordersloot ligt ook nabij EHS waarbij diverse beheertypen zijn geformuleerd. Ten slotte geldt voor de windturbines in het Tuinbouwgebied dat zij dicht tegen de EHS met beheertype 04.02 (zoete plas) staan. Ook hiervoor geldt dat een negatief extern effect vanwege geluid niet kan worden uitgesloten.

Randen van bos worden gebruikt door vleermuizen als foerageergebied, terwijl er zich vaak verblijfplaatsen van vleermuizen en nesten van jaarrond beschermde vogelsoorten bevinden. Dit maakt de plaatsing van windturbines een risico voor vleermuizen en eventueel vogels.

Ecologische Hoofdstructuur

De windturbines zijn binnen locaties de N34, De Vennen, Tuinbouwgebied, Groenendijk en Noordersloot deels dicht tegen EHS geplaatst. Dit betekent dat negatieve effecten van geluid maar ook vanwege barrièrewerking niet kunnen worden uitgesloten. Effecten op de EHS door windturbines op de locatie Zwartenbergerweg zijn wel uitgesloten.

Natuurbeschermingswet 1998

Binnen dit alternatief is de locatie Noordersloot opgenomen. Zoals in hoofdstuk 5 is aangetoond, zijn windturbines op deze locatie niet te realiseren zonder uitgebreide mitigerende maatregelen in de vorm van gronden die aantrekkelijk worden gemaakt voor foeragerende zwanen en ganzen. Omdat deze maatregelen grote oppervlaktes betreffen (circa 38,34 km²) wordt dit alternatief vanuit ecologische overwegingen als niet realistisch beoordeeld.

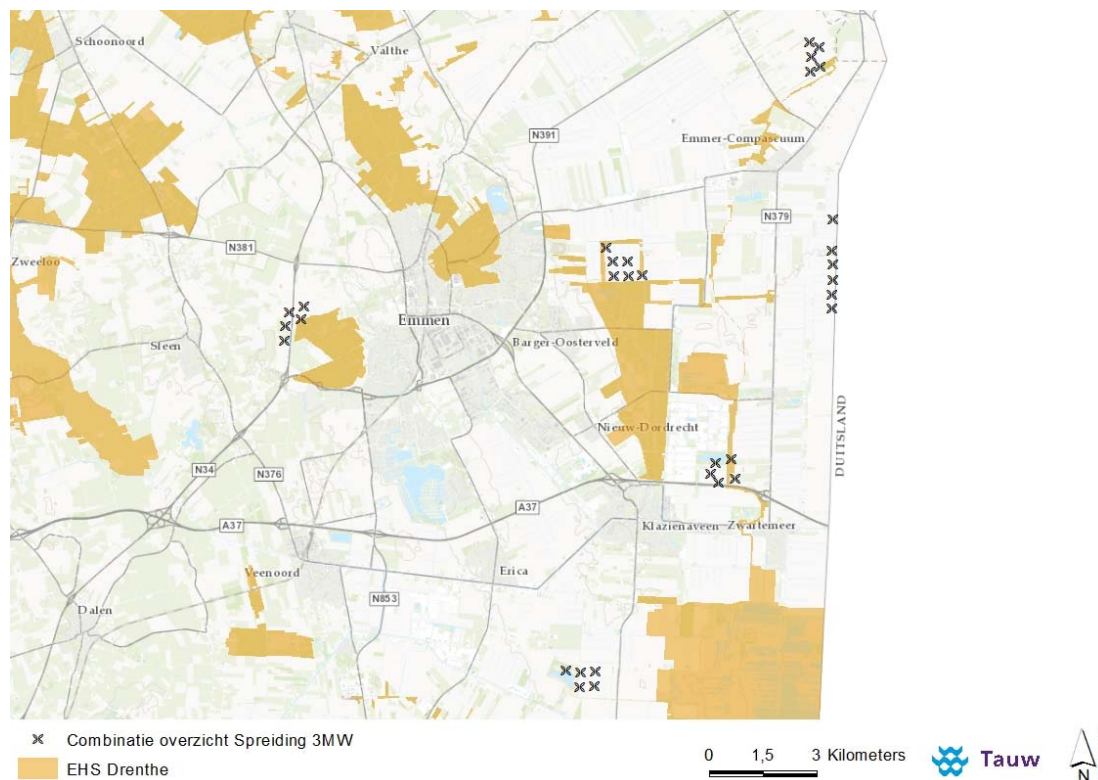
Ook is binnen het alternatief locatie Zwartenbergerweg opgenomen dat fungeert als foerageergebied voor zwanen en ganzen. Met mitigerende maatregelen zijn de effecten op deze locatie wel te verzachten (paragraaf 5.8.2).

