

# WINDPARK GEEFSWEER

## MER-Achtergrondrapport Natuur

28 FEBRUARI 2017



## Contactpersonen



**BENO KOOLSTRA**  
Senior adviseur ecologie en  
natuurwetgeving

M +31 6 2706 0114  
E [beno.koolstra@arcadis.com](mailto:beno.koolstra@arcadis.com)

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 63  
9400 AB Assen  
Nederland

---



**GIJS KOS**  
Adviseur ecologie

M +31 6 5073 6298  
E [gijs.kos@arcadis.com](mailto:gijs.kos@arcadis.com)

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 1018  
5200 BE 's-Hertogenbosch  
Nederland

---

# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>6</b>
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel	7
1.3	Opzet van het onderzoek	7
1.4	Leeswijzer	7
<b>2</b>	<b>UITGANGSPUNTEN</b>	<b>8</b>
2.1	Plangebied	8
2.2	Huidige situatie	8
2.3	Autonome ontwikkeling	9
2.4	Ruimtelijke ontwikkelingen	10
2.5	Toetsings- en beoordelingskader	11
2.5.1	Natura 2000-gebieden	11
2.5.2	Natuurnetwerk Nederland	13
2.5.3	Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden	14
2.5.4	Beschermde soorten	15
2.5.5	Stiltegebieden	17
<b>3</b>	<b>REFERENTIESITUATIE</b>	<b>18</b>
3.1	Inleiding	18
3.2	Natura 2000-gebieden	18
3.3	Natuurnetwerk Nederland	19
3.4	Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden	20
3.5	Beschermde soorten	22
3.6	Stiltegebieden	24
<b>4</b>	<b>ALGEMENE EFFECTBESCHRIJVING</b>	<b>25</b>
4.1	Inleiding	25
4.2	Uitgangspunten voor de werkzaamheden	25
4.3	Mogelijke effecten	25
4.3.1	Effecten tijdens de aanleg	25

4.3.2	Effecten in de gebruiksfase	26
4.4	Conclusie	28
<b>5</b>	<b>EFFECTBEOORDELING ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN</b>	<b>29</b>
5.1	Beschrijving alternatieven en varianten	29
5.2	Beoordeling alternatieven en varianten	31
5.2.1	Natura 2000-gebieden	31
5.2.2	Natuurnetwerk Nederland	35
5.2.3	Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden	36
5.2.4	Beschermde soorten	36
5.2.5	Stiltegebieden	41
5.3	Samenvatting	41
<b>6</b>	<b>VOORKEURSAALTERNATIEF</b>	<b>42</b>
6.1	Beschrijving voorkeursalternatief	42
6.2	Beoordeling voorkeursalternatief	42
6.2.1	Natura 2000-gebieden	42
6.2.2	Natuurnetwerk Nederland	45
6.2.3	Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden	46
6.2.4	Beschermde soorten	47
6.2.5	Stiltegebieden	50
6.3	Samenvatting	51
<b>7</b>	<b>MITIGERENDE MAATREGELEN</b>	<b>52</b>
7.1	Natura 2000-gebieden	52
7.2	Natuurnetwerk Nederland	52
7.3	Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden	52
7.4	Beschermde soorten	52
7.4.1	Maatregelen	52
7.4.2	Verandering effectscore	52
7.5	Stiltegebieden	52
<b>8</b>	<b>LEEMTEN IN KENNIS</b>	<b>53</b>
8.1	Aanvaringslachtoffers	53
8.2	Veldbezoek	53
<b>BRONNEN</b>		<b>54</b>

## **BIJLAGEN**

<b>BIJLAGE A BESCHERMDE SOORTEN ART. 3.5</b>	<b>55</b>
<b>BIJLAGE B BESCHERMDE SOORTEN ART 3.10</b>	<b>57</b>
<b>BIJLAGE C INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN</b>	<b>59</b>
<b>BIJLAGE D SCENARIO'S KLOP ET AL., 2014</b>	<b>63</b>
<b>BIJLAGE E 1%-NORM KWALIFICERENDE VOGELS</b>	<b>66</b>
<b>BIJLAGE F WAARGENOMEN SOORTEN (NDFF)</b>	<b>67</b>

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

De gezamenlijke provincies hebben in 2013 afspraken gemaakt met het Rijk over de verdeling per provincie van de Rijksdoelstelling van 6.000 MW windenergie op land in 2020. De afspraak van 6.000 MW windenergie op land is tevens inzet van de gezamenlijke provincies in het kader van het door de SER gefaciliteerde Nationaal Energieakkoord. De provincie Groningen heeft een opgave van 855,5 MW opgesteld vermogen. Het ruimtelijke provinciaal belang ten aanzien van windenergie is opgenomen in de Omgevingsvisie Groningen 2016 – 2020, vastgesteld door Gedeputeerde Staten op 19 april 2016 en door Provinciale Staten op 1 juni 2016. Voor duurzame energie is een goede ruimtelijke inpassing belangrijk, de provincie kiest hierbij voor concentratie in drie concentratiegebieden. Eén van deze drie gebieden is Delfzijl. De initiatiefnemer Millenergy VOF, een samenwerking van Eneco Wind BV en YARD ENERGY Development BV, wil op de locatie aangegeven in Figuur 1 een windpark oprichten bestaande uit ca. 14 – 17 windturbines met een vermogen van 3 – 5 MW per stuk.

Het initiatief moet bijdragen aan de doelstelling om meer duurzame energie te produceren. Dit past in het provinciale en landelijke beleid dat is gericht op het beperken van de uitstoot van broeikasgassen, zoals koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>).



Figuur 1: Locatie plangebied Geefswaer.

## 1.2 Doel

Het doel van het milieueffectrapport is het vooraf bieden van informatie over de milieueffecten van een voornemen, in dit geval de ontwikkeling van windenergie, zodat deze milieu-informatie een volwaardige rol kan spelen in de besluitvorming.

### **MER en m.e.r.**

Milieueffectrapportage (afkorting m.e.r.) brengt de milieugevolgen van een besluit in beeld, voordat het besluit genomen wordt. De afkorting m.e.r. wordt gehanteerd bij aanduiding van de procedure. De onderzoeksresultaten worden gepubliceerd in het milieueffectrapport (MER).

De voorgenomen activiteit – de oprichting, wijziging of uitbreiding van een wind-turbinepark met een gezamenlijk vermogen van 15 MW of meer – is opgenomen als activiteit 22.2 in lijst D van het Besluit m.e.r. Dat betekent dat in het kader van een vergunningaanvraag beoordeeld moet worden of er belangrijke nadelige gevolgen op het milieu kunnen zijn (de zogenaamde m.e.r.-beoordeling).

De uitgebreide Wabo procedure (3.4 AWB en hoofdstuk 3 Wabo) biedt de mogelijkheid om voor het verlenen van 'ruimtelijke toestemming' een projectprocedure te volgen door middel van de omgevingsvergunning voor afwijken van het bestemmingsplan. Voor een omgevingsvergunning voor afwijken van het bestemmingsplan kan geen planMER plicht optreden omdat een dergelijke vergunning niet kan worden aangemerkt als een plan in de zin van het Besluit m.e.r.

Het bevoegd gezag moet voorafgaand aan de indiening van de eerste omgevingsvergunningaanvraag (zijnde afwijken van het bestemmingsplan) een m.e.r.-beoordelingsbesluit nemen. Uitkomst van de beoordeling is dat ofwel geen aanleiding bestaat tot het opstellen van een projectMER en het doorlopen van de m.e.r.-procedure ofwel dat daarvoor geen aanleiding bestaat. Omdat initiatiefnemers vrijwillig een projectMER opstellen, hoeft in het kader van de vergunningaanvraag geen m.e.r.-beoordeling plaats te vinden.

## 1.3 Opzet van het onderzoek

Dit rapport vormt het achtergrondrapport bij het MER en is als bijlage opgenomen. In dit rapport is alleen het kader natuur behandeld en worden meer achtergronden gegeven dan in het MER, waarin een ingekorte versie van dit rapport is opgenomen.

In Nederland zijn verschillende vormen van natuurbescherming relevant. In dit rapport is rekening gehouden met de Wet natuurbescherming en de Omgevingsverordening. Dit resulteert in een uitsplitsing van de volgende beschermde waarden:

- Natura 2000-gebieden
- Natuurnetwerk Nederland
- Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden
- Beschermde soorten
- Stiltegebieden

In het kader van de Wet natuurbescherming is voor de aanvraag van de relevante vergunning en ontheffing ook nog een separaat rapport geschreven.

## 1.4 Leeswijzer

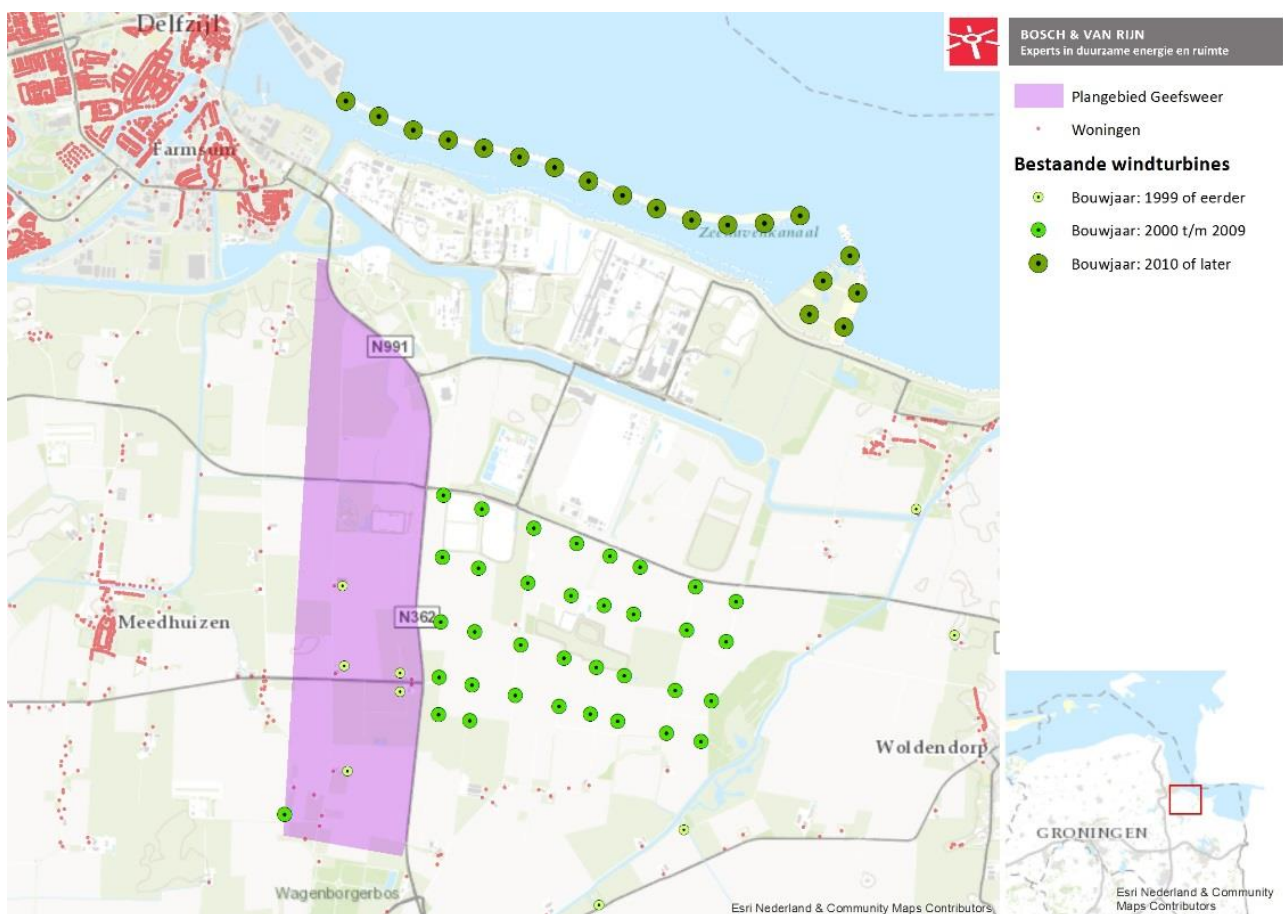
Het rapport bestaat uit acht hoofdstukken en vijf bijlages. In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten van de MER-beoordeling beschreven. Hier wordt ingegaan op het plangebied, de huidige, autonome en plansituatie, relevante ruimtelijke ontwikkeling en de toetsing- en beoordelingskader. In hoofdstuk 3 wordt de referentiesituatie beschreven. Hoofdstuk 4 is de algemene effectbeschrijving, waarna in hoofdstuk 5 specifiek per relevant kader wordt ingegaan op de varianten. Hoofdstuk 6 geeft eenzelfde beoordeling maar dan van het voorkeursalternatief (VKA). Hoofdstuk 7 geeft een overzicht van de maatregelen, hoofdstuk 8 de geconstateerde leemtes in kennis.

## 2 UITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten opgenomen voor de beoordeling in het MER. Hiermee wordt het kader geschetst waarbinnen voor natuur de beoordeling heeft plaatsgevonden. Aan het einde van dit hoofdstuk is duidelijk wat het plan omvat en wat het toetsings- en beoordelingskader is.

### 2.1 Plangebied

Het plangebied is gelegen in de gemeente Delfzijl, ten zuidwesten van de bebouwde kom van Delfzijl en ten zuiden van het industrie- en havengebied van Oosterhorn. Het plangebied wordt aan de oostzijde begrensd door de N991 en aan de westzijde door de Geefswesterweg. De ligging van het plangebied is in onderstaande afbeelding getoond.



Figuur 2 Plangebied Windpark Geefsweer.

### 2.2 Huidige situatie

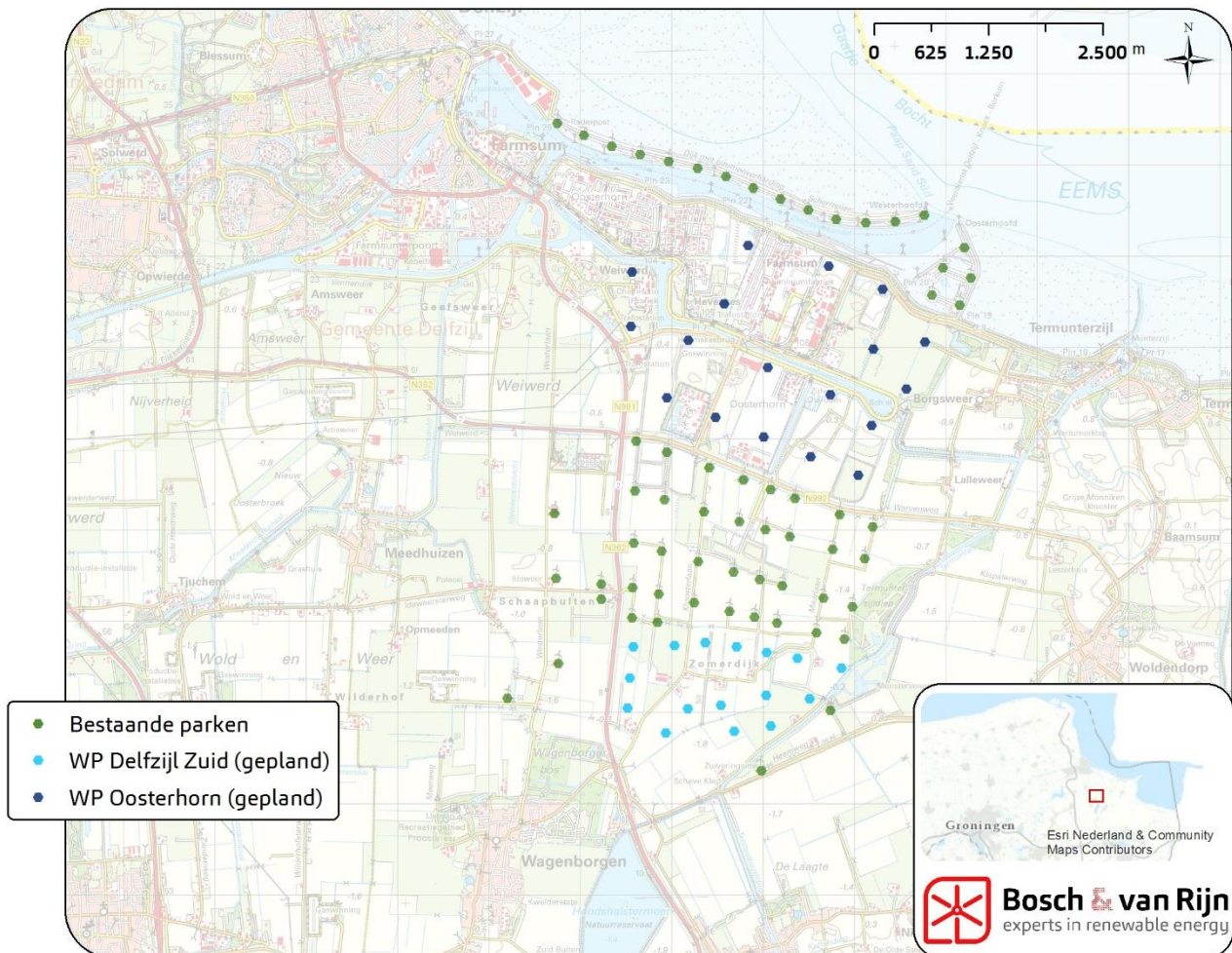
Het plaatsingsgebied ligt aan de westzijde van de provinciale wegen N362 en de N991. Ten noorden van het plaatsingsgebied bevindt zich het radiaal wierdedorp Weiwerd. Ten zuiden van het plaatsingsgebied bevindt zich het Wagenborgerbos. De afstand tot de woningen in de gehuchten Geefsweer en Schaapbulten begrenst het gebied aan de westzijde. Het huidige gebruik van het plangebied is overwegend agrarisch. In het midden van het plangebied liggen gronden die worden gebruikt door een schietvereniging en een crossvereniging.



