
Natuurtoets Windpark Emmen

Inclusief Passende Beoordeling structuurvisieniveau

2 september 2013

Verantwoording

Titel	Natuurtoets Windpark Emmen
Subitel	Inclusief Passende Beoordeling structuurvisieniveau
Opdrachtgever	Gemeente Emmen
Projectleider	Frank Aarts
Auteur(s)	Maikel Aragon van den Broeke en Kees Straates
Projectnummer	1208388
Aantal pagina's	114 (exclusief bijlagen)
Datum	2 september 2013
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Water
Dr. Holtropaan 5
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
Telefoon +31 40 23 25 55 0
Fax +31 40 23 25 57 5

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

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding.....	9
1.1 Aanleiding en doel	9
1.2 Natuurwetgeving en -beleid.....	10
1.3 Onderzoeksmethode	11
1.4 Uitgangspunten	12
1.5 Leeswijzer	12
2 Beoogde ontwikkeling en zoeklocaties.....	13
2.1 Beoogde ontwikkeling	13
2.2 Zoeklocaties	13
3 Toetsing Flora- en faunawet.....	15
3.1 Inleiding	15
3.2 Aanwezige soorten	16
3.2.1 Flora	16
3.2.2 Grondgebonden zoogdieren.....	16
3.2.3 Vleermuizen	17
3.2.4 Vogels	22
3.2.5 Herpetofauna en vissen	23
3.2.6 Overige fauna	25
3.2.7 Samenvatting aanwezige soorten	26
3.3 Mogelijke effecten	27
3.3.1 Tijdelijke effecten bij aanleg	27
3.3.2 Permanente effecten van aanleg en gebruik.....	28
3.4 Effectbeoordeling	29
3.5 Cumulatie	33
3.6 Nadere beoordeling effecten voorkeurslocatie zoekgebied 4	33
3.7 Conclusies toetsing Flora- en faunawet	41
4 Toetsing Natuurbeschermingswet 1998	43
4.1 Werkwijze (voortoets)	43
4.2 Mogelijke effecten	45

4.3	Nadere afbakening van gebieden en doelen.....	46
4.4	Effectscores opstellingsvarianten (voortoets).....	48
4.5	Natura 2000-gebieden.....	48
4.5.1	Bargerveen.....	50
4.5.2	Engbertsdijksvenen.....	50
4.5.3	Dwingelderveld.....	51
4.5.4	Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor.....	51
4.5.5	Emstal von Lathen bis Papenburg.....	52
4.6	Effectbeoordeling voortoets.....	52
4.6.1	Bargerveen.....	52
4.6.2	Engbertsdijksvenen en Dwingelderveld.....	56
4.6.3	Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor.....	57
4.6.4	Emstal von Lathen bis Papenburg.....	59
4.6.5	Cumulatieve effecten.....	63
4.7	Samenvatting effectenbeoordeling voortoets zoeklocaties.....	64
4.8	Conclusies voortoets Natuurbeschermingswet 1998 zoeklocaties.....	66
4.9	Passende beoordeling op structuurvisieniveau.....	67
4.9.1	Opstelling in zoeklocatie 4.....	67
4.9.2	Relevante instandhoudingsdoelstellingen.....	69
4.9.3	Toetsing.....	70
4.9.4	Passende beoordeling samengevat.....	91
4.9.5	Leemten in kennis.....	93
4.9.6	Mogelijkheden voor mitigatie.....	93
5	Toetsing Ecologische Hoofdstructuur.....	96
5.1	EHS Provincie Drenthe.....	96
5.2	Werkwijze.....	97
5.3	Effectenbeoordeling EHS.....	98
5.4	Nadere beoordeling effecten van voorkeurslocatie zoekgebied 4.....	100
5.4.1	Mogelijke effecten.....	102
5.4.2	Methode nadere beoordeling.....	103
5.4.3	Resultaten nadere beoordeling zoekgebied 4.....	103
5.5	Conclusies toetsing EHS.....	105
6	Conclusies en vervolg.....	107
6.1	Flora en faunawet.....	107
6.2	Natuurbeschermingswet 1998.....	107

6.2.1	Voortoets (alle zoeklocaties)	107
6.2.2	Passende beoordeling (voorkeurslocatie 4)	108
6.3	Ecologische Hoofdstructuur	108
6.4	Conclusies totaal	109
6.5	Vervolg / planning.....	109
7	Literatuur.....	111

1 Inleiding

De gemeente Emmen is voornemens een windpark te realiseren en zoekt nu naar geschikte locaties. Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de relevante natuurwetgeving die bij dit project relevant is, en de wijze van toetsing hieraan.

1.1 Aanleiding en doel

Bij alle ruimtelijke ingrepen en plannen dient onderbouwd te worden of het voornemen 'redelijkerwijs uitvoerbaar' is. Een inschatting van eventuele belemmeringen op het gebied van natuurbescherming is hier onderdeel van. Al tijdens de planvorming dient daarom inzichtelijk gemaakt te worden of er (mogelijk) sprake is van effecten op beschermde natuurwaarden, of er voldoende mogelijkheden zijn om eventuele effecten te mitigeren of compenseren, en of hiervoor een ontheffing- of vergunningsplicht geldt.

In opdracht van de Gemeente Emmen heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van natuurwetgeving voor het realiseren van (een) windpark(en) binnen de gemeentegrens. Door adviesbureau Ecofys zijn hiervoor, in samenwerking met Tauw, een zestal zoekgebieden¹ bepaald. Een nadere beschrijving van respectievelijk de zoeklocaties en de omvang en aspecten van de beoogde ontwikkelingen, ingrepen en activiteiten is opgenomen in hoofdstuk 3.

In deze rapportage wordt antwoord gegeven op de volgende vragen:

- Welke natuurwetgeving is van belang
- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met deze wetgeving
- Welke consequenties zijn daar aan verbonden
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

Het onderzoek maakt deel uit van een milieueffectrapportage (MER). Op basis van het MER heeft de gemeente een voorlopige voorkeurslocatie aangewezen, namelijk zoekgebied 4. Voor dit zoekgebied worden enkele aspecten van het onderzoek nader uitgediept.

¹ Aanvankelijk was sprake van 7 zoeklocaties. Zoeklocatie 2 is vervallen. In de tekst en tabellen is hier rekening mee gehouden. Op de kaarten staan meestal 7 zoeklocaties weergegeven

1.2 Natuurwetgeving en -beleid

De huidige natuurwetgeving kan worden onderverdeeld in soortbescherming en gebiedsbescherming.

Soortbescherming wordt gewaarborgd door de Flora- en faunawet. Deze wet beschermt inheemse dier- en plantensoorten waarbij onderscheid wordt gemaakt in verschillende beschermingscategorieën. Voor alle activiteiten met een mogelijk effect op beschermde dier- en plantensoorten is toetsing aan de Flora- en faunawet noodzakelijk.

Gebiedsbescherming wordt gewaarborgd door de Natuurbeschermingswet 1998 (Natuurbeschermingswet) en de Wet op de Ruimtelijke Ordening (Wro). De Natuurbeschermingswet beschermt Natura2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten. Voor activiteiten met een mogelijk effect op deze gebieden is toetsing aan de Natuurbeschermingswet noodzakelijk. In de Wro is de planologische bescherming van gebieden aangemerkt als *Ecologische Hoofdstructuur* vastgelegd. Toetsing hieraan vindt primair plaats bij ruimtelijke procedures en andere vergunningaanvragen. Een uitgebreide beschrijving met betrekking tot natuurwetgeving is hier te vinden: <http://www.tauw.nl/natuurwetgeving/>.

Het realiseren van een windpark kan (tijdelijke) negatieve effecten hebben op beschermde Flora- en faunawet soorten. Mogelijk negatieve effecten zijn verstoring door geluid, trillingen en verhoogde toename van menselijke activiteit. Daarnaast zal er door de plaatsing van de windturbines op kleine schaal landschap verloren gaan. Toetsing aan de Flora- en faunawet is hierdoor noodzakelijk.

Delen van de zeven zoekgebieden waar het windpark gerealiseerd kan worden maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) van de provincie Drenthe. Toetsing aan de EHS dient onderdeel te zijn van ruimtelijke orderings- en planprocedures. Omdat negatieve effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, is toetsing aan de EHS noodzakelijk.

Drie van de zeven zoekgebieden grenzen aan het Natura 2000-gebied Bargerveen. De resterende vier zoekgebieden liggen op circa 2500 tot 12500 meter afstand van dit gebied. Een deel van het Bargerveen is tevens aangemerkt als Beschermde Natuurmonument. Dit deel heet het Meerstalblok en ligt op een afstand van circa 450 tot 12500 meter van de verschillende zoekgebieden. Daarnaast liggen in de wijde omgeving van de zoeklocaties in zowel Nederland als Duitsland meerdere Natura 2000-gebieden. Gezien de ligging van de zoeklocaties ten opzichte van Natura 2000-gebieden worden effecten op de beschermde natuurwaarden van deze gebieden niet op voorhand uitgesloten.

De toetsing aan de Natuurbeschermingswet heeft het karakter van een voortoets voor alle onderzochte alternatieven en een passende beoordeling op structuurvisieniveau voor het voorkeursalternatief (zoekgebied 4).

Omdat effecten op soorten en beschermde gebieden niet op voorhand kan worden uitgesloten is toetsing van de volgende onderdelen noodzakelijk:

- Flora- en faunawet
- Natuurbeschermingswet 1998
- Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Een overzicht van de beschermde natuurgebieden in (de omgeving van) de zoeklocaties is te zien in Figuur 4.1 (Natura 2000-gebieden) en Figuur 5.1 (EHS).

1.3 Onderzoeksmethode

Om de toetsing van de beoogde ontwikkeling aan de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet en EHS uit te voeren is ondermeer gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- De ontwerpbesluiten voor de relevante Natura 2000-gebieden, met daarin ondermeer de verschillende instandhoudingsdoelen;
- De door Drenthe aangewezen wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS;
- Het door Drenthe gehanteerde weidevogelbeleid;
- Verschillende actuele literatuurgegevens;
- Regionale en landelijke verspreidingsatlassen en –data;
- Vrij beschikbare gegevens van Sovon Vogelonderzoek Nederland;
- Vrij beschikbare informatie van Stichting RAVON;
- Vrij beschikbare informatie van de Vlinderstichting
- Verspreidingsgegevens uit de **Nationale Databank Flora en Fauna** (NDFF-database).

Er is geen veldinventarisatie van de zoeklocaties gedaan. In dit stadium volstaan de hierboven genoemde informatiebronnen. Op basis van bovenstaande gegevens is inzichtelijk gemaakt welke (strik) beschermde soorten daadwerkelijk in of nabij de zoeklocaties verwacht worden en/of aantoonbaar aanwezig zijn op basis van recente inventarisaties en/of gegevens. Daarnaast is inzichtelijk gemaakt welke EHS-doelen en instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden mogelijk worden geschaad. Vervolgens is de beoogde ontwikkeling van een windpark getoetst op deze (strik) beschermde soorten, doelen en gebieden. In dit rapport wordt de toetsing op de EHS en de Natura 2000-gebieden gedaan per opstellingsvariant. Voor het voorlopige voorkeursalternatief (zoekgebied 4) is in het kader van de Natuurbeschermingswet een passende beoordeling op structuurvisieniveau uitgevoerd. Ook voor wat betreft de Flora- en faunawet en de EHS wordt op het voorlopige voorkeursalternatief ingezoomd. Een nog meer gedetailleerdere toetsing kan plaatsvinden op een later stadium als de voorkeurslocatie met precieze plaatsing van de windturbines bekend is.

Bij ecologische inventarisaties is een volledige garantie ten aanzien van de aanwezige soorten soms niet te geven. Door de inzet van ter zake kundige ecologen wordt onze onderzoekskwaliteit zoveel mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is Tauw aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advies geven en ecologisch onderzoek verrichten. Het Netwerk Groene Bureaus werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus. De leden van het Netwerk Groene Bureaus zijn gespecialiseerd in ecologische advisering op het gebied van inrichting, beheer en beleid.

1.4 Uitgangspunten

In deze rapportage wordt uitgegaan van het volgende:

- Er is geen veldbezoek gebracht aan de verschillende zoeklocaties. Deze rapportage betreft daardoor een literatuuronderzoek met een zo goed mogelijke ecologische interpretatie van de gegevens
- De zoeklocaties voor Windpark Emmen vallen allemaal buiten de begrenzing van Natura 2000-gebied Bargerveen. Fysieke effecten op habitattypen in het gebied worden daardoor op voorhand uitgesloten. Mocht er bemaling toegepast gaan worden, dan wordt voorkomen dat de effecten het Bargerveen bereiken

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van de beoogde ontwikkeling en de zoeklocaties. In hoofdstuk 3 worden de flora- en faunawetsoorten beschreven die op basis van literatuurgegevens binnen de zoeklocaties (kunnen) voorkomen. In hetzelfde hoofdstuk volgt een beschrijving van de mogelijke effecten die de beoogde ontwikkeling heeft op beschermde soorten (de toetsing aan de Flora- en faunawet). In paragraaf 3.6 wordt nader ingezoomd op zoeklocatie 4. Hoofdstuk 4 omvat een zogenaamde voortoets in het kader van de Natuurbeschermingswet voor alle zoeklocaties. Het tweede deel van hoofdstuk 4 bestaat uit een passende beoordeling op structuurvisieniveau voor het voorlopige voorkeursalternatief (zoekgebied 4). In hoofdstuk 5 wordt een ecologisch-inhoudelijke toetsing aan de EHS wordt beschreven en voorts getoetst wordt aan het provinciale weidevogelbeleid. In paragraaf 5.5 wordt nader ingezoomd op zoeklocatie 4. Hoofdstuk 6 bevat de eindconclusies van het ecologisch onderzoek naar beschermde natuurwaarden. Ten aanzien van vigerend beleid, soortspecifieke informatie en andere gegevens is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Een totaaloverzicht van deze bronnen is opgenomen in de literatuurlijst in hoofdstuk 7.

2 Beoogde ontwikkeling en zoeklocaties

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

2.1 Beoogde ontwikkeling

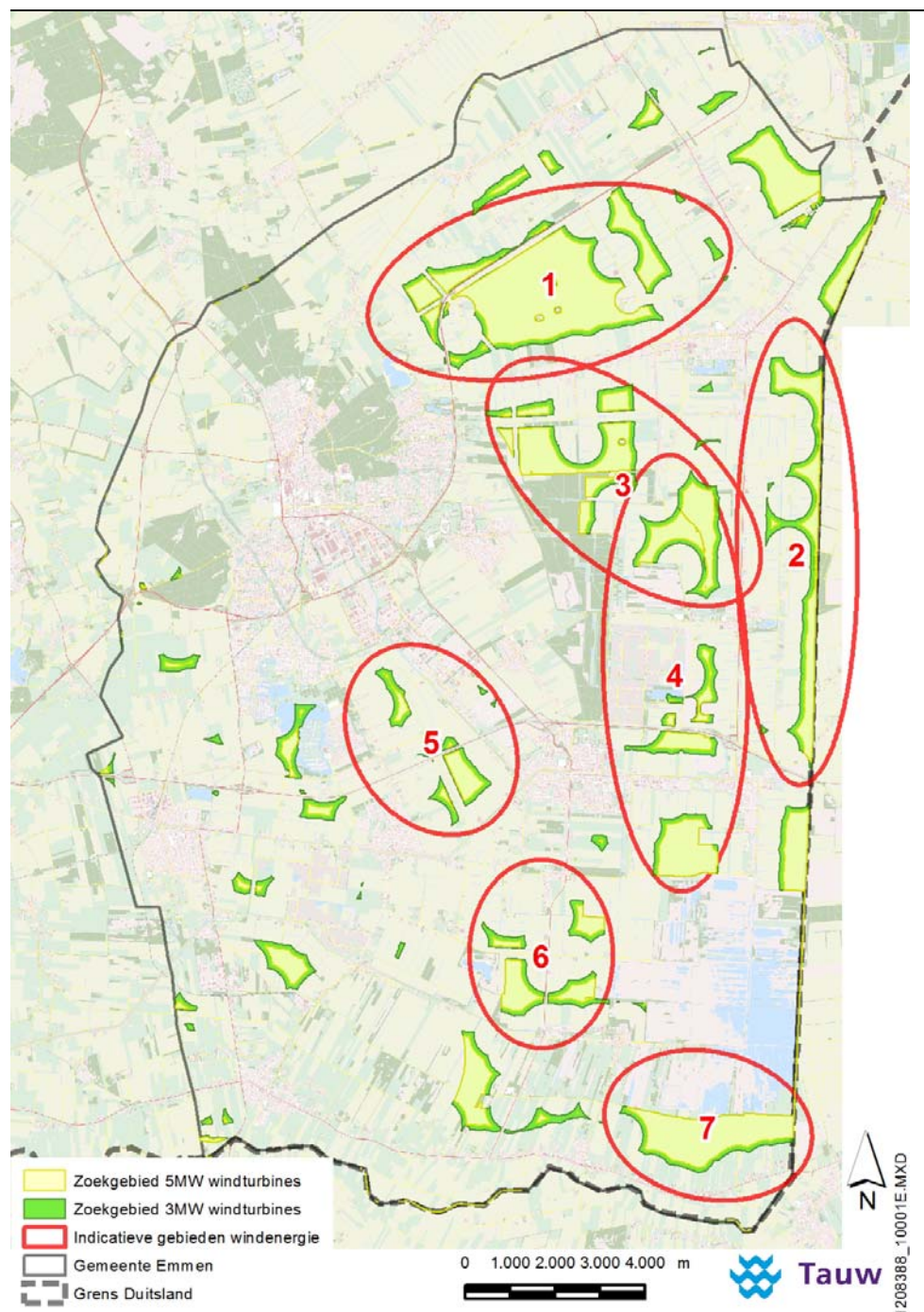
De Gemeente Emmen is voornemens binnen de gemeentegrens een windpark te realiseren. De locatie en exacte invulling van het windpark zijn nog onbekend. Op dit moment is vooral zaak te bepalen welke (zoek)locatie(s) het best geschikt zijn (stadium *structuurvisie*). Vervolgens kan worden nagedacht over typen en kenmerken van de windturbines, exacte opstelling etc. Door de gemeente is een voorlopige voorkeurslocatie aangegeven, namelijk zoekgebied 4.

Het daadwerkelijk bouwen van een windpark gebeurt normaliter in drie fasen: de aanleg van de gebiedsontsluiting, de voorbereidingen op het plaatsen van de windturbines en 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 het plangebied 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 Zoeklocaties

Figuur 2.1 geeft de ligging van de zeven zoekgebieden, *indicatieve gebieden voor windenergie* (3 MW en 5 MW), weer. Deze zoekgebieden zijn door adviesbureau Ecofys in samenwerking met Tauw vastgesteld.

Voor een beschrijving van de zoeklocaties zij verwezen naar de planMER. Binnen de zoeklocaties worden opstellingsvarianten onderscheiden. De codering van deze varianten is terug te vinden in Bijlage 1 bij het MER.



Figuur 2.1 Ligging zoekgebieden 1 tot en met 7 (globaal begrensd). Zoeklocatie 2 is vervallen. Zoeklocatie 4 is de voorlopige voorkeurslocatie

3 Toetsing Flora- en faunawet

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vragen: in welke mate worden door de Flora- en faunawet beschermde soorten planten of dieren door de beoogde activiteiten beïnvloed en zijn hiervoor mitigerende maatregelen en/of ontheffing noodzakelijk? In de eerste paragrafen komen alle onderzochte zoeklocaties aan bod. In paragraaf 3.5 wordt de voorlopige voorkeurslocatie (gebied 4) nader onderzocht.

3.1 Inleiding

De bescherming van inheemse dier- en plantensoorten is vastgelegd in de Flora- en faunawet. De wet maakt onderscheid in drie 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

Tabel 1-soorten

Voor tabel 1-soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen en bestendig beheer, onderhoud of gebruik. Deze soorten worden in dit rapport niet specifiek benoemd.

Vogels

Vogels worden in de Flora- faunawet apart behandeld. 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). Daarnaast is de vaste verblijfplaats (en functionele omgeving) van een klein aantal (roof)vogelsoorten jaarrond beschermd.

Zorgplicht

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

Rode lijst

De Rode lijsten hebben geen wettelijke status. Soorten die op de Rode lijst zijn geplaatst, zijn alleen beschermd als ze ook in de Flora- en Faunawet als beschermde soort zijn opgenomen. In dat laatste geval worden ze in deze natuurtoets behandeld.

Een nadere beschrijving van de Flora- en faunawet is opgenomen in bijlage 1.

3.2 Aanwezige soorten

In deze paragraaf zijn de aanwezige door de Flora- en beschermde soorten geselecteerd. Op basis van verschillende literatuurbronnen en eigen expert-judgement is nader bekeken welke beschermde soorten in of in de omgeving van het plangebied voorkomen. Op basis van habitateisen en deskundigenoordeel is een selectie gemaakt van de soorten die daadwerkelijk in of nabij de planlocatie verwacht worden.

3.2.1 Flora

Op basis van verspreidingsgegevens [Stichting Floron, 2011] kunnen de volgende soorten (vaat)planten worden verwacht in en in de directe omgeving van de zoekgebieden: Kleine zonnedaauw, Lange zonnedaauw, Ronde zonnedaauw, Wilde gagel en Beenbreek (alle tabel 2). In tabel 3.1 geeft een overzicht van de mogelijk aanwezige soorten per zoeklocatie.

Tabel 3.1 Aanwezigheid van tabel 2- en 3 soorten (vaat)planten in de zeven indicatieve zoekgebieden (-: zeker niet, +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk en +++: zeker)

Soort	1	3	4	5	6	7
Kleine zonnedaauw	+/-	+++	+++	-	+++	+++
Lange zonnedaauw	-	-	+/-	-	-	-
Ronde zonnedaauw	-	+++	+++	-	+++	+++
Wilde gagel	-	-	-	-	-	+/-
Beenbreek	-	-	+/-	-	-	-

3.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Op basis van verspreidingsgegevens [Broekhuizen et al., 1992] en eigen expert-judgement kunnen de volgende soorten zoogdieren voorkomen in en in de omgeving van de zoekgebieden: Eekhoorn (tabel 2), Steenmarter (tabel 2), Wild zwijn (tabel 2), Waterspitsmuis (tabel 3), Das (tabel 3), Veldspitsmuis (tabel 3) en Otter (tabel 3, HR). In tabel 3.2 volgt een overzicht van de te verwachten soorten per zoeklocatie. Wild zwijn en Otter zijn waarschijnlijk zwervers en hebben geen vast leefgebied in de gemeente Emmen. In de tabel zijn deze daarom grijs weergegeven.

Tabel 3.2 Aanwezigheid van tabel 2- en 3 soorten zoogdieren in de zeven indicatieve zoekgebieden (-: zeker niet, +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk en +++: zeker)

Soort	1	3	4	5	6	7
Eekhoorn	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Steenmarter	+++	+++	+++	+++	+/-	-
Wild zwijn (zwervend)	-	-	-	-	-	+/-
Waterspitsmuis	+++	-	+/-	-	+/-	+++
Das	-	-	+/-	+/-	+/-	+/-
Veldspitsmuis	-	-	-	-	+++	+++
Otter (zwervend)	-	-	-	-	-	-

3.2.3 Vleermuizen

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 zoeklocaties binnen de Gemeente Emmen.

Toelichting vleermuismodel

Vleermuizen in Nederland gebruiken ter oriëntatie tijdens de vlucht (*vliegroute*) 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 *vliegroute*, *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 soort-functie combinaties per kilometerhok. Een kleiner detailniveau is in dit geval niet noodzakelijk.

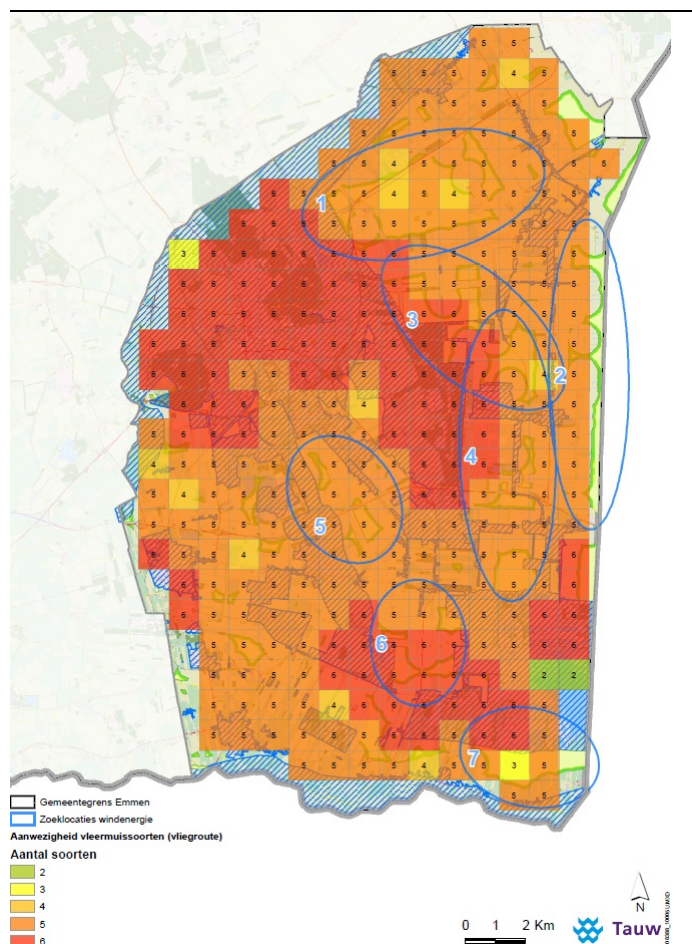
Op basis van verspreidingsgegevens [Limpens et al., 1997] en eigen expert-judgement, worden de volgende zes vleermuissoorten verwacht in de Gemeente Emmen: Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, Gewone grootoorvleermuis, Rosse vleermuis en Watervleermuis (alle tabel 3). Overige vleermuissoorten 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. In tabel 3.3 volgt een overzicht van te verwachten soorten per zoeklocatie volgens de verspreidingsgegevens. Deze gegevens zijn nogal gedateerd en daarom zal de uitkomst van het vleermuismodel leidend zijn bij de effectenbeoordeling.

Tabel 3.3 Aanwezigheid van tabel 2- en 3 soorten vleermuizen in de zeven indicatieve zoekgebieden op basis van literatuurgegevens (-: zeker niet, +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk en +++: zeker)

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

Resultaten vleermuismodel

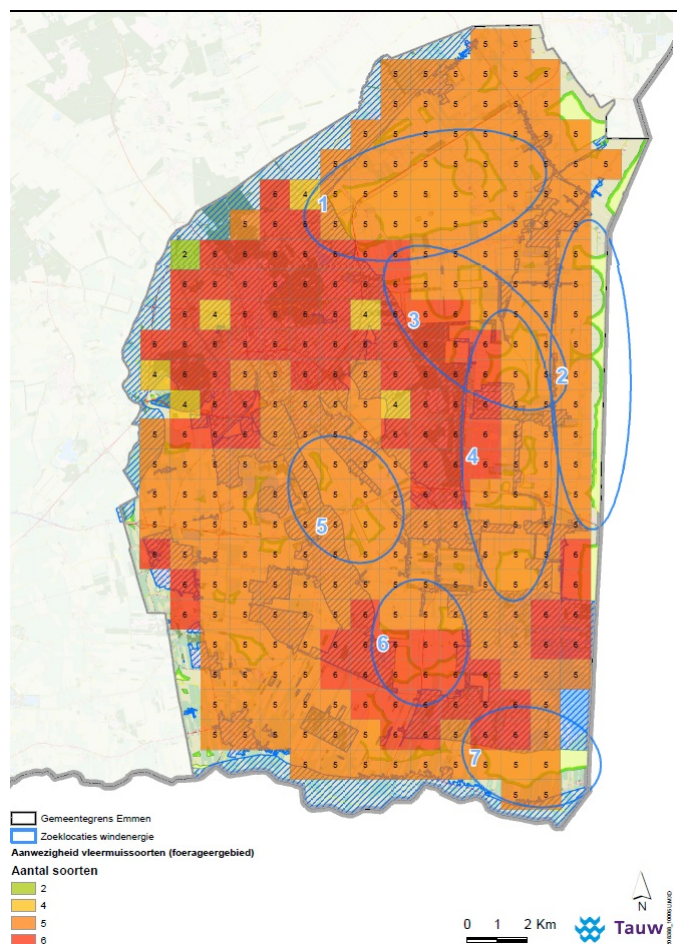
In onderstaande figuur 3.1, 3.2 en 3.3 is een overzicht gegeven van de door het model voorspelde aanwezigheid van de zes vleermuissoorten binnen de Gemeente Emmen. In de figuren is de aanwezigheid van alle soorten samengevoegd per functie (verblijfplaats, foerageergebied of vliegroute), waardoor een goed beeld ontstaat waar de knelpunten op het gebied van vleermuizen het grootst zijn.