Conclusie

De meeste locaties liggen tegen de EHS aan zodat externe effecten van geluid op de EHS en effecten op beschermde flora en fauna (vooral vleermuizen) kunnen optreden.

Binnen deze combinatie is locatie Zwartenbergerweg opgenomen. Deze locatie bevindt zich in of nabij belangrijke foerageergebieden voor zowel kleine zwaan als toendra-/taigarietgans. Mitigatie is echter mogelijk (paragraaf 5.8.2).

Binnen deze combinatie is echter tevens locatie Noordersloot opgenomen. Zoals in hoofdstuk 5 is aangetoond zijn windturbines in deze locatie niet te realiseren zonder uitgebreide mitigerende maatregelen in de vorm van gronden die aantrekkelijk worden gemaakt voor foeragerende zwanen en ganzen. Omdat deze maatregelen grote oppervlaktes betreffen wordt het alternatief Spreiding 3 MW vanuit ecologische overwegingen uiteindelijk als niet realistisch beoordeeld.



Figuur 7.6 Plaatsing windturbines alternatief Spreiding 3MW in relatie tot Ecologische Hoofdstructuur.

7.7 Alternatief Spreiding 5 MW

Flora- en faunawet

Locatie N34 ligt dicht tegen de EHS met beheertype 16.01 (droog loofbos met productie) aan. Randen van bos worden gebruikt door vleermuizen als foerageergebied, terwijl er zich vaak verblijfplaatsen van vleermuizen en nesten van jaarrond beschermde vogelsoorten bevinden. Dit maakt de plaatsing van windturbines een risico voor vleermuizen en eventueel vogels.

Ecologische Hoofdstructuur

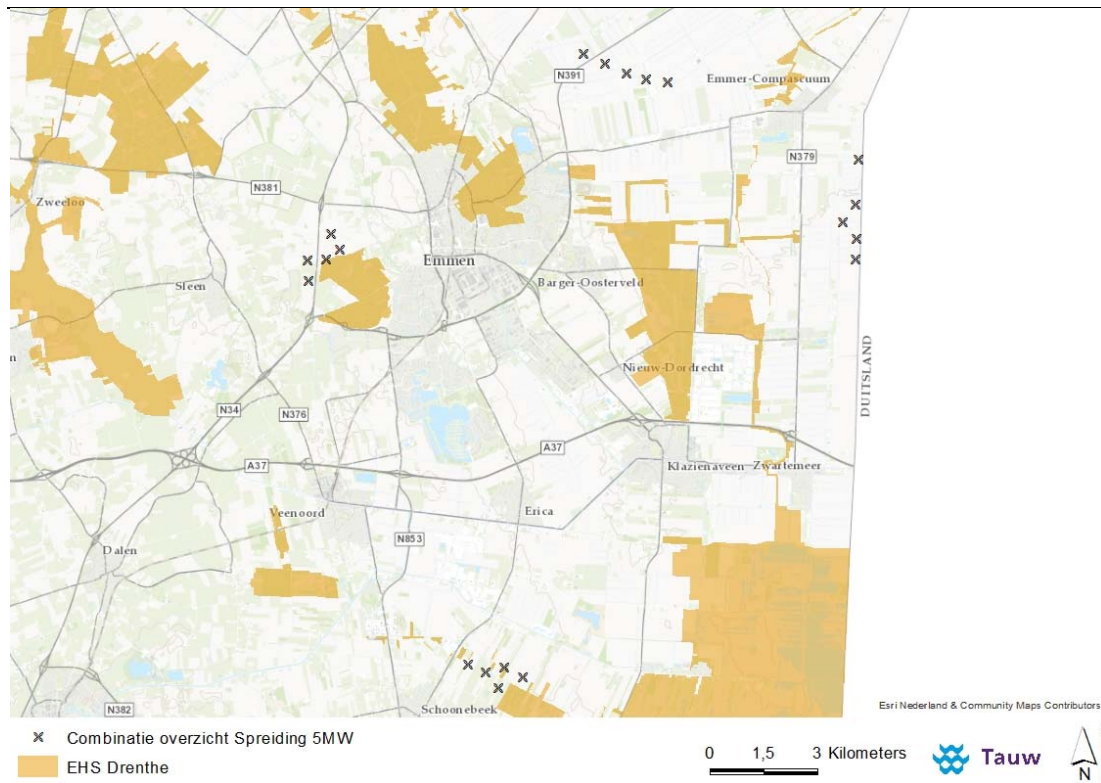
Locatie N34 ligt dicht tegen EHS met beheertype 16.01 (droog loofbos met productie) aan. Dat betekent dat een negatief extern effect vanwege geluid niet kan worden uitgesloten.