## 2.3 Autonome ontwikkeling

Het is in de m.e.r. van belang dat er een volledige weergave van de relevante autonome ontwikkelingen wordt gegeven. Ontwikkelingen die relevant zijn voor het plangebied Geefsweer zijn:

- Ontwikkeling van het bedrijventerrein Weiwerd. Waarbij een voormalig wierdedorp wordt herontwikkeld met kleinschalige kennisintensieve bedrijvigheid met behoud van cultuurhistorische waarden.
- Windpark Delfzijl Midden Oosterhorn. Windenergie gepland op het deel van bedrijventerrein Oosterhorn dat (nog) niet gerealiseerd is. De NRD heeft tot 15 juli 2015 ter inzage gelegen. Inmiddels is er een voorbereidingsbesluit Industriegebied Oosterhorn 2016, genomen op 4 februari 2016. Zie Figuur 3 voor de geplande windturbines van Windpark Delfzijl Midden Oosterhorn (donker blauwe stippen).
- Uitbreiding van Windpark Delfzijl Zuid. Uitbreiding in zuidelijke richting van het bestaande Windpark Zuid. Zie Figuur 7 voor de geplande windturbines van Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding (licht blauwe stippen).



Figuur 3: Bestaande en geplande windparken nabij Geefsweer

## 2.4 Ruimtelijke ontwikkelingen

Voor alle ontwikkelingen die in 2016 voorzien waren rond de Eemsmond en de haven van Delfzijl is een Structuurvisie met bijbehorend MER opgesteld. Bij dit MER zaten ook een Achtergrondrapport Natuur (Arcadis, 2016a) en een Passende Beoordeling (Arcadis, 2016b). Zie ook het volgende tekstkader.

### Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl

De Eemsdelta is de laatste jaren duidelijk in ontwikkeling, vooral in de Eemshaven en de haven van Delfzijl. Energie en dataport, recycling (circulaire economie), chemie en agribusiness zijn belangrijke sectoren met potentie voor verdere groei in de toekomst. Om deze reden zijn voor verschillende ruimtelijke ontwikkelingen in de Eemsdelta plannen en besluiten in voorbereiding. Deze ontwikkelingen concentreren zich vooral op en in de directe nabijheid van de bedrijventerreinen Eemshaven in de gemeente Eemsmond en Oosterhorn in de gemeente Delfzijl.

De economische ontwikkelingen kunnen echter belastend zijn voor mens, natuur en milieu en in cumulatie met elkaar (cumulatief) een groter deel van de milieugebruiksruimte innemen. De provincie Groningen én haar regiopartners willen de economische ontwikkeling in de Eemsdelta stimuleren en faciliteren, zonder dat er een onaanvaardbare druk op het milieu, omgevingswaarden en de kwaliteit van de leefomgeving ontstaat. Dit vereist regie in een dynamische omgeving waar veel ontwikkelingen worden voorbereid waarvan de effecten elkaar kunnen beïnvloeden. Daarbij kan het voorkomen dat ontwikkelingen strijdigheden vertonen, waardoor (bovenregionale) keuzes moeten worden gemaakt.

Om helderheid te verschaffen en sturing te kunnen geven aan beoogde ontwikkelingen en te maken keuzes, heeft de provincie Groningen besloten een Structuurvisie op te stellen voor Eemsmond-Delfzijl. De Structuurvisie is kaderstellend voor ruimtelijke ontwikkelingen met een mogelijke impact op het milieu.

In de Structuurvisie heeft een overkoepelende toets plaatsgevonden, die waar relevant ook betrokken in deze beoordeling. Ten aanzien van wind en natuurontwikkeling zijn hieronder relevante zaken opgenomen.

### Windopgave

Voor noord-Groningen geldt een grote opgave wat betreft windenergie. In de huidige situatie zijn de volgende windparken aanwezig:

- Windpark bedrijventerrein Eemshaven en Emmapolder (276 MW)
- Windpark Delfzijl Noord (62,5 MW)
- Windpark Delfzijl Zuid (Ca. 75 MW)

Daarnaast is voorzien in een aantal nieuwe windparken naast Geefsweer:

- Windpark bedrijventerrein Oosterhorn (90 – 112 MW)
- Windpark Eemshaven Zuidoost (22,5-45 MW bruto)
- Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid (50 – 63 MW)
- Windpark Eemshaven West (57-60 MW)
- Testpark windenergie Eemshaven West (60 MW)
- Windpark Oostpolder (66-67,5 MW)

Het is van belang om de totale ontwikkeling van de windparken in beschouwing te nemen. Vooral het aantal aanvaringsslachtoffers kan cumuleren, waardoor uiteindelijk onacceptabele effecten ontstaan. De provincie Groningen is dan ook al aan het onderzoeken welke maatregelen te nemen zijn om het aantal slachtoffers te beperken (zie voor meer informatie ook Krijgsveld *et al.*, 2016).

### Broedeilanden

De plannen uit de Structuurvisie zijn voornamelijk gericht op het ontplooiën van economische activiteiten. Daarnaast heeft (al dan niet in combinatie met economische ontwikkelingen) natuurontwikkeling plaatsgevonden. De ruimtelijk-economische ontwikkeling in het gebied leidt hiermee tot versterking van natuurwaarden in de regio. Voor de realisatie van windparken zijn met name de ontwikkeling van broedeilanden van belang. Deze broedeilanden hebben twee effecten:

1. De populaties van soorten worden groter. Wanneer de populatie groter wordt, is deze bestendiger en is de impact van aanvaringsslachtoffers kleiner.
2. De noodzaak voor soorten om naar het binnenland te vliegen neemt af. De broedeilanden “lokken” vogels als het ware weg van de windparken. Hierdoor neemt het aantal slachtoffers af.

Eind 2016 zijn twee broedeilanden aangelegd, zie het volgende tekstkader.

**Broedeilanden (tekst uit Brenninkmeijer & Klop, 2016b).**

In het najaar van 2016 worden twee broedeilanden aangelegd, één in plan Marconi boven Delfzijl en één ten oosten van Spijksterpompen ten zuidoosten van de Eemshaven. Beide eilanden zullen naar verwachting vooral worden gebruikt door de Visdieven die de laatste jaren in en rond Delfzijl en de Eemshaven broeden. Waarschijnlijk zullen ook de Noordse sterns, die de laatste jaren vooral hebben gebroed op de Punt van Reide en in de Eemshaven, hiervan gebruik gaan maken. Beide soorten sterns hebben de laatste jaren vooral in de Waddenzee gefoerageerd, en bij ongunstige voedselomstandigheden ook in de havenwateren. In 2016 foerageren de sterns echter ook veelvuldig in de haven van de Eemshaven, waarschijnlijk vanwege het (tijdelijke) hoge voedselaanbod. Maar verwacht wordt dat de sterns de meeste jaren vooral in de Waddenzee zullen foerageren, waarbij het aantal vliegbewegingen langs turbines drastisch zal afnemen.

## 2.5 Toetsings- en beoordelingskader

In dit hoofdstuk wordt het toetsingskader en het beoordelingskader voor het MER uitgewerkt. Het toetsingskader is het kader waaraan de projecten getoetst worden en wat de basis vormt voor het beoordelingskader van het MER. Het toetsingskader wordt gevormd door relevante wetten en beleid. Uit wetten en beleid volgen regels over beschermde natuurwaarden en wat wel of wat juist niet mag. Uit deze regels volgt een beoordelingskader voor het MER dat gebruikt wordt om de scenario's en varianten te beoordelen.

Hieronder zijn de relevante wettelijke en beleidskaders uitgewerkt. Natuurbescherming is relevant op het moment dat deze invloed kan hebben op de besluitvorming. Dit geldt voor:

- Natura 2000-gebieden (Wet Natuurbescherming hoofdstuk 2, paragraaf 2.5.1)
- Natuurnetwerk Nederland (Provinciale Ruimtelijke Verordening, paragraaf 2.5.2)
- Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden (Provinciale Ruimtelijke Verordening, paragraaf 2.5.3)
- Beschermde soorten (Wet Natuurbescherming hoofdstuk 3, paragraaf 2.5.4)
- Stiltegebieden (Provinciale Ruimtelijke Verordening, paragraaf 2.5.5)

Daarnaast is ook het beleid voor de stiltegebieden meegenomen. Het beleid hiervoor is ook in de Provinciale Ruimtelijke Verordening opgenomen.

### 2.5.1 Natura 2000-gebieden

#### Toetsingskader

##### Beschermde gebieden

De Wet Natuurbescherming (Wnb) maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als beschermde natuurgebieden. De Wnb noemt daarbij verschillende soorten gebieden.

- Het Natuurnetwerk Nederland (NNN): het samenhangende ecologische netwerk waarvoor de provincies (gedeputeerde staten) zorgdragen voor de totstandkoming en instandhouding ([art 1.12, lid 2](#)).
- “Bijzondere provinciale natuurgebieden” en “Bijzondere provinciale landschappen” zijn gebieden buiten het NNN aangewezen door gedeputeerde staten vanwege bijzondere natuurwaarden of landschappelijke en cultuurhistorische waarden ([art 1.12, lid 3](#)).
- Natura 2000-gebieden zijn de gebieden die de Minister van Economische Zaken heeft aangewezen ter uitvoering van de verplichtingen die voortvloeien uit de Vogel- en Habitatrichtlijn ([art. 2.1, lid 1](#)).
- “Bijzondere nationale natuurgebieden” zijn door de Minister van Economische Zaken aangewezen buiten bestaande Natura 2000-gebieden ([art. 2.11, lid 1](#)).

De Wnb kent alleen voor de Natura 2000-gebieden een toetsingskader. De bescherming van het NNN verloopt via het planologische spoor. Ten aanzien van de bescherming van bijzondere nationale en provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen is in de Wnb geen regeling opgenomen. Provincies kunnen -wanneer zij een dergelijk gebied aan zouden wijzen- daarvoor zelf een regeling opstellen.

### Regels ten aanzien van de bescherming van Natura 2000-gebieden

De Minister van Economische Zaken wijst Natura 2000-gebieden aan. In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied beschreven. Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of ten aanzien van habitats en habitats van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn. Op de aanwijzing of wijziging van de aanwijzing van gebieden is afdeling 3.5 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing, tenzij het een wijziging van ondergeschikte aard is. Dit betekent dat deze besluiten openstaan voor bezwaar en beroep.

Gedeputeerde staten zijn verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen ten aanzien van de in de provincie gelegen Natura 2000-gebieden en moeten ook -indien daar aanleiding voor bestaat- passende maatregelen nemen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen. Daarnaast moet er voor ieder Natura 2000-gebied een beheerplan worden opgesteld.

### Plan, project of andere handeling?

De Wnb maakt onderscheid in plannen, projecten en andere handelingen. Het verschil tussen een plan enerzijds en project en andere handeling anderzijds is duidelijk: Een plan gaat over het voornemen tot het verrichten van een handeling of om het scheppen van een (planologisch) kader voor een toekomstige handeling. Een project of andere handeling gaat altijd om een daadwerkelijk uit te voeren handeling.

Het verschil tussen een project en een andere handeling is lastiger. Kort gezegd komt het erop neer dat er sprake is van een project in geval van een "fysieke ingreep in het natuurlijk milieu" en dat "activiteiten waarbij geen sprake is van werken of ingrepen die de materiële toestand van een plaats veranderen", niet kunnen worden aangemerkt als een project. Bouw-, aanleg- of sloopwerkzaamheden zijn bijvoorbeeld wel projecten. Een activiteit waarbij slechts gebruik wordt gemaakt van een bepaalde locatie, zonder dat deze locatie feitelijk wijzigt, kan niet als project worden aangemerkt. Zo heeft de ABRvS geoordeeld, toen een Nbw-vergunning voor het uitvoeren van strandexcursies met een strandbus aan de orde was dat het een "andere handeling" betrof. Deze activiteit, net als bijvoorbeeld het openstellen van een reeds bestaande weg, kwalificeert niet als project. Ook het verlenen van toestemming om de exploitatie van een vliegveld voort te zetten is geen project. Het verlengen van een start- en landingsbaan van een vliegveld is dan wel weer een project.

Het MER voor windpark Geefswaar is bedoeld voor zowel de ruimtelijke procedure als voor de vergunningenprocedure. Om die reden zijn zowel de bepalingen met betrekking tot plannen als de bepalingen met betrekking tot projecten relevant.

### Beoordeling van plannen

Een plan dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van een gebied, en dat afzonderlijk of in cumulatie significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, mag door het betreffende bestuursorgaan pas worden vastgesteld nadat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast ([art 2.8 lid 1](#) en [art 2.8 lid 3](#)). Een uitzondering is een plan dat een herhaling of voortzetting is van een ander plan waarvoor al een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling geen nieuwe gegevens of inzichten op kan leveren ([art 2.8 lid 2](#)).

Wanneer de zekerheid dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast niet is verkregen, mag het plan alleen worden vastgesteld wanneer er geen alternatieve oplossing is, er een dwingende reden van groot openbaar belang wordt gediend en er compenserende maatregelen worden getroffen (de ADC-toets; [art 2.8 lid 4](#)). Wanneer er sprake is van significante gevolgen voor een prioritair habitat of prioritaire soort en de dwingende reden van groot openbaar belang is een reden van sociale of economische aard, dient in aanvulling op de ADC-toets door de minister van Economische Zaken een advies gevraagd te worden aan de Europese Commissie voordat het plan wordt vastgesteld ([art 2.8 lid 5](#)). De te nemen compenserende maatregelen moeten onderdeel uitmaken van het betreffende plan ([art 2.8 lid 7](#)). Een eventueel in te richten compensatiegebied dient de status van Natura 2000-gebied te krijgen ([art 2.8 lid 8](#)).

Voorafgaand aan het vaststellen van een plan hoeft dus geen vergunning aangevraagd te worden. Wel dient het bestuursorgaan indien nodig middels een passende beoordeling de effecten op Natura 2000 te toetsen.

### Beoordeling van projecten

Het is verboden zonder vergunning een project uit te voeren dat -gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied- de kwaliteit van de natuurlijke habitats of habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstrend effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen (art 2.7 lid 2). Wanneer het een project betreft dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van een gebied, en dat afzonderlijk of in cumulatie significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, wordt de vergunning pas verleend nadat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast (art 2.7 lid 3 onder a en art 2.8 lid 1). Een uitzondering is een project dat een herhaling of voortzetting is van een ander project, of deel uitmaakt van een ander plan, waarvoor al een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling geen nieuwe gegevens of inzichten op kan leveren (art 2.8 lid 2).

Wanneer de zekerheid dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast niet is verkregen, mag de vergunning alleen worden verleend wanneer er geen alternatieve oplossing is, er een dwingende reden van groot openbaar belang wordt gediend en er compenserende maatregelen worden getroffen (de ADC-toets) (art 2.8 lid 4). Wanneer er sprake is van significante gevolgen voor een prioritair habitat of prioritaire soort en de dwingende reden van groot openbaar belang is een reden van sociale of economische aard, dient in aanvulling op de ADC-toets door de minister van Economische Zaken een advies gevraagd te worden aan de Europese Commissie voordat de vergunning wordt verleend (art 2.8 lid 5). De te nemen compenserende maatregelen moeten onderdeel uitmaken de vergunning voor het betreffende project (art 2.8 lid 7). Een eventueel in te richten compensatiegebied dient de status van Natura 2000-gebied te krijgen (art 2.8 lid 8).

### Beoordelingskader

Uit voorgaande wettelijk kader volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in tabel 1.

Tabel 1 Beoordelingskader effecten Natura 2000.