Figuur 3.1 Overzicht van de door het vleermuismodel verwachte vleermuissoorten (aantallen) kijkend naar vliegroutes binnen de gemeente Emmen

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

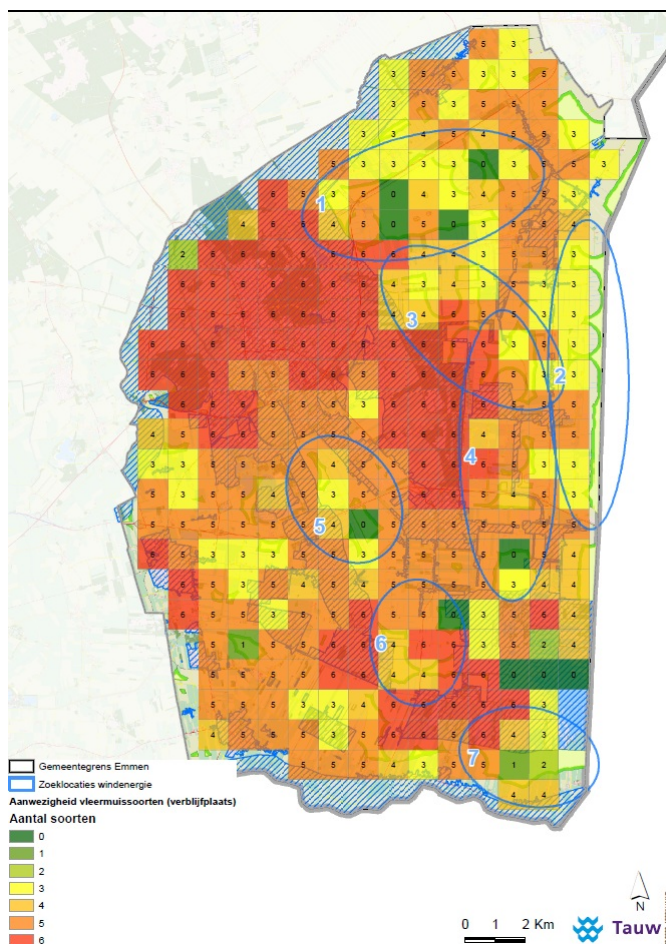
- Zoekgebied 1: mogelijke vliegroutes van 4-5 soorten
- Zoekgebied 3: mogelijke vliegroutes van 5-6 soorten
- Zoekgebied 4: mogelijke vliegroutes van 4-6 soorten
- Zoekgebied 5: mogelijke vliegroutes van 5 soorten
- Zoekgebied 6: mogelijke vliegroutes van 5-6 soorten
- Zoekgebied 7: mogelijke vliegroutes van 3-6 soorten



Figuur 3.2 Overzicht van de door het vleermuismodel verwachte vleermuissoorten (aantallen) kijkend naar foerageergebieden binnen de gemeente Emmen

Op basis van de bovenstaande figuur kan per zoekgebied het volgende worden geconcludeerd voor wat betreft de aanwezigheid van mogelijke foerageergebieden:

- Zoekgebied 1: mogelijk foerageergebied van 5-6 soorten
- Zoekgebied 3: mogelijk foerageergebied van 5-6 soorten
- Zoekgebied 4: mogelijk foerageergebied van 5-6 soorten
- Zoekgebied 5: mogelijk foerageergebied van 5 soorten
- Zoekgebied 6: mogelijk foerageergebied van 5-6 soorten
- Zoekgebied 7: mogelijk foerageergebied van 5-6 soorten



Figuur 3.3 Overzicht van de door het vleermuismodel verwachte vleermuissoorten (aantallen) kijkend naar verblijfplaatsen binnen de gemeente Emmen

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

- Zoekgebied 1: mogelijke verblijfplaats van 0-6 soorten
- Zoekgebied 3: mogelijke verblijfplaats van 3-6 soorten
- Zoekgebied 4: mogelijke verblijfplaats van 0-6 soorten
- Zoekgebied 5: mogelijke verblijfplaats van 0-5 soorten
- Zoekgebied 6: mogelijke verblijfplaats van 0-6 soorten
- Zoekgebied 7: mogelijke verblijfplaats van 1-6 soorten

Soort-functiecombinaties

De soort-functiecombinaties zijn in beeld gebracht per zoekgebied door de vleermuisverspreiding te koppelen aan de vleermuisfuncties in de zoekgebieden (verblijfplaats, foerageergebied en vliegroute). Hieruit volgt een functiescore die met behulp van het gemiddelde aantal vleermuizen per kilometerhok wordt omgezet in een factor. Het zoekgebied met de hoogste factor herbergt de meeste soort-functiecombinaties per km². In de onderstaande tabel (tabel 3.4) worden de resultaten van de analyse weergegeven. De functiescore is hierbij bepaald door de afzonderlijke scores op te tellen, waarbij die voor verblijfplaatsen dubbel telt. De factor is bepaald door de functiescore te delen door het aantal km² en vervolgens door 4 te delen. Ten slotte is een rating toegepast door de hoogste factor als '1' te waarderen en de laagste als '6'.

Tabel 3.4 Soort-functiecombinaties voor vleermuizen in de verschillende zoekgebieden

Zoek- gebied	Functieaantal verblijfplaats	Functieaantal foerageergebied	Functieaantal vliegroute	Functie- score	Aantal km ²	Factor	Rating
1	151	199	197	698	39	4,47	6
3	154	179	178	665	33	5,04	3
4	179	196	195	749	37	5,06	2
5	93	105	105	396	21	4,71	4
6	91	102	102	386	18	5,36	1
7	54	69	67	244	13	4,69	5

Uit de bovenstaande tabel kan geconcludeerd worden dat de zoekgebieden 3, 4 en 6 de meeste soort-functiecombinaties per km² herbergen. De scores ontlopen elkaar echter niet veel. Alle gebieden zijn per km² voor wat betreft vleermuizen ongeveer even waardevol.

3.2.4 Vogels

De soortgroep vogels heeft in de Flora- en faunawet een bijzondere status: Alle broedende vogels, hun broedplaatsen én de functionele omgeving van de broedplaatsen zijn beschermd tijdens de broedperiode. Tevens zijn rust- en verblijfplaatsen en de functionele omgeving van een aantal vogelsoorten jaarrond beschermd. Een overzicht is opgenomen in Bijlage 1.

Volgens de atlas van de Nederlandse Broedvogels [2002; actualiteit nagekeken op www.sovon.nl] komen mogelijk de volgende soorten met een jaarrond beschermde verblijfplaats voor in de ruime omgeving van de zoekgebieden: Boomvalk, Buizerd, Gierzwaluw, Havik, Huismus, Kerkuil, Ransuil, Roek, Sperwer, Steenuil, Wespendif en Zwarte wouw (mogelijk [Sovon, 2012]). In tabel 3.5 volgt een overzicht van de te verwachten soorten per zoekgebied.

Tabel 3.5 Aanwezigheid van vogels met jaarrond beschermde verblijfplaatsen in de zeven indicatieve zoekgebieden (-: zeker niet, +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk en +++: zeker)

Soort	1	3	4	5	6	7
Boomvalk	+/-	++	++	-	+++	+/-
Buizerd	+++	+++	+++	+++	+++	+/-
Gierzwaluw	+/-	+++	+++	+++	++	++
Havik	+/-	+++	+++	+++	+++	+/-
Huismus	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Kerkuil	+/-	+++	+++	+/-	+++	+++
Ransuil	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Roek	+/-	-	-	+/-	+++	+++
Sperwer	+/-	+++	+++	+++	+++	+/-
Steenuil	-	+/-	+/-	+/-	+/-	+++
Wespendief	+++	+/-	+/-	-	-	+/-
Zwarte wouw	-	-	-	-	-	+/-

Buiten de soorten met een jaarrond beschermde verblijfplaats zijn er ook een aantal soorten waarvan de verblijfplaatsen niet jaarrond beschermd zijn. Een inventarisatie van deze soorten in het plangebied is eventueel gewenst bij een vervolgetraject maar blijven in dit stadium buiten beschouwing.

3.2.5 Herpetofauna en vissen

Amfibieën

Op basis van verspreidingsgegevens [Herder et al., 2009; Creemers et al., 2009; Uchelen, 2010; actualiteit nagekeken op www.ravon.nl] kunnen de volgende amfibieën voorkomen in de zoekgebieden: Alpenwatersalamander (tabel 2), Kamsalamander (tabel 3), Heikikker (tabel 3), Poelkikker (tabel 3) en Knoflookpad (tabel 3). In tabel 3.6 volgt een overzicht van de te verwachten soorten per zoekgebied.

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

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

Reptielen

Op basis van verspreidingsgegevens [Herder et al., 2009 & Creemers et al., 2009; actualiteit nagekeken op www.ravon.nl] kunnen de volgende reptielen voorkomen in de zoekgebieden: Adder (tabel 3), Gladde slang (tabel 3), Hazelworm (tabel 3), Levendbarende hagedis (tabel 2), Ringslang (tabel 3) en Zandhagedis (tabel 3) [Ravon, 2012]. In tabel 3.7 volgt een overzicht van de te verwachten soorten per zoekgebied.

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

Soort	1	3	4	5	6	7
Levendbarende hagedis	+++	+/-	+++	-	+++	+++
Hazelworm	+/-	+++	-	-	+++	+/-
Adder	-	+++	+++	-	+++	+/-
Ringslang	+/-	-	+/-	-	+++	+/-
Gladde slang	-	-	+++	-	+++	+/-
Zandhagedis	+/-	+++	-	-	+++	-

Vissen

Op basis van verspreidingsgegevens [Brouwer et al., 2008; actualiteit nagekeken op www.ravon.nl] kunnen de volgende vissen voorkomen in oppervlakte wateren in de zoekgebieden: Kleine modderkruiper (tabel 2), Rivierdonderpad (tabel 2) en de Grote modderkruiper (tabel 3). Daarnaast is de inventarisatie van de Rivierdonderpad in en in de omgeving van de zoekgebieden gewenst. In tabel 3.8 volgt een overzicht van de welke soorten in welke zoekgebieden voorkomen.

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

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

3.2.6 Overige fauna

Dagvlinders

Diverse dagvlinders hebben in de Flora- en faunawet een beschermde status. Op basis van verspreidingsgegevens [Bos et al., 2006 en EIS-Nederland et al., 2007; actualiteit nagekeken op www.vlinderstichting.nl] kan het Heideblauwtje (tabel 3) voorkomen in de zoekgebieden. Enkele zwervende exemplaren van andere tabel 2 en 3-soorten zijn nooit uit te sluiten. Er zijn enkele waarnemingen bekend van de Keizersmantel (tabel 3) en de Rouwmantel (tabel 3) [Vlinderstichting, 2012]. Volledigheidshalve zijn deze (in grijs) in tabel 3.9 opgenomen, maar waarschijnlijk betreft het zwervers die hier geen vast leefgebied hebben.

Tabel 3.9 Aanwezigheid van tabel 2- en 3 soorten vlinders in de zeven indicatieve zoekgebieden (-: zeker niet, +/-: mogelijk, ++: waarschijnlijk en +++: zeker)

Soort	1	3	4	5	6	7
Heideblauwtje	+++	+++	+++	+/-	+++	+++
Keizersmantel (waarschijnlijk zwervend)	-	-	+/-	-	+/-	-
Rouwmantel (waarschijnlijk zwervend)	-	-	-	-	-	-

Libellen

Diverse libellen zijn in de Flora- en faunawet beschermd. Op basis van verspreidingsgegevens [Dijkstra et al., 2002 en EIS-Nederland et al., 2007; actualiteit nagekeken op www.vlinderstichting.nl] kunnen de volgende soorten libellen voorkomen in de zoekgebieden: Gevlekte witsnuitlibel en de noordse winterjuffer (beide tabel 3). In tabel 3.10 volgt een overzicht van de welke soorten in welke zoekgebieden voorkomen.

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

Soort	1	3	4	5	6	7
Gevlekte witsnuitlibel	-	-	-	-	+/-	+++
Noordse winterjuffer	+/-	-	-	-	-	-

Overige ongewervelden

Als ongewervelden zijn in de Flora- en faunawet naast dagvlinders en libellen ook enkele kevers (zoals het Vliegend hert, Brede geelrandwaterroofkever, Gestreepte waterroofkever), weekdieren (zoals de Platte schijfhoren) en een kreeftachtige (Rivierkreeft) beschermd door de Flora- en faunawet. Van deze soorten zijn geen waarnemingen in en in de omgeving van de zoekgebieden bekend [Stichting Anemoon, 2008].

3.2.7 Samenvatting aanwezige soorten

Op basis van de verspreidingsgegevens uit de beschikbare literatuurbronnen zijn in de onderstaande tabel de soorten weergegeven, waarvan verwacht wordt dat deze in of in de nabije omgeving van één of meerdere zoekgebieden voor kunnen komen. In de tabel zijn de zwaarder beschermde soorten opgenomen (Flora- en faunawet tabel 2 en 3 en vogels met jaarrond beschermde nesten). De licht beschermde soorten (tabel 1) waarvoor een vrijstelling geldt zijn niet genoemd. Rode Lijstsoorten zonder beschermde status zijn evenmin opgenomen.

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

Soortgroep	Verwachte soorten (tabel 2/3)
Flora	Kleine zonnedauw (2), Lange zonnedauw (2), Ronde zonnedauw (2), Wilde gagel (2), Beenbreek (2)
Zoogdieren	Eekhoorn (2), Steenmarter (2), Wild zwijn (2), Waterspitsmuis (3), Das (3), Veldspitsmuis (3)
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis (3), Gewone grootoorvleermuis (3), Laatvlieger (3), Ruige dwergvleermuis (3), Rosse vleermuis (3), Watervleermuis (3)
Vogels (algemeen)	Diverse (algemene) broedende vogelsoorten mogelijk
Vogels (vaste verblijfplaatsen)	Boomvalk, Buizerd, Gierzwaluw, Havik, Huismus, Kerkuil, Ransuil, Roek, Sperwer, Steenuil, Wespindief, Zwarte wouw
Reptielen	Levendbarende hagedis (2), Hazelworm (3), Adder (3), Ringslang (3), Gladde slang (3), Zandhagedis (3)
Amfibieën	Alpenwatersalamander (2), Kamsalamander (3), Heikikker (3), Poelkikker (3), Knoflookpad (3)
Vissen	Kleine modderkruiper (2), Rivierdonderpad (2), Grote modderkruiper (3)
Dagvlinders	Heideblauwtje (3)
Libellen	Gevlekte witsnuitlibel (3), Noordse winterjuffer (3)

Soortgroep	Verwachte soorten (tabel 2/3)
Overige ongewervelden	Geen tabel 2/3-soorten verwacht

3.3 Mogelijke effecten

De beoogde (ruimtelijke) ingreep heeft een mogelijk effect op beschermde dier- en plantensoorten. Hierbij is onderscheid te maken tussen tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase en permanente effecten gedurende de exploitatiefase.

3.3.1 Tijdelijke effecten bij aanleg

Gedurende de aanlegfase zal er geregeld (zwaar) transport plaatsvinden in en naar het plangebied om materieel en bouw materiaal te transporteren voor de aanleg van wegen, bekabelingen, funderingen en windturbines. Invloeden door transport zijn buiten eventuele vernielingen van biotopen veelal tijdelijk en van korte duur. De invloeden door de werkzaamheden zijn ook veelal van tijdelijke aard maar wel met een significant langere duur dan de invloeden als gevolg van transporten. Hieronder volgt een overzicht met de tijdelijke invloeden die een realisatie van een windpark in het uiteindelijke plangebied 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 van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

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) 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

- Fysieke verstoring tijdens werkzaamheden
 - Trillingen van gebruik (groot) materieel
 - Gebruik van (delen) biotoop als tijdelijke opslag materieel en materiaal

De bovenstaande verstoringen kunnen door afschrikeffect een tijdelijke barrière vormen voor migrerende of foeragerende fauna. Daarnaast kunnen de verstoringen zorgen voor een tijdelijke vermijding van de biotopen in het plangebied als foerageergebied of verblijfplaats.

3.3.2 Permanente effecten van aanleg en gebruik

Naast tijdelijke verstoringen zorgen de ontwikkelingen in het uiteindelijke plangebied tijdens de aanlegfase en de exploitatie ook voor permanente invloeden. Hieronder volgt een overzicht met de permanente invloeden die de realisatie en exploitatie van een windpark in het uiteindelijke plangebied 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 van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Permanente invloeden:

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

De bovenstaande verstoringen kunnen door afschrikeffect een barrière vormen voor migrerende of foeragerende fauna. Daarnaast kunnen de verstoringen zorgen voor een vermijding van de biotopen in het plangebied als foerageergebied of verblijfplaats. Er zal met de realisatie van het windpark ook biotoop verloren gaan door de aanleg van wegen en funderingen. Naast de barrièrewerking die ervoor zorgt dat biotopen minder toegankelijk worden zal het areaal aan biotopen ook negatief worden aangetast.

De exploitatiefase van de windmolens zal ook gepaard gaan met het nodige onderhoud van de windturbines. Dit zal in het uiteindelijke plangebied een lichte periodieke verstoring creëren door de aanwezigheid van menselijke activiteit en het gebruik van (licht) materieel.

3.4 Effectbeoordeling

In het vorige hoofdstuk is beschreven in hoeverre dier- en plantensoorten daadwerkelijk in het plangebied kunnen voorkomen en/of in hoeverre het voldoet aan de eisen die deze soorten aan hun leefomgeving stellen. In deze paragraaf is getoetst of het beoogde voornemen een effect kan hebben op de verwachte aanwezige beschermde soort(en). De andere soortgroepen worden in dit hoofdstuk dan ook verder buiten beschouwing gelaten.

Zowel de Flora- en faunawet als de Natuurbeschermingswet 1998 gaan uit van het voorzorgsbeginsel en stellen 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 daarom nader onderzoek noodzakelijk zijn.

Afbakening per zoekgebied

In tabel (tabel 3.12) zijn de mogelijkheden opgenomen van schadelijke effecten op tabel 2- en 3-soorten per zoekgebied. De kans dat een door de Flora- en faunawet beschermde soort wordt geschaad door ingrepen in een zoekgebied neemt toe met het aantal beschermde soorten in dat zoekgebied. Wel zullen de effecten voor een aantal soortengroepen naar verwachting goed te mitigeren zijn. In de tabel zijn deze soortengroepen grijs weergegeven. Als deze soorten zijn grondgebonden en door een zorgvuldige locatiekeuze en combinatie met mitigatiemaatregelen kunnen de effecten naar verwachting beperkt blijven. Vogels en vleermuizen vliegen en daarom vormen windturbines een extra risicofactor, naast de mogelijke effecten door aantasting van vast verblijfplaatsen. In alle zoekgebieden worden meerdere soorten vogels en vleermuizen verwacht. Geen van de zoekgebieden is hierin in positieve of negatieve zin onderscheidend.

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

Soortgroep	1	3	4	5	6	7
Flora	+/-	++	+++	-	++	+++
Grondgebonden zoogdieren	+++	++	+++	+++	+++	+++
Vleermuizen	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Vogels (vaste verblijfplaatsen)	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Reptielen	+++	+++	+++	-	+++	+++
Amfibieën	+++	+++	+++	-	++	++
Vissen	+/-	++	++	-	-	-
Dagvlinders	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Libellen	+/-	-	-	-	+/-	+/-
Overige ongewervelden	-	-	-	-	-	-

De afzonderlijke soortengroepen worden hieronder besproken.

Flora

In de zoekgebieden kunnen de Kleine zonnedauw, Lange zonnedauw, Ronde zonnedauw, Wilde gagel en Beenbreek voorkomen. De in de zoekgebieden aanwezige flora zijn gevoelig voor fysieke verstoring van biotoop door verlies, modificatie en vernieling. Doordat er op dit moment nog geen uitsluitsel is over het uiteindelijke plangebied (locatie en inrichting) zijn negatieve effecten door verwijdering, en/of vernieling van begroeiing niet uit te sluiten behalve in zoekgebied 5. In de andere gebieden kunnen de effecten door een zorgvuldige locatiekeuze en combinatie met mitigatiemaatregelen naar verwachting beperkt blijven.

Zoogdieren

In de zoekgebieden kunnen de Eekhoorn, Steenmarter, Wild zwijn, Waterspitsmuis, Das en Veldspitsmuis voorkomen. De in de zoekgebieden aanwezige zoogdieren kunnen gevoelig zijn voor visuele, fysieke en geluidverstoring gedurende het transport en de werkzaamheden in de aanlegfase. Daarnaast kunnen de zoogdieren gevoelig zijn voor permanente fysieke verstoringen door verlies, modificatie en vernieling van hun biotoop. Doordat er op dit moment nog geen uitsluitsel is over het uiteindelijke plangebied (locatie en inrichting) zijn negatieve effecten door tijdelijke en permanente verstoringen nog niet uit te sluiten. In alle zoekgebieden kunnen de effecten door een zorgvuldige locatiekeuze en combinatie met mitigatiemaatregelen naar verwachting beperkt blijven.

Vleermuizen

In het uiteindelijke plangebied hebben verschillende tabel 2- en 3-soorten vleermuizen (Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Laatvlieger, Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis en Watervleermuis) mogelijk vaste vliegroutes, foerageergebieden en/of vaste verblijfplaatsen. Gezien deze functies wordt geconcludeerd dat ontwikkelingen in de vorm van het realiseren van een windpark nadelige tot sterk nadelige gevolgen kan hebben voor deze functies. De in het plangebied aanwezige vleermuizen kunnen gevoelig zijn 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, modificatie en vernietiging van hun biotoop. Vooral het kappen van bomen kan een groot verstorend effect hebben door het onderbreken van vaste vliegroutes het vernietigen van foerageerplekken en vernietigen van tijdelijke en/of permanente verblijfplaatsen. In de exploitatiefase kunnen windturbines in bedrijf zorgen voor aanvaringsslachtoffers door luchtwervelingen de hoog vliegende soorten. Daarnaast kunnen passief foeragerende soorten, soorten die geen echolocatie gebruiken om hun prooi te lokaliseren, last hebben van het geluid van de windturbines in bedrijf. Doordat er op dit moment nog geen uitsluitel is over het uiteindelijke plangebied (locatie en inrichting) zijn negatieve effecten door tijdelijke en permanente verstoringen niet uit te sluiten.

Vogels

In de uitvoeringspraktijk van de Flora en faunawet zijn vogels op verschillende wijze beschermd. Alle inheemse broedvogelsoorten zijn in de Flora en faunawet ingedeeld in drie groepen:

- Soorten met jaarrond beschermde verblijfplaatsen (categorie 1 tot en met 4)
- Soorten die vaak terugkeren naar verblijfplaatsen (broedplaatsen) maar hier niet aan gebonden zijn (categorie 5)
- Overige broedvogels

Alle broedende vogels, hun broedplaatsen en de functionele omgeving van de broedplaatsen zijn beschermd tijdens de broedperiode. Buiten het broedseizoen zijn alleen rust- en verblijfplaatsen beschermd van vogels met jaarrond beschermde verblijfplaatsen, de categorie 1 tot en met 4 soorten. Broed- en verblijfplaatsen van categorie 5-soorten en overige vogelsoorten zijn buiten het broedseizoen niet beschermd. Dat betekent niet dat ingrepen op verblijfplaatsen van deze categorie 5-soorten geen effect hebben.

In de zoekgebieden kunnen de volgende vogelsoorten met jaarrond beschermde nestlocaties voorkomen: Boomvalk, Buizerd, Gierzwaluw, Havik, Huismus, Kerkuil, Ransuil, Roek, Sperwer, Steenuil, Wespandief en Zwarte wouw. Doordat er op dit moment nog geen uitsluitel is over het uiteindelijke plangebied (locatie en inrichting) zijn negatieve effecten door tijdelijke en permanente verstoringen nog niet uit te sluiten.

Van vogels van categorie 5 die ook opgenomen zijn op de Rode Lijst kunnen de volgende soorten voorkomen in de zoekgebieden: Boerenzwaluw, Draaihal, Grauwe vliegenvanger, Groene specht, Huiszwaluw, Kortsnavelboomkruiper (Taigaboomkruiper) en Tapuit. Ten aanzien van deze soorten kan gesteld worden dat er voor die soorten “specifieke zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden” aan de orde zijn, die noodzaak geven tot bescherming van zijn leefomgeving.

Amfibieën

In de zoekgebieden kunnen de Alpenwatersalamander, Kamsalamander, Heikikker, Poelkikker en Knoflookpad voorkomen. Doordat er op dit moment nog geen uitsluit is over het uiteindelijke plangebied (locatie en inrichting) zijn negatieve effecten, behalve in zoekgebied 5, door tijdelijke en permanente verstoringen niet uit te sluiten. Door de afwezigheid van beschermde tabel 2- en 3-soorten kunnen negatieve effecten in dit zoekgebied worden uitgesloten. In de andere gebieden kunnen de effecten door een zorgvuldige locatiekeuze en combinatie met mitigatiemaatregelen naar verwachting beperkt blijven.

Reptielen

In de zoekgebieden kunnen de Levenbarende hagedis, Hazelworm, Adder, Ringslang Gladde slang en Zandhagedis voorkomen. Doordat er op dit moment nog geen uitsluit is over het uiteindelijke plangebied (locatie en inrichting) zijn negatieve effecten door tijdelijke en permanente verstoringen, behalve in zoekgebied 5, niet uit te sluiten. Door de afwezigheid van beschermde tabel 2- en 3-soorten kunnen negatieve effecten in dit zoekgebied worden uitgesloten. In de andere gebieden kunnen de effecten door een zorgvuldige locatiekeuze en combinatie met mitigatiemaatregelen naar verwachting beperkt blijven.

Vissen

In de zoekgebieden kunnen de Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad en Grote modderkruiper voorkomen. Doordat er op dit moment nog geen uitsluit is over het uiteindelijke plangebied (locatie en inrichting) zijn negatieve effecten, behalve in zoekgebied 5,6 en 7, door tijdelijke en permanente verstoringen nog niet uit te sluiten. Door de afwezigheid van beschermde tabel 2- en 3-soorten kunnen negatieve effecten in deze zoekgebieden worden uitgesloten. In de andere gebieden kunnen de effecten door een zorgvuldige locatiekeuze en combinatie met mitigatiemaatregelen naar verwachting beperkt blijven.

Dagvlinders

In de zoekgebieden kan het Heideblauwtje voorkomen. Doordat er op dit moment nog geen uitsluit is over het uiteindelijke plangebied (locatie 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

In de zoekgebieden kunnen de Gevlekte witsnuitlibel en Noordse winterjuffer voorkomen. Doordat er op dit moment nog geen uitsluit is over het uiteindelijke plangebied (locatie en inrichting) zijn negatieve effecten in de zoekgebieden 1, 6 en 7 door tijdelijke en permanente verstoringen nog niet uit te sluiten. Schadelijke effecten in de andere gebieden kunnen worden uitgesloten door de afwezigheid van beschermde tabel 2- en 3 soorten dagvlinders. In de andere gebieden kunnen de effecten door een zorgvuldige locatiekeuze en combinatie met mitigatiemaatregelen naar verwachting beperkt blijven.

Overige ongewervelden

In de zoekgebieden en dus ook in het uiteindelijke plangebied worden geen relevante tabel 2- of 3-soorten verwacht. Negatieve effecten door tijdelijke en permanente verstoringen zijn voor overige ongewervelden uit te sluiten.

3.5 Cumulatie

Hoewel een afzonderlijke ingreep geen afbreuk hoeft te doen aan de zogenaamde gunstige staat van instandhouding van een beschermde soort, is het wel mogelijk dat meerdere ingrepen samen dat wel kunnen doen. Dit kan vooral een probleem veroorzaken voor soorten die op bovenlokaal niveau een duurzaam netwerk vormen. Inzicht in cumulatieve effecten in ruimte en tijd kan daarom noodzakelijk zijn om vast te stellen wanneer, bij herhalende negatief uitwerkende ingrepen, de gunstige staat van instandhouding in het geding is. Dit kan vooral het geval zijn als men kiest om meerdere kleine windparken te realiseren in plaats van één groot windpark.

Hoewel de toekomstplannen in het plangebied nog onzeker zijn, dient bij de uiteindelijke effectbeoordeling rekening gehouden te worden met het effect van het geheel aan ingrepen. Met name bij soortgerichte nadere onderzoeken en/of het treffen van eventuele mitigerende of compenserende maatregelen is dit van belang.

3.6 Nadere beoordeling effecten voorkeurslocatie zoekgebied 4

Met behulp van verspreidingsgegevens uit de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF) is per soortgroep bekeken welke beschermde flora en fauna voorkomt in en rond het voorlopige voorkeursgebied zoeklocatie 4.

Vaatplanten

Het gebied in en rond voorkeurslocatie zoekgebied 4 is goed onderzocht op het voorkomen van beschermde vaatplanten. In de NDFF-database zijn geen waarnemingen opgenomen van beschermde vaatplanten in of nabij het zoekgebied vanaf het jaar 2000. Hierdoor zijn negatieve effecten op beschermde vaatplanten met zekerheid uit te sluiten.

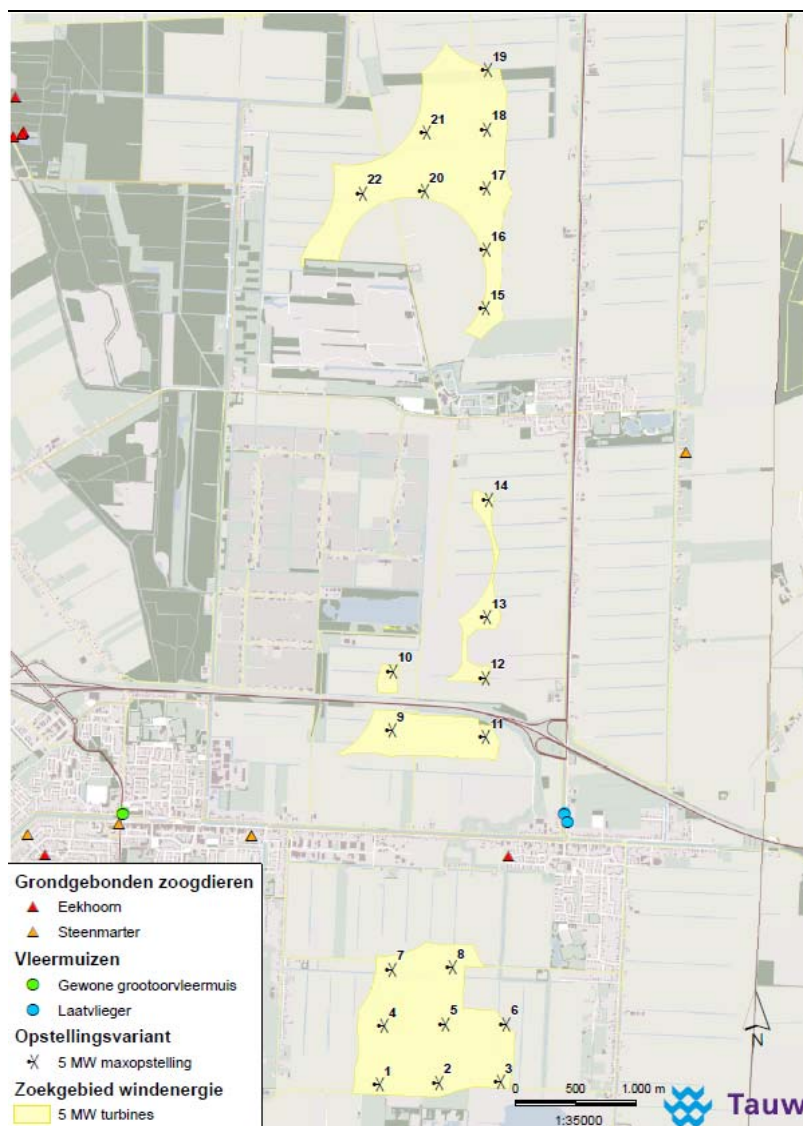
Vleermuizen

Er is geen informatie beschikbaar over hoe goed het gebied in en rond voorkeurslocatie zoekgebied 4 is onderzocht op het voorkomen van vleermuizen. In de NDFF-database is een aantal waarnemingen opgenomen van gewone grootoorvleermuis en laatvlieger in de kernen Klazienaveen en Zwartemeer (zie figuur 3.4). Beide vleermuissoorten hebben verblijfplaatsen in gebouwen. Aangezien er voor het voornemen geen ingrepen gedaan worden in of aan gebouwen zijn negatieve effecten op vleermuisverblijfplaatsen met zekerheid uit te sluiten. Gewone grootoorvleermuizen foerageren op een afstand van 0 tot 5 km van de verblijfplaats en volgen lijnvormige elementen tijdens (foerageer)vluchten (Limpens et al., 2004) waardoor de windturbines door deze soort niet bereikt worden. Negatieve effecten op vliegroutes en/of foerageergebied van gewone grootoorvleermuis zijn daarom met zekerheid uit te sluiten. Laatvliegers foerageren op 1 tot 20 km van de verblijfplaats en zijn minder gebonden aan lijnvormige elementen (Limpens et al., 2004) waardoor deze soort de windturbines wel zou kunnen bereiken. Daarnaast vliegen laatvliegers op grotere hoogten als ze op route zijn. Negatieve effecten op vliegroutes en/of foerageergebied, alsmede aanvaringsslachtoffers van laatvlieger zijn daarom niet met zekerheid uit te sluiten.

Mogelijk gaan vleermuizen, waaronder de gewone grootoorvleermuis, in de toekomst gebruik maken van de ecologische verbindingszone door het gebied (zie figuur 5.1 en begeleidende tekst). In dat geval zullen ze vooral op vegetatiehoogte en iets daarboven vliegen. De verwachting is dat verstoring door de op grote hoogte draaiende wieken van de turbines niet plaatsvindt.