Natuurbeschermingswet 1998

Binnen deze combinatie zijn zowel de locatie Pottendijk als Zwartembergerweg opgenomen. Beide locaties bevinden zich in of nabij belangrijke foerageergebieden voor zowel kleine zwaan als toendra-/taigarietgans.

Plaatsing van windturbines in deze twee locaties resulteert in een verstoringafstand van 200 m (Fijn et al., 2012). Negatieve effecten kunnen echter gemitigeerd worden (paragraaf 5.8.2).

Binnen deze combinatie is tevens locatie Veenschapsweg opgenomen. Zoals in hoofdstuk 5 is aangetoond zijn windturbines op deze locatie niet te realiseren zonder mitigerende maatregelen in de vorm van gronden die aantrekkelijk worden gemaakt voor foeragerende zwanen en ganzen. Omdat deze maatregelen grote oppervlaktes betreffen (circa 38,34 km²), is dit alternatief vanuit ecologische overwegingen niet realistisch.



Figuur 7.7 Plaatsing windturbines alternatief Spreiding 5MW in relatie tot Ecologische Hoofdstructuur.

Conclusie

Binnen deze combinatie zijn zowel locatie Pottendijk als Zwartembergerweg opgenomen. Beide locaties bevinden zich in of nabij belangrijke foerageergebieden voor zowel kleine zwaan als toendra-/taigarietgans. Mitigatie is echter mogelijk (paragraaf 5.8.2). Binnen deze combinatie is echter ook locatie Veenschapsweg opgenomen. Zoals in hoofdstuk 5 is aangetoond zijn windturbines op deze locatie niet te realiseren zonder uitgebreide mitigerende maatregelen in de vorm van gronden die aantrekkelijk worden gemaakt voor foeragerende zwanen en ganzen.

Omdat deze maatregelen grote oppervlaktes betreffen wordt het alternatief Spreiding 5 MW vanuit ecologische overwegingen uiteindelijk als niet realistisch beoordeeld.

7.8 Conclusie alternatieven

Wanneer effecten van een alternatief op één of meer instandhoudingsdoelstellingen in één of meer Natura 2000-gebieden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, vereist de Natuurbeschermingswet 1998 dat een passende beoordeling wordt gemaakt. Uit de passende beoordeling moet blijken of daadwerkelijk effecten op Natura 2000-gebieden zullen optreden. Daarbij moeten de effecten in samenhang met effecten van andere ruimtelijke ontwikkelingen worden beschouwd (cumulatie). Wanneer effecten op Natura 2000-gebieden kunnen optreden spreekt men van 'significante effecten'. In zulke gevallen is het noodzakelijk een 'ADC-traject' te doorlopen alvorens een Natuurbeschermingswetvergunning kan worden aangevraagd. Via een ADC-toets wordt achtereenvolgens een alternatievenonderzoek gedaan (A), dient te worden vastgesteld of sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang (D) en ten slotte moet schade aan Natura 2000-gebieden vooraf worden gecompenseerd (C). In het huidige project, met zeven verschillende alternatieven, zal een alternatief met negatieve consequenties voor een of meer instandhoudingsdoelstellingen vermoedelijk niet voldoen aan het A(alternatieven)-criterium. In dat geval kan het betreffende alternatief niet doorgaan omdat er immers andere alternatieven beschikbaar zijn. Met deze redenering mag worden aangenomen kan worden gesteld dat vanuit ecologisch perspectief de alternatieven Landschap, Spreiding 3 MW en Spreiding 5 MW niet te realiseren zijn.