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Een sterke verbetering van Natura 2000-gebieden. Levert een grote bijdrage aan de instandhoudingsdoelstellingen.
+	Een beperkte verbetering van Natura 2000-gebieden. Levert een beperkte bijdrage aan de instandhoudingsdoelstellingen.
0	Geen effecten op de kwalificerende natuurwaarden van Natura 2000-gebieden.
-	Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden: significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen zijn uit te sluiten.
--	Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden: significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn niet uit te sluiten.

## 2.5.2 Natuurnetwerk Nederland

### Toetsingskader

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. De provincies zijn vanaf 2014 verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk.

Het NNN/EHS is beschermd via de regelgeving van de ruimtelijke ordening. In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het beschermingsregime vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). De beleidsmatige verankering wordt gevormd door de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Op provinciaal niveau is de planologische bescherming van het NNN geregeld via de provinciale ruimtelijke verordening. In Groningen is dit de Provinciale omgevingsverordening (Provincie Groningen, 2016). Het beschermingsregime van het NNN werkt via de provinciale verordening door in gemeentelijke bestemmingsplannen.

Het provinciale ruimtelijk beleid voor het NNN is gericht op het behoud, het herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied. De bescherming van deze waarden vindt plaats door toepassing van een specifiek afwegingskader: het zogenaamde 'nee, tenzij'-regime.

Dat betekent dat nieuwe plannen en projecten niet zijn toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een zwaarwegend belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk

beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden.

De provinciale regels voor natuurcompensatie zijn opgenomen in de Provinciale omgevingsverordening. De provincie Groningen kent geen externe werking op het NNN, alleen bij ruimtebeslag zijn effecten op deze planologisch beschermde gebieden relevant.

### Beoordelingskader

Uit voorgaande beleidskader volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in tabel 2.

Tabel 2 Beoordelingskader effecten NNN.

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Een sterke verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of aanzienlijke uitbreiding van NNN.
+	Een verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of geringe uitbreiding van NNN.
0	Wezenlijke kenmerken of waarden van NNN worden (nagenoeg) niet aangetast.
-	Wezenlijke kenmerken of waarden van NNN worden aangetast en/of een gering deel gaat verloren
--	Wezenlijke kenmerken of waarden van NNN worden ernstig aangetast en/of een aanzienlijk deel gaat verloren.

## 2.5.3 Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden

### Toetsingskader

In de Provinciale omgevingsverordening is de bescherming opgenomen van leefgebieden van weidevogels en akkervogels in respectievelijk artikel 2.48.1 en 2.48.2. In het artikel is opgenomen dat voor grootschalige ontwikkelingen binnen deze gebieden geldt dat maatregelen moeten worden genomen om “de mogelijke schade aan de waarde van het leefgebied te voorkomen en restschade elders te compenseren als die ontwikkeling in significante mate afbreuk kan doen aan de waarden van het leefgebied door aantasting van de landschappelijke openheid, of door verstoring van vogels en aantasting van het areaal.” (Provincie Groningen, 2016a).

Ganzengebieden genieten niet dezelfde bescherming als weidevogel- en akkervogelgebieden. Deze gebieden zijn het resultaat die verschillende partijen hebben gemaakt om schade door ganzen te voorkomen. Als beschreven op de website van de provincie:<sup>1</sup> “In de winter komen verschillende ganzensoorten massaal naar Groningen om te eten van het voedsel op de weiden. Deze trekganzen hebben Nederland nodig om de winterperiode door te komen. Daarom bieden we de trekganzen in Groningen in de winter rust. Voor de winterrust is in onze provincie grasland beschikbaar voor een periode van vier maanden, maar we hebben ook speciaal aangewezen gebieden voor ganzen die nog langer in Groningen verblijven: de zogenaamde foerageergebieden. Daarvan zijn er vier in onze provincie. Deze foerageergebieden liggen rond het Schildmeer, het Leekstermeer, het Zuidlaardermeer en het Lauwersmeer. Buiten de winterrustperiode mogen de ganzen worden verjaagd en mag er op ze geschoten worden, met uitzondering van de foerageergebieden.”

### Beoordelingskader

Uit voorgaande beleidskader volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in Tabel 3.

Tabel 3 Beoordelingskader effecten Akker-, weidevogel- en ganzengebieden.

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Een sterke verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of aanzienlijke uitbreiding van weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden.
+	Een verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of geringe uitbreiding van weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden.
0	Wezenlijke kenmerken of waarden van weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden worden (nagenoeg) niet aangetast.
-	Wezenlijke kenmerken of waarden van weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden worden aangetast en/of een gering deel gaat verloren
--	Wezenlijke kenmerken of waarden van weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden Worden ernstig aangetast en/of een aanzienlijk deel gaat verloren.

<sup>1</sup> <https://www.provinciegroningen.nl/beleid/natuur-en-landschap/ganzen-in-de-provincie/>

## 2.5.4 Beschermde soorten

### Toetsingskader

#### Categorieën

De Wet natuurbescherming (Wnb) maakt onderscheid in drie categorieën van beschermde soorten, namelijk:

- Vogels
- Overige Europees beschermde soorten
- Nationaal beschermde soorten

#### Vogels

Alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn zijn in Nederland beschermd. De soorten van artikel 1 van Vogelrichtlijn zijn alle vogelsoorten die op het Europese grondgebied van de lidstaten van de EU voorkomen. Het deel daarvan dat van nature in Nederland voorkomt, is dus beschermd ([art. 3.1 lid 1](#)).

#### Overige Europees beschermde soorten

In deze categorie vallen alle in het wild levende dieren zoals genoemd in:

- bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn,
- bijlage II bij het Verdrag van Bern of;
- bijlage I bij het Verdrag van Bonn; ([art. 3.5 lid 1](#))

en (in hun natuurlijke verspreidingsgebied) planten van soorten, genoemd in:

- bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of;
- bijlage I bij het Verdrag van Bern; ([art. 3.5, lid 5](#))

De bijlagen zijn zeer uitgebreid en er staan ook veel soorten op genoemd die van nature niet in Nederland voorkomen. In Bijlage A is een overzicht opgenomen van het deel dat van nature in Nederland voorkomt.

#### Nationaal beschermde soorten

Naast de soorten waarvan de bescherming op Europees niveau verplicht is gesteld, is er ook een aantal soorten op nationaal niveau beschermd. Dit is dus een "nationale kop" op de Europese bescherming. Het gaat hierbij om soorten die zeer zeldzaam en/of bedreigd zijn, en waarvan het duurzaam voortbestaan niet is verzekerd als geen beschermingsmaatregelen worden getroffen. De soorten waar het om gaat zijn opgenomen op de bijlage bij de wet ([art. 3.10, lid 1 onder a en c](#)). Deze lijst is opgenomen als Bijlage B.

### Verbodsbepalingen

Ten aanzien van vogels verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen ([art. 3.1 lid 1](#)), het opzettelijk vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren ([art. 3.1 lid 2](#)), het rapen of onder zich hebben van eieren ([art. 3.1 lid 3](#)) en het opzettelijk storen van vogels ([art. 3.1 lid 4](#)). Het verbod tot opzettelijk storen geldt niet in het geval de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort ([art. 3.1 lid 5](#)).

Ten aanzien van de overige Europees beschermde diersoorten verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen ([art 3.5 lid 1](#)), het opzettelijk verstoren ([art 3.5 lid 2](#)), het opzettelijk vernielen of rapen van eieren ([art 3.5 lid 3](#)) en het beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen ([art 3.5 lid 4](#)). Ten aanzien van de Europees beschermde plantensoorten verbiedt de wet het opzettelijk te plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen en vernielen ([art 3.5 lid 5](#)).

Ten aanzien van de nationaal beschermde diersoorten geldt slechts een verbod tot het opzettelijk doden of vangen ([art 3.10 lid 1 onder a](#)) en het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen ([art 3.10 lid 1 onder b](#)). Ten aanzien van de nationaal beschermde plantensoorten geldt een verbod tot opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen ([art 3.10 lid 1 onder c](#)).

### Gedragscodes, vrijstellingen en ontheffingen

#### Gedragscode

De in het voorgaande beschreven verbodsbepalingen zijn niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd volgens een door de minister van EZ vastgestelde gedragscode ([art. 3.31 lid 1](#)). Het moet dan gaan om handelingen die plaatsvinden in het kader van:

- a. een bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- b. een bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of de bosbouw;
- c. een bestendig gebruik;
- d. ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

### Vrijstelling

Provinciale staten en de minister van EZ kunnen vrijstelling verlenen van de verbodsbepalingen (art 3.3 lid 2-4; 3.8 lid 2-5, 3.10 lid 2). Voor zover het gaat om de hiervoor beschreven verbodsbepalingen, kan in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting een ontheffing worden verleend van de verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 en 3.10, dus ten aanzien van alle beschermde soorten. Een vrijstelling mag alleen worden verleend wanneer aan bepaalde voorwaarden is voldaan. Deze zijn gelijk aan de voorwaarden waaronder een ontheffing verleend kan worden (zie hier onder).

Voor welke soorten een vrijstelling geldt, verschilt per bevoegd gezag (ministerie van EZ en de afzonderlijke provincies). De lijst met vrijgestelde soorten van het ministerie is alleen van toepassing op handelingen waarvoor de minister van EZ het gevoegd gezag is. Voor handelingen waarvoor gedeputeerde staten het bevoegd gezag zijn, geldt de vrijstellingslijst van de betreffende provincie<sup>2</sup>. Hieronder is een overzicht opgenomen van de vrijstellingen die in voorliggende situatie gelden.

### Zoogdieren

Aardmuis  
Bosmuis  
Bunzing  
Dwergmuis  
Dwergspitsmuis  
Egel  
Gewone bosspitsmuis  
Haas

Hermelijn  
Huisspitsmuis  
Konijn  
Ondergrondse woelmuis  
Ree  
Rosse woelmuis  
Tweekleurige bosspitsmuis  
Veldmuis  
Vos

Wezel  
Woelrat  
Amfibieën  
Bastaardkikker  
Bruine kikker  
Gewone pad  
Kleine watersalamander  
Meerkikker

### Ontheffing

Voor soorten waarvoor (in de betreffende provincie) geen vrijstelling geldt, moet wanneer niet volgens een gedragscode wordt gewerkt een ontheffing worden aangevraagd wanneer er een handeling wordt uitgevoerd waardoor een verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 of 3.10 van de Wnb wordt overtreden (art 3.3 lid 1,3; 3.8 lid 1,3, 3.10 lid 2). Of deze ontheffing kan worden verleend, hangt af of voldaan wordt aan de voorwaarden. De voorwaarden waar aan moet worden voldaan, verschillen per categorie.

De eerste eis die wordt gesteld, is dat er geen andere bevredigende oplossing mag zijn. Dat betekent -ook in combinatie met de in artikel 11.1 beschreven zorgplicht- dat wanneer een overtreding redelijkerwijs te voorkomen is, en ontheffing niet mogelijk is. De werkzaamheden moeten dan op zodanige wijze worden uitgevoerd dat er geen overtreding van de wet plaatsvindt. Te denken valt aan het kappen van bomen buiten het broedseizoen, of het afzetten van en het wegvangen van soorten in het werkgebied. Verder kan een ontheffing alleen worden verleend wanneer is aangetoond dat er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soort. Daarnaast gelden er per categorie verschillende aanvullende voorwaarden.

<sup>2</sup> Deze soorten zijn opgenomen in de "Verordening van Provinciale Staten van de provincie Groningen houdende regels ter bescherming van de natuur Verordening natuurbescherming provincie Groningen" (Provincie Groningen, 2016b).



## Beoordelingskader

Uit voorgaande wettelijk kader volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in tabel 4.

Tabel 4 Beoordelingskader effecten Flora- en faunawet.

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Een aanzienlijke verbetering of uitbreiding van leefgebieden van streng beschermde (Habitatrichtlijn) soorten en vogels (Vogelrichtlijn) met jaarrond beschermde broedplaats.
+	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een aanzienlijke verbetering of uitbreiding van leefgebieden van matig beschermde (Andere soorten, niet vrijgesteld) soorten en vogels (Vogelrichtlijn) zonder jaarrond beschermde broedplaats.</li> <li>Een geringe verbetering of uitbreiding van leefgebieden van streng beschermde (Habitatrichtlijn) soorten en vogels (Vogelrichtlijn) met jaarrond beschermde broedplaats.</li> </ul>
0	(Nagenoeg) geen aantasting of verbetering van leefgebieden van beschermde soorten of alleen overtreding van verbodsbepalingen voor soorten waarvoor bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling geldt (Andere soorten, vrijgesteld).
-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een ernstige aantasting of verlies van leefgebieden van matig beschermde (Andere soorten, niet vrijgesteld) soorten en vogels (Vogelrichtlijn) zonder jaarrond beschermde broedplaats. Verbodsbepalingen voor voornoemde soorten worden overtreden en de staat van instandhouding komt mogelijk in gevaar.</li> <li>Een geringe aantasting of verlies van leefgebied van zwaar beschermde (Habitatrichtlijn) soorten en vogels (Vogelrichtlijn) met jaarrond beschermde broedplaats. Verbodsbepalingen voor voornoemde soorten worden overtreden en de staat van instandhouding komt mogelijk in gevaar.</li> </ul>
--	Een (zeer) ernstige aantasting of verlies van leefgebieden van zwaar beschermde (Habitatrichtlijn) soorten en vogels (Vogelrichtlijn) met jaarrond beschermde broedplaats. Verbodsbepalingen voor voornoemde soorten worden overtreden en de staat van instandhouding komt mogelijk in gevaar.

## 2.5.5 Stiltegebieden

### Toetsingskader

De provincie heeft stiltegebieden aangewezen (Provincie Groningen, 2009). In deze gebieden is het verboden "zonder noodzaak zoveel geluid voort te brengen, te doen of te laten voortbrengen dat de heersende natuurlijke rust in dat gebied kennelijk is of wordt verstoord" of om gebruik te maken van een toestel<sup>3</sup> (artikel 5.4 t/m 5.6 uit de Omgevingsverordening, Provincie Groningen, 2016). Het gaat hier dus om handelingen in het gebied, alleen ontwikkelingen binnen de begrenzing van het stiltegebied die leiden tot een toename van geluid zijn relevant.

### Beoordelingskader

Uit voorgaande beleidskader volgt het beoordelingskader dat is opgenomen in tabel 5.

Tabel 5 Beoordelingskader effecten stiltegebieden

Score	Waardering t.o.v. referentiesituatie
++	Aanzienlijke afname van geluidsbelasting binnen stiltegebieden.
+	Lichte afname van geluidsbelasting binnen stiltegebieden.
0	Geen toename van geluidsbelasting binnen stiltegebieden.
-	Lichte toename van geluidsbelasting binnen stiltegebieden.
--	Aanzienlijke toename van geluidsbelasting binnen stiltegebieden.

<sup>3</sup> Dit wordt in artikel 5.5 gedefinieerd als "In deze afdeling wordt verstaan ondertoestel: door Gedeputeerde Staten als zodanig aangewezen apparaat, zie bijlage 6 (van de omgevingsverordening), dat bestemd of mede bestemd is voor het voortbrengen van geluid en een apparaat dat bij gebruik anders dan met menselijke energie geluidhinder kan veroorzaken, met uitzondering van een luchtvaartuig".