Overige zoogdieren

Er is geen informatie beschikbaar over hoe goed het gebied in en rond voorkeurslocatie zoekgebied 4 is onderzocht op het voorkomen van beschermde zoogdieren. In de NDFF-database is een aantal waarnemingen opgenomen van eekhoorn en steenmarter in de kernen Klazienaveen en Zwartemeer (zie figuur 3.4). Daarnaast komt de eekhoorn voor in Oosterbos, ten westen van het zoekgebied. Eekhoorns maken nesten in bomen, gelegen in bosgebieden. Steenmarter heeft verblijfplaatsen in gebouwen. Aangezien er voor het voornemen geen ingrepen gedaan worden in bosgebieden en in of aan gebouwen zijn negatieve effecten op verblijfplaatsen van eekhoorn en steenmarter met zekerheid uit te sluiten.



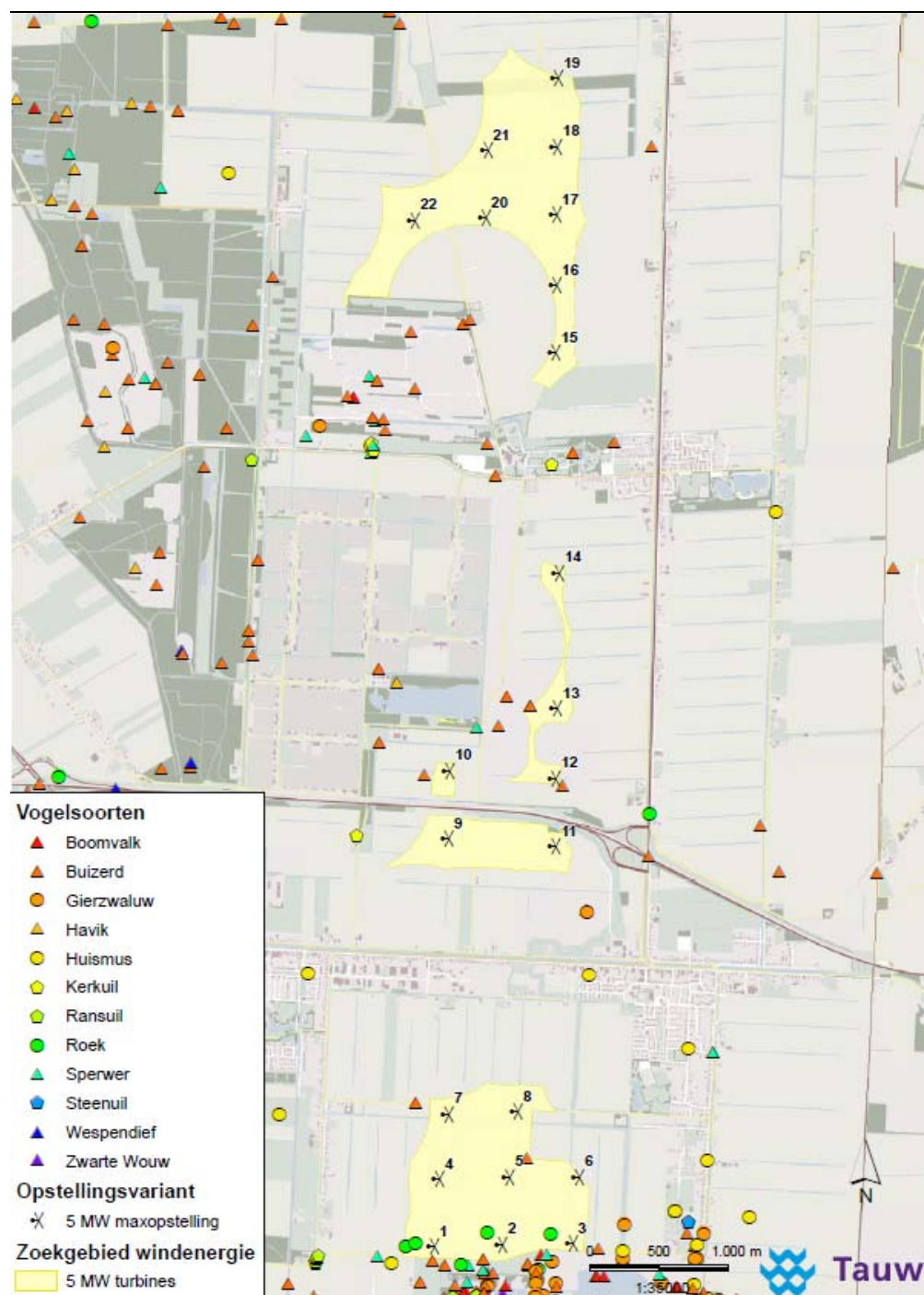
Figuur 3.4 Waarnemingen van beschermde grondgebonden zoogdieren en vleermuizen opgenomen in de NDFF-database vanaf het jaar 2000

Vogels

Het gebied in en rond voorkeurslocatie zoekgebied 4 is redelijk goed onderzocht op het voorkomen van beschermde (broed)vogels. In de NDFF-database zijn vooral zichtwaarnemingen opgenomen van een aantal vogelsoorten met jaarrond beschermde broedplaatsen zoals boomvalk, buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, kerkuil, ransuil, roek, sperwer, steenuil, wespandief en zwarte wouw. Er is geen gericht broedvogelonderzoek geweest.

Op de zoeklocatie staan weinig tot geen bomen die als nestboom voor de boombroedende soorten kunnen fungeren. Daarnaast worden er voor het realiseren van het voornemen geen gebouwen gesloopt die als nestlocatie voor de gebouwbroedende soorten kunnen fungeren. Negatieve effecten op jaarrond beschermde vogelsoorten zijn niet waarschijnlijk, maar ook niet met zekerheid uit te sluiten. Bij de keuze voor de exacte locaties van de turbines dient hiermee rekening te worden gehouden.

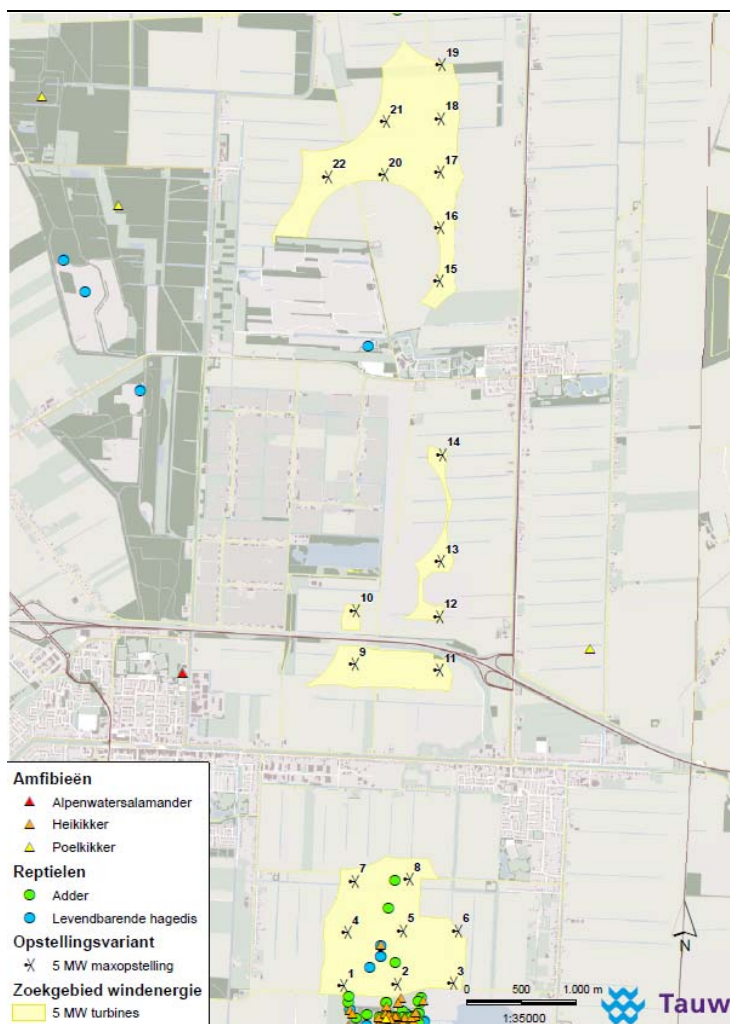
De soorten met jaarrond beschermde nesten, maar ook andere soorten vogels, kunnen mogelijk slachtoffer van aanvaringen worden.



Figuur 3.5 Waarnemingen van jaarrond beschermde vogelsoorten opgenomen in de NDFF-database vanaf het jaar 2000

Herpetofauna

Het gebied in en rond voorkeurslocatie zoekgebied 4 is slecht tot niet onderzocht op het voorkomen van beschermde herpetofauna, met name in midden en noorden van het zoekgebied is de onderzoekskwaliteit slecht. In de NDFF-database zijn waarnemingen opgenomen van alpenwatersalamander, heikikker, poelkikker, adder en levendbarende hagedis (zie figuur 3.6). Met name in het zuidelijk deel van het zoekgebied zijn veel waarnemingen van de laatste vier genoemde soorten. Hierdoor zijn negatieve effecten op adder, heikikker, levendbarende hagedis en poelkikker niet met zekerheid uit te sluiten. Door de turbines zorgvuldig te plaatsen op plekken die voor herpetofauna oninteressant zijn kunnen negatieve effecten echter worden voorkomen.



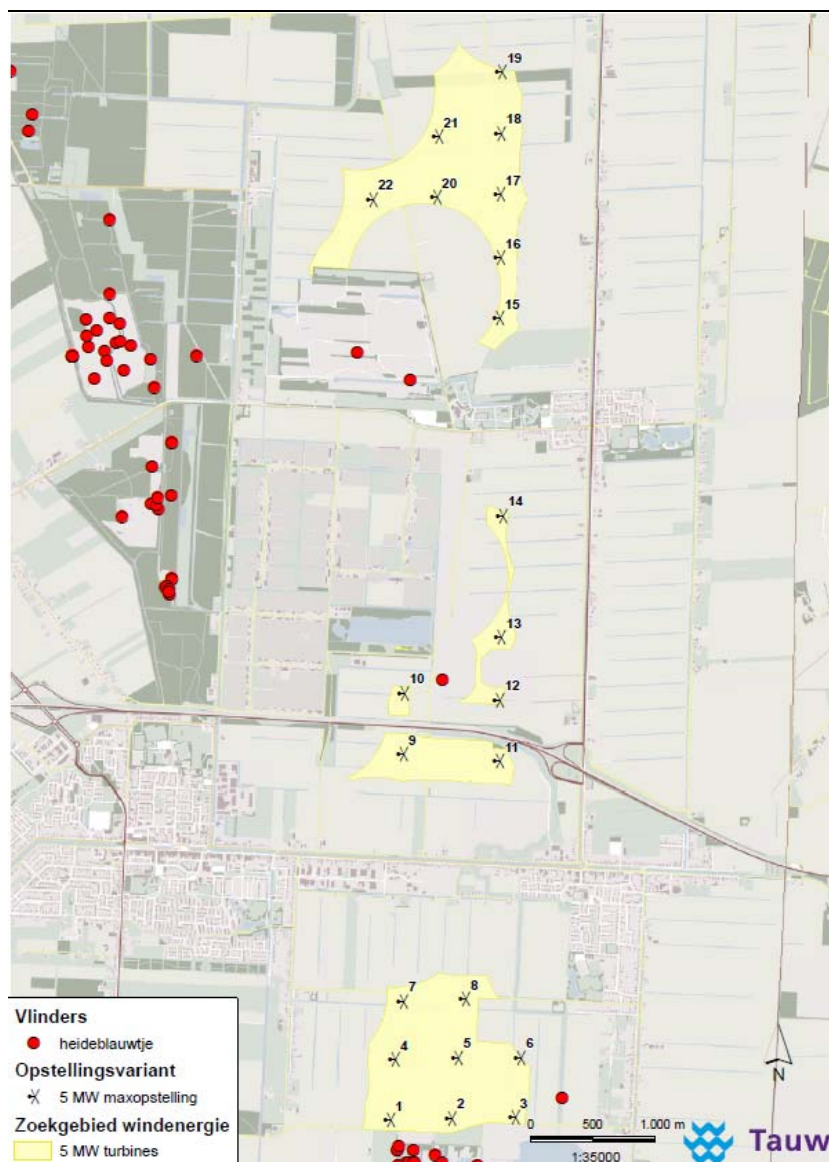
Figuur 3.6 Waarnemingen van beschermde herpetofauna opgenomen in de NDFF-database vanaf het jaar 2000

Vissen

Het gebied in en rond voorkeurslocatie zoekgebied 4 is slecht tot niet onderzocht op het voorkomen van beschermde vissen. In het zoekgebied liggen veel sloten waarin mogelijk grote modderkruiper, kleine modderkruiper en rivierdonderpad voorkomen. Enkele windturbines (10,12 en 14) worden met het huidige voornemen geplaatst op locaties waar watergangen liggen. Deze watergangen dienen voor deze turbines aangepast en/of gedempt te worden. Hierdoor zijn negatieve effecten op deze soorten niet met zekerheid uit te sluiten. Deze negatieve effecten zijn echter gemakkelijk te voorkomen door de windmolens zo te plaatsen zodat de watergangen niet worden aangetast.

Vlinders en libellen

Het gebied in en rond voorkeurslocatie zoekgebied 4 is goed onderzocht op het voorkomen van beschermde vlinders en libellen. In het zoekgebied zijn geen waarnemingen gedaan van beschermde vlinders of libellen. Alleen ten zuiden van het zoekgebied, in het Natura 2000-gebied Bargerveen, en ten westen in het Oosterbos wordt het heideblauwtje waargenomen (figuur 3.7). Het gaat hier om twee populaties op een afstand van circa 5 km van elkaar. Het heideblauwtje is gebonden aan het voorkomen van heidevegetatie, met name struikhei. Aangezien deze vegetatie niet voorkomt in de zoekgebieden wordt de kans zeer klein geacht dat het individuen van het heideblauwtje de zoeklocatie bezoeken. Een enkel zwervend exemplaar is echter nooit uit te sluiten. Hierdoor zijn negatieve effecten op beschermde vlinders en libellen met zekerheid uit te sluiten.



Figuur 3.7 Waarnemingen van beschermde vlinders opgenomen in de NDFF-database vanaf het jaar 2000

3.7 Conclusies toetsing Flora- en faunawet

In tabel 3.13 zijn de beschermde tabel 2- en 3-soorten uit de Flora- en faunawet opgenomen waarvan niet uitgesloten kan worden dat zij geschaad worden door de ingreep. Eventueel overtreden verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet zijn eveneens weergegeven. De soortengroepen waarvoor geldt dat de effecten bij een goede locatiekeuze en het uitvoeren van mitigerende maatregelen waarschijnlijk beperkt zullen blijven, zijn in de tabel grijs weergegeven.

Afhankelijk van de tijd tussen dit onderliggende onderzoek en van de sloop van gebouwen en verwijderen van bomen en struiken, kan een actualiserend of aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn naar de aanwezigheid van beschermde planten- en diersoorten. Met name bij het in ongebruik raken van grond en/of bebouwing is de kans op (nieuw)vestiging van beschermde soorten aanwezig. De conclusies van dit onderzoek zijn daarom hooguit enkele jaren geldig.

Tabel 3.13 Flora- en faunawet soorten (tabel 2/3) die mogelijk geschaad worden

Soortgroep	Soorten planlocatie	Ge- en verbodsbepalingen*
Flora	Mogelijke aantasting van tabel 2/3-soorten	2, 8
Grondgebonden zoogdieren	Mogelijke aantasting van tabel 2/3-soorten	2, 9, 10, 11
Broedvogels	Geen (aantasting van) vogels tijdens broedseizoen	2, 9, 10, 11, 12
tijdens broedseizoen	mits uitvoering buiten broedseizoen	
Broedvogels met vaste verblijfplaatsen	Mogelijke aantasting van vaste verblijfplaatsen	2, 9, 10, 11, 12
Vleermuizen	Mogelijke aantasting van tabel 2/3-soorten	2, 9, 10, 11
Reptielen	Mogelijke aantasting van tabel 2/3-soorten	2, 9, 10, 11
Amfibieën	Mogelijke aantasting van tabel 2/3-soorten	2, 9, 10, 11
Vissen	Mogelijke aantasting van tabel 2/3-soorten	2, 9, 10, 11
Dagvlinders	Mogelijke aantasting van tabel 2/3-soorten	2, 9, 10, 11
Libellen	Mogelijke aantasting van tabel 2/3-soorten	2, 9, 10, 11
Overige ongewervelden	Niet aanwezig in de zoekgebieden	Niet van toepassing

***Toelichting verbodsbepalingen tabel:**

Artikel 2: Zorgplicht en Zorgvuldig handelen ten aanzien van alle plant- en diersoorten, al dan niet beschermd

Artikel 8: Verbod: plukken, uitsteken, vernielen, beschadigen of verwijderen van beschermde planten

Artikel 9: Verbod: opsporen, vangen, bemachtigen, doden, verwonden van beschermde dieren

Artikel 10: Verbod: opzettelijk verontrusten van beschermde dieren

Artikel 11: Verbod: wegnemen, verstoren, aantasten van verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen

Artikel 12: Verbod: zoeken, rapen, beschadigen, vernielen of uit nesten nemen van eieren

Artikel 13: Verbod: onder zich hebben van beschermde planten, dieren, eieren of producten hiervan

Bij het treffen van voldoende mitigerende maatregelen kan een aantasting van de 'functionele omgeving' van de verblijfslocaties worden voorkomen en daarmee een overtreding van de verbodsbepaling van artikel 11 van de Flora- en faunawet. Een ontheffing is in dat geval niet nodig.

Tabel 3.14 geeft de specifieke situatie weer voor zoeklocatie 4 aan de hand van NDFF-data. Realisatie van het windpark heeft mogelijk effecten op laatvlieger, vogels, amfibieën en wellicht vissen.

Tabel 3.14 Nadere effectbeoordeling beschermde soorten in en nabij zoeklocatie 4.

Soortgroep	Soorten op zoeklocatie 4
Flora	Niet aanwezig
Vleermuizen	Laatvlieger, mogelijke verstoring vliegroute en foerageergebied, aanvaringen
Grondgebonden zoogdieren	Niet aanwezig
Broedvogels tijdens broedseizoen	Mogelijk aanvaringen
Broedvogels met vaste verblijfplaatsen	Mogelijke aantasting van vaste verblijfplaatsen, mogelijk aanvaringen
Reptielen	Niet aanwezig
Amfibieën	Mogelijke aantasting van adder, heikikker, levendbarende hagedis en poelkikker
Vissen	Mogelijke aantasting van tabel 2/3-soorten (niet bekend welke soorten)
Dagvlinders	Niet aanwezig
Libellen	Niet aanwezig
Overige ongewervelden	Niet aanwezig

4 Toetsing Natuurbeschermingswet 1998

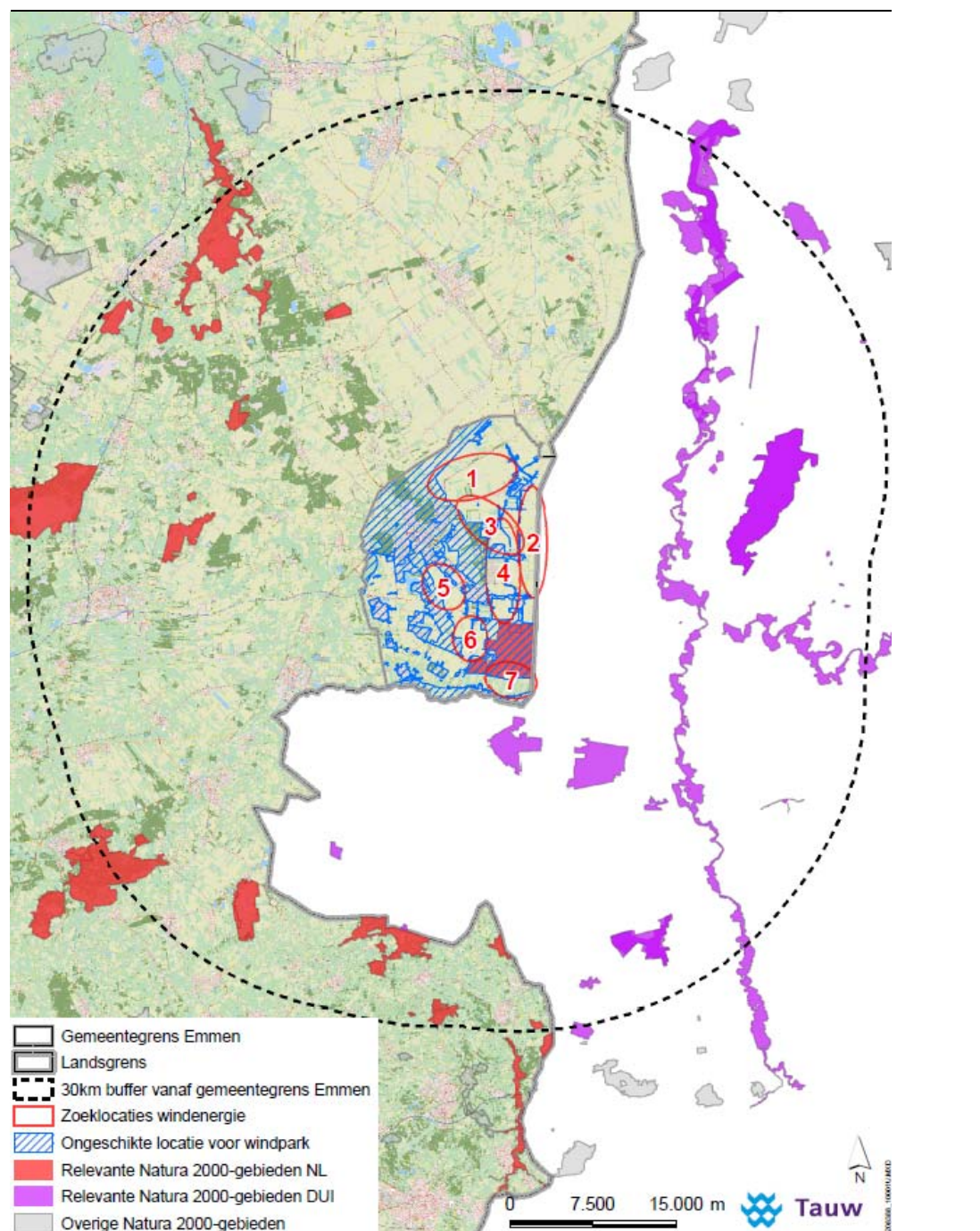
De beoogde ontwikkeling van een windpark kan gevolgen hebben voor, door de Natuurbeschermingswet 1998 beschermde, habitattypen en soorten. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag: in welke mate vindt aantasting plaats van de instandhoudingdoelen behorend bij Natura 2000-gebieden in de omgeving van de zoekgebieden zoals bedoeld in de Natuurbeschermingswet 1998? Dit wordt eerst in een zogenaamde voortoets nagegaan voor alle zoeklocaties. Voor zoekgebied 4, de voorlopige voorkeurslocatie, wordt een passende beoordeling op structuurvisieniveau (paragraaf 4.9) uitgevoerd.

4.1 Werkwijze (voortoets)

Natura 2000-gebieden (bestaande uit Vogel- en/of Habitatrichtlijngebieden) en Beschermde natuurmonumenten worden beschermd door de Natuurbeschermingswet 1998. Effecten op deze gebieden kunnen optreden door ontwikkelingen nabij of (deels) binnen de grenzen ervan. Daarnaast is het mogelijk dat gebieden of soorten, die een belangrijke relatie hebben met een Natura 2000-gebied, beïnvloed worden en zo indirect een effect op het Natura 2000-gebied wordt veroorzaakt. Dit wordt omschreven als 'externe werking'.

De zeven zoeklocaties liggen allemaal buiten de grenzen van Natura 2000-gebieden. Daarnaast zijn er in of dichtbij de zoeklocaties geen beschermde natuurmonumenten. Echter, enkele zoeklocaties liggen op geringe afstand van het Bargerveen (beschermde Natura 2000-gebied) en ook op grotere afstand liggen Natura 2000-gebieden die mogelijk (extern) worden beïnvloed door de realisatie van een windpark binnen de gemeente Emmen (zie figuur 4.1). Een negatief effect op (kwalificerende) habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten of Vogelrichtlijnsoorten van meerdere Natura 2000-gebieden kan niet op voorhand worden uitgesloten.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag of het optreden van negatieve effecten al dan niet *met zekerheid* kan worden uitgesloten (het betreft een zogenaamde *voortoets*). Hiertoe is in eerste instantie in kaart gebracht voor welke habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten of Vogelrichtlijnsoorten de in de directe omgeving van de gemeente Emmen gelegen Natura 2000-gebieden een bijzondere waarde hebben, wat de instandhoudingdoelen van deze Natura 2000-gebieden zijn en wat de relatie tussen het plangebied en de Natura 2000-gebieden is. Vervolgens is, op basis van de bij Tauw aanwezige expertise en beschikbare literatuur, een uitspraak gedaan of het optreden van significant negatieve effecten al dan niet *met zekerheid* kan worden uitgesloten. Hierbij is, om een eerste selectie te maken, een vooranalyse uitgevoerd (zie paragraaf 4.2 en 4.3). Is er zeker geen sprake van negatieve effecten op de instandhoudingdoelen van het Natura 2000-gebied, dan is geen vergunning noodzakelijk.



Figuur 4.1 Overzicht van de zoeklocaties binnen de gemeente Emmen (genummerd) in relatie tot de nabijgelegen Natura 2000-gebieden in zowel Nederland (NL) als Duitsland (DUI)

Wanneer uit de voortoets blijkt dat mogelijke effecten op de instandhoudingdoelen niet zijn uit te sluiten, dan is een passende beoordeling noodzakelijk. Uit de passende beoordeling dient te blijken of de mogelijke effecten al dan niet *significant negatief* zijn (waarbij 'significant' in dit geval betekent dat één of meer van de instandhoudingdoelen permanent geschaad of belemmerd worden). In paragraaf 4.9 wordt een globale passende beoordeling uitgevoerd op het niveau van de structuurvisie, voor het voorkeursalternatief (zoeklocatie 4). Wanneer uit deze globale passende beoordeling blijkt dat er sprake is van negatieve effecten én deze mogelijk *significant negatief* zijn, dan is een volwaardige passende beoordeling op projectniveau noodzakelijk, gevolgd door een vergunningprocedure. Een nadere beschrijving van de Natuurbeschermingswet is hier te vinden: <http://www.tauw.nl/natuurwetgeving/>.

4.2 Mogelijke effecten

De beoogde ontwikkeling kan op twee manieren negatieve effecten op instandhoudingdoelen veroorzaken:

1. Tijdens de aanlegfase van het windpark. 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 zoeklocaties 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. De windmolens zorgen mogelijk voor aanvaringen (en dus negatieve effecten) met vogels. Deze invloed is permanent en (significant) negatieve effecten op vogelsoorten kunnen niet met zekerheid worden uitgesloten. Daarnaast zorgt de aanwezigheid van de windmolens mogelijk voor verstoring van foeragerende vogels. Het foerageergebied wordt daarmee minder geschikt

Veel vogels uit Natura 2000-gebieden trekken er dagelijks op uit om elders voedsel te zoeken. 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 windturbines kunnen immers (extra) slachtoffers veroorzaken onder vogels uit Natura 2000-gebieden die op kilometers afstand liggen.

Voor de meeste soorten geldt echter dat: (1) zij de zoeklocaties nooit bereiken vanwege de beperkte foerageerafstand van de soort van het Natura 2000-gebied (bijvoorbeeld krakeenden en pijlstaarten [Van der Vliet et al, 2011]), (2) zij gebiedsgebonden zijn en dus het Natura 2000-gebied niet eens verlaten (bijvoorbeeld de meeste zangvogels, maar ook de Fuut en Meerkoet [Van der Vliet et al., 2011]) en (3) zij nooit of nauwelijks slachtoffer worden door aanvaring met een windturbine [Winkelman et al., 2008].

Met betrekking tot bovenstaande is in § 4.3 een voorselectie gemaakt.

4.3 Nadere afbakening van gebieden en doelen

Om een eerste grove selectie te maken van de Natura 2000-gebieden waarop windpark Emmen mogelijk negatieve effecten veroorzaakt, is een vooranalyse uitgevoerd. Deze vooranalyse (die vooral de focus op pendelende vogels legt) bestond uit de volgende stappen:

1. Op basis van de maximale foerageerafstand van vogels is, met behulp van ArcGis, een buffer van 30 kilometer [Van der Vliet *et al.*, 2011] om de gemeentegrens van Emmen gelegd. Deze afstand van 30 kilometer is een 'worst-case' benadering, want als het niet nodig is, vliegen vogels niet dagelijks de maximale afstand maar blijven dichterbij 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
2. Alle Natura 2000-gebieden binnen deze (30 km) begrenzing zijn geselecteerd, aangezien enkele aangewezen vogelsoorten deze gebieden in theorie kunnen bereiken. Natura 2000-gebieden buiten deze buffer vielen direct af. Negatieve effecten op deze gebieden, veroorzaakt door de realisatie van een windpark, worden met zekerheid uitgesloten. Een globaal overzicht van de geselecteerde gebieden is in figuur 5.1 weergegeven
3. Vervolgens is per geselecteerd Natura 2000-gebied bekeken of het een Vogelrichtlijngebied betreft en/of een Habitatrichtlijngebied met complementaire vogeldoelen

Effecten op kwalificerende habitattypen en habitatrichtlijnsoorten worden op voorhand met zekerheid uitgesloten. Habitattypen worden niet fysiek aangetast door de realisatie van een windpark in de gemeente Emmen, aangezien de beoogde zoeklocaties buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden liggen. De aanleg en exploitatie van een windpark veroorzaakt daarnaast ook geen externe effecten (bemalingeffecten worden op voorhand voorkomen) op de aangewezen habitattypen.

Ook kwalificerende habitatrichtlijnsoorten 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.

4. Voor de in stap 3 geselecteerde gebieden² is per kwalificerende Vogelrichtlijnsoort, op basis recente literatuur (o.a. [Winkelman *et al.*, 2008] en [van der Vliet *et al.*, 2011]) en expert judgement, geanalyseerd welke soorten de zoeklocaties in theorie kunnen bereiken en welke soorten hoge aanvaringsrisico's hebben. In de tabellen in bijlage 2 zijn de resultaten hiervan (met argumentatie) weergegeven
5. Voor de vijf Natura 2000-gebieden (zie figuur 4.2) waarvan één of meerdere aangewezen vogelsoorten de zoeklocaties in theorie kunnen bereiken én aanvaringsslachtoffer kunnen worden, 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

Dagelijks pendelende vogels

Zoals eerder besproken pendelen een aantal vogelsoorten dagelijks tussen de Natura 2000-gebieden en buiten de Natura 2000-gebieden liggende foerageergebieden. Windturbines op locaties waar dagelijkse pendelvluchten plaatsvinden zorgen voor een veel grotere aanvaringskans bij dagelijks pendelende vogels vergeleken bij vogels die niet dagelijks dezelfde vluchten uitvoeren van en naar foerageergebieden, en de windturbines maar incidenteel tegenkomen. Negatieve effecten van de exploitatie van de windmolens op pendelende vogels zijn daarom bepalend en wordt in § 4.5 getoetst voor de verschillende opstellingsvarianten.