De overige vier alternatieven kenmerken zich alle door opname van locatie(s) Pottendijk en/of Zwartenbergerweg, die belangrijke foerageergebieden zijn voor kleine zwaan en taiga-/toendrarietgans. De verwachting is echter dat negatieve effecten te mitigeren zijn zodat dit criterium geen doorslaggevende rol heeft bij de vier alternatieven. Van de vier alternatieven heeft alternatief Woon- en leefomgeving de meeste effecten op natuur vanwege de nabije ligging van EHS met directe en indirecte gevolgen op natuur, de laatste in de vorm van eventuele aanvaringslachtoffers onder vleermuizen. De effecten op alternatieven Concentratie 3 MW en Concentratie 5 MW zijn vergelijkbaar terwijl alternatief Opbrengst iets minder goed scoort omdat niet een maar twee foerageergebieden van ganzen worden verstoord zodat de omvang van het pakket mitigerende maatregelen groter is.

Vanuit ecologisch perspectief zijn alternatieven Concentratie 3 MW en Concentratie 5 MW daarom het meest kansrijk.

8 Literatuur

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenedijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & De Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna deel 7, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Broekhuizen S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Crombaghs, B., T. Brouwer, A. Dijkstra, A.J. Scheper & P.P. Schollema, 2008. Vissenatlas Groningen Drenthe. Uitgeverij Profiel, Bedum.

Dijkstra, K.-D. B., V.J. Kalkman, R. Ketelaar & M.J.T. van der Weide, 2002. De Nederlandse Libellen (Odonata), Nederlandse fauna 4. Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Dijkstra, A.C.J., 2004. Dagvlinders in Drenthe, voorkomen in verspreiding. Publique Uitgeverij. Drenthe.

EIS-Nederland, De Vlinderstichting & de Nederlandse vereniging voor Libellenstudie, 2007. Waarnemingenverslag 2007. Dagvlinders, libellen en sprinkhanen. Uitgegeven door EIS-Nederland, De Vlinderstichting en de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie.

Fijn, R.C., K.L. Krijgsveld, W. Tijssen, H.A.M. Prinsen & S. Dirksen, 2012. Habitat use, disturbance and collision risks for Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering near a wind farm in the Netherlands. Wildfowl 62: 97-116.

Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2009. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2008. Rapport 2009-03. Stichting RAVON, Nijmegen.

Kleijn, D., 2008. Effecten van geluid op wilde soorten - implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden. Alterra-rapport 1705. Wageningen.

Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen, Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2012.
<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicator.aspx> (laatst bekeken op 26-10-2012)

Provincie Drenthe, 2012. Natuurbeheerplan Drenthe. Versie 2013. Provincie Drenthe.

Stichting Anemoon, 2008. Inhaalslag Verspreidingsonderzoek. Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2008. Platte schijfhoren *Anisus vorticulus*. Documentnummer 2008-13. Bennebroek.

Stichting Floron, 2011. Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora. Stichting Floron, Nijmegen & KNNV Uitgeverij, Zeist.

Tauw, 2013. Natuurtoets Windpark Emmen. Rapport met kenmerk R003-1208388WCH-evp-V02-NL. Tauw, Eindhoven.

Tauw, 2014. Vliegbewegingen en foerageergebieden van ganzen en zwanen in en rond het Bargerveen. Rapport met kenmerk R005-1208388ERT-ibs-V01. Tauw, Utrecht.

van Uchelen, E., 2010. Amfibieën en reptielen in Drenthe, voorkomen en levenswijzen. Werkgroep Amfibieën en Reptielen Drenthe (WARD). Profiel uitgeverij, Bedum.

van der Vliet, R., W.H.C. Heijligers & J. Tilborghs, 2011. Op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten: maximale foerageerafstanden. Toets 04(11): 6-10.

Voslamber B., E. van Winden & K. Koffijberg, 2004. Atlas van ganzen, zwanen en smienten in Nederland. SOVON onderzoeksrapport 2004/2008. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Winkelman, J.E., H.H. Kistenkas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-rapport 1780. Wageningen.