### 3 REFERENTIESITUATIE

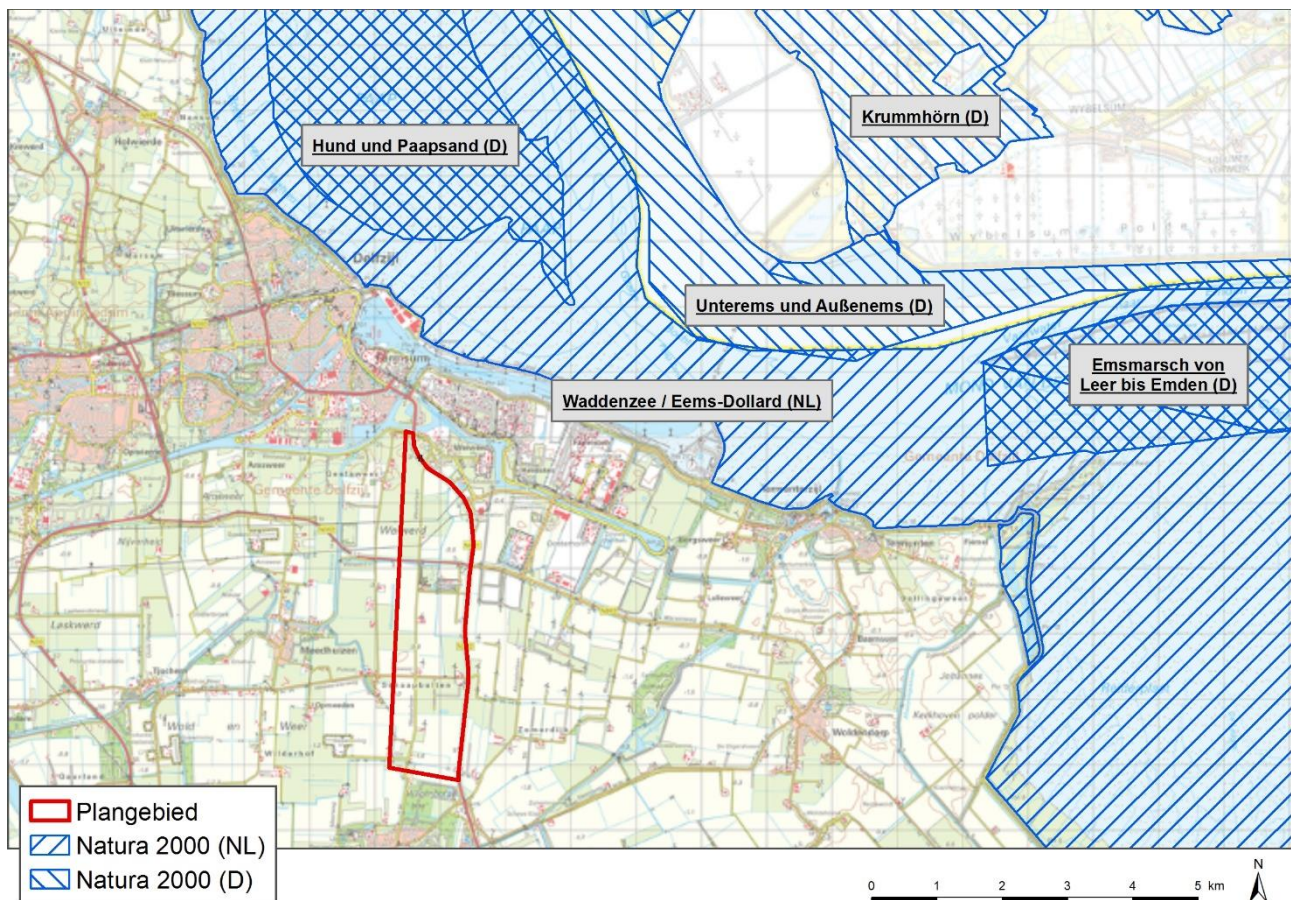
In dit hoofdstuk is de referentiesituatie omschreven. Dit is de situatie die de basis vormt voor de beoordeling.

#### 3.1 Inleiding

In hoofdstuk 2 zijn de huidige situatie, de autonome ontwikkelingen en de ruimtelijke ontwikkelingen beschreven. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling bestaat uit de drie ontwikkelingen die genoemd zijn in § 2.3 plus de ontwikkeling van de broedeilanden als beschreven in § 0. Deze ontwikkelingen zijn meegenomen in de volgende beschrijvingen.

#### 3.2 Natura 2000-gebieden

Figuur 4 geeft de ligging van Natura 2000-gebieden nabij het plangebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is Waddenzee, gelegen op een afstand van ongeveer 3,5 km. De instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden uit Figuur 4 zijn gegeven in Bijlage C.



Figuur 4: Ligging van Natura 2000-gebieden in Nederland en Duitsland nabij het plangebied.

Het plangebied is niet gelegen binnen de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Dit betekent dat het plangebied alleen mogelijk een functie heeft voor populaties van soorten die mobiel genoeg zijn om gebruik te maken van de omgeving van het plangebied. Dit betekent dat het plangebied alleen een mogelijke functie heeft voor vogels uit Natura 2000-gebieden. Gebieden buiten de Waddenzee kunnen twee functies voor vogels hebben voor zowel broedvogels als niet-broedvogels:

1. Gebieden kunnen een functie hebben als hoogwatervluchtplaats (HVP). HVP's zijn locaties waar vogels die foerageren in getijdengebieden hoogwater afwachten. Vooral steltlopers maken gebruik van HVP's. Steltlopers foerageren vooral op bodemfauna op slikken en wadden. Vooral bij afgaand water wordt de waterlijn gevolgd om zo de bodemfauna die zich nog hoog in de bodem bevindt te kunnen bereiken. HVP's kunnen hoger gelegen schorren en kwelders zijn, maar ook dijken en binnendijkse percelen hebben een dergelijke functie. HVP's liggen vaak dicht bij de foerageergebieden, hoewel dit ook

afhankelijk is van de soort die er gebruik van maakt. Sommige steltlopers verplaatsen zich over minder grote afstanden dan andere soorten.

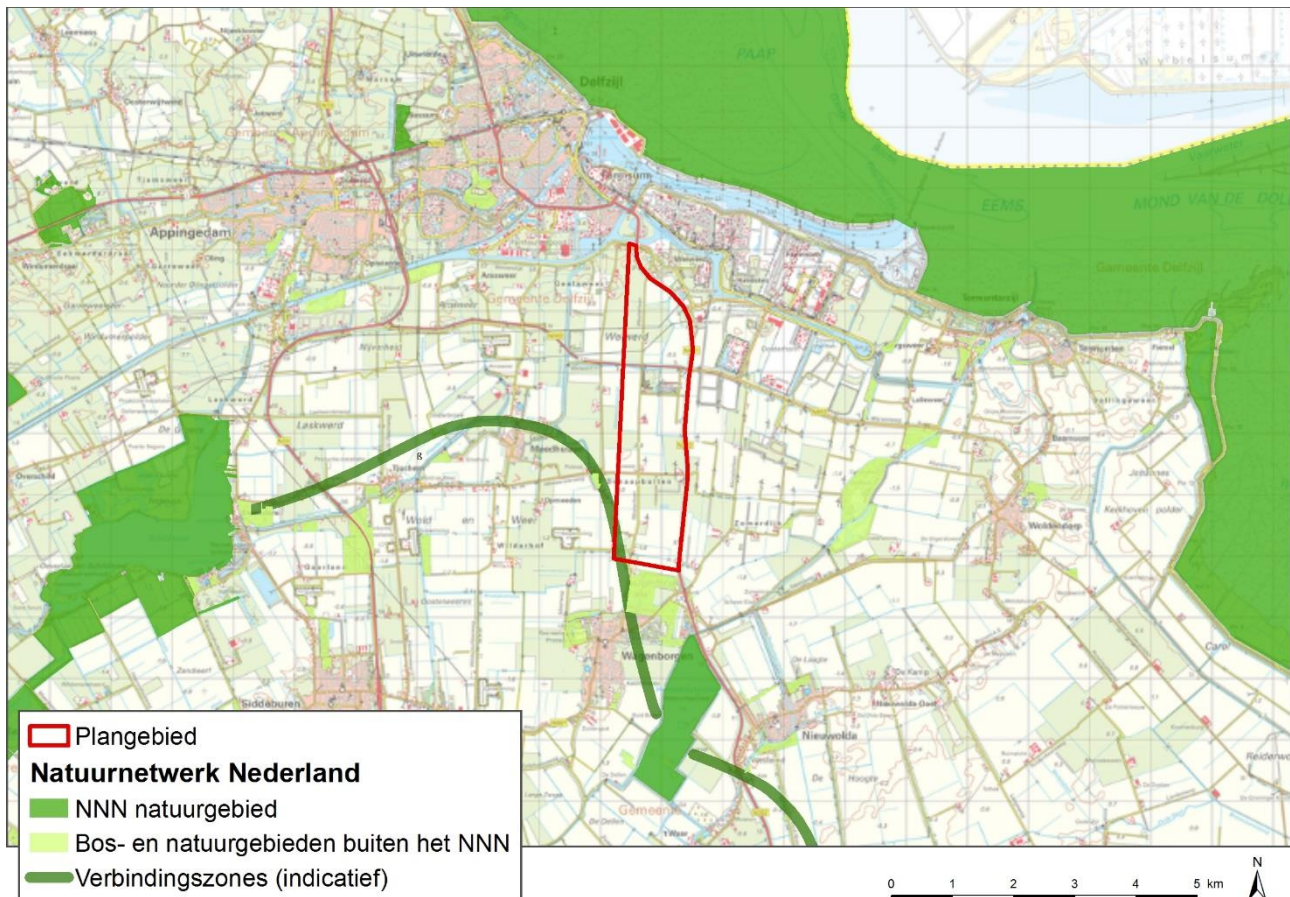
2. Gebieden kunnen een functie hebben als foerageer- of rustgebied. Dit is doorgaans voor soorten die wel veel voorkomen in de Waddenzee, maar niet uitsluitend gebonden zijn aan het getijdengebied. In de agrarische gebieden gaat het vooral om grasetende watervogels en eenden, maar ook enkele steltlopers zijn minder gebonden aan het getijdengebied en komen ook in agrarisch gebied voor.

Uit het onderzoek van Klop *et al.* 2014 en Brenninkmeijer & Klop, 2016a blijkt dat alleen vogels uit het Natura 2000-gebied Waddenzee te verwachten zijn in het plangebied. Niet alle kwalificerende soorten komen voor, maar slechts een beperkt aantal. Dit heeft vermoedelijk te maken met de afstand tot de Waddenzee. De afstand is dusdanig groot, dat de functie als HVP zeer beperkt is. In het plangebied zijn meer soorten te verwachten die in hun voorkomen niet beperkt zijn tot het getijdengebied en van het plangebied gebruik maken als foerageer- en rustgebied. De functie is voor een deel van het plangebied beperkt door de aanwezigheid van schietvereniging en crossvereniging. De volgende soorten zijn relevant:

- Bruine kiekendief: het gaat hier om een broedende vogels uit het Natura 2000-gebied die in de omgeving foerageren. Het gaat hier vermoedelijk om trekvogels die niet tot de populatie van de Waddenzee behoren. Deze conclusie wordt getrokken omdat aanvaringsslachtoffers vrijwel uitsluitend in de trekperiode vallen (Brenninkmeijer & Klop, 2016a).
- Grauwe gans: dit is een grasetende watervogel die zich niet beperkt tot de Waddenzee. Ganzen maken vooral gebruik van agrarische graslanden om te foerageren.
- Goudplevier: de goudplevier is een steltloper die ook veel voorkomt in agrarische gebieden en niet exclusief gebonden is aan het getijdengebied.
- Kleine mantelmeeuw: De kleine mantelmeeuw is een soort die vermoedelijk vooral veel rond de haven voorkomt en langs het plangebied vliegt. Het plangebied heeft geen duidelijke functie voor deze soort, maar de kleine mantelmeeuw is wel aanwezig, zie ook het verhaal bij de visdief.
- Krakeend: deze eend komt veel voor in water, maar is ook veel in landbouwgebieden te vinden. De binnendijkse gebieden maken deel uit van het leefgebied.
- Visdief: Visdieven die in de haven broeden passeren meerdere windturbines bij de vlucht naar de foerageergebieden op open zee. In dit verband is het van belang dat de verwachting is dat vanwege de realisatie van nieuwe broedeilanden op afstand van de turbineparken de aantallen visdiefjes in het binnenland af zullen nemen (Brenninkmeijer & Klop, 2016a).
- Wulp: deze soort is evenals de goudplevier een steltloper die zich niet beperkt tot het getijdengebied.
- Wilde eend: De wilde eend is een algemene soort die vrijwel overal voorkomt en gebruik maakt van veel verschillende biotopen. Opvallend is dat de soort in het binnenland vooral voorkomt in de periode eind maart-begin juni. Dit zijn broedvogels en kwalificeren derhalve niet voor het Natura 2000-gebied Waddenzee (Brenninkmeijer & Klop, 2016a).

### 3.3 Natuurnetwerk Nederland

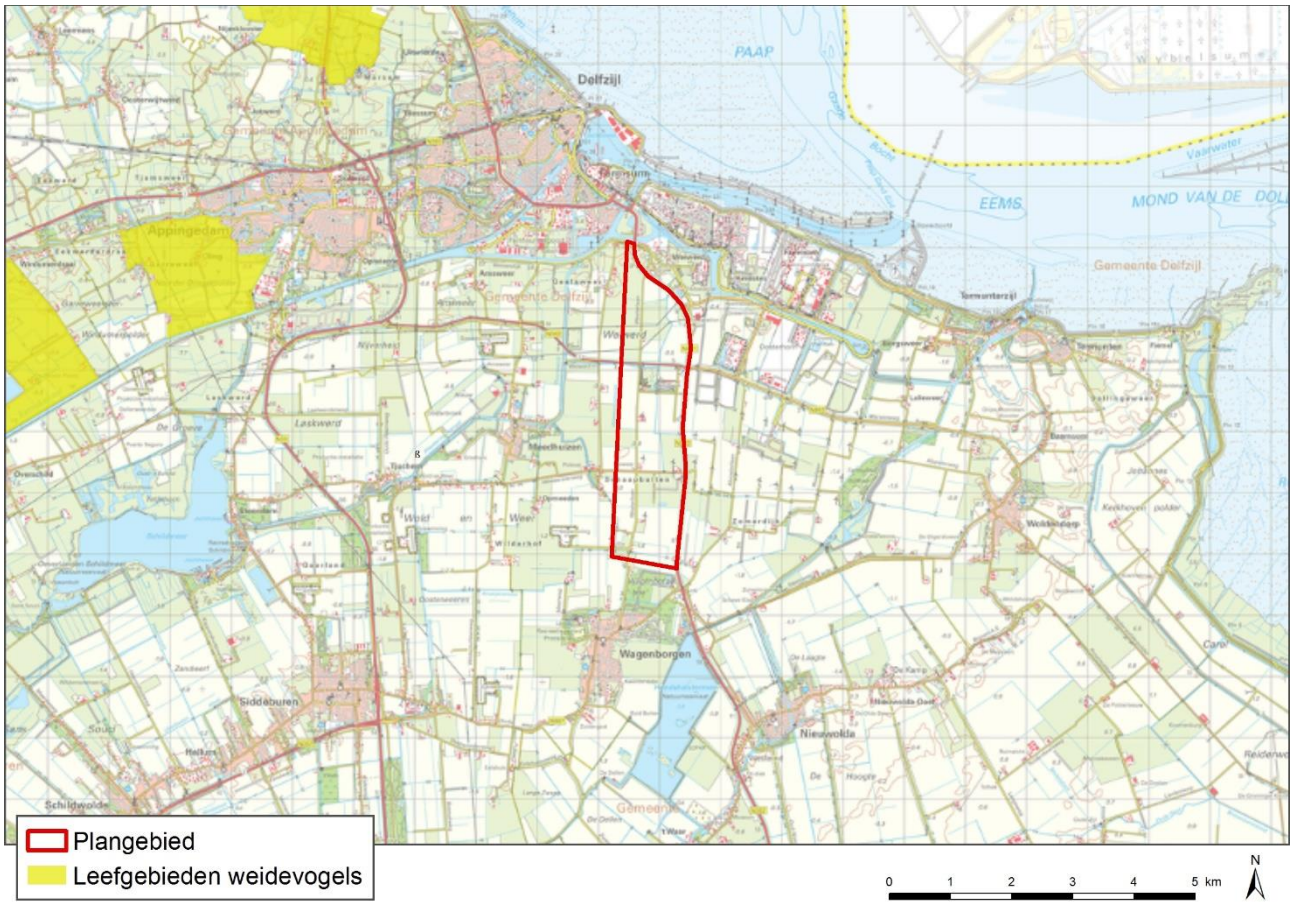
Figuur 5 geeft de ligging van de NNN ten opzichte van het plangebied. De kaart laat zien dat het plangebied buiten de NNN is gelegen. Wel grenst het plangebied aan een verbindingzone. Deze is echter indicatief ingetekend. De zone lijkt tot doel te hebben om het Schildmeer te verbinden met het Hondshalstermeer.



Figuur 5: Ligging van de NNN ten opzichte van het plangebied.

### 3.4 Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden

De onderstaande figuren geven de ligging aan van de akkervogelgebieden, weidevogelgebieden en de ganzenfoerageergebieden in de omgeving van het plangebied.



Figuur 6 Ligging van de weidevogelgebieden ten opzichte van het plangebied.



Figuur 7 Ligging van de akkervogelgebieden ten opzichte van het plangebied.



Figuur 8 Ligging van de ganzenfoerageergebieden ten opzichte van het plangebied.

### 3.5 Beschermde soorten

In de navolgende tabel is per soortgroep beschreven of beschermde soorten voorkomen binnen het plangebied, of dat mogelijk geschikt habitat voor beschermde soorten aanwezig is. De gegevens uit de NDFF zijn opgenomen in Bijlage F.

Tabel 6: Voorkomen van beschermde soorten binnen het plangebied, beschreven per soortgroep met in de rechterkolom de conclusie met groen = komt niet voor en oranje = komt (mogelijk) voor.