Effecten op vleermuizen

Vleermuizen hebben, naast vogels, vanwege het specifieke vlieggedrag eveneens een hoge kans op aanvaringen met een windmolen. Omdat voor de Natura 2000-gebieden in de wijde omgeving van de gemeente Emmen geen vleermuissoorten zijn aangewezen, worden negatieve effecten op vleermuizen in het kader van de Natuurbeschermingswet op voorhand met zekerheid uitgesloten. In het kader van de Flora- en faunawet zijn de (strikt) beschermde vleermuizen overigens wel gewoon getoetst (zie hoofdstuk 4).

² De in stap 3 geselecteerde Natura 2000-gebieden betreft: Bargerveen, Drentsche Aa-gebied, Dwingelderveld, Elperstroomgebied, Engbertsdijkerven (Nederlandse Natura 2000-gebieden) en Tinner Dose, Engdener Wüste, Emstal van Lathen bis Papenburg en Dalum Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor (Duitse Natura 2000-gebieden)

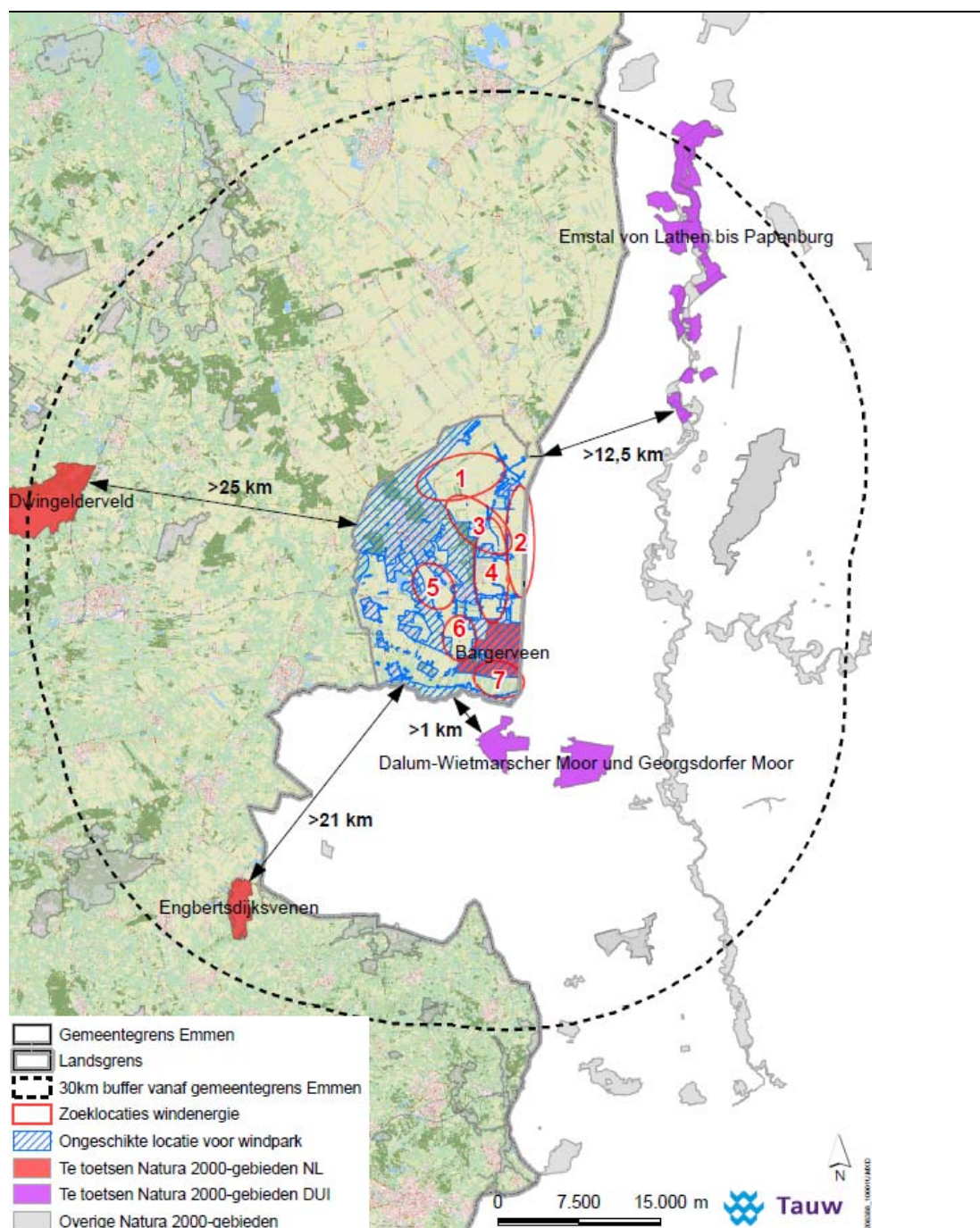
4.4 Effectscores opstellingsvarianten (voortoets)

Om de effecten inzichtelijk te maken voor de verschillende opstellingsvarianten (3 MW optimale variant, 3 MW maximale variant, 5 MW optimale variant en 5 MW maximale variant) zijn deze getoetst door de pendelbewegingen aan de windturbineopstellingen te koppelen om zo een effectscore te bepalen die correspondeert met een indicatieve aanvaringskans. Een hogere effectscore betekent dat de opstelling een grotere kans op aanvaringsslachtoffers heeft dan andere opstellingen. Voor het bepalen van de effectscore en dus de aanvaringskansen zijn de windturbineopstellingen per variant geanalyseerd op het aantal turbines over de breedte en in de lengte van de pendelvliegroutes. Een groter aantal turbines in de breedte van een vliegroute vergroot de kans dat een pendelende vogel een windturbine tegenkomt tijdens de dagelijkse pendelvluchten en daardoor de aanvaringskans. Daarnaast wordt de aanvaringskans groter bij het plaatsen van meerdere windturbines achter elkaar in het verlengde van de vliegrichting van een pendelvlucht als aangenomen wordt dat de aanvaringskans bij elke afzonderlijke windturbine gelijk blijft. De effectscores zijn bepaald voor de relevante dagelijks pendelende vogelsoorten en worden samengevat per Natura 2000-gebied en per opstellingsvariant.

In navolgende toetsing wordt per Natura 2000-gebied getoetst of (significant) negatieve effecten op de in § 4.3 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 § 4.3 met zekerheid zijn uitgesloten.

4.5 Natura 2000-gebieden

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 worden uitgesloten, waardoor deze niet besproken hoeven te worden). In bijlage 2 zijn voor de relevante gebieden wel alle instandhoudingdoelen (soorten en habitattypen) opgenomen. Voor elk te toetsen Natura 2000-gebied worden de effectscores van de verschillende opstellingsvarianten bepaald voor de voor dat gebied relevante pendelende vogels. Deze scores corresponderen met een kwalitatieve aanvaringskans. Figuur 4.2 geeft een overzicht van de vijf Natura 2000-gebieden waarop negatieve effecten (veroorzaakt door de realisatie van een windpark in de gemeente Emmen) na de vooranalyse nog niet met zekerheid uitgesloten kunnen worden.



Figuur 4.2 Overzicht van de vijf Natura 2000-gebieden waarop negatieve effecten (veroorzaakt door de realisatie van een windpark in de gemeente Emmen) na de vooranalyse nog niet met zekerheid uitgesloten kunnen worden

4.5.1 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].

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten (broedvogelsoorten)

Blauwe kiekendief

Velduil

Nachtzwaluw

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogelsoorten)

Kleine zwaan

Taigarietgans

Toendrarietgans

4.5.2 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 hoogveenkernel 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 hoogveenkernel 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].

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogelsoorten)

Toendrarietgans

4.5.3 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 venen op voormalig stuifzand voorkomen [Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2012].

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogelsoorten)

Toendrarietgans

4.5.4 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.

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten

Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten

Wintertaling	Kokmeeuw
Wilde eend	Grutto
Velduil	Wulp
Kuifeend	Goudplevier
Nachtzwaluw	Kievit
Blauwe kiekendief	
Scholekster	

4.5.5 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.

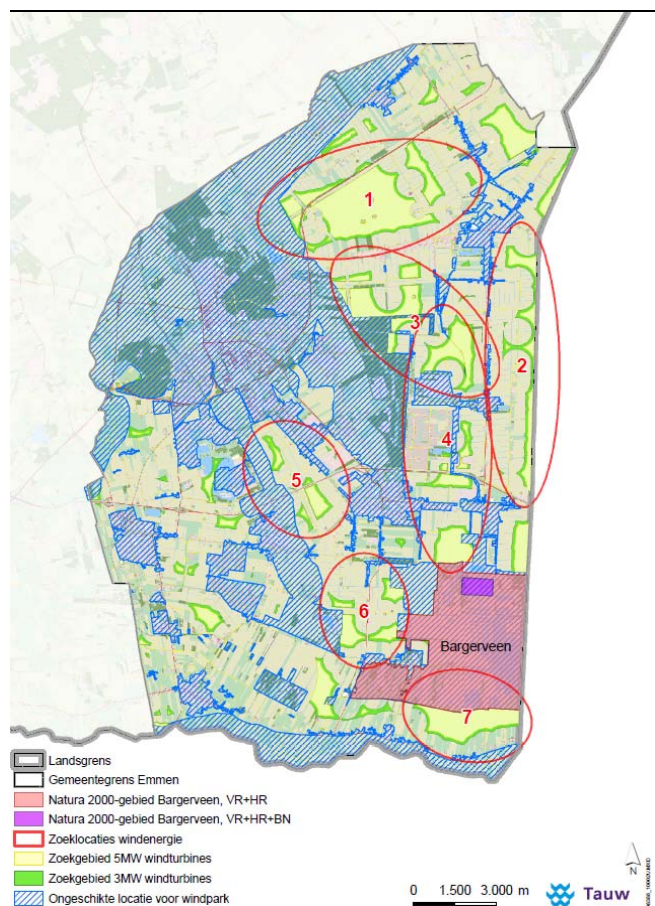
Te toetsen kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten	
Wilde eend	Stormmeeuw
Kolgans	Kokmeeuw
Grauwe gans	Grutto
Taigarietgans	Nonnetje
Blauwe reiger	Grote zaagbek
Kuifeend	Wulp
Ooievaar	Regenwulp
Knobbelzwaan	Goudplevier
Scholekster	Kievit

4.6 Effectbeoordeling voortoets

4.6.1 Bargerveen

Algemeen: de minimale afstand van het Bargerveen tot de zes zoeklocaties is in onderstaande tabel weergegeven. Op basis van deze informatie wordt in de toetsing van het Bargerveen onderscheid gemaakt tussen de zoeklocaties (zie ook figuur 4.3).

Zoeklocatie	Minimale afstand tot Bargerveen (m)	Zoeklocatie	Minimale afstand tot Bargerveen (m)
1	12000	5	4700
3	6200	6	Aangrenzend
4	Aangrenzend	7	Aangrenzend



Figuur 4.3 Overzicht van de zoeklocaties binnen de gemeente Emmen in relatie tot de begrenzing van het Natura 2000-gebied Bargerveen (rode contour)

Blauwe kiekendief, Velduil en Nachtzwaluw

De kwalificerende broedvogelsoorten Blauwe kiekendief, Velduil en Nachtzwaluw worden mogelijk geschaad door aanvaringen met de windturbines. Dit geldt uitsluitend voor de zoeklocaties 4 tot en met 7 vanwege de geringe afstand tot het Bargerveen. De zoeklocaties 1 en 3 liggen op een afstand groter dan de maximale foerageerafstand waardoor deze zoeklocaties niet bereikt worden door de bovenstaande vogelsoorten [Van der Vliet *et al.*, 2011]. Hierdoor zijn (significant) negatieve effecten op deze soorten (indien het windpark op deze locaties wordt gerealiseerd) met zekerheid uit te sluiten.

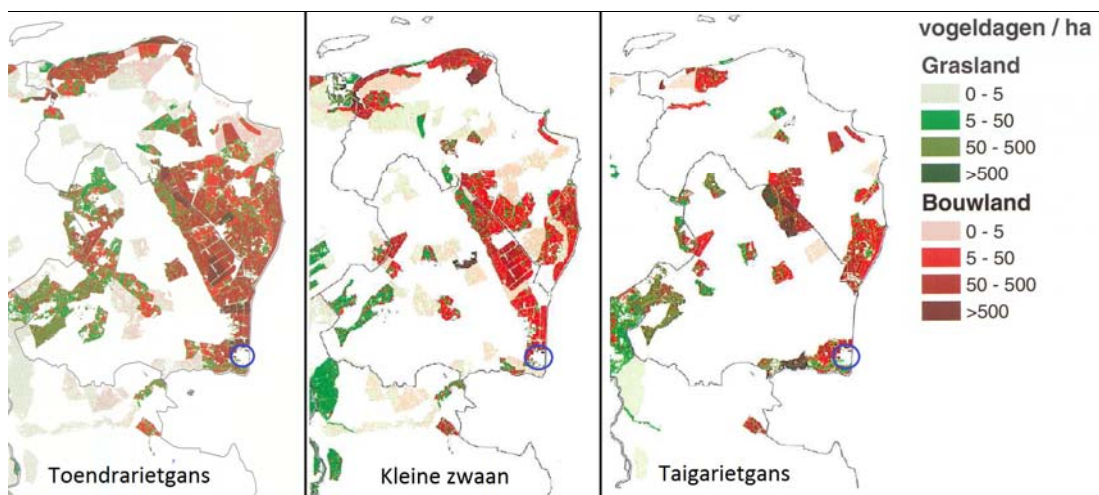
Voor de zoeklocaties 4 tot en met 7 kunnen (significant) negatieve effecten op deze drie soorten niet met zekerheid worden uitgesloten. Vervolgonderzoek is daarom noodzakelijk.

Kleine zwaan, Taigarietgans en Toendrarietgans

De, voor Bargerveen aangewezen, niet-broedvogelsoorten Kleine zwaan, Taigarietgans en Toendrarietgans zijn alle drie pendelende soorten (wintergasten) en foerageren voornamelijk op gras- en akkerland. Hierdoor worden deze soorten gezamenlijk behandeld.

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

Op basis van de kaartjes in figuur 4.4 is bepaald dat de Kleine zwaan en Toendrarietgans vanuit het Bargerveen veelvuldig foerageren op gras- en bouwland rond zoeklocaties 1, 3, 4, 6 en 7. De kans dat deze soorten al pendelend slachtoffer worden van een aanvaring met een windmolen op deze zoeklocaties is zeer aanwezig. Zoeklocatie 5 valt buiten geschikt bouw- en grasland voor beide soorten, waardoor (indien het windpark hier wordt gerealiseerd) negatieve effecten worden uitgesloten. Voor de zoeklocaties 1, 3, 4, 6 en 7 kunnen (significant) negatieve effecten op deze twee soorten niet met zekerheid worden uitgesloten. Vervolgonderzoek is daarom noodzakelijk. Voor de Taigarietgans is op basis van figuur 4.4 bepaald dat de zoeklocaties 4, 6 en 7 een verhoogd risico op aanvaringsslachtoffers opleveren. Vervolgonderzoek is noodzakelijk, omdat ook voor de Taigarietgans (significant) negatieve effecten niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten.



Figuur 4.4 Overzicht van de foerageerlocaties voor de Kleine zwaan, Taigarietgans en Toendrarietgans in de omgeving van de gemeente Emmen. De Blauwe cirkel geeft de locatie van het Bargerveen weer. Bron [Voslamber et al., 2004]

Opstellingsvarianten

In de onderstaande tabel zijn de effectscores opgenomen van de verschillende opstellingsvarianten per soort voor de pendelende vogelsoorten.

Tabel 4.1 Effecten van windturbines op pendelroutes vanuit het Bargerveen over de verschillende opstellingsvarianten (0: geen effect, 1: laag effect, 2: middelhoog effect en 3: hoog effect)

Opstellingsvariant	Effectscore Toendrarietgans	Effectscore Kleine zwaan	Effectscore Taigarietgans	Effectscore (subtotaal)
Dg_1-3L.v2	1	1	0	2
Dg_1-3M.v2	3	3	0	6
Dg_1-5L.v2	1	1	0	2
Dg_1-5M.v2	2	2	0	4
Dg_3-3L.v2	1	1	0	2
Dg_3-3M.v2	2	1	0	3
Dg_3-5L.v2	1	1	0	2
Dg_3-5M.v2	1	1	0	2
Dg_4-3L.v2	1	1	1	3
Dg_4-3M.v2	2	2	1	5
Dg_4-5L.v2	1	1	1	3
Dg_4-5M.v2	1	1	1	3
Dg_5&6-3L.v2	2	2	1	5
Dg_5&6-3M.v2	2	2	2	6
Dg_5&6-5L.v2	1	1	1	3
Dg_5&6-5M.v2	2	2	2	6
Dg_7-3L.v2	1	1	1	3
Dg_7-3M.v2	1	1	1	3
Dg_7-5L.v2	1	1	1	3
Dg_7-5M.v2	1	1	1	3

Geconcludeerd kan worden dat 3 MW maximale varianten van deelgebied 1, deelgebied 5&6 en de 5 MW maximale variant van deelgebied 5 de meeste kans hebben op aanvaringsslachtoffers. Deze opstellingen scoren alle drie een totale effectscore van 6 (tabel 4.1). De 3 MW maximale variant van deelgebied 3 heeft geen effect op de Taigarietgans omdat dit deelgebied buiten het pendelbereik van deze soort valt. De opstelling heeft daarentegen wel een hoog effect voor de Toendrarietgans en Kleine zwaan. Zowel de 3 als de 5 MW maximale variant hebben een middelhoog effect op alle drie de pendelende vogelsoorten.

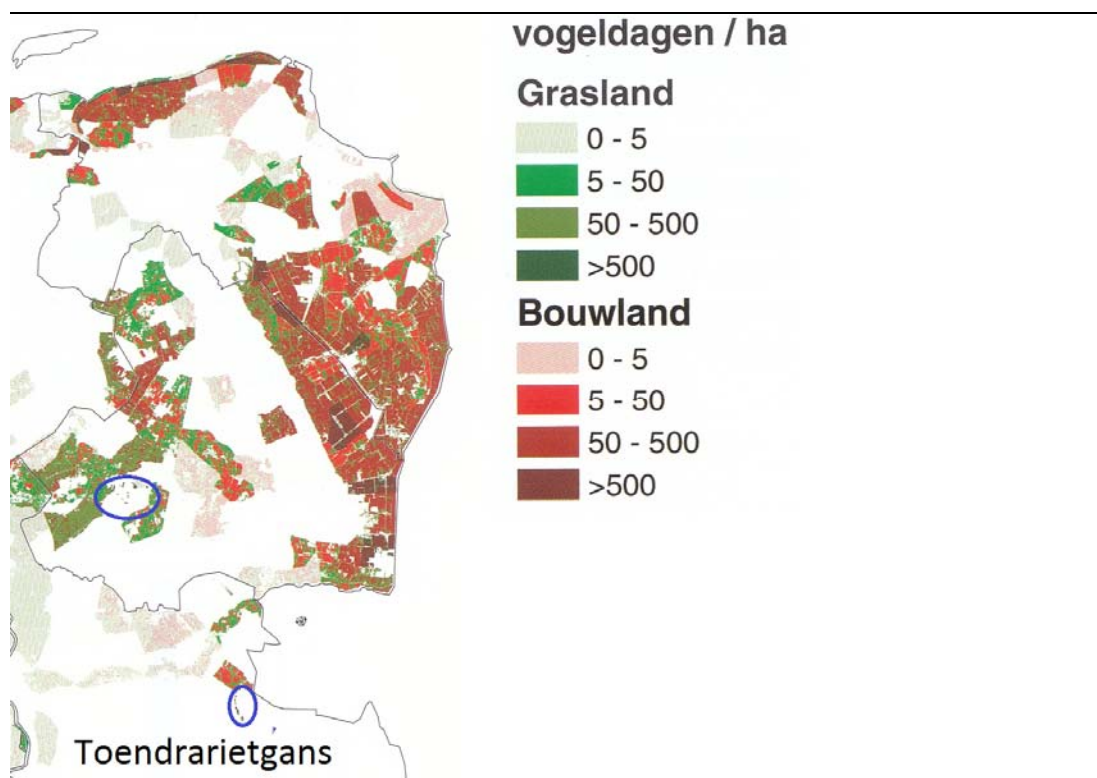
Bij locatie 7 is naast de aanvaringskansen ook sprake van frustratie van natuurontwikkeling, die in dit gebied is bedoeld om de omstandigheden voor de instandhoudingsdoelstellingen het Bargerveen te verbeteren en de leefgebieden te vergroten. Realisatie van zoeklocatie 7 veroorzaakt daardoor een extra negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van het Bargerveen.

4.6.2 Engbertsdijksvenen en Dwingelderveld

Algemeen: de minimale afstand van respectievelijk Engbertsdijksvenen en Dwingelderveld tot de zeven zoeklocaties is 28km en >30km (zie ook figuur 4.3).

Toendrarietgans

Aangezien de dichtstbijzijnde zoeklocaties ten opzichte van Engbertsdijksvenen (zoeklocatie 7) en Dwingelderveld (zoeklocatie 5) op grote afstand liggen (zie '*algemeen*'), de ganzen uit de beide Natura 2000-gebieden nauwelijks in de richting van de gemeente Emmen hoeven om er te gaan foerageren (ze hebben betere opties dichterbij, zie figuur 4.5) en de Toendrarietgans een positieve trend geniet in Nederland [www.sovon.nl] worden significant negatieve effecten op de toendrarietgansen van beide gebieden met zekerheid uitgesloten. Dit geldt voor alle zes zoeklocaties.



Figuur 4.5 Overzicht van de foerageerlocaties voor de Toendrarietgans in de omgeving van de gemeente Emmen. De Blauwe cirkels geven de locaties van Engbertsdijkerven en Dwingelderveld weer. Bron [Voslamber et al., 2004]

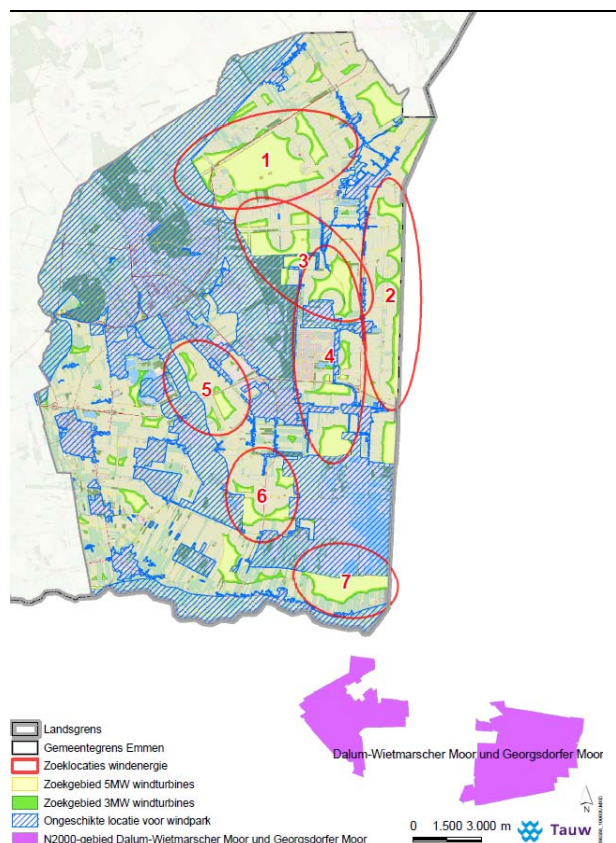
Opstellingsvarianten

Een toetsing per opstellingsvariant is niet nodig voor de pendelende Toendrarietganzen uit Engbertsdijkerven en Dwingelderveld omdat effecten bij voorbaat al uitgesloten kunnen worden.

4.6.3 Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor

Algemeen: de minimale afstand van het Natura 2000-gebied Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor tot de zes zoeklocaties is in onderstaande tabel weergegeven. Op basis van deze informatie wordt in de toetsing van het gebied Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor onderscheid gemaakt tussen de zoeklocaties (zie ook figuur 4.6).

Zoeklocatie	Minimale afstand tot Dalum-W.M. (m)	Zoeklocatie	Minimale afstand tot Dalum-W.M. (m)
1	21000	5	11500
3	15000	6	7000
4	9000	7	2000



Figuur 4.6 Overzicht van de zes zoeklocaties binnen de gemeente Emmen in relatie tot de begrenzing van het Natura 2000-gebied Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor (roze contour)

Grutto

Voor de Grutto worden, voor alle zes zoeklocaties, (significant) negatieve effecten uitgesloten. De Grutto wordt niet tot nauwelijks waargenomen in de Gemeente Emmen [<http://www.sovon.nl/nl/soort/5320>]. Op basis hiervan wordt verondersteld dat vliegbewegingen vanuit het Natura 2000-gebied in de richting van de zes zoeklocaties niet plaatsvinden.

Velduil, Blauwe kiekendief en Nachtzwaluw

(Significant) negatieve effecten op de Velduil, Blauwe kiekendief en Nachtzwaluw zijn alleen mogelijk als het windpark wordt gerealiseerd in zoekgebied 7. Gezien de maximale foerageerafstand van deze soorten (respectievelijk 5, 5 en 6 km) kunnen zij de overige zoekgebieden niet bereiken vanuit het Natura 2000-gebied. Wanneer het windpark wordt gerealiseerd in zoekgebied 7 is vervolgonderzoek noodzakelijk.

Wintertaling

(Significant) negatieve effecten op de Wintertaling zijn alleen mogelijk als het windpark wordt gerealiseerd in de zoekgebieden 4, 6 en 7. Gezien de maximale foerageerafstand van deze soort (te weten 9 km) kan zij de overige zoekgebieden niet bereiken vanuit het Natura 2000-gebied. Wanneer het windpark wordt gerealiseerd in de zoekgebieden 4, 6 en 7 is vervolgonderzoek noodzakelijk.

Wilde eend, Kokmeeuw en Kievit

Voor deze drie soorten kunnen, op basis van dit oriënterende onderzoek, (significant) negatieve effecten niet met zekerheid worden uitgesloten. De Wilde eend en Kievit kunnen alle zoeklocaties in theorie bereiken, komen (veelvuldig) in de Gemeente Emmen voor en hebben negatieve / neutrale (landelijke) trends. Voor de Kokmeeuw geldt dat zij vanuit het Natura 2000-gebied voornamelijk in de (noordelijke) richting van de kust zal trekken [<http://www.sovon.nl/nl/soort/5820>]. De zoeklocaties worden daarbij mogelijk allemaal gepasseerd. Nader onderzoek is noodzakelijk om te kunnen inschatten of en welke (significant) negatieve effecten op deze drie soorten van Natura 2000-gebied Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor optreden.

Kuifeend, Scholekster, Wulp en Goudplevier

Deze vier soorten kunnen de zoeklocaties 3 tot en met 7 in theorie bereiken op basis van de maximale foerageerafstand [Van der Vliet *et al.*, 2011]. Op basis van het oriënterende onderzoek in deze rapportage kan het optreden van (significant) negatieve effecten op deze soorten niet met zekerheid worden uitgesloten. Indien het windpark op de zoeklocaties 3 tot en met 7 gerealiseerd wordt, is vervolgonderzoek noodzakelijk.

Opstellingsvarianten

Een toetsing per opstellingsvariant is niet nodig door de afwezigheid van dagelijks pendelende vogels in het Natura 2000-gebied Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor.

4.6.4 Emstal von Lathen bis Papenburg

Algemeen: de minimale en maximale afstand van Emstal von Lathen bis Papenburg tot de zes zoeklocaties is 16km (zoeklocatie 1) en 28km (zoeklocatie 7) (zie ook figuur 4.3).

Op basis hiervan worden (significant) negatieve effecten op de volgende soorten op voorhand uitgesloten: Kuifeend, Scholekster, Wulp en Goudplevier. Deze vier soorten hebben namelijk een maximale foerageerafstand van 15 kilometer waardoor deze soorten de zoeklocaties niet bereiken [Van der Vliet *et al.*, 2011]. Vanuit Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg bereiken zij geen van de zes zoeklocaties in de gemeente Emmen. Deze soorten worden in onderstaande toetsing dan ook niet verder besproken. De overige, in § 4.3.5 genoemde, soorten worden in onderstaande tekst (waar mogelijk gegroepeerd) getoetst.

Ooievaar, Stormmeeuw, Kokmeeuw, Grutto, Nonnetje en Grote zaagbek

Voor deze soorten worden, voor alle zes zoeklocaties en om verschillende redenen, (significant) negatieve effecten uitgesloten. In onderstaande opsomming is beschreven waarom:

- De *Ooievaar* komt niet tot nauwelijks voor in de Gemeente Emmen [<http://www.sovon.nl/nl/soort/1340>]. Op basis hiervan wordt verondersteld dat vliegbewegingen vanuit het Natura 2000-gebied in de richting van de zes zoeklocaties niet plaatsvinden
- De *Stormmeeuw* is een soort die vanuit het Natura 2000-gebied voornamelijk in de richting van de kust zal trekken [<http://www.sovon.nl/nl/soort/5900>]. De westkust van Nederland ligt op een dermate grote afstand dat de vogels waarschijnlijk naar de noordkust vliegen. Hierdoor worden de zoeklocaties waarschijnlijk niet of nauwelijks gepasseerd. Daarnaast heeft de Stormmeeuw een betrekkelijk positieve (landelijke) trend
- De *Kokmeeuw* is eveneens een soort die vanuit het Natura 2000-gebied voornamelijk in de richting van de kust zal trekken [<http://www.sovon.nl/nl/soort/5820>]. De zoeklocaties worden daarbij niet of nauwelijks gepasseerd omdat de vogels zeer waarschijnlijk naar de noordkust opzoeken
- De *Grutto* wordt niet tot nauwelijks waargenomen in de Gemeente Emmen [<http://www.sovon.nl/nl/soort/5320>]. Op basis hiervan wordt verondersteld dat vliegbewegingen vanuit het Natura 2000-gebied in de richting van de zes zoeklocaties niet plaatsvinden
- Het *Nonnetje* [<http://www.sovon.nl/nl/soort/2200>] en *Grote zaagbek* [<http://www.sovon.nl/nl/soort/2230>] komen niet tot nauwelijks voor in de Gemeente Emmen. Op basis hiervan wordt verondersteld dat vliegbewegingen vanuit het Natura 2000-gebied in de richting van de zes zoeklocaties niet plaatsvinden

Wilde eend, Blauwe reiger, Regenwulp, Kievit

Voor deze vier soorten kunnen, op basis van dit oriënterende onderzoek, (significant) negatieve effecten niet met zekerheid worden uitgesloten. Deze soorten kunnen alle zoeklocaties in theorie bereiken, komen (veelvuldig) in de Gemeente Emmen voor en hebben voornamelijk negatieve / neutrale of onbekende (landelijke) trends. Nader onderzoek is noodzakelijk om te kunnen inschatten of en welke (significant) negatieve effecten op deze soorten van Natura 2000-gebied Emstal van Lathen bis Papenburg optreden. Gezien de relatief grote afstand van het Natura 2000-gebied tot de zes zoeklocaties wordt verwacht dat het optreden van (significant) negatieve effecten op deze soorten overigens sterk mee zal vallen.

Kolgans, Grauwe gans, Taigarietgans en Knobbelswaan

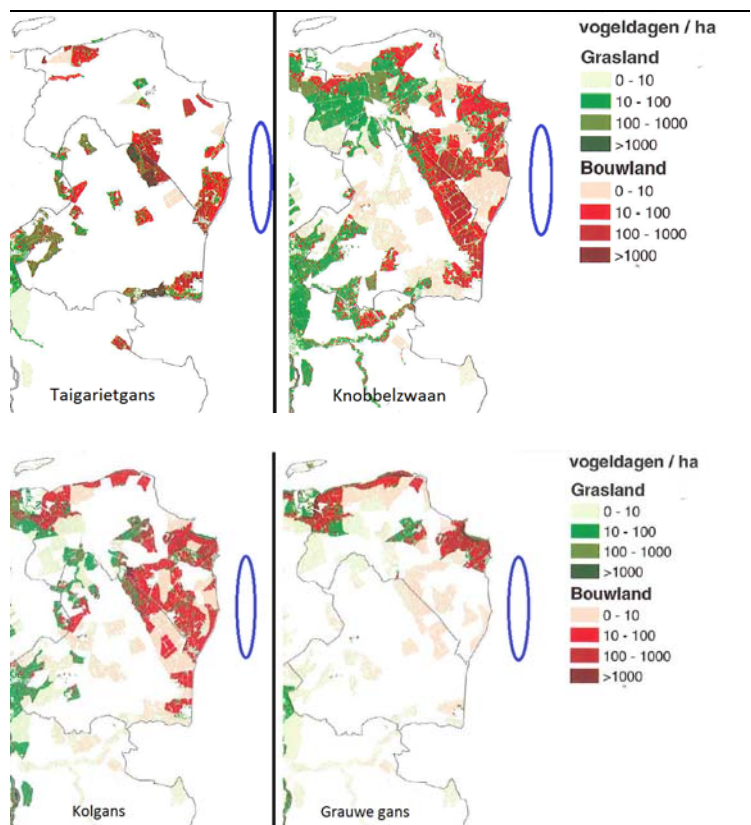
De, voor Emstal van Lathen bis Papenburg aangewezen, niet-broedvogelsoorten Kolgans, Grauwe gans, Taigarietgans en Knobbelswaan zijn alle vier pendelende soorten (wintergasten) en foerageren voornamelijk op gras- en akkerland. Hierdoor worden deze soorten gezamenlijk behandeld.

Op basis van de kaartjes in figuur 4.7 is bepaald dat het optreden van (significant) negatieve effecten op de Grauwe gans en Taigarietgans, veroorzaakt door aanvaringen met een windmolen en/of verstoring van foerageergebied voor de meeste zoeklocaties uitgesloten kan worden.

- De Taigarietgans foerageert uitsluitend in het zuidelijkste deel van de gemeente Emmen. Hierdoor worden de meeste zoeklocaties niet bezocht en/of gepasseerd (zie figuur 4.7). Uitsluitend de zoeklocaties 6 en 7 bevatten geschikt foerageerbiotoop voor de Taigarietgans. Deze twee zoeklocaties leveren, ondanks dat zij op grote afstand gelegen zijn (op 15 - 28km van het Natura 2000-gebied) zodoende een verhoogd risico op aanvaringsslachtoffers op. Vervolgonderzoek is noodzakelijk, mede doordat de Taigarietgans een sterk negatieve (landelijke) trend heeft [www.sovon.nl]
- De Grauwe gans heeft niet tot nauwelijks foerageermogelijkheden in de gemeente Emmen. De soort bereikt / passeert vanuit het Natura 2000-gebied dan ook geen van de zes zoeklocaties. (Significant) negatieve effecten worden uitgesloten

Voor de Knobbelzwaan en Kolgans worden (significant) negatieve effecten niet uitgesloten voor de meeste zoeklocaties.

- De Knobbelzwaan kan alle zoeklocaties bereiken en, op zoeklocatie 7 na, zijn al deze zoeklocaties geschikt foerageerbiotoop voor de Knobbelzwaan (zie figuur 4.7). Met uitzondering van zoeklocatie 7 kunnen (significant) negatieve effecten op de Knobbelzwaan niet met zekerheid worden uitgesloten. Vervolgonderzoek is daarom noodzakelijk
- De Kolgans kan alle zoeklocaties bereiken en al deze zoeklocaties bevatten geschikt foerageerbiotoop voor de Kolgans (zie figuur 4.7). (Significant) negatieve effecten op de Kolgans kunnen niet met zekerheid worden uitgesloten. Vervolgonderzoek is daarom noodzakelijk



Figuur 4.7 Overzicht van de foerageerlocaties voor de Kolgans, Grauwe gans, Taigarietgans en Knobbelzwaan in de omgeving van de gemeente Emmen. Bron [Voslamber *et al.*, 2004]. De Blauwe cirkel geeft de globale locatie van Emstal von Lathen bis Papenburg weer.

Opstellingsvarianten

In de onderstaande tabel (tabel 4.2) zijn de effectscores opgenomen van de verschillende opstellingsvarianten per soort voor de pendelende vogelsoorten.

Tabel 4.2 Effecten van windturbines op pendelroutes vanuit de locatie Emstal von Lathen bis Papenburg over de verschillende opstellingsvarianten (0: geen effect, 1: laag effect, 2: middelhoog effect en 3: hoog effect)

Opstellingsvarianten	Effectscore Knobbelzwaan	Effectscore Kolganzen	Effectscore Taigarietgans	Effectscore (subtotaal)
Dg_1-3L.v2	1	1	0	2
Dg_1-3M.v2	1	1	0	2
Dg_1-5L.v2	1	1	0	2
Dg_1-5M.v2	1	1	0	2
Dg_3-3L.v2	1	1	0	2
Dg_3-3M.v2	1	1	0	2
Dg_3-5L.v2	1	1	0	2
Dg_3-5M.v2	1	1	0	2
Dg_4-3L.v2	1	1	0	2
Dg_4-3M.v2	2	2	0	4
Dg_4-5L.v2	1	1	0	2
Dg_4-5M.v2	1	1	0	2
Dg_5&6-3L.v2	1	1	1	3
Dg_5&6-3M.v2	1	1	1	3
Dg_5&6-5L.v2	1	1	1	3
Dg_5&6-5M.v2	1	1	1	3
Dg_7-3L.v2	0	1	1	2
Dg_7-3M.v2	0	1	1	2
Dg_7-5L.v2	0	1	1	2
Dg_7-5M.v2	0	1	1	2

Geconcludeerd kan worden dat de 3 MW maximale variant in zoekgebied 4 (Dg_4-3M.v1) de meeste kans op aanvaringsslachtoffers op zal leveren. Het betreft hier alleen slachtoffers onder Knobbelzwanen en Kolganzen. Effecten op de Taigarietgans zijn in zoekgebied 4 uitgesloten. Alle opstellingsvarianten van zoekgebied 5&6 hebben een totale effectscore van 3 omdat windturbines in dit zoekgebied effect hebben op alle drie de pendelende vogelsoorten, al is het effect lager.

4.6.5 Cumulatieve effecten

Mogelijk zijn er cumulatieve effecten als gevolg van een windpark in Duitsland. Dit zal in de Passende Beoordeling nader worden uitgewerkt.

4.7 Samenvatting effectenbeoordeling voortoets zoeklocaties

In de onderstaande tabel (tabel 4.3) is samengevat voor welke soorten, gebieden en zoeklocaties het optreden van (significant) negatieve effecten, op basis van dit onderzoek, niet kan worden uitgesloten.

Tabel 4.3 Samenvatting voor welke soorten significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten per zoeklocatie

Gebied	Soort	1	3	4	5	6	7
Bargerveen	Blauwe kiekendief			x	x	x	x
	Velduil			x	x	x	x
	Nachtzwaluw			x	x	x	x
	Kleine zwaan	x	x	x		x	x
	Taigarietgans			x		x	x
	Toendrarietgans	x	x	x		x	x
Dalum Wietmarscher Moor en Georgsdorfer	Velduil						x
	Blauwe kiekendief						x
	Nachtzwaluw						x
	Wintertaling			x		x	x
	Wilde eend	x	x	x	x	x	x
	Kokmeeuw	x	x	x	x	x	x
	Kievit	x	x	x	x	x	x
	Kuifeend		x	x	x	x	x
	Scholekster		x	x	x	x	x
	Wulp		x	x	x	x	x
	Goudplevier		x	x	x	x	x
Emstal von Lathen bis Papenburg	Kolgans	x	x	x	x	x	x
	Taigarietgans					x	x
	Knobbelzwaan	x	x	x	x	x	
	Wilde eend	x	x	x	x	x	x
	Blauwe reiger	x	x	x	x	x	x
	Regenwulp	x	x	x	x	x	x
	Kievit	x	x	x	x	x	x

Het optreden van effecten op overige soorten van deze en overige Natura 2000-gebieden wordt uitgesloten.

Opstellingsvarianten

In de onderstaande tabel (tabel 4.4) zijn de totale effectscores opgenomen van de verschillende opstellingsvarianten per Natura 2000-gebied.

Tabel 4.4 (Sub)totale effectscores per opstellingsvariant over de pendelroutes van twee Natura 2000-gebieden

Opstellingsvariant	Effectscore Bargerveen (Subtotaal)	Effectscore Emstal von Lathen bis Papenburg (Subtotaal)	Effectscore (Totaalscore)
Dg_1-3L.v2	2	2	4
Dg_1-3M.v2	6	2	8
Dg_1-5L.v2	2	2	4
Dg_1-5M.v2	4	2	6
Dg_3-3L.v2	2	2	4
Dg_3-3M.v2	3	2	5
Dg_3-5L.v2	2	2	4
Dg_3-5M.v2	2	2	4
Dg_4-3L.v2	3	2	5
Dg_4-3M.v2	5	4	9
Dg_4-5L.v2	3	2	5
Dg_4-5M.v2	3	2	5
Dg_5&6-3L.v2	5	3	8
Dg_5&6-3M.v2	6	3	9
Dg_5&6-5L.v2	3	3	6
Dg_5&6-5M.v2	6	3	9
Dg_7-3L.v2	3	2	5
Dg_7-3M.v2	3	2	5
Dg_7-5L.v2	3	2	5
Dg_7-5M.v2	3	2	5

Geconcludeerd kan worden dat de 3 MW maximale variant van deelgebied 4 en de 3 MW en 5 MW maximale variant van deelgebied 5&6 de meeste kans hebben op aanvaringsslachtoffers. De opstellingsvarianten hebben alle drie een totale effectscore van 9. Deze score is opgebouwd uit de effectscores van alle pendelende vogelsoorten uit de Natura 2000-gebieden Bargerveen en Emstal von Lathen bis Papenburg. In de tweede plaats komen de 3 MW maximale variant van deelgebied 1 en de 5 MW maximale variant van deelgebied 5&6 met een totale effectscore van 8.

4.8 Conclusies voortoets Natuurbeschermingswet 1998 zoeklocaties

De Natuurbeschermingswet 1998 gaat, net als de Flora- en faunawet, uit van het voorzorgsbeginsel en stelt dat een aantasting van instandhoudingsdoelen *met zekerheid* moeten kunnen worden uitgesloten. Wanneer effecten niet zijn uit te sluiten, kan daarom specifiek nader (veld)onderzoek noodzakelijk zijn, soms als uitbreiding van de Eerste fase passende beoordeling of als onderdeel van een Passende Beoordeling. Ook kan het opvragen van aanvullende informatie en/of literatuur noodzakelijk zijn om een beter beeld te krijgen van eventuele negatieve effecten.

Ervan uitgaande dat het windpark wordt gerealiseerd op één van de beschreven zoeklocaties, worden onderstaande conclusies getrokken:

Algemeen

- Effecten op kwalificerende Habitattypen worden op voorhand met zekerheid uitgesloten. Habitattypen worden niet fysiek aangetast door de realisatie van een windpark in de gemeente Emmen, aangezien de beoogde zoeklocaties buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden liggen. De aanleg en exploitatie van een windpark veroorzaakt daarnaast ook geen externe effecten (bemalingeffecten worden op voorhand voorkomen) op de aangewezen habitattypen
- Ook kwalificerende Habitatrichtlijnsoorten 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
- Daarnaast wordt het optreden van (significant) negatieve effecten tijdens de aanlegfase van het windpark vanwege de geringe invloedssfeer, de tijdelijke aard van de werkzaamheden en (in sommige gevallen) de relatief grote afstand tot de zoeklocaties met zekerheid uitgesloten. De aanlegfase dient overigens wel buiten de broedperiode van vogels plaats te vinden

Effecten tijdens de exploitatiefase

Het optreden van (significant) negatieve effecten op meerdere instandhoudingsdoelen van kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten van de Natura 2000-gebieden 'Bargerveen' (NL), 'Emstal von Lathen bis Papenburg' (DUI) en 'Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor' (DUI) kunnen op basis van dit onderzoek (eerste fase passende beoordeling) niet *met zekerheid* worden uitgesloten.

Vervolgonderzoek is noodzakelijk naar het gebruik en de aanwezigheid van de soorten zoals genoemd in paragraaf 4.5. De focus dient hierbij te liggen op mogelijke aanvaringsslachtoffers, veroorzaakt door windpark Emmen, en indien van toepassing de verminderde bereikbaarheid van foerageergebieden door barrièrewerking en het minder geschikt raken van foerageergebied. Dit laatste zal hoogstwaarschijnlijk sterk meevallen aangezien de meest vogelsoorten in de gemeente Emmen voldoende alternatief foerageergebied kunnen vinden.

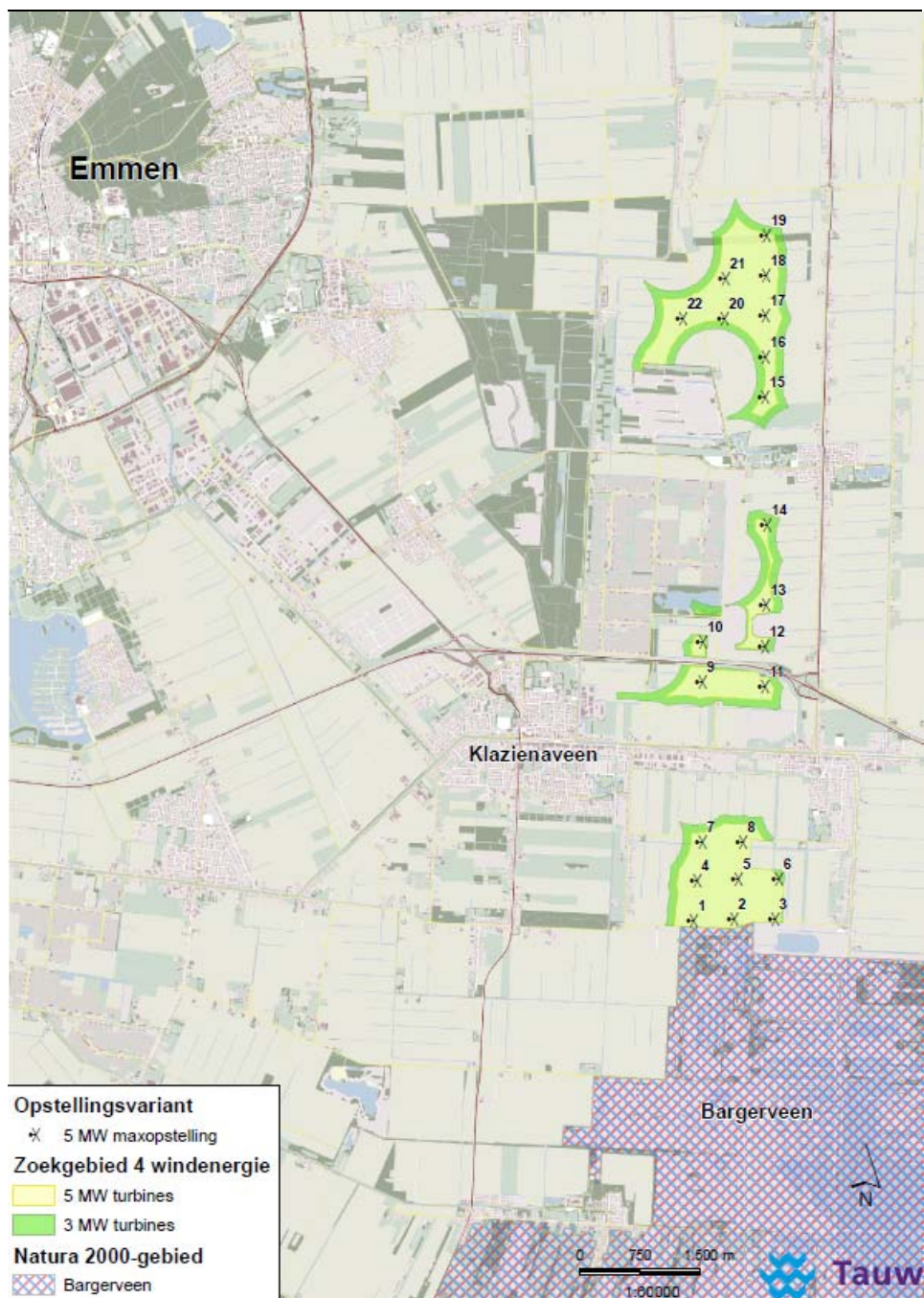
4.9 Passende beoordeling op structuurvisieniveau

Op basis van het MER heeft de gemeente Emmen als voorlopig voorkeursalternatief zoeklocatie 4 aangewezen. In deze paragraaf wordt deze locatie nader getoetst aan de Natuurbeschermingswet. Deze toetsing heeft het karakter van een passende beoordeling op structuurvisieniveau. Dit betekent dat het een globale toetsing is, waarbij nog niet de exacte maatvoering en inrichtingswijze van het windpark bekend is.

4.9.1 Opstelling in zoeklocatie 4

Zoeklocatie 4 ligt ten zuidoosten van de plaats Emmen, nabij de kern Klazienaveen. Het meest zuidelijk deel van zoekgebied 4 grenst aan de noordgrens van het Natura 2000-gebied Bargerveen. Hier geldt de vogel- en habitatrichtlijn.

In deze passende beoordeling wordt rekening gehouden met een worst case-scenario. Dit scenario bestaat uit de opstelling met het grootste aantal 5 MW turbines, de 5MW max-opstelling. De overzichtskaart van figuur 4.8 geeft de ligging weer van zoekgebied 4 met daarbij de 5 MW max-opstelling. In de kaart is ook het Natura 2000-gebied Bargerveen weergegeven.



Figuur 4.8 Overzichtskaart met daarop het Natura 2000-gebied Bargerveen, het zoekgebied 4 (3 MW en 5 MW) en de 5 MW max-opstelling

4.9.2 Relevante instandhoudingsdoelstellingen

Uit de voortoets (§ 4.8 en eerder) blijkt dat significant negatieve effecten op een aantal soorten met instandhoudingsdoelstellingen niet op voorhand zijn uit te sluiten. In tabel 4.5 staan de relevante soorten met instandhoudingsdoelstellingen per Natura 2000-gebied (Bargerveen, Dalum Wietmarscher Moor und Georgsdorfer en Emstal von Lathen bis Papenburg). Daarnaast is in de tabel aangegeven of de soorten vooral lokale vliegbewegingen hebben of dat de soorten dagelijkse pendelvuchten uitvoer naar foerageergebieden. Ook is, voor zover bekend, de maximale dagelijkse vliegafstand vanuit de slaapgebieden in de Natura 2000-gebieden naar omringende foerageergebieden aangegeven [Van der Vliet et al., 2011].

Tabel 4.5 Soorten met instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Bargerveen, Dalum Wietmarscher Moor und Georgsdorfer en Emstal von Lathen bis Papenburg. Bron vliegafstanden: [Van der Vliet et al., 2011]. NB betekent dat geen afstanden bekend zijn. Het instandhoudingsdoel voor de Taigarietgans in het Natura 2000-gebied Bargerveen is in het definitieve aanwijzingsbesluit (2013) vervallen. Deze soort blijft hier verder buiten beschouwing

Gebied	Soort	Vliegbewegingen	Maximale vliegafstand (km)
Bargerveen	Blauwe kiekendief	Lokaal	5 (broedvogel)
	Kleine zwaan	Pendelend	12
	Nachtzwaluw	Lokaal	6 (broedvogel)
	Toendrarietgans	Pendelend	NB
	Velduil	Lokaal	NB
Dalum Wietmarscher Moor	Goudplevier	Pendelend	15
	Kievit	Pendelend	NB
	Kokmeeuw	Pendelend	NB
	Kuifeend	Pendelend	15
	Scholekster	Pendelend	15
	Wilde eend	Pendelend	26
	Wintertaling	Pendelend	9
	Wulp	Pendelend	15
Emstal von Lathen bis Papenburg	Blauwe reiger	Pendelend	NB
	Kievit	Pendelend	NB
	Knobbelzwaan	Pendelend	NB
	Kolgans	Pendelend	30
	Regenwulp	Pendelend	NB
	Taigarietgans	Pendelend	NB
	Wilde eend	Pendelend	26

4.9.3 Toetsing

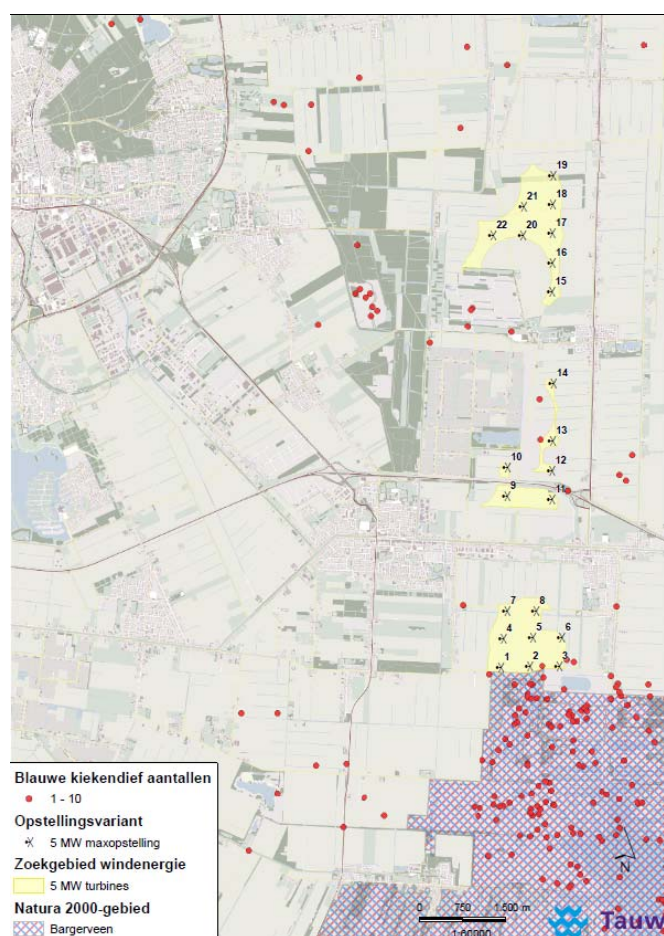
In deze paragraaf wordt elke instandhoudingsdoelstelling (soort-gebiedscombinatie uit tabel 4.5) afzonderlijk besproken. Dit gebeurt aan de hand van verspreidingsgegevens per soort. Hiertoe zijn data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd vanaf het jaar 2000. Als een soort in meerdere gebieden een instandhoudingsdoelstelling heeft, worden de gebieden gezamenlijk besproken. De mogelijke relaties van de verspreidingsgegevens met de relevante gebieden komen aan bod.

Een belangrijk criterium hierbij is de maximale foerageerafstand die soorten kunnen bereiken [Van der Vliet et al., 2011]. Veel overwinterende soorten pendelen dagelijks vanuit hun slaapplaatsen in bij voorbeeld het Bargerveen of de ander natuurgebieden naar de foerageergebieden in de omgeving. De afstanden die ze daarbij kunnen afleggen verschillen per soort. Ditzelfde principe geldt voor broedende vogels in de lente- en zomerperiode. De verspreidingsgegevens kunnen aldus worden gekoppeld aan de slaap- of broedplaatsen in Natura 2000-gebieden, of juist niet, als de afstand te groot is. Hiermee kan worden vastgesteld of individuen die in de buurt van zoekgebied 4 voorkomen, of dat zoekgebied mogelijk doorkruisen tijdens vliegbewegingen, een relatie hebben met een Natura 2000-gebied. Als dat niet het geval is vanwege de te grote afstand, kan er ook geen effect zijn op de instandhoudingsdoelstelling van dat Natura 2000-gebied. Dit sluit niet uit dat in zo'n geval individuen van een soort geen aanvaringsslachtoffer kunnen worden, maar die individuen hebben dan geen relatie met een instandhoudingsdoelstelling. Omgekeerd, in het geval van aanwezigheid van een soort in of in de omgeving van zoekgebied 4 en binnen de maximale foerageerafstand, wordt er van uit gegaan dat er een relatie met het Natura 2000-gebied is. Niet uitgesloten kan worden dat aanvaringsslachtoffers in dat geval van invloed kunnen zijn op de instandhoudingsdoelstelling. Een significant negatief effect kan dan niet zondermeer worden uitgesloten.

Blauwe kiekendief

Het Natura 2000-gebied Bargerveen heeft een instandhoudingsdoelstelling voor de blauwe kiekendief. Op de verspreidingskaart van figuur 4.9 zijn de waarnemingen van de blauwe kiekendief weergegeven vanaf het jaar 2000. De soort wordt vooral binnen het Bargerveen waargenomen en daarnaast bij het Oosterbos. Af en toe wordt de soort waargenomen in het landelijk gebied buiten deze twee locaties, ook in en in de omgeving van zoeklocatie 4. Het zuidelijk en middendeel van zoeklocatie 4 ligt, gerekend vanaf het broedgebied in het Bargerveen, binnen de maximale foerageerafstand van 5 km van deze soort [van der Vliet et al., 2011]. Vliegbeweging door het windpark en daarmee aanvaringsslachtoffers, met name in het zuidelijk deel, zijn niet uitgesloten. Voor de 5 MW max-opstelling kunnen daarom significant negatieve effecten niet zondermeer worden uitgesloten.

Het instandhoudingsdoel richt zich op het handhaven van de draagkracht van het gebied voor minimaal 1 broedpaar. Mogelijk kan een zorgvuldige locatiekeuze van de turbines, waarbij bijvoorbeeld het zuidelijk deel van de zoeklocatie wordt ontzien, bijdragen aan het verminderen of zelfs voorkomen van negatieve effecten op deze soort. Met name het ontzien van het zuidelijk deel lijkt kansrijk, maar uitsluitel over het voorkomen van een significant effect zal worden verkregen door een nadere studie in de concretiseringsfase van het project.

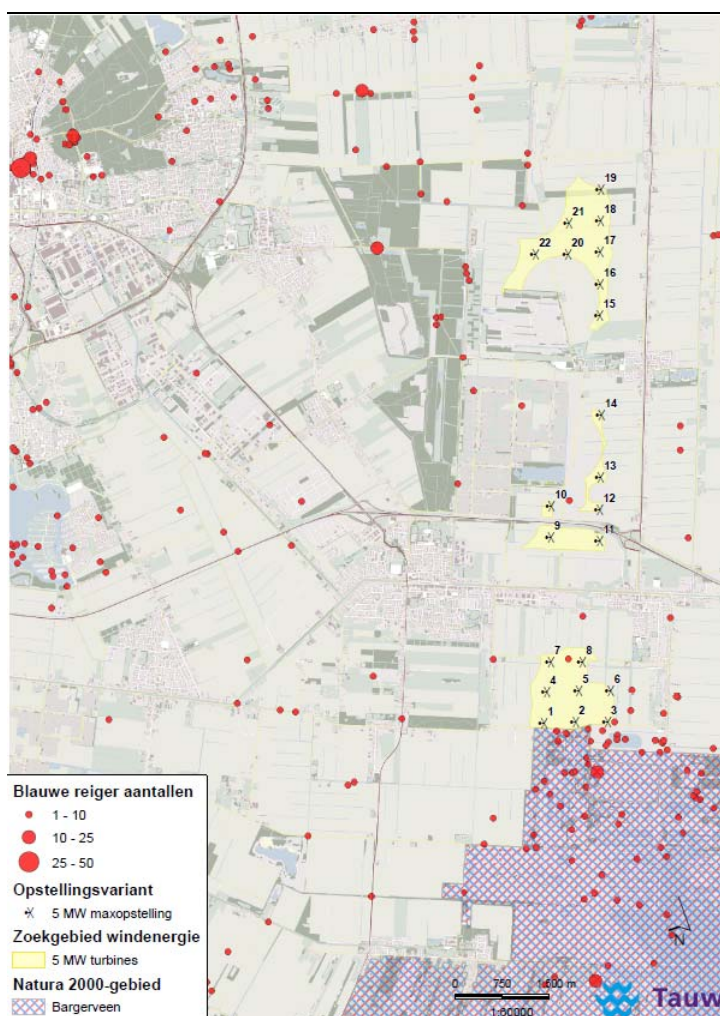


Figuur 4.9 Verspreiding van de blauwe kiekendief in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond het zoekgebied 4

Blauwe reiger

Het Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg heeft een instandhoudingsdoelstelling voor de blauwe reiger. Op de verspreidingskaart van figuur 4.10 zijn de waarnemingen van de blauwe reiger weergegeven vanaf het jaar 2000.

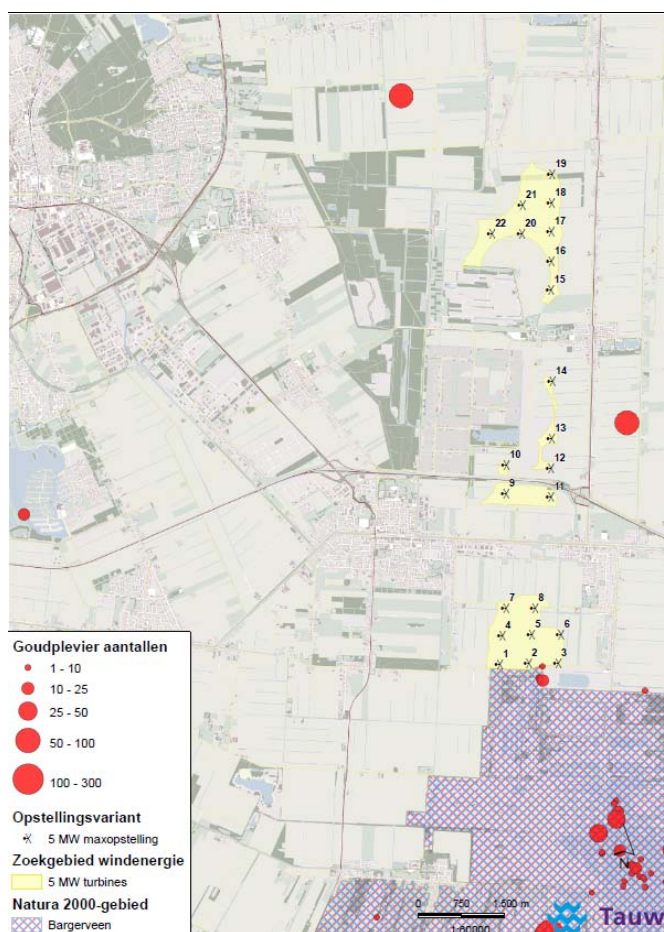
De soort kent vooral lokale vliegbewegingen in het Bargerveen (zie figuur 4.10). De maximale vliegafstand voor de blauwe reiger is niet bekend, maar voor de verwante purperreiger bedraagt deze 20 km [Van der Vliet et al., 2011]. De kans is zeer klein dat individuen uit het Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg zoeklocatie 4 bereiken vanwege de grote afstand. Het Natura 2000-gebied Bargerveen heeft geen instandhoudingsdoelstelling voor de blauwe reiger. De 5 MW max-opstelling zal daarom met zekerheid geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling voor deze soort hebben.