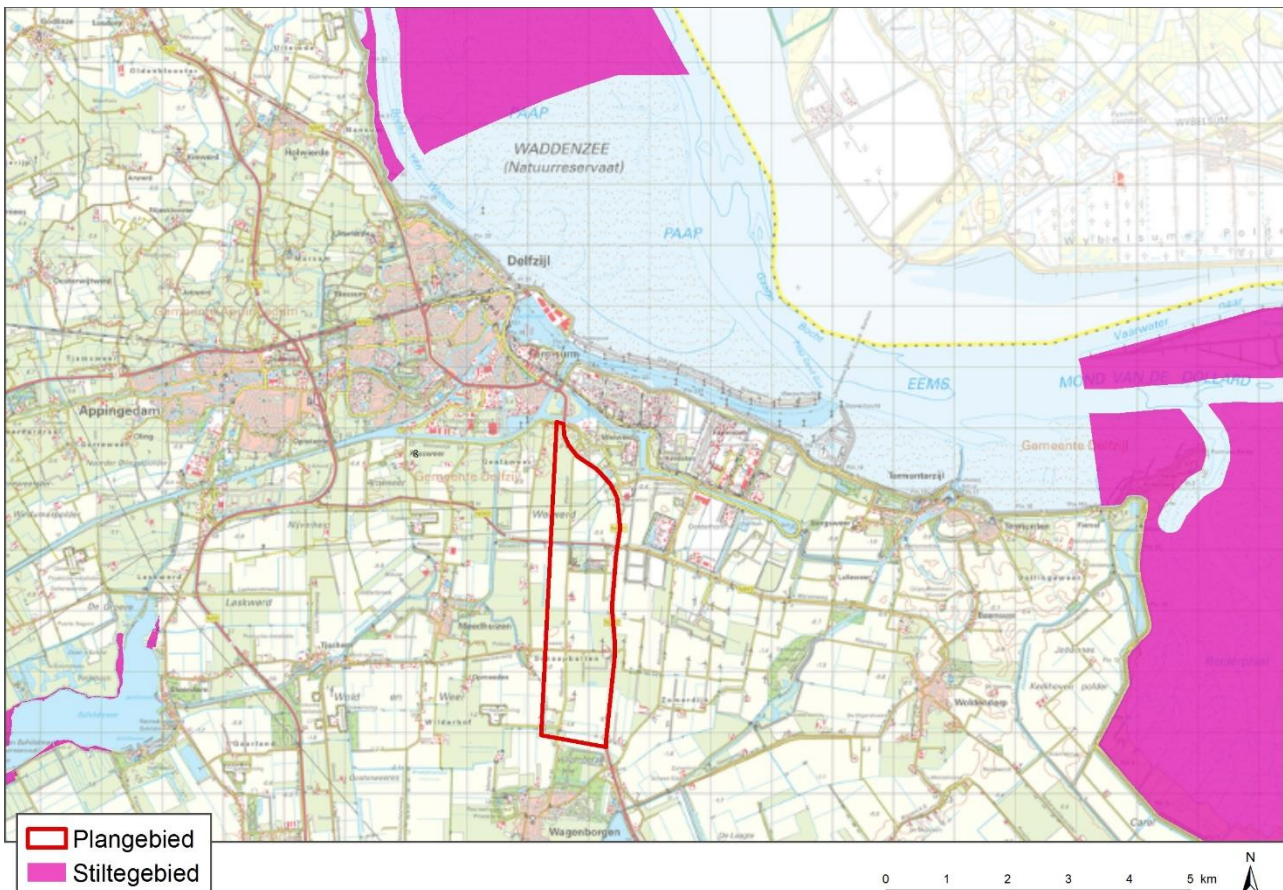
Soortgroep	Leefgebied voor beschermde soorten aanwezig?	Conclusie
<b>Planten</b>	Binnen en in de directe omgeving van het plangebied zijn geen beschermde soorten in het kader van de Wnb waargenomen (NDFF). Geschikt biotoop voor beschermde planten is voornamelijk aanwezig in natuurgebieden, bermen, spoortaluds en braakliggende terreinen. Het huidige plangebied, dat bestaat uit een agrarische strook, vormt dan ook geen geschikt biotoop. De vegetatie bestaat voornamelijk uit akkerkruiden en grassen. Het plangebied is relatief arm aan plantensoorten door de voedselrijke bodem (Klop <i>et al.</i> , 2014). Daarnaast ligt het plangebied niet binnen het verspreidingsgebied van beschermde soorten. De aanwezigheid van beschermde planten is dan ook uitgesloten. Wel zijn waarnemingen bekend van bijzondere (Rode Lijst) soorten voor zoals vleeskleurige orchis, stijve ogentroost en kamgras (NDFF), deze soorten zijn niet beschermd.	Beschermde plantensoorten komen niet voor.
<b>Vleermuizen</b>	Binnen het plangebied zijn geschikte locaties voor verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen (Habitatrichtlijnsoort) aanwezig in aanwezige bebouwing. Deze vormen geschikte verblijfplaatsen voor gewone- en ruige dwergvleermuis. Voor boombewonende vleermuizen als watervleermuis kan daarnaast niet worden uitgesloten dat mogelijk verblijfplaatsen aanwezig zijn in de bomen binnen het plangebied.	Gewone- en ruige dwergvleermuis en een enkele rosse of tweekleurige vleermuis en

Soortgroep	Leefgebied voor beschermde soorten aanwezig?	Conclusie
	<p>Het plangebied maakt mogelijk deel uit van het foerageergebied van vleermuizen die verblijfplaatsen hebben binnen of in de omgeving van het plangebied, gewone dwergvleermuis en laatvlieger maken gebruik van het plangebied. Gewone dwergvleermuis is foeragerend binnen het plangebied waargenomen, zie ook Bijlage E. De bosschages nabij de N362 zijn bijvoorbeeld geschikt als foerageergebied. Het merendeel van het plangebied biedt als open agrarische gebied weinig aantrekkelijk foerageergebied voor de voorkomende soorten vleermuizen.</p> <p>Er zijn slechts zeer beperkt lijnvormige elementen aanwezig binnen het plangebied die geschikt zijn als vliegroute voor vleermuizen. Mogelijk zijn de bomen langs de N362 geschikt als vliegroute. Naar verwachting betreft dit geen primaire functie.</p> <p>In de maanden september en oktober 2012 is door Altenburg &amp; Wymenga een onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van trekroutes van vleermuizen, waarbij met name aandacht is besteed aan het fenomeen van gestuwde trek. Tijdens dit onderzoek werden uitsluitend ruige en gewone dwergvleermuizen waargenomen en een enkele rosse of tweekleurige vleermuis of laatvlieger. De aantallen waargenomen vleermuizen waren bijzonder laag, wat aangeeft dat het gebied niet op een belangrijke trekroute van ruige dwergvleermuis of rosse vleermuis ligt. Omdat het huidige plangebied grenst aan het toenmalige onderzoeksgebied, is de conclusie gerechtvaardigd dat ook het huidige plangebied niet van belang is voor trekkende vleermuizen (Klop <i>et al.</i> 2014).</p>	<p>laatvlieger komen voor.</p>
<p><b>Grondgebonden zoogdieren</b></p>	<p>Binnen het plangebied komen beschermde zoogdieren voor uit de categorie 'andere soorten' in het kader van de Wnb. Soorten als haas, ree en vos komen verspreid binnen het plangebied voor (NDFF, zie Bijlage E). Het plangebied vormt geschikt leefgebied voor deze soorten, naar verachting met name als foerageergebied.</p> <p>Daarnaast is een enkele waarneming van steenmarter bekend (NDFF). De steenmarter is vooral te vinden in de nabijheid van dorpen en boerderijen en ook in grote steden. De soort heeft een voorkeur voor gebieden met kleinschalige landbouw, met oude schuren en aanwezigheid van elementen zoals groenstroken, heggen, bosjes, greppels en bermen om te foerageren (Zoogdierverseniging.nl). Het plangebied vormt dan ook slechts beperkt geschikt leefgebied voor de steenmarter, het is marginaal geschikt als foerageergebied.</p> <p>Het plangebied is daarnaast gelegen binnen het verspreidingsgebied van de das (HR-soort) en algemeen voorkomende zoogdieren als konijn, bosmuis, bunzing en hermelijn. Het is niet uitgesloten dat deze soorten, al dan niet incidenteel, binnen het plangebied voorkomen, bijvoorbeeld om te foerageren. De aanwezigheid van overige beschermde soorten (zoals veldspitsmuis, eikelmuis, eekhoorn, waterspitsmuis, das en bever) binnen het plangebied is uitgesloten op basis van het ontbreken van geschikt habitat en/of het feit dat het plangebied niet binnen het verspreidingsgebied van de soort ligt.</p>	<p>Haas, ree, vos en steenmarter komen voor. Mogelijk ook andere soorten, waaronder das en algemene soorten als konijn, bosmuis, bunzing en hermelijn.</p>
<p><b>Vogels</b></p>	<p><i>Algemene broedvogels</i></p> <p>In de sloten binnen het plangebied is geschikte broedgelegenheid voor watervogels aanwezig (onder andere meerkoet, kuifeend, wilde eend). Aanwezige rietvegetatie biedt geschikt broedgebied voor rietvogels als blauwborst en bosrietzanger. Hoewel het broedbiotoop van bruine kiekendief bestaat uit moerassen en kwelders, is de soort wel broedend waargenomen binnen het plangebied (zie Bijlage E). Daarnaast vormt het plangebied geschikt foerageergebied voor deze soort en bijvoorbeeld ook voor de zeldzame soort grauwe kiekendief.</p> <p>De agrarische percelen binnen het plangebied zijn geschikt als foerageergebied van bijvoorbeeld grauwe gans, die binnen het plangebied is waargenomen. Op percelen met een agrarisch beheer zijn enkele weide- en akkervogelsoorten aanwezig, zoals Kievit en scholekster. Daarnaast komen soorten voor als veldleeuwerik en gele kwikstaart. Het struweel/ bosschage binnen het plangebied vormt geschikt broedgebied voor soorten als houtduif, winterkoning, zwarte kraai en roodborst (NDFF (zie bijlage E); Klop <i>et al.</i>, 2014).</p> <p><i>Broedvogels met jaarrond beschermd nest</i></p> <p>De buizerd is binnen het plangebied waargenomen (NDFF). Er zijn echter nauwelijks geschikte broedlocaties voor deze vogel aanwezig, mogelijk in de enkele aanwezige bosschages.</p> <p>De roek is broedend waargenomen binnen het plangebied (zie Bijlage E).</p>	<p>Algemene broedvogels komen voor (zie Bijlage E) en broeden naar verwachting binnen het plangebied.</p> <p>De roek broedt binnen het gebied, havik, buizerd en ransuil komen</p>

Soortgroep	Leefgebied voor beschermde soorten aanwezig?	Conclusie
	Voor overige waargenomen soorten zoals havik (NDFP) zijn geen geschikte broedlocaties binnen het plangebied aanwezig vanwege het ontbreken van boscomplexen. Het plangebied vormt wel geschikt foerageergebied voor soorten als buizerd en havik.	voor, het plangebied vormt geschikt foerageergebied.
<b>Amfibieën</b>	Het plangebied ligt binnen het verspreidingsgebied van algemeen voorkomende amfibieën zoals bruine kikker en gewone pad. Het plangebied vormt naar verwachting geschikt leefgebied voor deze soorten, ondanks dat geen waarnemingen van de soorten bekend zijn, zie Bijlage E. De locatie ligt niet binnen het verspreidingsgebied van overige zwaar beschermde soorten zoals rugstreeppad (RAVON).	Algemeen voorkomende soorten bruine kikker en gewone pad komen mogelijk voor.
<b>Reptielen</b>	Het plangebied ligt niet binnen het verspreidingsgebied van reptielen (RAVON).	Reptielen komen niet voor.
<b>Vlinders, libellen en andere ongewervelden</b>	Het open water in het plangebied is voedselrijk en daarom grotendeels ongeschikt als voortplantingsplaats voor beschermde libellen. Gezien de terreintypen worden ook geen beschermde ongewervelde diersoorten in het plangebied verwacht. Het plangebied overlapt ook niet met het verspreidingsgebied van beschermde soorten (Vlinderstichting.nl; Klop <i>et al.</i> , 2014).	Beschermde soorten komen niet voor.
<b>Vissen</b>	Het plangebied is niet gelegen binnen het verspreidingsgebied van de grote modderkruiper. De watergangen binnen het plangebied vormen geen geschikt leefgebied voor overige beschermde vissen die voorkomen in beken en rivieren. Het plangebied overlapt ook niet met het leefgebied van deze soorten (RAVON).	Beschermde vissen komen niet voor.

### 3.6 Stiltegebieden

Figuur 9 geeft de ligging van stiltegebieden in de omgeving van het plangebied. Het plangebied overlapt niet met de begrenzing van stiltegebieden.



Figuur 9 Ligging stiltegebieden in de omgeving van het plangebied.



## 4 ALGEMENE EFFECTBESCHRIJVING

In dit hoofdstuk is een algemene effectbeschrijving gegeven. Deze algemene effectbeschrijving vormt de basis van de specifieke effectbeoordeling die in het volgende hoofdstuk wordt gemaakt. Aan het einde van dit hoofdstuk is bekend welke effecten mogelijk optreden en wat de reikwijdte van die effecten is.

### 4.1 Inleiding

In de structuurvisie is uitgegaan dat de volgende effecten bij windparken mogelijk zijn: ruimtebeslag, verstoring door geluid, trillingen, silhouetwerking en licht, sterfte (o.a. door aanvaringen met windturbines), vertroebeling en bedekking, vermesting en verzuring door stikstofdepositie en lozingen en verontreiniging en thermische effecten door emissies en lozingen (Arcadis, 2016a). Voor windturbines geldt dat niet alle effecten relevant zijn. vertroebeling en bedekking en verontreiniging en thermische effecten zijn niet aan de orde, omdat windturbines niet leiden tot lozingen op het water. Van stikstofdepositie is alleen maar sprake tijdens de aanlegfase. De relevante effecten zijn hieronder besproken.

### 4.2 Uitgangspunten voor de werkzaamheden

Voor de beoordeling is voor de werkzaamheden uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- Er worden geen bomen gekapt bij de aanleg van de windturbines of de aanleg van aanrijroutes ten behoeve van de aanleg.
- Er wordt geen bebouwing gesloopt.
- Werkzaamheden worden overdag uitgevoerd.

### 4.3 Mogelijke effecten

#### 4.3.1 Effecten tijdens de aanleg

##### Sterfte

Wanneer beschermde plant- en diersoorten aanwezig zijn als de werkzaamheden aanvangen, is het mogelijk dat deze verwond of gedood worden.

##### Ruimtebeslag

Ruimtebeslag kan leiden tot verkleining en/of versnippering van habitattypen en leefgebieden van beschermde soorten. Als leefgebieden te klein worden, worden populaties kwetsbaar voor veranderingen ten gevolge van bijvoorbeeld vermindering van voedselbeschikbaarheid en rust, predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Het is belangrijk dat functionele gebiedseenheden voor soorten intact blijven, zodat de gebieden alle functies voor soorten in voldoende mate kunnen faciliteren (Broekmeyer *et al.*, 2005). De reikwijdte van ruimtebeslag beperkt zich tot de locatie waar een ontwikkeling plaatsvindt. Hierbij gaat het niet alleen om de locaties van de turbines, maar ook van aanlegwegen en aanvoerwegen.

##### Verstoring

Geluid, trilling, visuele prikkels en licht kunnen diersoorten verstoren. Deze verstoringen kunnen leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuele dieren, wat vervolgens ertoe kan leiden dat dieren het leefgebied voor kortere of langere tijd verlaten, dat de reproductie te ver achterblijft om een goede populatie in stand te houden of dat er een toename van sterfte plaatsvindt. Er kan ook gewenning aan verstoring optreden, in het bijzonder bij continue verstoring van bijvoorbeeld geluid (Broekmeyer *et al.*, 2005). De reikwijdte van verstoring is afhankelijk van de aanwezige beschermde soorten, de optredende effecten en zelfs op het moment dat de effecten optreden (op de dag, maar ook wanneer in het jaar). Per relevante soort wordt ingegaan op het specifieke effect van verstoring tijdens de aanleg.

### Vermesting en verzuring

De werkzaamheden veroorzaken emissie van verzurende en vermestende stoffen (vooral NO<sub>x</sub>). Deze verzurende en vermestende stoffen slaan via de atmosfeer neer op land en water (stikstofdepositie) en kunnen negatieve effecten op vegetaties veroorzaken, zoals vergrassing of verzuuring. Ook beschermde soorten planten en dieren die afhankelijk zijn van een bepaalde vegetatie kunnen hierdoor nadelig beïnvloed worden, bijvoorbeeld door verandering van de samenstelling van de structuur van de vegetatie of een verandering van voedselaanbod. Aangezien stikstofemissie alleen laag bij de grond plaatsvindt door materieel, is de reikwijdte van het effect beperkt. Bovendien is het een effect dat alleen relevant is voor de beoordeling van Natura 2000-gebieden. Hier wordt bij de effectbeschrijving nader op ingegaan.