Figuur 4.10 Verspreiding van de blauwe reiger in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Goudplevier

Het Natura 2000-gebied Dalum Wietmarscher Moor heeft een instandhoudingsdoelstelling voor de goudplevier. Op de verspreidingskaart van figuur 4.11 zijn de waarnemingen van de goudplevier weergegeven vanaf het jaar 2000. De soort maakt dagelijkse pendelvluchten met een afstand van maximaal 15 km [van der Vliet et al., 2011]. Naar verwachting foerageert het grootste deel van de goudplevieren meer in het zuiden, waaronder het Bargerveen. De beide waarnemingslocaties ten noordwesten en oosten van zoekgebied 4 liggen vanuit Dalum Wietmarscher Moor ruim buiten respectievelijk aan de rand van deze maximale foerageerafstand. De locatie in het oosten kan bereikt worden zonder het windpark te kruisen. De kans op aanvaringslachtoffers voor de goudplevier vanuit Dalum Wietmarscher Moor zal daarom minimaal zijn. De effecten van de 5 MW max-opstelling op de instandhoudingsdoelstelling voor de goudplevier worden daarom als minimaal beoordeeld en zeker niet significant negatief.

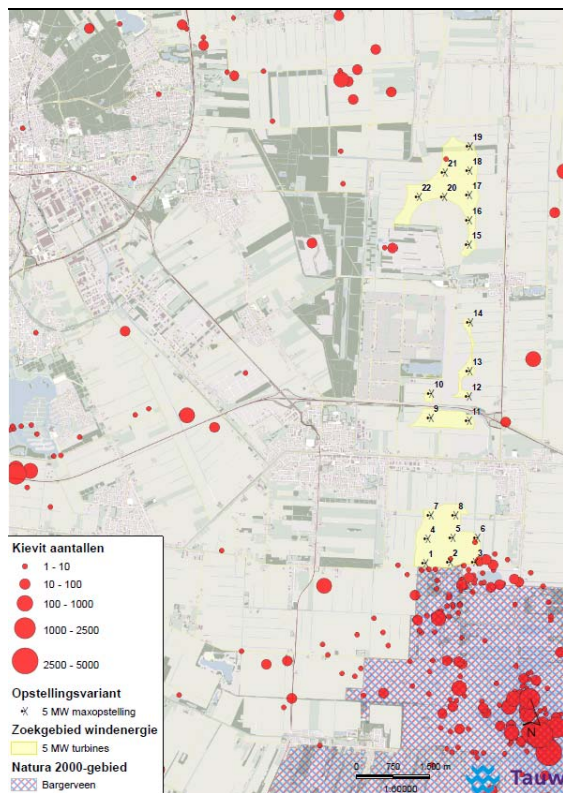


Figuur 4.11 Verspreiding van de goudplevier in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Kievit

De Natura 2000-gebieden Dalum Wietmarscher Moor en Emstal von Lathen bis Papenburg hebben instandhoudingsdoelstellingen voor de kievit. Op de verspreidingskaart van figuur 4.12 zijn de waarnemingen van de kievit weergegeven vanaf het jaar 2000. De soort wordt vooral waargenomen in en rond het Natura 2000-gebied Bargerveen. Dit gebied heeft geen instandhoudingsdoelstelling voor de kievit. De individuen uit het Natura 2000-gebied Dalum Wietmarscher Moor foerageren waarschijnlijk in dit gebied en mogelijk ook in het Natura 2000-gebied Bargerveen. Individuen uit het Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg foerageren mogelijk ten noordwesten en oosten van zoekgebied 4. Van de soort is geen maximale foerageerafstand bekend, maar waarschijnlijk zal deze vergelijkbaar zijn met soorten als wulp en scholekster (15 km [Van der Vliet et al., 2011]).

Hier van uit gaande komen de individuen uit de Natura 2000-gebied met een instandhoudingsdoelstelling niet of nauwelijks in de buurt van de windturbines. De effecten van de 5 MW max-opstelling op de beide instandhoudingsdoelstellingen voor de kievit worden daarom als minimaal beoordeeld en zeker niet significant negatief.



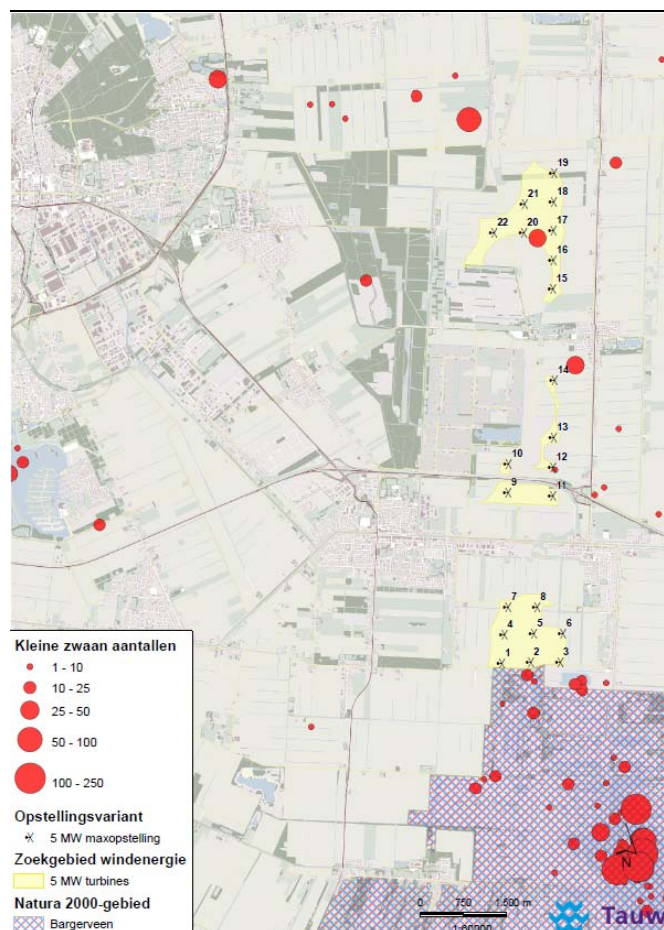
Figuur 4.12 Verspreiding van de kievit in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Kleine zwaan

Het Natura 2000-gebied Bargerveen heeft een instandhoudingsdoelstelling voor de kleine zwaan. Op de verspreidingskaart van figuur 4.13 zijn de waarnemingen van de kleine zwaan weergegeven vanaf het jaar 2000. De soort maakt dagelijkse pendelvluchten met een afstand van maximaal 12 km [van der Vliet et al., 2011]. De waarnemingslocaties in het midden en noorden van zoekgebied 4 liggen op een afstand van maximaal circa 8 km en vallen dus ruim binnen deze maximale foerageerafstand. Hierdoor wordt de kans op aanvaringslachtoffers voor de kleine zwaan aanzienlijk. Vliegbeweging door het windpark en daarmee aanvaringsslachtoffers zijn niet uitgesloten. Voor de 5 MW max-opstelling kunnen daarom significant negatieve effecten niet zondermeer worden uitgesloten.

Het instandhoudingsdoel voor de kleine zwaan in het Bargerveen richt zich in hoofdzaak op de functie als slaappleats. Deze functie kan echter niet los worden gezien van de foerageergebieden omdat deze in ecologisch opzicht onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. In het aanwijzingsbesluit is aangegeven dat de landelijk neerwaartse trend van deze soort, los staat van de situatie in het Bargerveen en deze is dus niet bepalend voor de bepaling van effecten. Oorzaken liggen in het buitenland.

Omdat verwacht mag worden dat er belangrijke vliegroutes bestaan tussen de slaappleatsen in het Bargerveen en de noordelijke foerageergebieden zijn negatieve effecten van windmolens reëel. Dit betekent dat in de concretiseringsfase van het project nader beoordeeld moet worden welke vliegroutes in het geding zijn en in hoeverre mitigatie, bijvoorbeeld door een hierop afgestemde plaatsing van windmolens, significant negatieve effecten kan voorkomen.

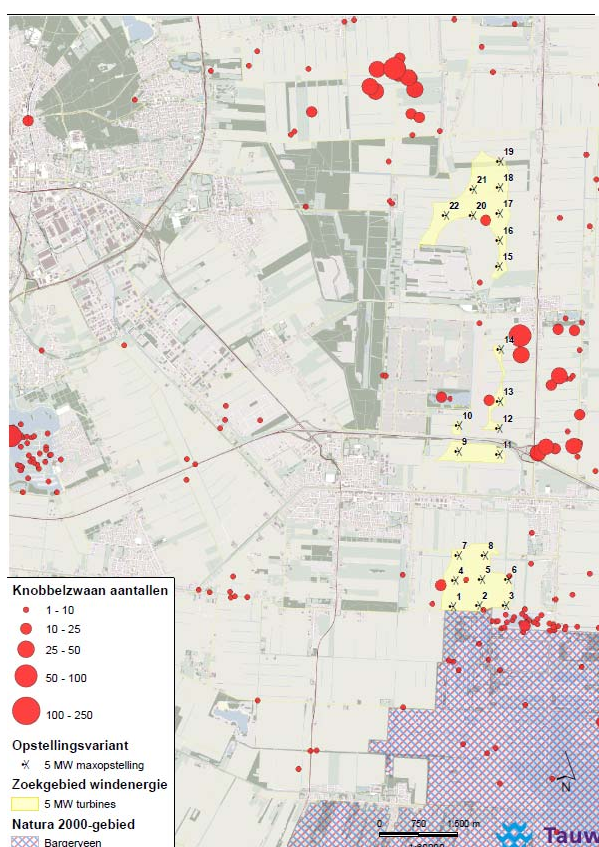


Figuur 4.13 Verspreiding van de kleine zwaan in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Knobbelzwaan

Het Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg heeft een instandhoudingsdoelstelling voor deze soort. Op de verspreidingskaart van figuur 4.14 zijn de waarnemingen van de knobbelzwaan weergegeven vanaf het jaar 2000. Concentraties van waarnemingen van deze soort liggen ten noordwesten van het noordelijk deel en ten oosten van het middendeel van zoeklocatie 4. Ook aan de rand van het Bargerveen wordt de soort vaak waargenomen. Om deze locaties te bereiken vanuit het Emstal hoeven de zwanen de windparklocaties niet of nauwelijks te kruisen. De maximale foerageerafstand van de soort is niet bekend, maar de vergelijkbare kleine zwaan en wilde zwaan hebben foerageerafstanden van 12 respectievelijk 10 km [Van der Vliet et al., 2011]. Daarmee liggen de waarnemingslocaties op de rand van de mogelijkheden voor deze soort.

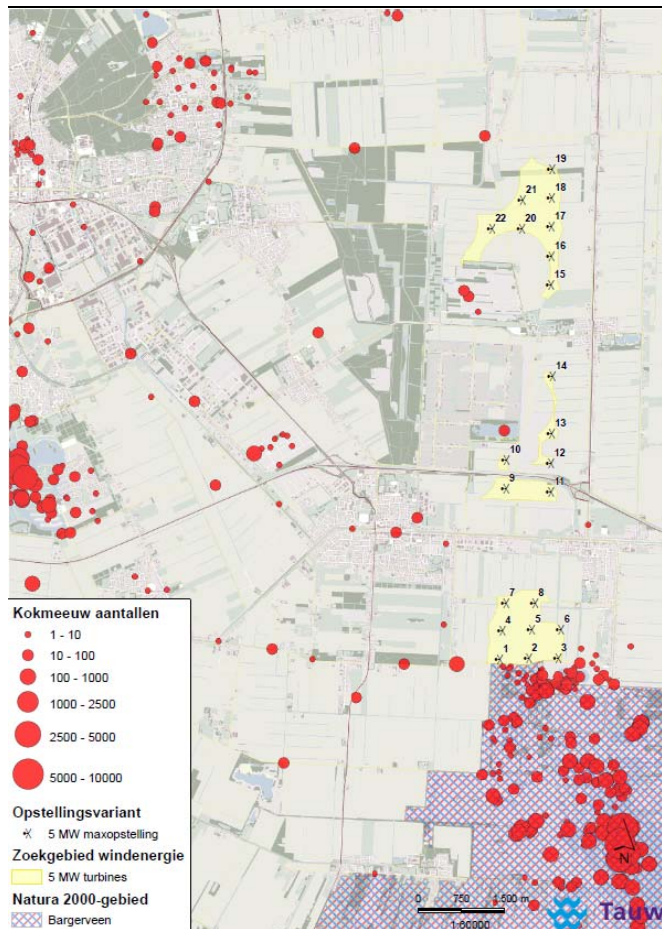
Hier van uit gaande komen de individuen uit het Emstal niet of nauwelijks in de buurt van de windturbines. De effecten van de 5 MW max-opstelling op de instandhoudingsdoelstelling voor de knobbelzwaan worden daarom als minimaal beoordeeld en zeker niet significant negatief.



Figuur 4.14 Verspreiding van de knobbelzwaan in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Kokmeeuw

Het Natura 2000-gebieden Dalum Wietmarscher Moor heeft een instandhoudingsdoelstelling voor deze soort. Op de verspreidingskaart van figuur 4.15 zijn de waarnemingen van de kokmeeuw weergegeven vanaf het jaar 2000. De soort wordt vooral waargenomen in het Natura 2000-gebied Bargerveen. Dit gebied heeft geen instandhoudingsdoelstelling voor de Kievit. De individuen uit het Natura 2000-gebied Dalum Wietmarscher Moor foerageren waarschijnlijk in het gebied zelf en mogelijk ook in het Natura 2000-gebied Bargerveen. Van de soort is geen maximale foerageerafstand bekend [Van der Vliet et al., 2011]. Individuen uit het Dalum Wietmarscher Moor zullen niet of nauwelijks in de buurt van de windturbines komen. De effecten van de 5 MW max-opstelling op de instandhoudingsdoelstelling voor de kokmeeuw worden daarom als minimaal beoordeeld en zeker niet significant negatief.

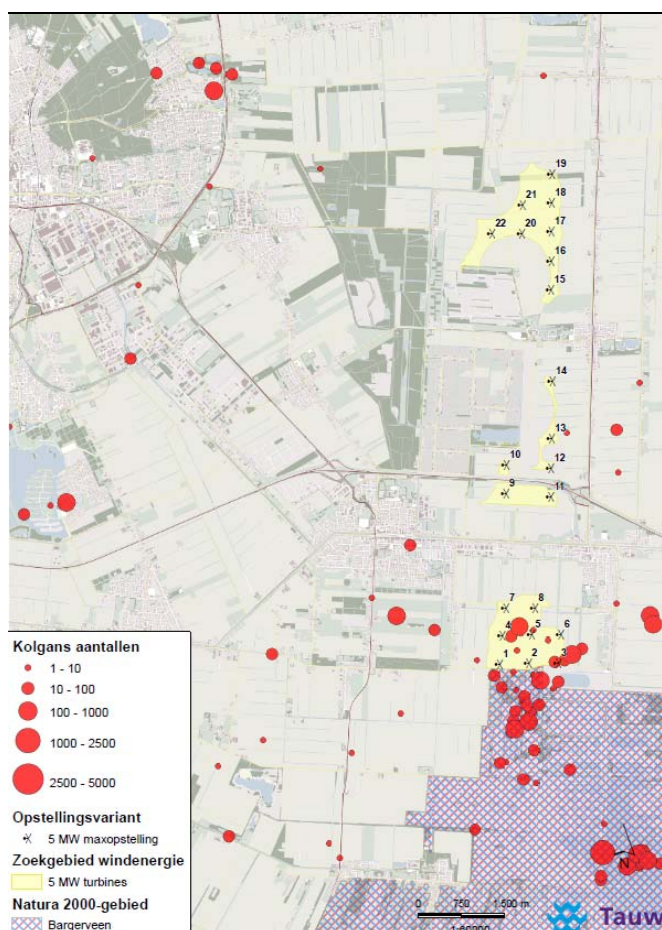


Figuur 4.15 Verspreiding van de kokmeeuw in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Kolgans

Het Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg heeft een instandhoudingsdoelstelling voor deze soort. Op de verspreidingskaart van figuur 4.16 zijn de waarnemingen van de kolgans weergegeven vanaf het jaar 2000. Concentraties van waarnemingen van deze soort liggen in het Bargerveen en het gebied ten noorden daarvan. Om deze locaties te bereiken vanuit het Emstal hoeven de ganzen de windparklocaties niet te kruisen, behalve het zuidelijk deel. De maximale foerageerafstand van de soort is 30 km [Van der Vliet et al., 2011]. De waarnemingslocaties in en bij het Bargerveen zijn daarom vanuit het Emstal goed te bereiken voor deze soort. Het staat echter niet vast dat de waarnemingen individuen vanuit het Emstal betreft. Mogelijk betreft het ganzen die in het Bargerveen slapen (maar daar geen instandhoudingsdoelstelling hebben). Vooralsnog kan een significant negatief effect van de 5 MW max-opstelling op de instandhoudingsdoelstelling voor het Emstal niet zondermeer worden uitgesloten.

Mogelijk kan een zorgvuldige locatiekeuze van de turbines, waarbij bijvoorbeeld het zuidelijk deel van de zoeklocatie, waar een deel van de kolganzen foerageert, wordt ontzien, bijdragen aan het verminderen of zelfs voorkomen van negatieve effecten op deze soort. Met name ook omdat landelijk (en vermoedelijk ook in aangrenzend Duitsland) sprake is van een positieve trend van deze soort (bron: Netwerk Ecologische Monitoring - Sovon, RWS, CBS). Een klein effect is in het licht van de gunstige staat van instandhouding niet direct significant. Uitsluitel hierover dient te worden verkregen door een nadere studie in de concretiseringsfase van het project.

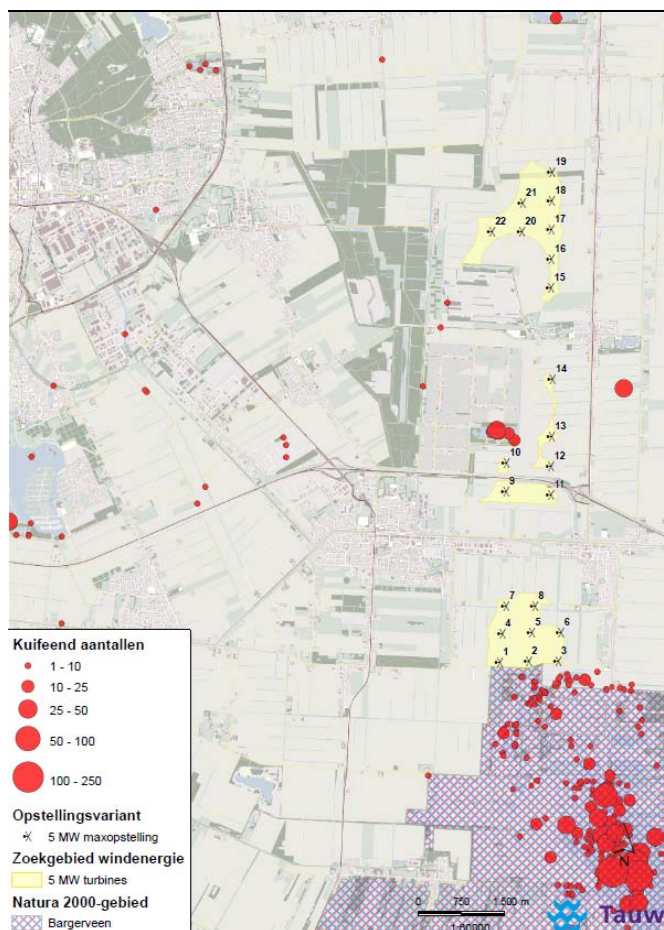


Figuur 4.16 Verspreiding van de kolgans in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Kuifeend

Het Natura 2000-gebieden Dalum Wietmarscher Moor heeft een instandhoudingsdoelstelling voor deze soort. Op de verspreidingskaart van figuur 4.17 zijn de waarnemingen van de kuifeend weergegeven vanaf het jaar 2000. De soort wordt vooral waargenomen in het Natura 2000-gebied Bargerveen. Dit gebied heeft geen instandhoudingsdoelstelling voor de Kuifeend. Concentraties zijn er ook in de plas in het Barger Oosterveen. De individuen uit het Natura 2000-gebied Dalum Wietmarscher Moor foerageren waarschijnlijk in het gebied zelf en mogelijk ook in het Natura 2000-gebied Bargerveen. De maximale foerageerafstand van de soort is 15 km [Van der Vliet et al., 2011]. De plas in het Barger Oosterveen ligt daarmee aan de rand van de mogelijkheden, maar waarschijnlijk zullen individuen uit het Dalum Wietmarscher Moor niet of nauwelijks in de buurt van de windturbines komen.

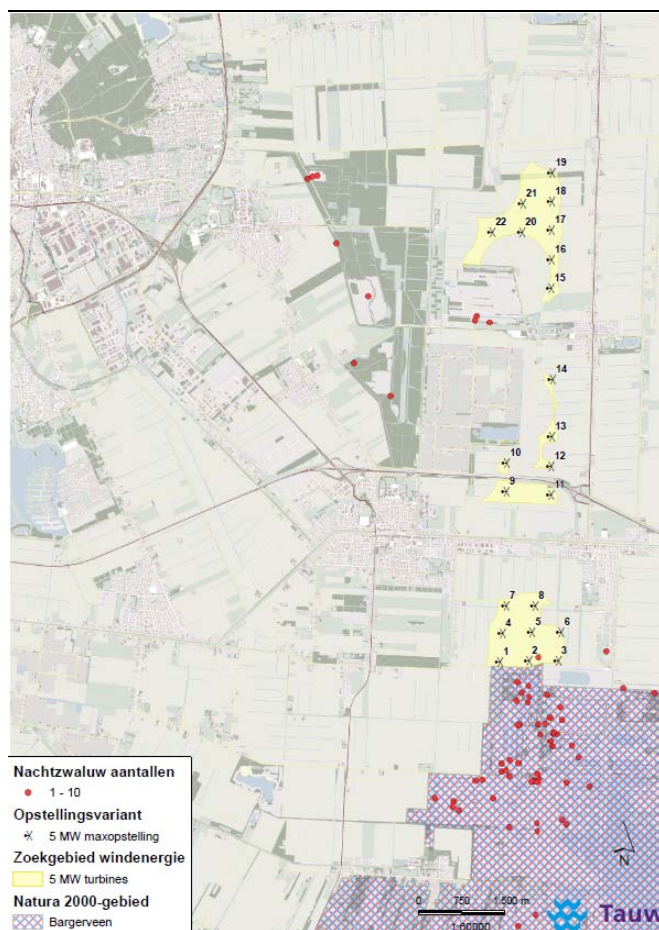
De effecten van de 5 MW max-opstelling op de instandhoudingsdoelstelling voor de kuifeend worden daarom als minimaal beoordeeld en zeker niet significant negatief.



Figuur 4.17 Verspreiding van de kuifeend in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Nachtswaluw

Het Natura 2000-gebieden Bargerveen heeft een instandhoudingsdoelstelling voor deze soort als broedvogel. Op de verspreidingskaart van figuur 4.18 zijn de waarnemingen van de nachtswaluw weergegeven vanaf het jaar 2000. De soort wordt vooral waargenomen in het Natura 2000-gebied Bargerveen. Concentraties zijn er ook in het bosgebied ten noorden van Klazienaveen. De individuen uit het Bargerveen foerageren waarschijnlijk in het gebied zelf. De maximale foerageerafstand van de soort is 6 km [Van der Vliet et al., 2011]. Uitwisseling tussen het Bargerveen en het bosgebied ten noorden van Klazienaveen ligt niet voor de hand. Individuen van de soort zullen daarom niet of nauwelijks in de buurt van de windturbines komen. De effecten van de 5 MW max-opstelling op de instandhoudingsdoelstelling voor de nachtswaluw worden daarom als minimaal beoordeeld en zeker niet significant negatief.

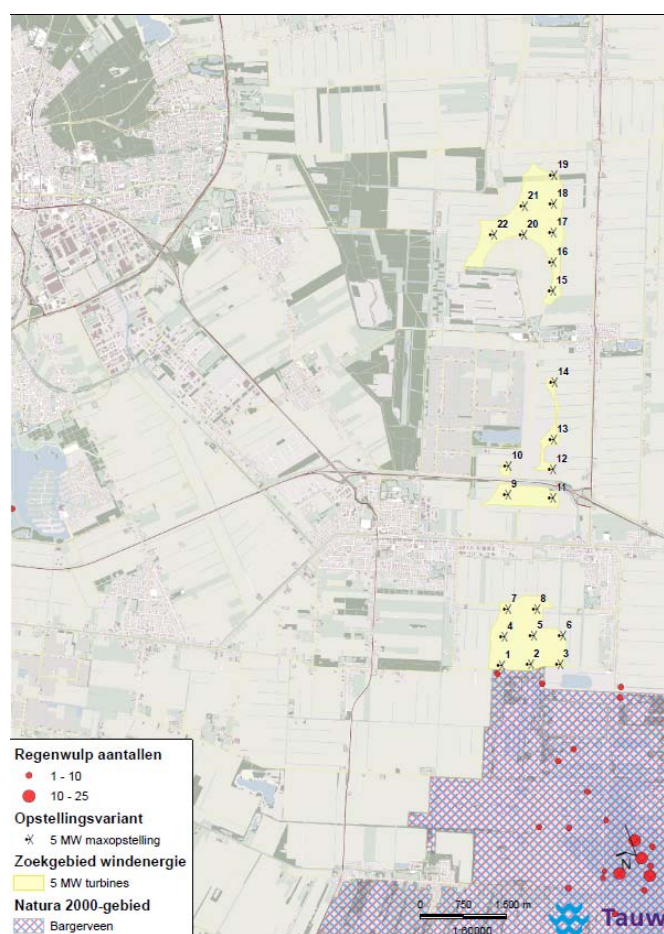


Figuur 4.18 Verspreiding van de nachtzwaluw in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Regenwulp

Het Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg heeft een instandhoudingsdoelstelling voor deze soort. Op de verspreidingskaart van figuur 4.19 zijn de waarnemingen van de regenwulp weergegeven vanaf het jaar 2000. De soort is alleen in het Bargerveen waargenomen, maar heeft daar geen instandhoudingsdoelstelling. Om deze locaties te bereiken vanuit het Emstal hoeven de zwanen de windparklocaties niet te kruisen.

De maximale foerageerafstand van de soort is niet bekend, maar de vergelijkbare wulp heeft een foerageerafstand van 15 km [Van der Vliet et al., 2011]. Daarmee liggen de waarnemingslocaties in het Bargerveen buiten het bereik van deze soort vanuit het Emstal. Individuen vanuit het Emstal zullen daardoor niet in de buurt van de windturbines komen. De effecten van de 5 MW max-opstelling op de instandhoudingsdoelstelling voor de regenwulp worden daarom als zeker niet significant negatief beoordeeld.

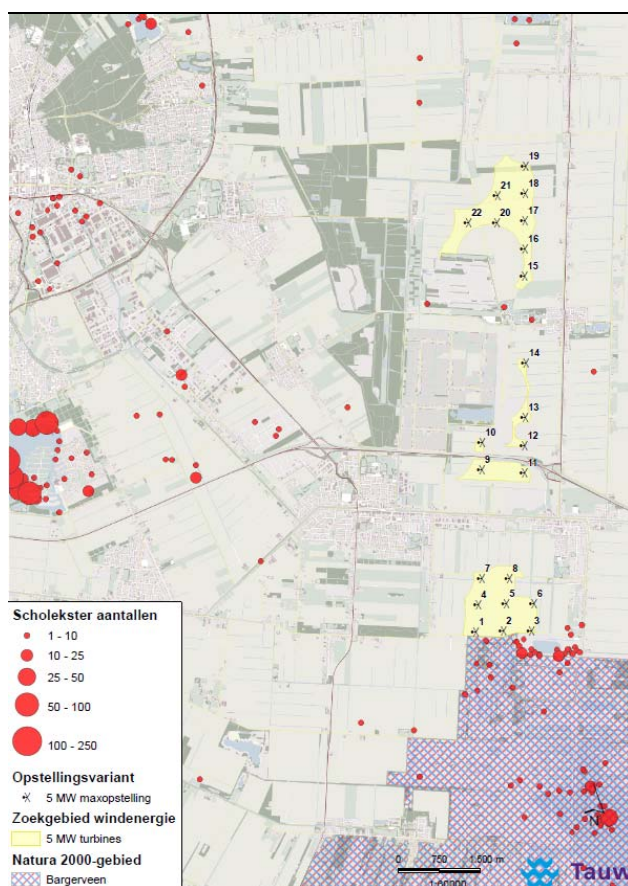


Figuur 4.19 Verspreiding van de regenwulp in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Scholekster

Het Natura 2000-gebieden Dalum Wietmarscher Moor heeft een instandhoudingsdoelstelling voor deze soort. Op de verspreidingskaart van figuur 4.20 zijn de waarnemingen van de kuifeend weergegeven vanaf het jaar 2000.

De soort wordt vooral waargenomen in het Natura 2000-gebied Bargerveen. Dit gebied heeft geen instandhoudingsdoelstelling voor de kievit. Waarnemingen ten noorden daarvan zijn sporadisch. De individuen uit het Natura 2000-gebied Dalum Wietmarscher Moor foerageren waarschijnlijk in het gebied zelf en mogelijk ook in het Natura 2000-gebied Bargerveen. De maximale foerageerafstand van de soort is 15 km [Van der Vliet et al., 2011]. Het midden- en noordelijk deel van zoeklocatie 4 ligt daarmee buiten de mogelijkheden van deze soort. Individuen uit het Dalum Wietmarscher Moor zullen daarom niet of nauwelijks in de buurt van de windturbines komen. De effecten van de 5 MW max-opstelling op de instandhoudingsdoelstelling voor de scholekster worden daarom als minimaal beoordeeld en zeker niet significant negatief.



Figuur 4.20 Verspreiding van de scholekster in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Taigarietgans

De taigarietgans heeft een instandhoudingsdoelstelling in het Emstal, het instandhoudingsdoel in het Bargerveen is in het definitieve aanwijzingsbesluit (2013) vervallen. Van deze soort zijn in de NDFF-database geen waarnemingen beschikbaar. Van de soort is eerder vastgesteld dat deze het plangebied niet als foerageergebied gebruikt [Voslamber *et al.*, 2004]. De soort gebruikt wel het Bargerveen en de Groningse Veenkoloniën ten noorden van de gemeente Emmen (zie figuur 4.7). De maximale foerageerafstand van de taigarietgans is niet bekend. Van andere soorten ganzen bedraagt deze 30 km [Van der Vliet *et al.*, 2011]. Als de soort het Bargerveen of de Groningse Veenkoloniën vanuit het Emstal bevliegt, wordt zoeklocatie 4 niet doorkruist.

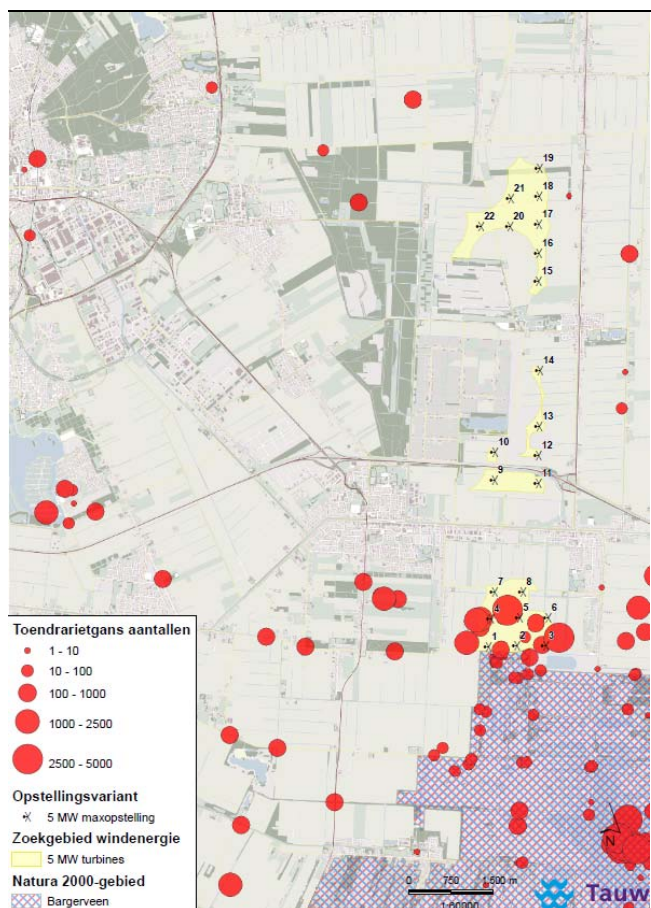
Een significant effect op de instandhoudingsdoelstelling van de taigarietgans voor het Emstal is daarom uitgesloten.

Toendrarietgans

Het Natura 2000-gebied Bargerveen heeft een instandhoudingsdoelstelling voor de toendrarietgans. Op de verspreidingskaart van figuur 4.21 zijn de waarnemingen van de soort weergegeven vanaf het jaar 2000. De toendrarietgans wordt vooral waargenomen in het Bargerveen en het zuidelijk deel van de gemeente Emmen. De maximale foerageerafstand van de taigarietgans is niet bekend. Van andere soorten ganzen bedraagt deze 30 km [Van der Vliet *et al.*, 2011]. De waarnemingslocaties in het midden en noorden van zoekgebied 4 liggen op een afstand van maximaal circa 8 km en vallen dus ruim binnen deze maximale foerageerafstand. In het zuidelijk deel van zoeklocatie 4 zijn veel waarnemingen gedaan. Hierdoor wordt de kans op aanvaringslachtoffers voor de toendrarietgans aanzienlijk. Vliegbeweging door het windpark en daarmee aanvaringslachtoffers zijn niet uitgesloten. Voor de 5 MW max-opstelling kunnen daarom significant negatieve effecten niet zondermeer worden uitgesloten.

Het instandhoudingsdoel richt zich op het handhaven van de draagkracht van het gebied voor een gemiddeld seizoensmaximum van 17.600 vogels. Hoewel de jaarlijkse aantallen sterk wisselen, worden met enige regelmaat veel hogere aantallen aangetroffen, zoals in de winters van 2006/2007 en 2008/2009 (bron: Netwerk Ecologische Monitoring – Sovon, RWS, CBS). Hierdoor kan er van uit worden gegaan dat de huidige draagkracht in het gebied ruimschoots voldoende is. In het aanwijzingsbesluit is voor het instandhoudingsdoel het accent gelegd op de functie van het Bargerveen als slaapplek. Deze functie kan echter niet los worden gezien van de foerageergebieden omdat deze in ecologisch onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn.

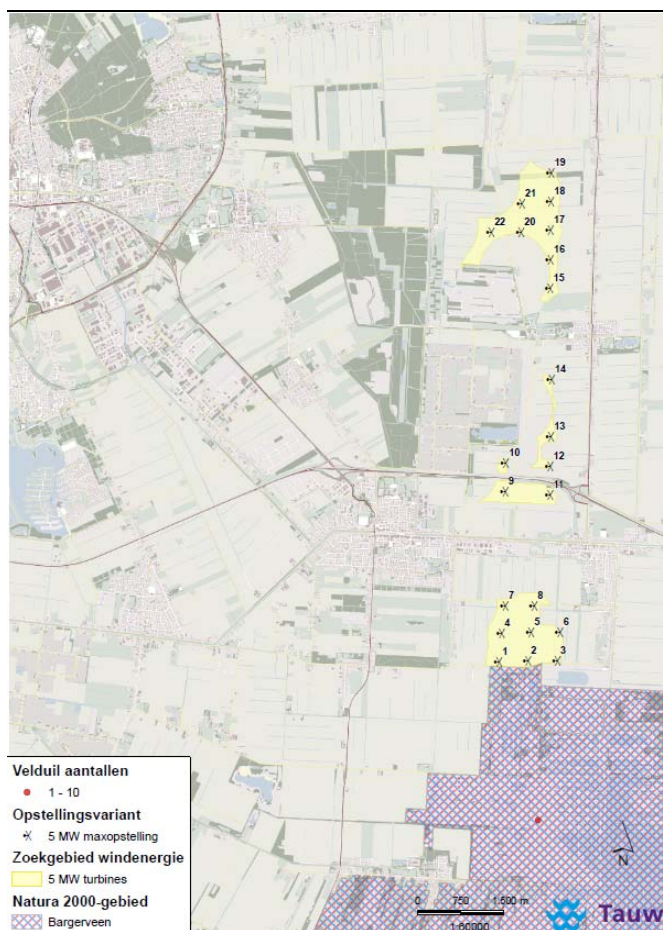
Mogelijk kan een zorgvuldige locatiekeuze van de turbines, waarbij bijvoorbeeld het zuidelijk deel van de zoeklocatie, waar de grootste aantallen toendrarietganzen foerageren, wordt ontzien, bijdragen aan het verminderen of zelfs voorkomen van negatieve effecten op deze soort. Met name ook omdat een klein effect in het licht van de gunstige staat van instandhouding niet direct tot significantie leidt. Uitsluitel hierover dient te worden verkregen door een nadere studie in de concretiseringsfase van het project.



Figuur 4.21 Verspreiding van de toendrarietgans in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Velduil

De velduil heeft een instandhoudingsdoelstelling als broedvogel in het Bargerveen. Op de verspreidingskaart van figuur 4.22 zijn de waarnemingen van de soort weergegeven vanaf het jaar 2000. De velduil is alleen waargenomen in het Bargerveen. De maximale foerageerafstand van de velduil is niet bekend. Waarschijnlijk zal de soort alleen lokaal foerageren en binnen het Bargerveen blijven. Vliegbewegingen door het windpark zullen vrijwel zijn uitgesloten. Hierdoor wordt de kans op aanvaringslachtoffers voor de velduil minimaal. Voor de 5 MW max-opstelling kunnen daarom significant negatieve effecten met zekerheid worden uitgesloten.



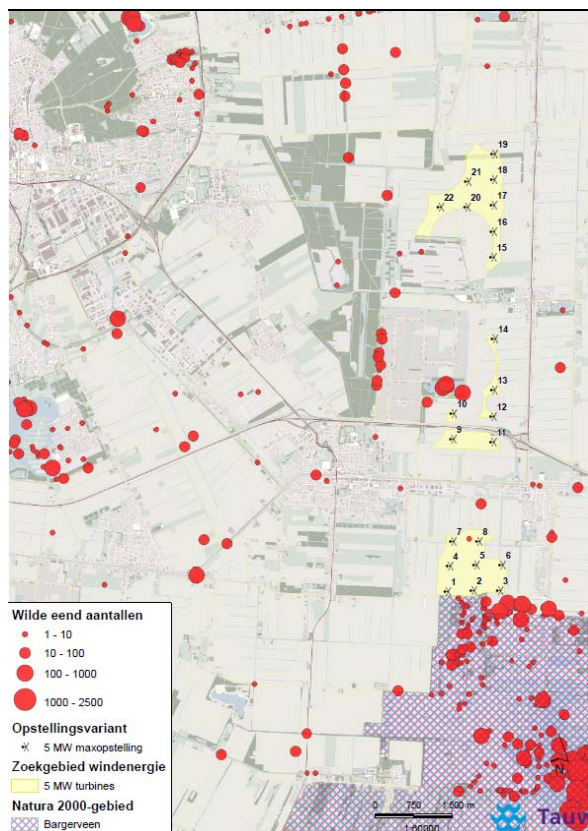
Figuur 4.22 Verspreiding van de velduil in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Wilde eend

De Natura 2000-gebieden Dalum Wietmarscher Moor en Emstal von Lathen bis Papenburg hebben instandhoudingsdoelstellingen voor de wilde eend. Op de verspreidingskaart van figuur 4.23 zijn de waarnemingen van de soort weergegeven vanaf het jaar 2000. De soort wordt vooral waargenomen in het Natura 2000-gebied Bargerveen. Dit gebied heeft geen instandhoudingsdoelstelling voor deze soort. Concentraties zijn er ook in de plas in het Barger Oosterveen. De maximale foerageerafstand van de soort is 26 km [Van der Vliet et al., 2011]. De individuen uit het Natura 2000-gebied Dalum Wietmarscher Moor foerageren waarschijnlijk in dit gebied en mogelijk ook in het Natura 2000-gebied Bargerveen. Individen uit het Natura 2000-gebied Emstal von Lathen bis Papenburg foerageren mogelijk in de omgeving van zoekgebied 4. Vanwege de grote maximale foerageerafstand is echter niet uit te sluiten dat vanuit beide gebieden vliegbewegingen door zoeklocatie 4 plaatsvinden.

Aanvaringsslachtoffers en daarmee significant negatieve effecten van de 5 MW max-opstelling op de beide instandhoudingsdoelstellingen voor de wilde eend zijn daarom niet zondermeer uit te sluiten.

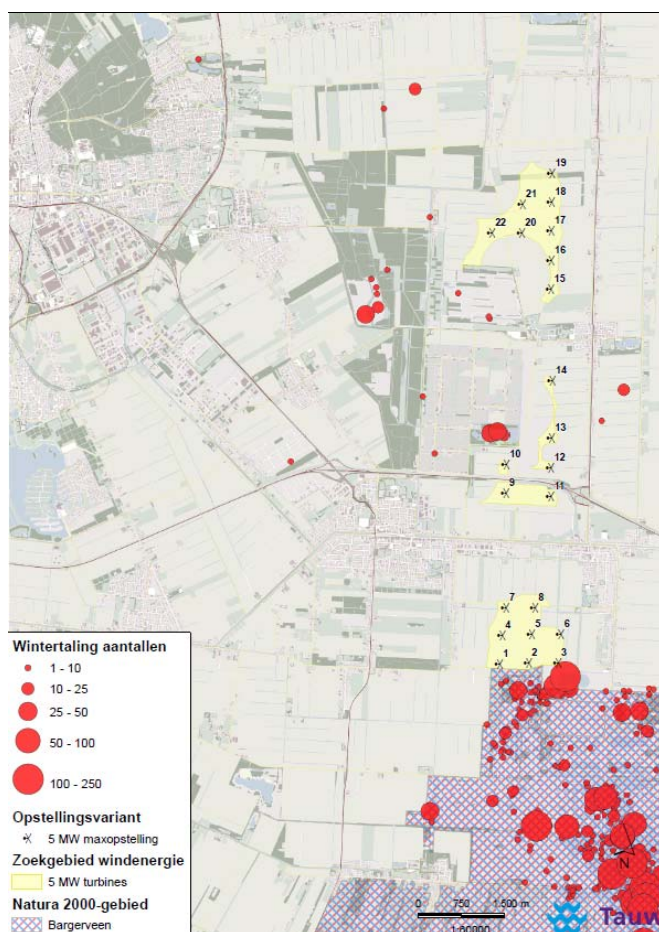
Omdat de soort zich richt op het Bargerveen en niet op de aangrenzende landbouwgronden, er voor vliegroutes voldoende alternatieven lijken te bestaan buiten locatie 4 en omdat bij de plaatsing van de turbines gericht rekening gehouden kan worden met belangrijke vliegroutes is het zeer goed voorstelbaar dat significante effecten kunnen worden voorkomen. Uitsluitel hierover dient te worden verkregen door een nadere studie in de concretiseringsfase van het project.



Figuur 4.23 Verspreiding van de wilde eend in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Wintertaling

Het Natura 2000-gebied Dalum Wietmarscher Moor heeft een instandhoudingsdoelstelling voor deze soort. Op de verspreidingskaart van figuur 4.24 zijn de waarnemingen van de wintertaling weergegeven vanaf het jaar 2000. De soort wordt vooral waargenomen in het Natura 2000-gebied Bargerveen. Dit gebied heeft geen instandhoudingsdoelstelling voor de wintertaling. Concentraties zijn er ook in de plassen in het Barger Oosterveen. De individuen uit het Natura 2000-gebied Dalum Wietmarscher Moor foerageren waarschijnlijk in het gebied zelf en mogelijk ook in het Natura 2000-gebied Bargerveen. De maximale foerageerafstand van de soort is 9 km [Van der Vliet et al., 2011]. De plassen in het Barger Oosterveen liggen daarmee vanuit het Dalum Wietmarscher Moor buiten het bereik van de soort. De 5 MW max-opstelling zal daarom geen effect hebben op de instandhoudingsdoelstelling voor de wintertaling. Significante negatieve effecten zijn met zekerheid uitgesloten.

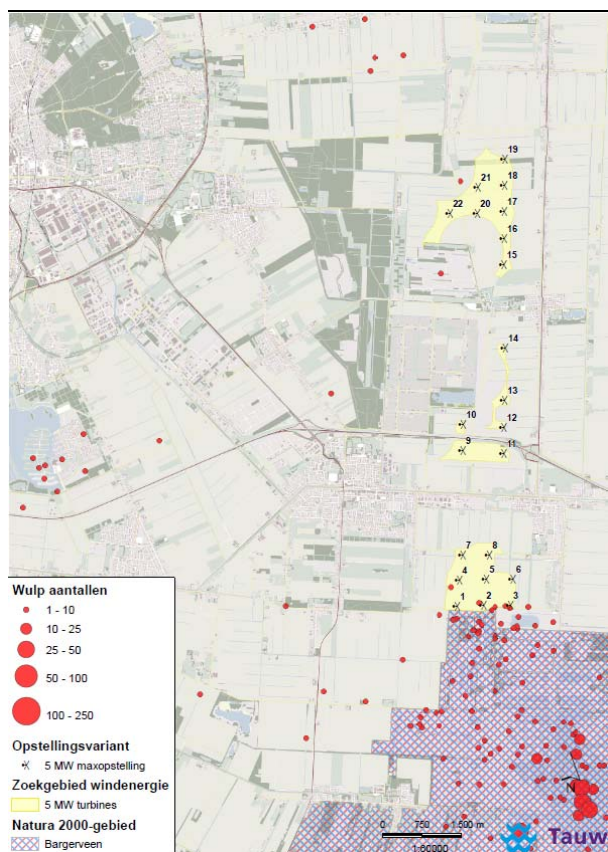


Figuur 4.24 Verspreiding van de wintertaling in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

Wulp

Het Natura 2000-gebieden Dalum Wietmarscher Moor heeft een instandhoudingsdoelstelling voor deze soort. Op de verspreidingskaart van figuur 4.25 zijn de waarnemingen van de wulp weergegeven vanaf het jaar 2000. De soort wordt vooral waargenomen in het Natura 2000-gebied Bargerveen. Dit gebied heeft geen instandhoudingsdoelstelling voor de wulp. Incidentele waarnemingen zijn er in het noordelijk en het zuidelijk deel van de zoeklocatie 4. De individuen uit het Natura 2000-gebied Dalum Wietmarscher Moor foerageren waarschijnlijk vooral in het gebied zelf en mogelijk ook in het Natura 2000-gebied Bargerveen. De maximale foerageerafstand van de soort is 15 km [Van der Vliet et al., 2011]. Het noordelijk deel van het windpark ligt daarmee buiten het bereik van de soort. Individen uit het Dalum Wietmarscher Moor kunnen echter wel in het zuidelijk deel van zoeklocatie 4 in aanvaring met windturbines komen.

Gelet op het aantal waarnemingen zullen dit zeer kleine aantallen zijn. De effecten van de 5 MW max-opstelling op de instandhoudingsdoelstelling voor de wulp worden daarom als minimaal beoordeeld en zeker niet significant negatief.



Figuur 4.25 Verspreiding van de wulp in het Natura 2000-gebied Bargerveen en rond zoeklocatie 4

4.9.4 Passende beoordeling samengevat

In deze paragraaf wordt de effectbeoordeling van de voorgaande paragraaf samengevat. In totaal van 21 instandhoudingsdoelstellingen (soort-gebiedscombinaties) is op basis van beschikbare verspreidingsgegevens nagegaan of significant negatieve effecten al dan niet kunnen worden uitgesloten, zie tabel 4.6.

Tabel 4.6 Effectbeoordeling van instandhoudingsdoelstellingen Bargerveen, Dalum en Emstal. Groen gemarkeerd; zeker geen significant negatief effect. Oranje gemarkeerd: significant negatief effect niet uitgesloten, nadere studie in concretiseringsfase project noodzakelijk

Gebied	Soort	Effect
Bargerveen	Blauwe kiekendief	Significant negatief effect niet uitgesloten
	Kleine zwaan	Significant negatief effect niet uitgesloten
	Nachtzwaluw	Minimaal maar zeker geen significant negatief effect
	Toendrarietgans	Significant negatief effect niet uitgesloten
	Velduil	Zeker geen significant negatief effect
Dalum Wietmarscher Moor	Goudplevier	Minimaal maar zeker geen significant negatief effect
	Kievit	Minimaal maar zeker geen significant negatief effect
	Kokmeeuw	Minimaal maar zeker geen significant negatief effect
	Kuifeend	Minimaal maar zeker geen significant negatief effect
	Scholekster	Minimaal maar zeker geen significant negatief effect
	Wilde eend	Significant negatief effect niet uitgesloten
	Wintertaling	Zeker geen significant negatief effect
	Wulp	Minimaal maar zeker geen significant negatief effect
Emstal von Lathen bis Papenburg	Blauwe reiger	Minimaal maar zeker geen significant negatief effect
	Kievit	Minimaal maar zeker geen significant negatief effect
	Knobbelzwaan	Minimaal maar zeker geen significant negatief effect
	Kolgans	Significant negatief effect niet uitgesloten
	Regenwulp	Zeker geen significant negatief effect
	Taigarietgans	Zeker geen significant negatief effect
	Wilde eend	Significant negatief effect niet uitgesloten

Van 14 gevallen staat vast dat er geen significant negatief effect zal optreden. In deze gevallen zijn er:

- Geen waarnemingen van individuen in de 'gevaarzone' van zoeklocatie 4
- Zoeklocatie 4 hoeft bij vliegbewegingen niet te worden doorkruist
- Zoeklocatie 4 ligt buiten de maximale foerageerafstand
- Zoeklocatie 4 ligt wel binnen bereik, maar het aantal waarnemingen is ten opzichte van andere locaties minimaal

De eerste drie situaties zijn van toepassing op velduil (Bargerveen), wintertaling (Dalum), regenwulp en taigarietgans (Emstal). De vierde situatie is van toepassing op nachtzwaluw (Bargerveen), goudplevier, kievit, kokmeeuw, kuifeend, scholekster en wulp (Dalum), blauwe reiger, kievit en knobbelzwaan (Emstal).

In zes gevallen zijn echter significant negatieve effecten met de thans voorliggende informatie niet uitgesloten. Dit betreft blauwe kiekendief, kleine zwaan, toendrarietgans (Bargerveen), wilde eend (Dalum), kolgans en wilde eend (Emstal).

4.9.5 Leemten in kennis

Van de zes gevallen waarvoor een significant negatief effect niet kan worden uitgesloten (zie vorige paragraaf), is nader onderzoek nodig is naar het exacte gebruik van het onderzoeksgebied. Dit betekent dat van deze soorten nader in beeld gebracht moet worden hoe de verspreiding is en hoe deze zich verhoudt tot zoeklocatie 4. In beginsel zijn er hiertoe de volgende mogelijkheden:

- Een nadere analyse van het gebruik van foerageergebieden ten noorden van het Bargerveen door de blauwe kiekendief tijdens het broedseizoen op basis van thans beschikbare gegevens
- Een analyse van de aanwezigheid van wintergasten in de foerageergebieden ten noorden van het Bargerveen op basis van winter-/watervogelgebieden³
- Inzicht in de vliegbewegingen van deze soorten vanuit het zuiden (Bargerveen en Dalum) en het (noord)oosten (Emstal) in de richting van zoeklocatie 4, op basis van te verrichten veldonderzoek in de winterperiode

Zodra deze gegevens beschikbaar en verwerkt zijn, is het mogelijk vast te stellen welk aandeel van de populaties in de 'gevaarzone' van zoeklocatie 4 voorkomt. In een passende beoordeling op projectniveau dient daartoe aandacht te worden geschonken aan de vliegbewegingen en -intensiteit van deze soorten, de aanvaringskansen, te verwachten aantallen aanvaringen en de mogelijke invloed op instandhoudingsdoelstellingen van de relevante Natura 2000-gebieden. Dan is een kwantitatieve toetsing aan de instandhoudingsdoelstellingen mogelijk en kan worden vastgesteld of de mogelijk significante effecten alsnog kunnen worden uitgesloten.

4.9.6 Mogelijkheden voor mitigatie

In het kader van nader onderzoek naar de exacte effecten van een windpark op zoeklocatie 4 zullen ook mogelijkheden voor mitigatie in beschouwing dienen te worden genomen. Met dergelijke maatregelen kan aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden worden voorkomen. In deze paragraaf worden enkele mogelijkheden besproken. Een verdere uitwerking van mitigatiemaatregelen is pas mogelijk op projectniveau, als de exacte configuratie van het windpark bekend is.

³ Deze gegevens van onderzoeksinstantie SOVON zijn inmiddels verkregen vanuit de Nationale Database Flora en Fauna, maar konden vanwege de bewerkelijkheid in dit stadium nog niet worden verwerkt

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. Voor een aantal soorten zijn er ook alternatieve mitigatiemogelijkheden, maar voor de kleine zwaan is dit een belangrijke mogelijkheid om een significant effect te voorkomen. 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 die in gebied 4 mogelijk zijn.

Zuidelijk deelgebied vrijwaren

Zoeklocatie 4 bestaat uit drie deelgebieden zuid, midden en noord (zie figuur 4.8). Het zuidelijk deel grenst direct aan het Natura 2000-gebied Bargerveen. Een belangrijk deel van de effecten op instandhoudingsdoelstellingen kan worden voorkomen door dit zuidelijk deel te vrijwaren van de plaatsing van windmolens. *Naar verwachting* zal daardoor een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor blauwe kiekendief en toendrarietgans (Bargerveen) en Kolgans (Emstal) kunnen worden uitgesloten. Dit geldt echter niet voor de kleine zwaan.

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 windmolenpark wellicht minder wenselijk.

Inrichting foerageergebieden

Door het zuidelijk deelgebied te vrijwaren van de plaatsing van windmolens en te kiezen voor een optimalisatie van de inrichting en het beheer, wordt de functie als foerageergebied voor de relevante soorten aantrekkelijker. Vliegbewegingen concentreren zich dan meer op dit deelgebied en minder op het midden- en noordelijk deel, waardoor de kans op aanvaringen afneemt. Dit geldt ook voor de inrichting van gebieden aan de oostzijde van het midden- en noordelijk deel. Door deze gebieden aantrekkelijker te maken neemt de kans op doorkruising van het windpark af. Deze maatregel zal vooral een bijdrage leveren voor blauwe kiekendief, toendrarietgans (Bargerveen) en kolgans (Emstal), en in mindere mate voor de kleine zwaan omdat deze niet snel van foerageergebied verandert.

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. Het is vooralsnog onduidelijk of dit een realistische en gewenste maatregel is.

Inrichting windpark

Door het windpark zelf te voorzien van een kleinschalige inrichting met een veelheid aan opgaande landschappelijke elementen, wordt de aantrekkelijkheid als foerageergebied voor de relevante soorten wintergasten aanzienlijk verminderd. Deze soorten zijn namelijk gebaat bij landschappelijke openheid. Ook deze oplossing vereist maatwerk, aangezien de toenemende ruwheid van het terrein niet ten koste mag gaan van de windbeschikbaarheid. Ook hier geldt dat dit voor de kleine zwaan, die elders foerageert, geen soelaas biedt.

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

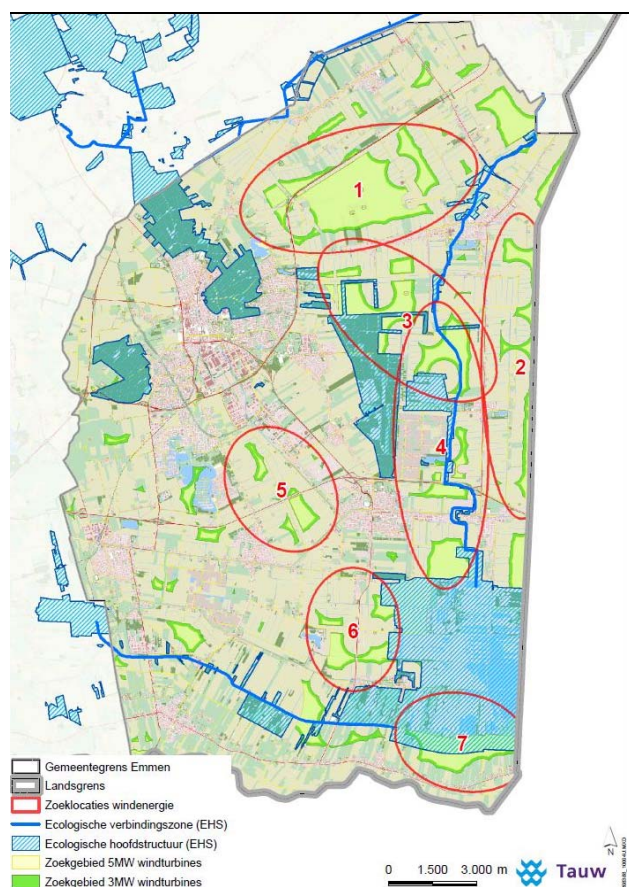
5 Toetsing Ecologische Hoofdstructuur

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag: in welke mate worden de wezenlijke waarden en kenmerken van de provinciale ecologische hoofdstructuur in Drenthe aangetast door de beoogde realisatie van Windpark Emmen?

5.1 EHS Provincie Drenthe

De wezenlijke waarden en kenmerken van de provincie Drenthe zijn weergegeven in beheertypen vanuit de index Natuur, Landschap en Recreatie. De beheertypen zijn verwerkt in het Natuurbeheerplan, dat beschikbaar is via de website van de provincie (www.provincie.drenthe.nl). Tevens zijn de waarden zoals besproken in de Nota Ruimte van belang.

De zoeklocaties 1, 5 en 6 liggen niet binnen de grenzen van de Ecologische Hoofdstructuur van de provincie Drenthe (zie figuur 5.1). Zoeklocatie 6 grenst wel aan gebied dat is aangewezen als EHS-gebied. De zoeklocaties 3 en 4 worden doorsneden door een ecologische verbindingszone en liggen deels in gebied dat is aangewezen als EHS-gebied. Zoeklocatie 7 ligt grotendeels in gebied dat aangewezen is als EHS-gebied. Het gaat hierbij om gebied wat nog omgevormd moet worden naar natuur. Figuur 5.1 geeft een overzicht van de zoeklocaties, EHS-gebieden en ecologische verbindingszones.



Figuur 5.1 Overzicht van de EHS-gebieden en verbindingzones in de omgeving van de zes zoeklocaties voor Windpark Emmen

5.2 Werkwijze

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 Verordening Ruimte en/of landelijke Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte; voor (particuliere) initiatiefnemers van (ruimtelijke) ingrepen in de EHS is het gemeentelijk bestemmingsplan het bindende ruimtelijk plan. Bij een ruimtelijke ingreep in de EHS is het bepalen van effecten op de EHS 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.

De toetsing aan de EHS omvat het bepalen van mogelijke aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS. Deze toetsing geeft een ecologisch-inhoudelijke indruk van het optreden van eventuele effecten op de EHS. Als wezenlijke kenmerken en waarden definieert de Nota Ruimte actuele en potentiële waarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied. Het gaat daarbij om de bij het gebied behorende natuurdoelen en -kwaliteit, geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, de kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, duisternis en openheid, de landschapsstructuur en belevingswaarde.

5.3 Effectenbeoordeling EHS

Mogelijke effecten worden hier globaal besproken. Een goede beoordeling is pas mogelijk op projectniveau, als de exacte plaatsing van windturbines bekend is. Effecten op de Ecologische hoofdstructuur kunnen ontstaan door tijdelijke en permanente invloeden veroorzaakt door de realisatie van windpark Emmen. Tijdens de exploitatiefase is er vooral sprake van een verminderde geschiktheid van het gebied waar in de windmolens zijn geplaatst. Negatieve effecten op de EHS veroorzaakt door realisatie van het windpark op zoeklocaties worden per zoeklocatie behandeld om de vertaling naar een uiteindelijke planlocatie te vergemakkelijken.

Effecten op EHS, zoekgebied 1

Zoekgebied 1 omvat geen elementen van de EHS. Hierdoor zijn negatieve effecten op de EHS binnen het zoekgebied uit te sluiten.

Effecten op EHS, zoekgebied 3

Zoekgebied 3 omvat enkele kleine elementen uit de EHS. In het zoekgebied ligt een aantal sloten die onderdeel uitmaken van de EHS. Deze sloten hebben het beheertype 'Beek en bron' (N3.01, Natuurbeheerplan provincie Drenthe, versie 2013). Daarnaast is er een tweetal kleine bospercelen aanwezig met het beheertype 'Droog bos met productie' (N16.01) en beheertype 'Dennen-, eiken- en beukenbos' (N15.02). Voor deze bospercelen heeft de provincie Drenthe het doel om de oorspronkelijke bosvegetatie te behouden en te ontwikkelen naar een meer natuurlijke bosvegetatie [Natuurbeheerplan provincie Drenthe, versie 2013]. In de 3 MW opstellingsvarianten staan de turbines 3, 4 en 5 in een EHS-gebied. Het betreft een kleine (oever)strook langs een sloot. De oeverstrook heeft geen specifiek beheertype, de sloot heeft beheertype 'Beek en bron' (N3.01). De sloot zelf zal niet worden aangetast door de plaatsing van de 3 MW windturbines. In de 5 MW opstellingsvarianten staan windturbines 1 en 2 op een plek waar nu de sloot is gelegen. Hierdoor zijn effecten op de EHS voor de huidige 5 MW opstellingsvarianten niet uit te sluiten. Effecten op de EHS zijn in zoekgebied 3 te voorkomen door de opstellingsvarianten verder te optimaliseren.

Zoekgebied 3 wordt doorsneden door de beek de Runde. Deze beek is aangemerkt als een ecologische verbindingszone (ecologische verbindingszone) maar is nog geen onderdeel van de EHS.

De ecologische verbindingzone wordt pas onderdeel van de EHS als deze voldoende is uitgewerkt. De spelregels van de EHS gelden niet voor de ecologische verbindingzone maar de provincie Drenthe heeft de ambitie om de karakteristieken van de verbindingzones te versterken.