## 4.3.2 Effecten in de gebruiksfase

### Aanvaringslachtoffers

Door aanvaring van vogels en vleermuizen met de rotorbladen van windturbines neemt de sterfte binnen populaties toe. Bij aanleg van windturbineparken ontstaat een vergroot risico op aanvaring en daarmee op een verhoogde mortaliteit. Wanneer er grote aantallen slachtoffers vallen, dan heeft dit mogelijk een effect op de populatie. De drempelwaarde voor dit effect wordt bepaald door de 1%-mortaliteitsnorm. Wanneer sterfte als gevolg van aanvaring met windturbines hoger is dan 1% van de natuurlijke sterfte binnen de populatie, dan zijn effecten op de populatie niet zonder meer uit te sluiten. Zie voor een meer uitgebreide uitleg van de 1%-mortaliteitsnorm het volgende tekstkader.

#### De 1%-mortaliteitsnorm

De 1%-norm voor additionele sterfte (1% mortaliteitsnorm) is een door de Raad van State geaccepteerde werkwijze om het mogelijk onbedoeld veroorzaken van sterfte door windturbines te beoordelen. Per vogelsoort wordt de gemiddelde jaarlijkse sterfte bepaald voor het betreffende gebied:

$$1\% \text{ mortaliteitsnorm} = \text{jaarlijkse sterfte} \times \text{populatieomvang} \times 0,001$$

De jaarlijkse sterfte is gebaseerd op de soortspecifieke data op [www.bto.org](http://www.bto.org) met betrekking tot de jaarlijkse overleving. Indien er minder dan 1% additionele sterfte optreedt, is er geen significant negatief effect. Wanneer wel een overschrijding plaatsvindt, dan kan een nadere analyse noodzakelijk zijn om de relatie nader te onderzoeken. Deze "1%-mortaliteitsnorm" wordt algemeen in binnen- en buitenland toegepast om de significantie van een ingreep die sterfte tot gevolg heeft te bepalen. In de "Leidraad bepaling significantie" van het Steunpunt Natura 2000 (2010) wordt deze norm ook genoemd als een bruikbaar instrument om de significantie van een ingreep te bepalen. De 1%-mortaliteitsnorm is ontwikkeld door het ORNIS-comité (een groep vogel-experts die door de Europese Commissie als gezaghebbend wordt gezien) en is in verschillende gevallen door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State als zodanig erkend, zie de uitspraak van 1 april 2009 (ABRvS2000801465/Rw), een zaak die specifiek op sterfte veroorzaakt door windturbines betrekking had.

### Ruimtebeslag

Ruimtebeslag is een permanent effect dat reeds optreedt in de aanlegfase. Dit effect is niet meer separaat behandeld voor de gebruiksfase.

### Verstoring

Geluid, trilling, visuele prikkels en licht kunnen diersoorten verstoren. Deze verstoringen kunnen leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuele dieren, wat vervolgens ertoe kan leiden dat dieren het leefgebied voor kortere of langere tijd verlaten, dat de reproductie te ver achterblijft om een goede populatie in stand te houden of dat er een toename van sterfte plaatsvindt. Er kan ook gewenning aan verstoring optreden, in het bijzonder bij continue verstoring van bijvoorbeeld geluid (Broekmeyer *et al.*, 2005).

- Voor geluid wordt de 24-uurgemiddelde geluidscontour gebruikt. Afhankelijk van soort en gedrag van de soort gelden de volgende drempelwaarden voor verstoring, buiten deze grenzen is verstoring uitgesloten:

- Broedvogels (van open gebied): 47 dB(A) op 30 cm (Reijnen & Foppen, 1991<sup>4</sup>).
- Foeragerende vogels: 51 dB(A) op 30 cm.
- Voor visuele verstoring en silhouetwerking van windturbines:
  - Voor broedende vogels is een verstoringsafstand aan te houden van 100 meter. In Noord-Duitsland is in een langjarige studie vastgesteld dat binnen deze afstand het aantal broedende vogels afnam (Steinborn *et al.*, 2011). Deze reikwijdte gaat verder dan het effect van geluid voor windturbines. Deze afstand wordt dan ook als verstoringsafstand aangehouden.
  - Voor foeragerende en rustende vogels geldt een verstoringsafstand van de 450 meter. Hoewel in Noord-Duitsland bij onderzoek is vastgesteld dat foeragerende weidevogels tot een afstand van 200 meter verstoord worden (Steinborn *et al.*, 2011), wordt de verstoringsafstand voor meer gevoelige grasetende watervogels aangehouden voor de effectbepaling. Ten aanzien van windturbines wordt voor grasetende watervogels een verstoringsafstand van 450 meter aangehouden (Voslamber & Liefing, 2011). Deze reikwijdte gaat verder dan het effect van geluid voor windturbines. Deze afstand wordt dan ook als verstoringsafstand aangehouden.
  - Uit onderzoek is gebleken dat vleermuizen bij het foerageren locaties met veel geluid mijden. Uit experimenten blijkt dat gebieden met veel geluid minder gebruikt worden om te foerageren, maar niet volledig ongeschikt worden: vleermuizen blijven ook bij veel geluid foerageren. Voor de verstoring is niet een drempelwaarde vastgesteld, maar hier is een verklaring voor gegeven. Hoewel uit onderzoek blijkt dat vleermuizen geluidsintensieve plaatsen als snelwegen mijden, worden ook bepaalde geluidsbronnen van natuurlijke oorsprong gemeden “Vegetation noise” is minder intensief dan het geluid van een snelweg, maar heeft overeenkomsten met geluid van insecten en wordt gemeden omdat vleermuizen geen onderscheid tussen het achtergrondgeluid en prooiën kunnen maken (Schaub *et al.*, 2008). Kortom: het mijden van foerageergebieden door vleermuizen vindt voornamelijk plaats bij zeer hoge geluidsniveaus, maar is ook afhankelijk van de specifieke bron. Uit onderzoek in Groningen naar vleermuizen reeds de windturbines passeren (Krijgsveld *et al.*, 2016). De geluidsniveaus zijn niet voldoende voor vleermuizen om de windturbines te mijden. Het effect van geluid in de gebruiksfase op vleermuizen wordt verder niet meegenomen.
  - Systematisch onderzoek naar het effect van geluid op andere soortgroepen heeft niet plaatsgevonden. Bovendien treden effecten van geluid en visuele verstoring ook tegelijk op, waardoor niet altijd is vast te stellen welk effect bepalend is voor een verandering van gedrag. Het effect is afhankelijk van aanwezige soorten en hier wordt niet bij voorbaat een reikwijdte voor aangegeven.
- Voor licht geldt dat onderscheid gemaakt moet worden tussen gevolgen voor de verlichtingssterkte (de mate waarin een gebied minder donker wordt) en de zichtbaarheid van het licht (lichtsterkte). De afstand waarop gezien wordt is vele malen groter dan de afstand waarop een lichtbron nog bijdraagt aan de verlichtingssterkte van een gebied (vergelijk het effect van een stoplicht: groen licht is op grote afstand zichtbaar zonder dat dit de omgeving groen verlicht). Vooral de verlichtingssterkte is relevant voor ecologie, omdat deze kan leiden tot fysiologische en gedragsveranderingen bij dieren. Voor de verlichtingssterkte geldt een drempelwaarde van 0,1 lux. Het gebied waarmee de lichtbelasting met deze hoeveelheid licht toeneemt, is het studiegebied. De verlichtingssterkte als gevolg van een lichtbron neemt kwadratisch af met de afstand. Bij gebruik van een lamp met een lichtsterkte van 10.000 lumen is de verlichtingssterkte op 115 meter afstand 0,1 lux. Bij combinatie van meerdere sterke verlichtingsbronnen wordt deze afstand groter (400 meter bij 100.000 lux, 1250 meter bij 1.000.000 lux<sup>5</sup>). Windturbines worden niet uitgebreid verlicht. Alleen in de top komt verlichting. Aangenomen wordt dat andere verstoringsfactoren (’s nachts vooral geluid, overdag speelt verlichting van windturbines geen rol) meer bepalend zijn voor de verstoring dan verlichting. Dit effect wordt niet separaat meegenomen in de gebruiksfase.

### Barrièrewerking

Barrièrewerking treedt op wanneer de migratie voor plant- of diersoorten wordt belemmerd. Hierbij gaat het om migratie in de breedste zin, het kan gaan om bijvoorbeeld voorjaarstrek, maar ook om de dagelijkse bewegingen tussen rust- en foerageergebieden. Barrièrewerking hangt samen met andere effecten: soorten kunnen niet passeren vanwege de ruimtelijke wijziging of toenemende kans op aanvaringen, maar willen bijvoorbeeld niet passeren vanwege het optreden van verstoring. Barrièrewerking wordt derhalve gerelateerd

<sup>4</sup> Dit onderzoek geldt specifiek voor autoverkeer op snelwegen, waarin een correlatief verband is aangetroffen (hoe meer geluid, hoe minder vogels). Bij industrie en windturbines gaat het om bronnen die niet bewegen. Mogelijk leidt dit tot meer gewinning.

<sup>5</sup> Dit komt overeen met circa 2.500 gloeilampen van 40 watt, of 333 bouwlampen van 4.000 lumen.

aan andere optredende effecten. Barrièrewerking leidt ertoe dat soorten een omweg van de gebruikelijke route moeten maken. Dit kost meer energie en kan zorgen voor een verhoogde mortaliteit.

## 4.4 Conclusie

De volgende effecten worden meegenomen in de beoordeling:

- Aanlegfase:
  - Sterfte, reikwijdte is beperkt tot de aanwezige soorten die niet vluchten.
  - Ruimtebeslag, reikwijdte beperkt zich tot het werkgebied.
  - Verstoring: afhankelijk van aanwezige soorten in het plangebied en omgeving.
  - Vermesting en verzuring (alleen voor Natura 2000-gebieden), de afstand waarover het effect optreedt is beperkt.
- Gebruiksfase:
  - Aanvaringslachtoffers, afhankelijk van voor welke soorten de 1%-mortaliteitsnorm wordt overschreden.
  - Verstoring:
    - Voor vogels:
      - broedvogels: 100 meter.
      - foeragerende en rustende vogels: 450 meter.
    - Voor overige soorten: afhankelijk van aanwezige soorten in het plangebied en omgeving.
  - Barrièrewerking, geen reikwijdte, effect afhankelijk van soorten die passeren.

## 5 EFFECTBEOORDELING ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

In dit hoofdstuk zijn de effecten en varianten beoordeeld. Dit is gedaan voor de kaders afkomstig uit hoofdstuk 2, op basis van de veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie in hoofdstuk 3, voor de effecten beschreven in hoofdstuk 4. Aan het einde van de dit hoofdstuk zijn de effectscores voor de verschillende varianten bekend.

### 5.1 Beschrijving alternatieven en varianten

In het MER moeten alle reëel te beschouwen alternatieven onderzocht worden. Voor de ontwikkeling is een aantal randvoorwaarden relevant. Deze zijn gebaseerd op de analyse van het beleidskader, de wet- en regelgeving en de (Plan-MER) Regionale Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl:

- Opstelling van windturbines in overeenstemming met de regionale structuurvisie Eemsmond-Delfzijl;
- Voldoen aan wettelijke eisen ten aanzien van veiligheid, geluid en slagschaduw;
- Voorkomen van significante effecten op instandhoudingsdoelstelling van natuurgebieden;
- Komen tot een goede landschappelijke inpassing;
- Verzorgen van afdoende onderlinge afstand (tegen windafvang).

Het vertrekpunt voor de ontwikkeling van de alternatieven is gevormd door deze randvoorwaarden en de locatie zoals is weergegeven in de Regionale Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl van provincie Groningen. Ook is gekeken naar de Notitie Reikwijdte en detailniveau (NRD). Daarnaast worden voorwaarden gesteld vanuit de techniek. De windturbines moeten op voldoende onderlinge afstand staan om afvang van wind en verstoring van de wind te beperken, zodat het windpark technisch gerealiseerd kan worden. De oorspronkelijke kaart met windturbinelocaties en harde belemmeringen ter plaatse (vooral buisleidingen en hoogspanningsleidingen) hebben ook een bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van de alternatieven. Uit de NRD is een bandbreedte naar voren gekomen als geformuleerd in Tabel 7.

Tabel 7: Bandbreedte van belangrijke aspecten in de te onderzoeken alternatieven.

Aspect	Bandbreedte	
	Ondergrens	Bovengrens
Aantal windturbines	14	17
Vermogen per windturbine	3 MW	5 MW
Tiphoogte	Ca 185 meter	Ca 218 meter

#### Alternatieven

Binnen het projectgebied worden twee alternatieven onderzocht:

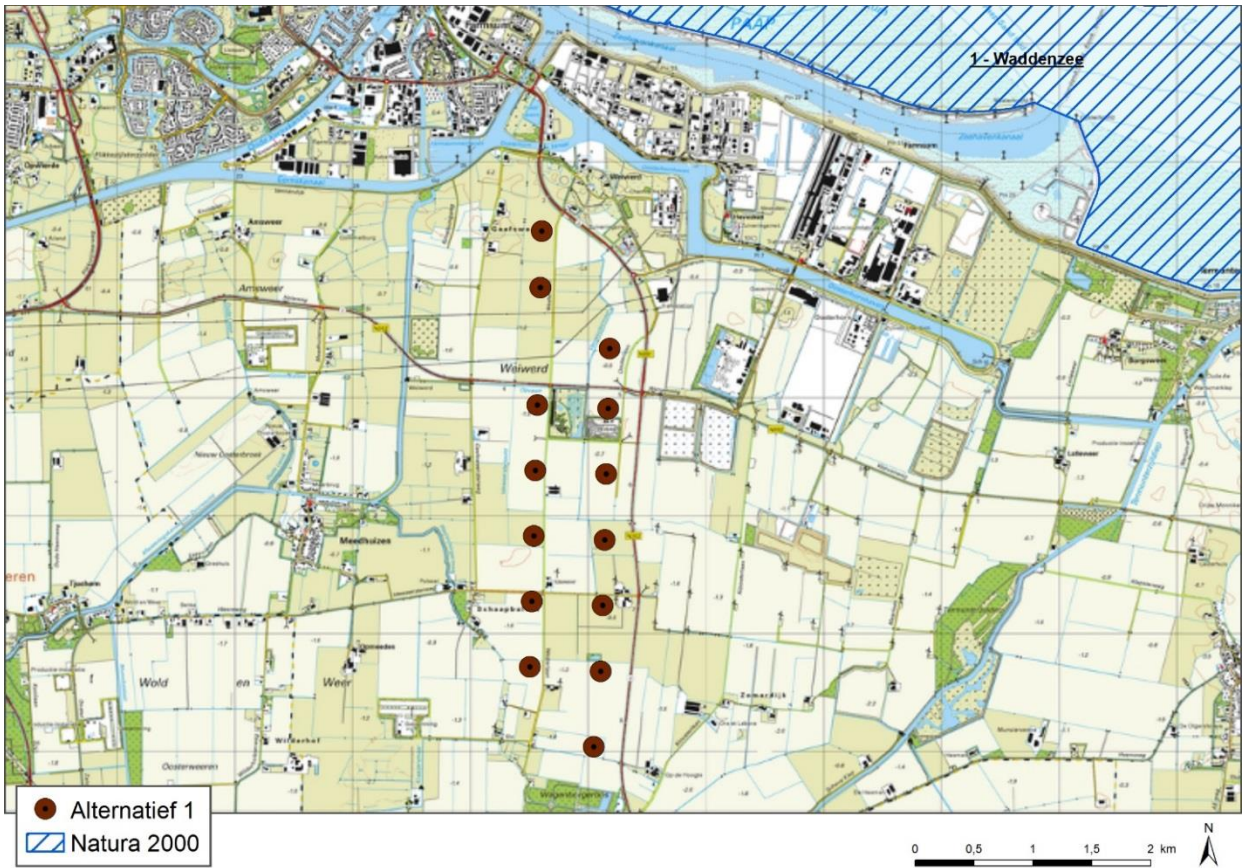
- Alternatief 1 – Dubbele lijn: Twee parallelle noord-zuid lijnen die aansluiten bij aanwezige verkavelings- en wegenstructuur. Vinden deels landschappelijke aansluiting bij naastgelegen windpark.
- Alternatief 2 – Drie lijnen: Drie alternerende noord-zuid lijnen die het opgesteld vermogen in het gebied maximaliseren.