Effecten op EHS, zoekgebied 4

Zoekgebied 4 omvat kleine elementen uit de EHS. Er zijn enkele bospercelen aanwezig met het beheertype 'Droog bos met productie' (N16.01). Voor deze percelen geldt dat de provincie Drenthe streeft naar behoud van de oorspronkelijke bosvegetaties en ontwikkeling van de meer op productie gerichte bossen in meer natuurlijke bossen [Natuurbeheerplan provincie Drenthe, versie 2013]. Door Provinciale Staten van Drenthe is op 26 juni 2013 een compactere en robuustere EHS vastgesteld. Dit heeft alleen consequenties voor zoekgebied 4. In het zuidelijk deel van het zoekgebied komen door deze wijziging in de maximale varianten 3 MW en 5MW twee turbines binnen de EHS-begrenzing liggen. Zie verder paragraaf 5.4.

Ook zoekgebied 4 wordt doorsneden door de ecologische verbindingzone.

Effecten op EHS, zoekgebied 5

Zoekgebied 5 omvat geen elementen uit de EHS. Hierdoor zijn negatieve effecten op de EHS binnen het zoekgebied uit te sluiten.

Effecten op EHS, zoekgebied 6

Zoekgebied 6 omvat geen elementen uit de EHS. Hierdoor zijn negatieve effecten op de EHS binnen het zoekgebied uit te sluiten. Omdat zoekgebied 6 tegen de westelijke grens van het EHS en Natura 2000-gebied het Bargerveen ligt zijn grensoverschrijdende effecten als visuele- en geluidverstorend in het Bargerveen niet uit te sluiten. Deze komen aan bod in de toetsing Natuurbeschermingswet.

Effecten op EHS, zoekgebied 7

Zoekgebied 7 bevat een groot element dat onderdeel uitmaakt van de EHS. Het betreft een gebied met beheertype 'Nog om te vormen naar natuur' (N00.01) en ligt direct ten zuiden van het Natura 2000-gebied het Bargerveen. De status van het gebied is vastgesteld en de provincie Drenthe heeft de ambitie om het gebied om te vormen naar beheertype 'Kruiden- en faunairijk grasland' (N12.02). Een ontwikkeling van een windpark is strijdig met deze ambitie en zal een groot negatief effect hebben op de natuurlijke ontwikkeling in het gebied door de aanleg van funderingen, toegangswegen en de noodzakelijke bouwvlakken.

In de huidige 3 MW opstellingsvarianten zijn 14 windturbines gepland in EHS-gebied. Het betreft de turbines 6 tot en met 11 en de turbines 13 tot en met 20. De windturbines 15, 16 en 17 staan daarnaast zo dicht tegen het Natura 2000-gebied het Bargerveen dat effecten hierop niet uit te sluiten zijn. Deze effecten komen aan bod in de toetsing Natuurbeschermingswet.

In de 5 MW opstellingsvarianten zijn 9 windturbines gepland in EHS-gebied. Het betreft turbine 1, 2 en 3 en turbine 6 tot en met 12. Daarnaast staan een drietal turbines zo dicht tegen het Natura 2000-gebied het Bargerveen dat effecten hierop niet uit te sluiten zijn. Deze effecten komen aan bod in de toetsing Natuurbeschermingswet.

Effecten op de EHS zijn in zoekgebied 7 niet uit te sluiten.

5.4 Nadere beoordeling effecten van voorkeurslocatie zoekgebied 4

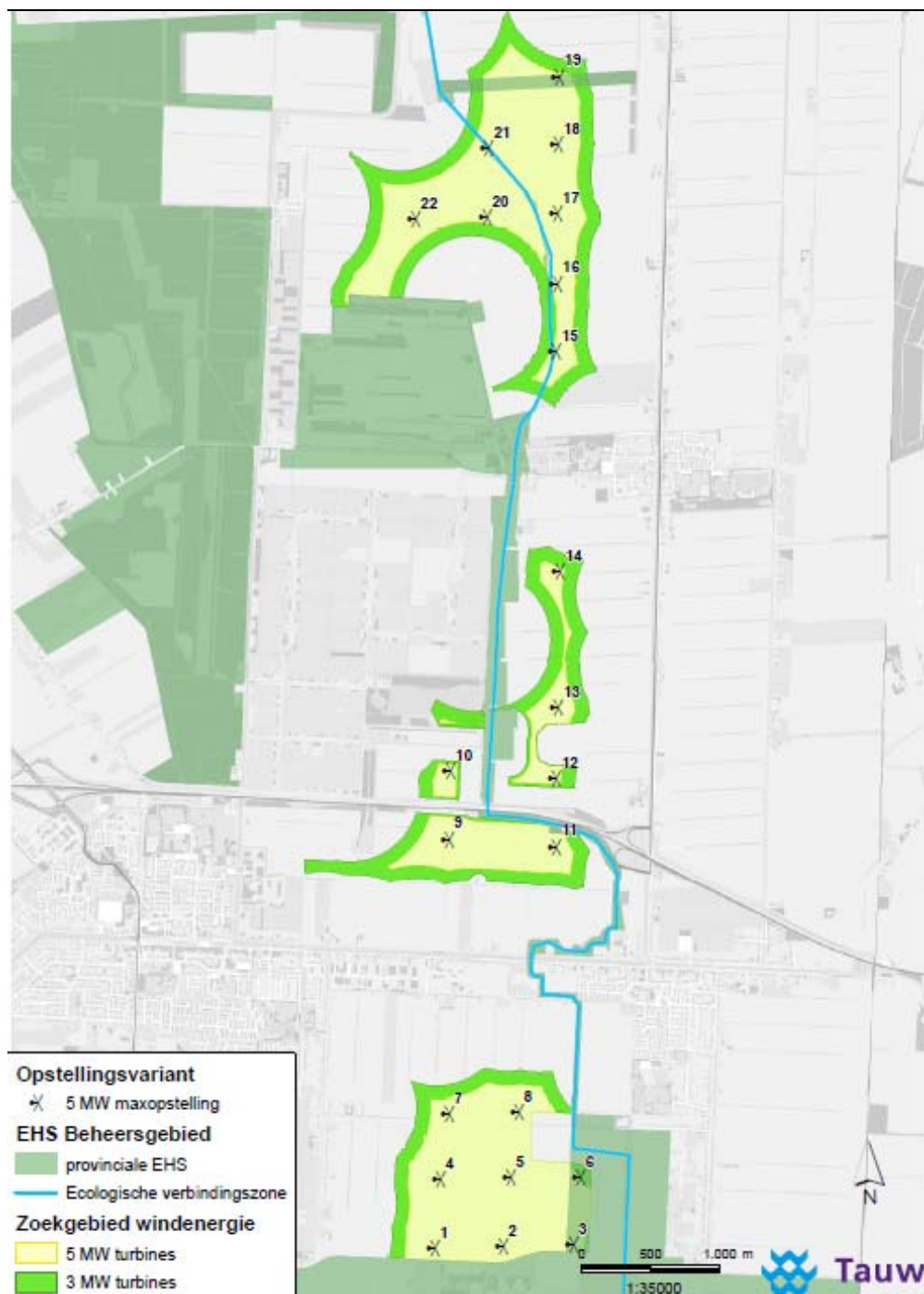
Door de gemeente is zoekgebied 4 als voorkeurslocatie in de ontwerp structuurvisie aangemerkt. In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de mogelijke effecten bij realisatie van het windpark in dit zoekgebied.

In figuur 5.2 is het zoekgebied geprojecteerd op de ligging van de EHS⁴. Op enkele plaatsen overlapt het zoekgebied met de EHS. De plaatsing van de windmolens is grotendeels te realiseren buiten de gebieden die onder de EHS vallen. Toetsing aan het EHS-beleid conform de Nota Spelregels EHS dient betrekking te hebben op ingrepen *in* de EHS, zodat ontwikkelingen *buiten* de EHS niet relevant zijn. In de praktijk worden echter veelal ontwikkelingen op korte afstand van de EHS ook in de toetsing betrokken. 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 alleen mogelijk nadat de exacte configuratie en inrichting van het windpark beschikbaar is.

Tot de EHS behoort ook de ecologische verbindingszone die vanaf het Bargerveen door het windpark loopt in noordelijke richting (zie figuur 5.2). Realisatie van het windpark en van de ecologische verbindingszone hoeven elkaar niet in de weg te staan. De verbindingszone is vooral bedoeld voor kleine tot middelgrote dieren die zwemmend, lopend en kruipend, of vliegend in en ter hoogte van de vegetatie, gebruik maken van de verbindingsmogelijkheid. Mogelijk gebruiken ook vleermuizen de zone als geleidend landschapselement (vliegroute) en foerageergebied. Ze zijn daarbij vooral gebonden aan de vegetatie en hebben geen last van de op grote hoogte ronddraaiende wieken van de windturbines. Een juiste beoordeling van de effecten van het windpark op de ecologische verbindingszone is alleen mogelijk nadat de exacte configuratie en inrichting van het windpark beschikbaar is.

Met inachtneming van bovenstaande kanttekeningen wordt hier een nadere beoordeling van de mogelijke effecten van een windpark op zoeklocatie 4 gedaan.

⁴ Door Provinciale Staten van Drenthe is op 26 juni 2013 een compactere en robuustere EHS vastgesteld. In paragraaf 5.5 is de nieuwe EHS-begrenzing gehanteerd. De kaart in paragraaf 5.2 is verouderd en wijkt in details af van de nieuw vastgestelde kaart



Figuur 5.2 Doorsnijing van de ecologische hoofdstructuur door zoekgebied 4 en de windturbines van de 5 MW max-opstelling

5.4.1 Mogelijke effecten

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.

Ruimtebeslag

In het geval dat turbines in de EHS worden geplaatst, is het grootste effect ruimtebeslag. Ruimtebeslag treedt op door het verlies door het aanleggen van funderingen (mastvoeten) en toegangswegen. In de bouwfase treedt een tijdelijk verlies op door noodzakelijke bouwvlakken. Ruimtebeslag kan ook demping van sloten en andere waterpartijen tot gevolg hebben.

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 48 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 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 zal een kortere afstand kunnen worden aangehouden vanwege de geringere gevoeligheid. In deze toetsing wordt eenvoudigheidshalve uitgegaan van verstoring tot op 500 m. Een betere beoordeling is mogelijk nadat een 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. Het landschap van zoekgebied 4 is erg vlak en open en bestaat voornamelijk uit uitgestrekte open landbouwpercelen die hier en daar afgewisseld worden met een kleine bossage. Hierdoor zijn de effecten van optische verstoring over een grote afstand relevant. Echter, deze effecten doen zich voornamelijk voor in gebieden *buiten* de EHS. Aangenomen wordt dat aantasting van openheid en belevingswaarde optreedt bij afstanden van minder dan 500 m tussen de turbines en de EHS-gebieden.

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 voorgaande hoofdstukken over de Flora- en faunawet (zie paragraaf 3.6) en Natuurbeschermingswet aan bod zijn gekomen (dan wel in een latere fase bij concretisering van de plannen worden uitgewerkt).

5.4.2 Methode nadere beoordeling

De in de vorige paragraaf aangegeven effecten worden voor zoekgebied 4 besproken. Daartoe wordt de afstand van elke windturbine tot de EHS bepaald. Voorts wordt beoordeeld of sprake is van vlakvormige EHS of van lijnvormige EHS. Een gebied wordt als lijnvorming beschouwd als de lengte van één van de zijden van het gebied minder dan 100 m bedraagt. De lijnvormige gebieden worden geacht vooral een verbindingsfunctie te hebben voor terrestrische en aquatische soorten, die over het algemeen minder gevoelig zijn voor geluidsverstoring. De vlakvormige gebieden kunnen verschillen in de mate van openheid. Open gebieden zijn vooral geschikt voor weidevogels en foeragerende wintergasten en gevoeliger voor geluidsverstoring en optische verstoring dan bosgebieden met bosvogels. In dit stadium wordt tussen beide categorieën geen onderscheid gemaakt. Dat is pas zinvol nadat een geluidsonderzoek beschikbaar is.

Uitgaande van de hiervoor genoemde verstoringsafstanden zijn de effecten van geluids- en optische verstoring getoetst. Tevens zijn de effecten van ruimtebeslag en de aantasting van de openheid en de belevingswaarde beoordeeld.

5.4.3 Resultaten nadere beoordeling zoekgebied 4

In de onderstaande tabel 5.1 zijn de afstanden tussen de 22 windturbines en de daarbij dichtstbijzijnde EHS-gebieden weergegeven. Bij elke turbine is aangegeven of het EHS-gebied wat dicht bij de turbine ligt vlak- dan wel lijnvormig is.

Tabel 5.1 Afstanden van windturbines tot de ecologische hoofdstructuur met daarbij de aanwezigheid van effecten van geluidsverstoring en optische verstoring

Windturbine	Afstand tot EHS (m)	Aard EHS	Ruimtebeslag	Geluids- en optische verstoring	Aantasting openheid / belevingswaarde
1	78	Vlak	-	Ja	Ja
2	109	Vlak	-	Ja	Ja
3	0	Vlak	Ja	Ja	In de EHS
4	569	Vlak	-	-	-
5	565	Vlak	-	-	-
6	0	Vlak	Ja	Ja	In de EHS
7	910	Vlak	-	-	-
8	408	Vlak	-	Ja	Ja
9	288	Lijn	-	-	-
10	248	Vlak	-	Ja	Ja
11	102	Lijn	-	-	-
12	295	Vlak	-	Ja	Ja
13	276	Vlak	-	Ja	Ja
14	263	Vlak	-	Ja	Ja
15	0	Lijn	Mogelijk	-	In verbindingszone
16	22	Lijn	Mogelijk	-	In verbindingszone
17	106	Lijn	-	-	-
18	375	Lijn	-	-	-
19	0	Lijn	-	-	-
20	332	Lijn	-	-	-
21	4	Lijn	Mogelijk	-	In verbindingszone
22	565	Vlak	-	-	-

Rechtstreeks ruimtebeslag op de EHS vindt plaats bij de turbines 3 en 6, die in het zuidelijk deelgebied zijn gelegen. Mogelijk vindt ook ruimtebeslag van de ecologische verbindingszone plaats bij de turbines 15, 16 en 21 en mogelijk ook turbine 19. Uitgangspunt is dat deze effecten op de ecologische verbindingszone niet plaats vinden door deze drie turbines buiten de EVZ te plaatsen.

Geluids- en optische verstoring treedt vooral op bij de windturbines in het zuidelijk deelgebied, namelijk bij de turbines 1, 2, 3, 6 en 8 vanwege de nabije ligging van de EHS. Deze effecten treden mogelijk ook op bij de turbines 10, 12, 13 en 14 in het middendeel. Eventuele effecten zijn vooral afhankelijk van de vraag welk soort natuur hier wordt nagestreefd. Dit is momenteel nog niet bekend.

Aantasting van de openheid en de belevingswaarde treedt op bij de turbines die in de EHS of in de ecologische verbindingszone staan. Dit betreft dus de turbines 3 en 6, die in het zuidelijk deelgebied zijn gelegen. Mogelijk vindt ook ruimtebeslag van de ecologische verbindingszone plaats bij de turbines 15, 16 en 21. Verder kan dit via externe werking aan de orde zijn voor de turbines 1, 2, 8, 10, 12, 13 en 14.

De vraag is vervolgens of en in hoeverre de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS worden aangetast. Voor het rechtstreekse ruimtebeslag is dit evident. De turbines 3 en 6, en mogelijk ook 15, 16 en 21 veroorzaken een effect op de wezenlijke kenmerken en waarden. Behalve ruimtebeslag spelen hier ook de andere effecten.

Voor de externe effecten van geluids- en optische verstoring ligt dat anders. Ten eerste zal hiertoe een geluidsonderzoek noodzakelijk zijn. Vervolgens kan exacter worden nagegaan of door geluidsbelasting aanwezige en nagestreefde doelstellingen worden aangetast. De nadruk dient hierbij te liggen op de avifauna. Mitigatie is mogelijk door de turbines op grotere afstand te plaatsen.

Aantasting van de openheid en belevingswaarde in de zin van externe effecten wordt niet als een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS aangemerkt. Deze effecten zijn grotendeels te mitigeren door een goede inrichting en recreatieve zonering van de EHS-gebieden, onder meer door de turbines vanuit de EHS-gebieden gezien uit het zicht te plaatsen door bomenrijen of lanen aan te leggen.

5.5 Conclusies toetsing EHS

In de zoekgebieden 1, 5 en 6 zijn geen EHS-gebieden aanwezig zodat effecten op de ecologische hoofdstructuur in deze gebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten. Voor deze zoeklocaties zijn geen compenserende en/of mitigerende maatregelen nodig.

De zoekgebieden 3 en 4 bevatten beide een aantal kleine elementen die binnen de begrenzing van de EHS vallen. In zoeklocatie 4 worden deze elementen in de huidige opstellingsvarianten niet aangetast door de plaatsing van windturbines. Voor zoeklocatie 4 zijn effecten op de ecologische hoofdstructuur uit te sluiten mits een goede inpassing wordt gerealiseerd. Dit is pas goed te beoordelen op projectniveau als de exacte inrichting van het windpark bekend is. Bij een juiste inrichting en toepassing van mitigerende maatregelen zal geen compensatie nodig zijn.

In zoeklocatie 3 worden de elementen in de huidige opstellingsvarianten wel aangetast door de plaatsing van windturbines. Drie turbines zijn gepland in een smalle strook die onderdeel uitmaakt van de EHS. Een optimalisatie van de opstellingsvarianten door het verplaatsen van een drietal windturbines in dit zoekgebied biedt de mogelijkheid om aantasting van de wezenlijke waarden van de EHS te voorkomen waardoor geen compenserende en/of mitigerende maatregelen nodig zijn.

Zoekgebied 7 bevat een groot gebied wat binnen de begrenzing van de EHS valt. Het betreft een gebied met beheertype 'Nog om te vormen naar natuur' (N00.01) wat omgevormd gaat worden naar beheertype 'Kruiden- en faunarijck grasland' (N12.02). Effecten op de wezenlijke waarden van de EHS kan in zoekgebied 7 niet worden voorkomen en dus niet worden uitgesloten. Aantastingen van de kernkwaliteiten van de EHS maken het noodzakelijk om in overleg te treden met het bevoegd gezag over de beoogde ingreep, de mogelijke effecten en de mogelijkheid voor en/of noodzaak van mitigerende en compenserende maatregelen.

In de zoekgebieden 3 en 4 loopt een ecologische verbindingzone (EVZ) in de vorm van de beek de Runde. Deze EVZ is nog niet ingericht en opgenomen in de EHS maar de kernkwaliteiten van deze verbindingzone kunnen geschaad worden door de aanleg van het windpark als er voor de aanleg ingegrepen moet worden in de beekloop. Ecologische verbindingen zijn essentiële onderdelen van de EHS. Ze verbinden gebieden waardoor de ecologische kwaliteit van de gebieden en de draagkracht toeneemt. Levensgemeenschappen van planten en dieren kunnen zich beter handhaven en ontwikkelen. Voor zoeklocatie 4 zijn effecten op de ecologische verbindingzone uit te sluiten mits een goede inpassing wordt gerealiseerd. Dit is pas goed te beoordelen op projectniveau als de exacte inrichting van het windpark bekend is.

Een nadere beoordeling van zoeklocatie 4 geeft aan dat de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS worden aangetast door de turbines 3 en 6 (zuidelijk deelgebied) vanwege rechtstreeks ruimtebeslag.

Geluids- en optische verstoring treedt vooral op bij de windturbines in het zuidelijk deelgebied, namelijk bij de turbines 1, 2, 3, 6 en 8 vanwege de nabije ligging van de EHS. Deze effecten treden mogelijk ook op bij de turbines 10, 12, 13 en 14 in het middendeel. Eventuele effecten zijn vooral afhankelijk van de vraag welk soort natuur hier wordt nagestreefd. Dit is momenteel nog niet bekend.

De turbines 1, 2, 3, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16 en 21 veroorzaken aantasting van de openheid en de belevingswaarde. Dit wordt niet als een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden gezien.

6 Conclusies en vervolg

6.1 Flora en faunawet

Specifieke effecten op beschermde tabel 2- en 3-soorten zijn op dit moment nog niet uit te sluiten in de zoekgebieden. Een goede inpassing in het landschap waarbij optimaal rekening wordt gehouden met de leefgebieden van beschermde soorten kan ervoor zorgen dat de effecten in het uiteindelijke plangebied meevallen. Dit geldt afgezien vleermuizen en vogels met jaarrond beschermde nesten in ieder geval voor alle andere soortengroepen. De toetsing gaat op dit moment uit van een worst-case scenario waardoor met name effecten op beschermde soorten vleermuizen en vogels met jaarrond beschermde verblijfplaatsen zeer waarschijnlijk zijn in alle zoekgebieden. Effecten op broedende vogels zonder jaarrond beschermde verblijfplaatsen zijn te voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen te laten plaatsvinden.

6.2 Natuurbeschermingswet 1998

6.2.1 Voortoets (alle zoeklocaties)

De toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 betreft een voortoets. Uit deze voortoets kan het volgende worden geconcludeerd:

- Effecten op kwalificerende habitattypen worden op voorhand met zekerheid uitgesloten. Habitattypen worden niet fysiek aangetast door de realisatie van een windpark, aangezien de beoogde zoeklocaties buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden liggen. De aanleg en exploitatie van een windpark veroorzaakt daarnaast ook geen externe effecten (bemalingeffecten worden op voorhand voorkomen) op de aangewezen habitattypen
- Ook kwalificerende habitatrichtlijnsoorten 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
- Daarnaast wordt het optreden van (significant) negatieve effecten tijdens de aanlegfase van het windpark vanwege de geringe invloedssfeer, de tijdelijke aard van de werkzaamheden en (in sommige gevallen) de relatief grote afstand tot de zoeklocaties met zekerheid uitgesloten. De aanlegfase dient overigens wel buiten de broedperiode van vogels plaats te vinden

Effecten tijdens de exploitatiefase

Het optreden van (significant) negatieve effecten op meerdere instandhoudingsdoelen van kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten van de Natura 2000-gebieden 'Bargerveen' (NL), 'Emstal von Lathen bis Papenburg' (DUI) en 'Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor' (DUI) kunnen op basis van dit onderzoek (voortoets) niet met zekerheid worden uitgesloten.

Vervolgonderzoek is noodzakelijk naar het gebruik en de aanwezigheid van de soorten zoals genoemd in § 4.5. De focus dient hierbij te liggen op mogelijke aanvaringsslachtoffers, veroorzaakt door windpark Emmen. Daarnaast kunnen foerageergebieden door aanleg van een windmolenpark minder goed bereikbaar worden door barrièrewerking of ongeschikt raken. Dit laatste zal hoogstwaarschijnlijk meevallen aangezien de meest vogelsoorten in de gemeente Emmen voldoende alternatief foerageergebied kunnen vinden. Zoeklocatie 7 heeft ernstige effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Bargerveen doordat het in dit gebied voorziene uitbreiding en verbeteringen van dit Natura 2000-gebied frustreert.

6.2.2 Passende beoordeling (voorkeurslocatie 4)

In totaal van 21 instandhoudingsdoelstellingen (soort-gebiedscombinaties) is op basis van beschikbare verspreidingsgegevens nagegaan of significant negatieve effecten al dan niet kunnen worden uitgesloten. Van 14 gevallen staat vast dat er geen significant negatief effect zal optreden.

In 7 gevallen zijn echter significant negatieve effecten met de thans voorliggende informatie niet uitgesloten. Dit betreft blauwe kiekendief, kleine zwaan, taiga- en toendrarietgans (Bargerveen), wilde eend (Dalum), kolgans en wilde eend (Emstal). Deze gevallen zullen nader onderzocht moeten worden in een passende beoordeling op projectniveau.

6.3 Ecologische Hoofdstructuur

Effecten op de Ecologische hoofdstructuur zijn in de zoekgebieden 1, 4, 5 en 6 uit te sluiten omdat deze zoekgebieden geen EHS-gebieden herbergen die door de plaatsing van de windturbines (kan) worden aangetast.

In de huidige opstellingsvarianten van zoekgebied 3 zijn een drietal turbines gepland binnen de begrenzing van de EHS. Een optimalisatie van deze opstellingsvarianten in de vorm van het verplaatsen van deze windturbines biedt de mogelijkheid om effecten op de EHS in dit zoekgebied te vermijden zodat deze uitgesloten kunnen worden.

Effecten op de wezenlijke waarden van de EHS in zoekgebied 7 door het realiseren van een windpark zijn groot en niet te vermijden.

Een nadere beoordeling van de voorkeurslocatie (zoekgebied 4) geeft aan dat effecten zijn uit te sluiten, mits met de EHS en de ecologische verbindingzone rekening wordt gehouden. Dit kan pas op projectniveau worden beoordeeld, als de exacte inrichting van het windpark bekend is.

6.4 Conclusies totaal

In de volgende tabel zijn de effecten op de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet en Ecologische hoofdstructuur per toetsing samengevat per zoekgebied. De scores zijn het resultaat van een optelling van afzonderlijke effecten uit de voorgaande hoofdstukken. Hieruit kan worden afgelezen in welk zoekgebied de meeste negatieve effecten te verwachten zijn bij de realisatie van een windpark.

Tabel 6.1 Effecten per zoekgebied (0: geen effect, (-): klein negatief effect, wordt 0 door optimalisatie; - : klein tot middelgroot negatief effect, - - - : groot negatief effect)

Toetsing	1	3	4	5&6	7
Flora- en faunawet	-	-	-	-	-
Natuurbeschermingswet	-	-	- -	- -	- -
Ecologische hoofdstructuur	0	(-) 0	0	0	- -

Uit de bovenstaande tabel kan geconcludeerd worden dat zoekgebied 1 en zoeklocatie 3 de voor natuur minst ongunstige locaties zijn om het windpark uiteindelijk te realiseren. Dit door het relatief lage effect op de natuurbeschermingswet. De effecten in zoeklocatie 7 zijn het grootst waardoor dit zoekgebied het minst geschikt is om een windpark te realiseren.

In de passende beoordeling op structuurvisieniveau is vastgesteld dat in 7 gevallen significant negatieve effecten met de thans voorliggende informatie niet zijn uit te sluiten. Dit betreft blauwe kiekendief, kleine zwaan, taiga- en toendrarietgans (Bargerveen), wilde eend (Dalum), kolgans en wilde eend (Emstal). Deze gevallen zullen nader onderzocht moeten worden in een passende beoordeling op projectniveau.

6.5 Vervolg / planning

Voorstel is de uiteindelijke locatiekeuze in het kader van een projectMER diepgaander te onderzoeken, zowel voor de effecten op beschermde soorten en hun leefgebieden en de effecten op de EHS als de effecten op Natura 2000-doelstellingen. Op basis hiervan kunnen de effecten beter worden ingeschat en kan worden vastgesteld of ontheffing op grond van de Flora- en faunawet en/of vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet noodzakelijk is, alsmede hoe moet worden omgegaan met eventuele effecten op de EHS.

Voor zoeklocatie 4 (voorkeursalternatief) is vooralsnog van 7 gevallen een significant negatief effect niet uit te sluiten. Voor deze gevallen is nader onderzoek nodig is naar het exacte gebruik van het onderzoeksgebied. Dit betekent dat van deze soorten nader in beeld gebracht moet worden hoe de verspreiding is en hoe deze zich verhoudt tot zoeklocatie 4. In beginsel zijn er hiertoe de volgende mogelijkheden:

- Een nadere analyse van het gebruik van foerageergebieden ten noorden van het Bargerveen door de blauwe kiekendief tijdens het broedseizoen op basis van thans beschikbare gegevens
- Een analyse van de aanwezigheid van wintergasten in de foerageergebieden ten noorden van het Bargerveen op basis van winter-/watervogeltelgebieden⁵
- Inzicht in de vliegbewegingen van deze soorten vanuit het zuiden (Bargerveen en Dalum) en het (noord)oosten (Emstal) in de richting van zoeklocatie 4, op basis van te verrichten veldonderzoek in de winterperiode

In een passende beoordeling op projectniveau kan dit verder worden nagegaan.

⁵ Deze gegevens van onderzoeksinstantie SOVON zijn inmiddels verkregen vanuit de Nationale Database Flora en Fauna, maar konden vanwege de bewerkelijkheid in dit stadium nog niet worden verwerkt

7 Literatuur

- [Arnolds, E., E. Dijk, A. Dijkstra, H. Heinemeijer, B. Hoentjen, R. de Koning, A. Kooij en R. Meijering, 1999]
Atlas van de Drentse Flora. Provincie Drenthe, Schuyt & Co, Haarlem, 1999, ISBN 90-6097-485-9
- [Stichting Anemoon, 2008]
Inhaalslag Verspreidingsonderzoek. Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2008. Platte schijfhoren *Anisus vorticulus*. Documentnummer 200-13. Bennebroek, juni 2009.
- [Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay., I. Wynhoff en 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.
- [van den Brink, H. 2010]
Natuur in Drenthe, zicht op biodiversiteit. Provincie Drenthe. Assen, 2010.
- [Broekhuizen S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992]
Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- [Creemers, R.C.M. en J.J.C.W. van Delft (RAVON), 2009]
De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 2009, ISBN 978-9050-113007.
- [Crombaghs, B., T. Brouwer, A. Dijkstra, A.J. Scheper en P. P. Schollema, 2008]
Vissenatlas Groningen Drenthe. Uitgeverij Profiel, Bedum ISBN 978 90 5294 415 9
- [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. 1990-2001
ISBN 978 90 7746 102 0

[EIS-Nederland, De Vlinderstichting en de Nederlandse vereniging voor Libellenstudie, 2007]

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

[Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers R, 2009]

Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2008. Stichting RAVON, Nijmegen. Rapport 2009-03

[Husting, F., J. Vergeer, P. Eekelder, K. Koffijberg, W. Loos, C. van Turnhout, R. Vogel en D. Zoetebier, 2002]

Atlas van de Nederlandse broedvogels. Nederlandse Fauna deel 5, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

[Limpens H., K. Mostert & W. Bongers, 1997]

Atlas van de Nederlandse vleermuizen, Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

[Limpens, H.J.G.A., Twisk, P. & Veenbaas, G. 2004]

Met vleermuizen overweg. Uitgave Dienst Weg- en Waterbouwkunde Delft en de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming Arnhem. ISBN 90-369-5562-9.

[LNV, Dienst Regelingen, 2009]

Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen. Inclusief Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen, en Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten. Kenmerk ffw2009.corr.046. 25 augustus 2009.

[Ministerie van LNV, VROM en de provincies, 2007]

Spelregels EHS, Spelregels voor ruimtelijke ontwikkelingen in de EHS. Een gezamenlijke uitwerking van rijk en provincies. Ministeries van LNV en VROM en de provincies.

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicator.aspx> (laatst bekeken op 26-10-2012)

[Provincie Drenthe. 2012]

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

[Rogers, A.L., J.F. Manwell, S. Wright, 2006]

Wind Turbine Acoustic Noise. University of Massachusetts, Amherst, USA.

[Stichting Floron, 2011]

Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora. Stichting Floron, Nijmegen 2011.

KNVV Uitgeverij, Zeist. ISBN 9789050114134

[Uchelen, van E. 2010]

Amfibieën en reptielen in Drenthe, voorkomen en levenswijzen. Werkgroep Amfibieën en Reptielen Drenthe (WARD). Profiel uitgeverij, Bedum. ISBN 978 90 5294 484 5

[Winkelman, J.E., H.H. Kistenkas, M.J. Epe, 2008]

Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-rapport 1780. Alterra, Wageningen, 2008.

[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.