#### Varianten

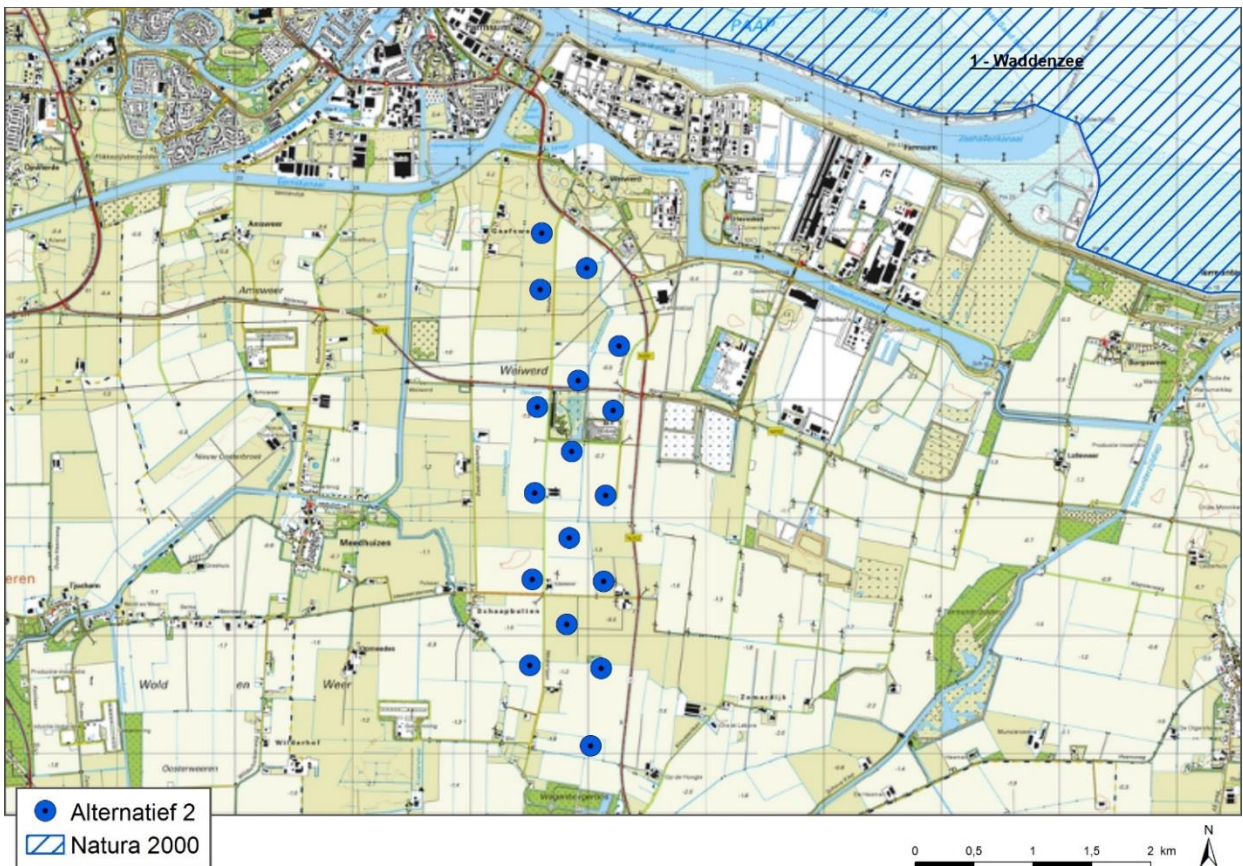
Om een goed beeld te krijgen van mogelijke effecten worden van beide bovengenoemde alternatieven twee varianten beoordeeld op hun milieueffecten. De varianten verschillen qua ashoogte, rotordiameter en vermogen van de windturbines. Tabel 8 toont de alternatieven en varianten in tabelvorm. Figuur 10 en Figuur 11 laten de locaties zien, in Figuur 12 zijn de verhoudingen van de varianten weergegeven.

Tabel 8: Beschrijving van de afmetingen en vermogensklassen van de te onderzoeken types

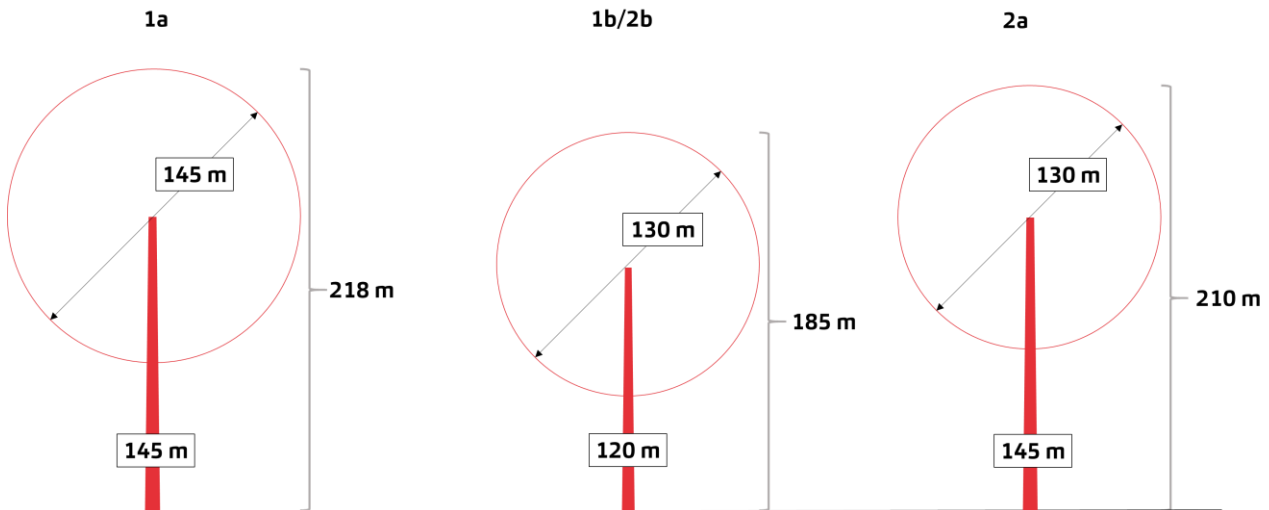
Alternatieven en varianten	Ashoogte (±)	Rotordiameter (±)	Vermogen per windturbine (±)
<b>Alternatief 1 – Dubbele lijn</b>			
Variant a – 14 windturbines	145 meter	145 meter	3-5 MW
Variant b – 14 windturbines	120 meter	130 meter	3-5 MW
<b>Alternatief 2 – Drie lijnen</b>			
Variant a – 17 windturbines	145 meter	130 meter	3-5 MW
Variant b – 17 windturbines	120 meter	130 meter	3-5 MW



Figuur 10: Opstellingsalternatief 1 – variant a/b



Figuur 11: Opstellingsalternatief 2 – variant a/b



Figuur 12: Verhoudingen variant.

## 5.2 Beoordeling alternatieven en varianten

### 5.2.1 Natura 2000-gebieden

#### Effecten tijdens de aanleg

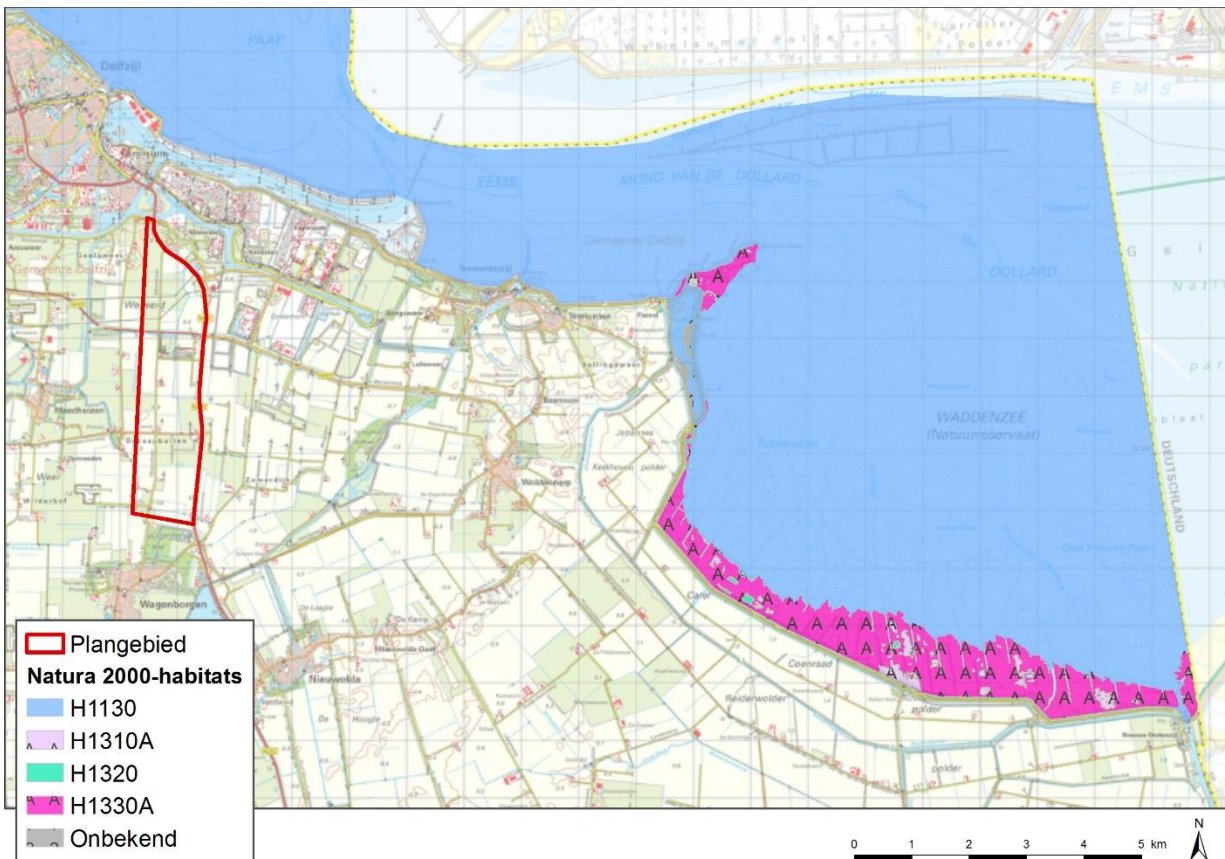
De effecten tijdens de aanleg zijn voor de alternatieven en varianten niet onderscheidend. De aanleg van turbines gaat gepaard met verstoring en emissie van stikstofhoudende stoffen. De verstoring zal voor alternatief 2 vermoedelijk langduriger of intensiever zijn dan voor alternatief 1, omdat er meer turbines geplaatst worden. Hoewel er sprake is van ruimtebeslag, is tijdens de aanleg verstoring een meer bepalend effect: niet alleen het werkgebied, maar ook de omgeving zal gemeden worden als gevolg van werkzaamheden. Van sterfte is geen sprake: kwalificerende vogelsoorten ontvluchten het plangebied bij aanvang van werkzaamheden.

Tijdens de aanleg is het gebied door verschillende vormen van verstoring niet geschikt als leefgebied voor kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Het gaat hier om grauwe gans, goudplevier, krakeend en wulp. Voor de duur van de werkzaamheden is het plangebied niet geschikt als leefgebied. In de huidige situatie is de functie mogelijk al beperkt door de aanwezigheid van schietvereniging en crossvereniging. In de omgeving zijn echter voldoende alternatieven voor handen om uit te wijken. Effecten op de populatie van het Natura 2000-gebied Waddenzee zijn uitgesloten.

Voor de bruine kiekendief en wilde eend geldt dat aanwezige vogels geen deel uitmaken van de populaties van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn dan ook uitgesloten.

De kleine mantelmeeuw en visdief zijn soorten die vooral in de haven voorkomen en over het plangebied vliegen. De aanleg van het broedeiland beperkt in ieder geval de aanwezigheid van de visdief in het plangebied. Voor beide soorten geldt dat het plangebied bij verstoring wordt gemeden, maar van effecten is geen sprake.

Tijdens de werkzaamheden is er sprake van stikstofdepositie door het materieel. Een toename van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige vegetaties leidt tot verzuring en vermesting waardoor uiteindelijk de vegetatie verdwijnt. De meest dichtbij gelegen stikstofgevoelige habitattypen liggen in het Natura 2000-gebied Wadden. Het gaat hier om Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal, H3110A), Slijkgrasvelden (H1320) en Schorren en zilte graslanden (buitendijks, H1330A). Deze gebieden liggen op een afstand van 8 km ten oosten van het plangebied (zie Figuur 13). Gezien deze aanzienlijke afstand, het feit dat de uitstoot laag bij de grond plaatsvindt en derhalve geen grote verspreiding heeft en het tijdelijke karakter, zijn effecten op stikstofgevoelige habitattypen uitgesloten.



Figuur 13: Ligging stikstofgevoelige habitattypen en plangebied.

Voor alle alternatieven geldt dat er sprake is van verstoring van kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Significant negatieve effecten zijn echter uitgesloten omdat er geen effecten zijn op de populaties. De beoordeling van dit effect is licht negatief (-) voor alle alternatieven.

### Effecten in de gebruiksfase

In de gebruiksfase is er sprake van een toename van aanvaringsslachtoffers, verstoring (in combinatie met ruimtebeslag) en barrièrewerking.

Voor Natura 2000-gebieden is de toename van het aantal slachtoffers als gevolg van het gebruik van het windturbinepark van belang. De schatting van het aantal slachtoffers is gebaseerd op het onderzoek van de Klop *et al.*, 2014 en (hierna “Ecologische beoordeling opgave windenergie”). Het plangebied ligt ten westen van een bestaand windturbinepark, waarvan de gegevens in Ecologische beoordeling opgave windenergie zijn gebruikt om een inschatting te maken van het aantal slachtoffers voor Geefswear. In het onderzoek zijn verschillende scenario’s doorgerekend, de relevante gegevens uit de Ecologische beoordeling opgave windenergie voor Geefswear zijn opgenomen in Bijlage D. Bij de berekening van het aantal slachtoffers is uitgegaan van de volgende punten:

- In de Ecologische beoordeling zijn twee berekeningen gemaakt: een berekening van het aantal slachtoffers zonder correctie voor ashoogte (scenario 1) en een correctie voor ashoogte (scenario 2). De correctiefactor heeft een lineair positief verband met de ashoogte: hoe hoger de ashoogte, hoe hoger de correctiefactor. In Tabel 9 zijn de correctiefactoren voor de verschillende ashoogtes gegeven. De slachtofferschatting zoals die is gegeven in de “Ecologische beoordeling opgave windenergie” is gebruikt om voor de twee nu voorliggende alternatieven de slachtofferbepaling uit te voeren. Daarbij zijn op basis van de ashoogte nieuwe correctiefactoren bepaald en is rekening gehouden met het aantal windturbines dan de alternatieven.
- Voor de rotordiameter is niet gecorrigeerd. In de Ecologische beoordeling opgave windenergie is aangegeven dat “het toepassen van een correctiefactor voor rotoroppervlak tot een overschatting van het aantal slachtoffers kan leiden” en er wordt aangegeven dat aanvaringsrisico’s van oude turbines zonder correctie op nieuwe turbines kunnen worden toegepast.



- De slachtofferschatting is met uitzondering van die voor de visdief, volledig gebaseerd op de gevonden aantallen bij windpark Delfzijl Zuid. Voor de visdief is conform Brenninkmeijer & Klop 2016b voor een deel van de turbines de vastgestelde slachtofferaantallen van windpark Delfzijl Noord als uitgangspunt genomen. Deze is voor alternatief 1 voor de twee meest noordwestelijke turbines gehanteerd, voor alternatief 2 voor de drie meest noordwestelijke turbines.

Tabel 9: Gebruikte correctiefactoren. De correctiefactoren met \* zijn overgenomen uit Klop et al., 2014.

Ashoogte	Correctiefactor
85 meter	1,00*
100 meter	1,28*
120 meter	1,65
135 meter	1,94*
145 meter	2,12

Tabel 10 geeft het verwacht aantal aanvaringsslachtoffers voor de kwalificerende soorten.

Tabel 10: Verwacht aantal aanvaringsslachtoffers voor de alternatieven, waarbij ook rekening is gehouden met de autonome ontwikkeling. Voor de alternatieven is aangegeven of de 1%-norm wel of niet wordt overschreden (respectievelijk groen en oranje). Bij de populatiegrootte is aangegeven of de instandhoudingsdoelstelling wel of niet wordt gehaald (respectievelijk groen en oranje). De bronnen en berekeningen voor de 1%-norm, Instandhoudingsdoelstellingen en Populatiegrootte zijn gegeven in Bijlage E.

Voor de autonome ontwikkeling zijn gegevens afkomstig uit Arcadis, 2016b (dit zijn de getallen van Brenninkmeijer & Klop, 2016), behalve voor visdief: hier komen de aantallen uit Brenninkmeijer & Klop, 2016. Hierbij is uitgegaan van de aanleg van broedeilanden en de "worst case situatie aangepast".

Kwalificerende soort	Aantal slachtoffers / jaar zonder autonome ontwikkeling				1%-norm	Instandhoudingsdoelstelling	Populatiegrootte	Autonome ontwikkeling: Windpark Oosterhorn	Autonome ontwikkeling: Windpark Delfzijl Zuid	Aantal slachtoffers / jaar met autonome ontwikkeling			
	1a	1b	2a	2b						1a	1b	2a	2b
	Bruine kiekendief	1,8	1,4	2,2						1,7	0	30 <sup>b</sup>	0
Goudplevier	1,6	1,3	2,0	1,6	47,0	19200	17395	1,2	1,3	4,1	3,8	4,5	4,1
Grauwe gans	0,7	0,5	0,8	0,6	24,1	7000	14192	0,5	0,5	1,7	1,5	1,8	1,6
Kleine mantelmeeuw	2,6	2,0	3,2	2,5	49,2	19000 <sup>b</sup>	18191	2,1	2,4	7,1	6,5	7,7	7
Krakeend	0,6	0,5	0,7	0,6	2,1	320	548	0,5	0,5	1,6	1,5	1,7	1,6
Visdief	4,0	3,4	5,2	4,5	6,3	5300 <sup>b</sup>	2135	1,8	0,0	5,8	5,2	7	6,3
Wilde eend	24,6	19,2	29,9	23,3	61,5	25400	16629	19,1	22,3	66	60,6	71,3	64,7
Wulp	0,6	0,5	0,7	0,6	225,4	96200	86707	0,5	0,5	1,6	1,5	1,7	1,6

In combinatie met autonome ontwikkelingen geldt dat er mogelijk voor drie soorten de 1%-mortaliteitsnorm wordt overschreden:

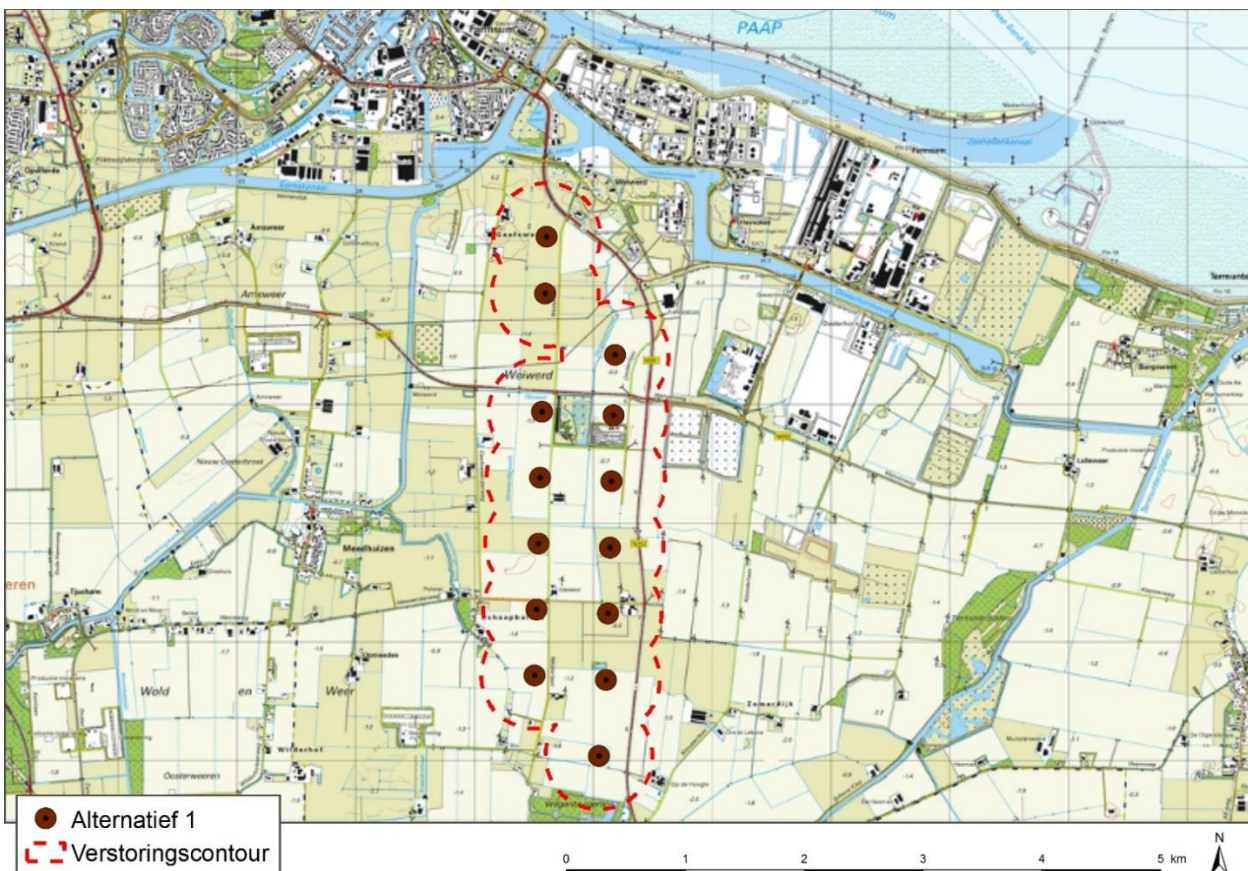
- Voor de bruine kiekendief geldt dat er de 1%-mortaliteitsnorm in windpark Geefswear wordt overschreden voor alle varianten. Voor de bruine kiekendief geldt dat slachtoffers vrijwel uitsluitend vallen in de trekperiode van de bruine kiekendief. Het gaat hier dan ook vermoedelijk om trekvogels die niet tot de populatie van de Waddenzee behoren (Brenninkmeijer & Klop, 2016a). Dit betekent dat de instandhoudingsdoelstelling voor deze soort niet in gevaar komt.
- Voor alternatief 2 geldt dat deze in cumulatie zorgt voor overschrijding van de 1%-mortaliteitsnorm voor visdieven. Voor visdieven geldt broedende individuen in de haven meerdere windturbines passeren bij de vlucht naar de foerageergebieden op open zee. In dit verband is het van belang dat de verwachting is dat vanwege de realisatie van nieuwe broedeilanden het aantal aanvaringsslachtoffers afneemt tot onder de 1%-mortaliteitsnorm (Brenninkmeijer & Klop, 2016a). Dit betekent dat de instandhoudingsdoelstelling voor deze soort niet in gevaar komt.
- Voor drie van de vier varianten geldt dat er sprake is van overschrijding van de 1%-mortaliteitsnorm voor de wilde eend als rekening wordt gehouden met de autonome ontwikkeling. Opvallend is dat slachtoffers voor deze soort vooral vallen in de periode eind maart-begin juni. Dit zijn broedvogels en kwalificeren

derhalve niet voor het Natura 2000-gebied Waddenzee (Brennikmeijer & Klop, 2016a). Dit betekent dat de instandhoudingsdoelstelling voor deze soort niet in gevaar komt.

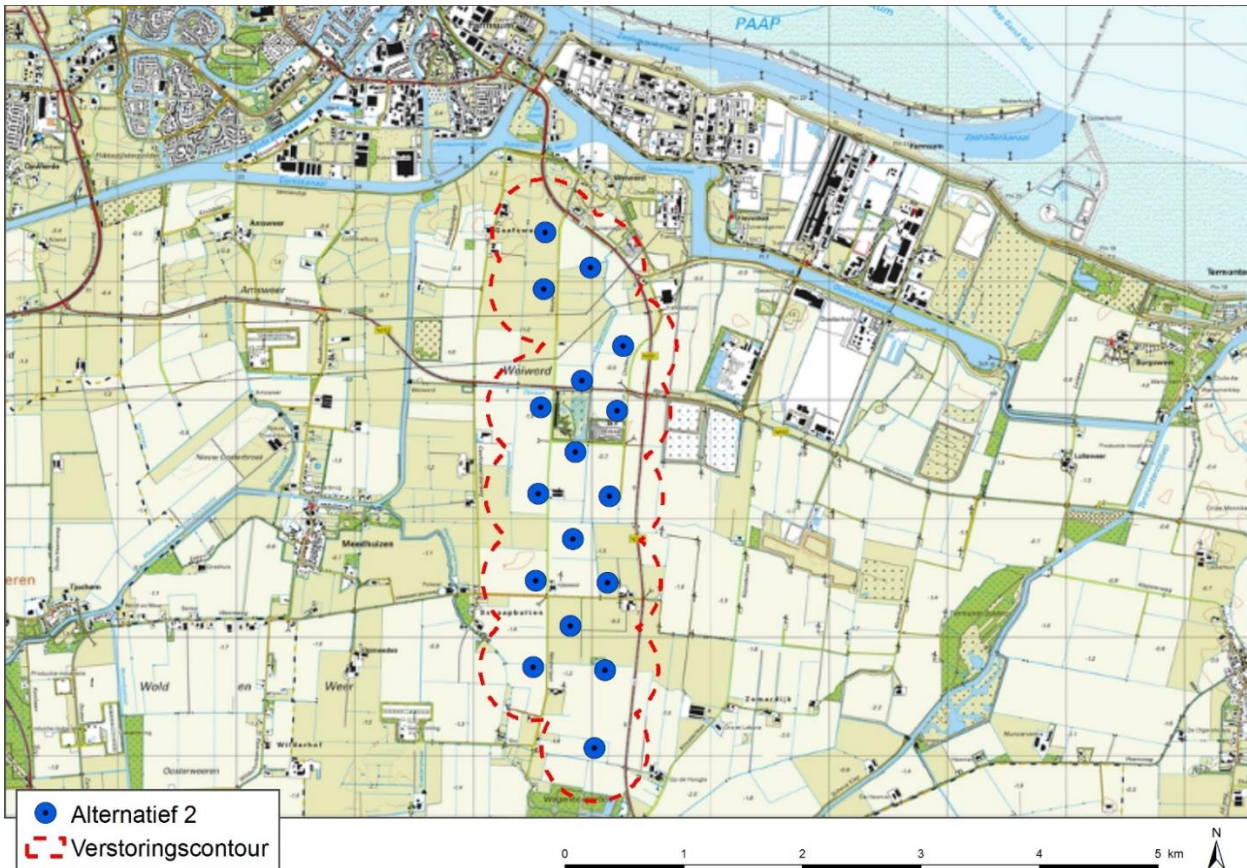
Voor alle alternatieven geldt dat er wel sprake is van negatieve effecten omdat er aanvaringslachtoffers zijn onder kwalificerende vogelsoorten, maar dat er geen sprake is van significant negatieve effecten.

Ruimtebeslag en vooral verstoring zorgt ervoor dat het plangebied in de gebruiksfase minder aantrekkelijk is voor kwalificerende soorten. De beweging/silhouetwerking is hierbij bepalend, gezien het beperkte geluid dat windturbines maken. Uit § 4.3.2 blijkt dat hiervoor een afstand van 450 meter kan worden aangehouden. Hierbij moet wel de volgende nuance worden gemaakt. 450 meter wordt aangehouden als de maximale verstoringafstand. Wanneer wordt uitgegaan van een maximale verstoring, bij de molen zelf (100% op 0 meter) en een minimale verstoring aan de rand van het gebied (0% op 450 meter) dat de geschiktheid van het totale verstoringengebied afneemt met de helft (50%).

Figuur 14 en Figuur 15 geeft de verstoringzones van beide alternatieven. Uit de figuren blijkt dat voor beide alternatieven de verstoringzones van de turbines het grootste deel van het plangebied overlappen. Dit betekent dat vrijwel het hele plangebied minder geschikt is voor kwalificerende soorten. Wanneer in detail wordt gekeken, dan blijkt dat de verstoring bij alternatief 2 (650 ha) een groter gebied beslaat dan bij alternatief 1 (630 ha). Dit is logisch, aangezien in hetzelfde plangebied meer turbines worden geplaatst. Gezien de overlap van verstoringzones geldt echter voor beide alternatieven dat het gebied grotendeels verstoord wordt, en het relatieve eerschil tussen beide alternatieven is beperkt. De functie van het gebied voor kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied Waddenzee is echter beperkt (ook door aanwezigheid van schiet- en crossclub). Vooral ten westen zijn er voldoende uitwijkmogelijkheden voor vogels die de aanwezigheid van de turbines als verstorend ervaren. Effecten op de populaties in het Natura 2000-gebied Waddenzee zijn uitgesloten voor beide alternatieven.



Figuur 14: Verstoringcontouren van 450 meter van het windpark voor alternatief 1.



Figuur 15 Verstoringscontouren van 450 meter van het windpark voor alternatief 2.

Het windpark vormt een barrière voor kwalificerende soorten die uit het Natura 2000-gebied het windpark passeren. Hierbij gaat het niet om de eerder beschreven, kwalificerende vogelsoorten die dagelijks bewegen tussen buitendijkse rust- en foerageergebieden en de Waddenzee, maar om migrerende soorten. Bij passeren door het windpark neemt de aanlegkans toe. Het is ook mogelijk dat soorten om het park heen vliegen. Dit kost extra energie. Het gaat hier echter om vogels die om het windpark heen kunnen vliegen. Het gaat hier om dagelijkse vliegbewegingen en een geringe omweg: barrièrewerking leidt niet tot een toenemende mortaliteit als gevolg van energieverlies. De omvliegroute is zeer beperkt. Een toenemende sterftkans is alleen het gevolg van een toenemende aanlegkans. Dit aspect is hiervoor reeds beschreven. Barrièrewerking leidt niet tot een aanvullend effect voor Natura 2000-gebieden

In de gebruiksfase zijn effecten op Natura 2000-gebieden het gevolg van een toenemende mortaliteit door een toenemende aanlegkans voor kwalificerende vogelsoorten. Er is echter geen onderscheid tussen de varianten. Er is wel een verschil in het aantal slachtoffers: variant 2a maakt het meeste slachtoffers, daarna 1a, vervolgens 2b en 1b maakt het minste slachtoffers. Voor alle varianten geldt echter dat slachtoffers onder kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied Waddenzee vallen, maar dat er geen sprake is van significant negatieve effecten. Het effect is voor alle varianten beoordeeld als negatief (-).

## 5.2.2 Natuurnetwerk Nederland

### Effecten tijdens de aanleg en gebruiksfase

De turbines zijn niet gelegen binnen de begrenzing van de NNN of verbindingzones. Mogelijk worden gebieden in de omgeving tijdens de werkzaamheden wel verstoord door geluid of in de gebruiksfase door slagschaduw en geluid. De dichtstbijzijnde NNN-gebieden zijn gelegen op een afstand van meer dan 1 km en deze gebieden liggen bovendien langs een provinciale weg. Van verstoring in de aanleg- of gebruiksfase is geen sprake. Verder is een deel van een indicatieve verbindingzone wel gelegen binnen het plangebied, maar deze zone is nog niet gerealiseerd. Het gaat om een verbindingzone die de twee meren verbindt. De verbindingzone zal vermoedelijk op termijn bestaan uit een waterloop en moerasgebieden. Verstoring van dergelijke gebieden is beperkt, verstoring vindt vooral plaats als moeras daadwerkelijk betreden wordt (in

ieder geval voor vogels, zie Krijgsveld *et al.*, 2008). Windturbines die reeds aanwezig zijn voorafgaand aan de realisatie van dergelijke gebieden leiden niet tot verstoring, de verbindingzone kan als dusdanig functioneren. In § 2.5.2 is beschreven dat de NNN in Groningen geen externe werking kent. Derhalve is er geen sprake van een effect. De effectscore is voor alle alternatieven en varianten neutraal (0).

### 5.2.3 Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden

#### Effecten tijdens de aanleg en gebruiksfase

Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden liggen respectievelijk meer dan 5,5 km, meer dan 1,5 km en 6 km van het plangebied. Er is geen sprake van afname of aantasting van openheid van deze vogelgebieden. De windturbines leiden ook niet tot verstoring. Het plangebied is gescheiden van de vogelgebieden door verschillende wegen. Bovendien zijn de vogelgebieden dicht bij de bebouwde kom van Appingedam, Nieuwolda en Wagenborgen. Er is geen sprake van een verstoring door de turbines waardoor de huidige functie van deze gebieden afneemt. Dit geldt voor alle alternatieven. Het effect is beoordeeld als neutraal (0).

### 5.2.4 Beschermden soorten

#### Effecten tijdens de aanleg

De effecten tijdens de aanleg zijn voor de alternatieven en varianten niet onderscheidend. De aanleg van turbines gaat gepaard met verstoring, sterfte van aanwezige soorten die niet vluchten en ruimtebeslag van leefgebied van aanwezige soorten. In onderstaande tabel zijn per voorkomende soort(groep) beschreven of sprake is van effecten als gevolg van werkzaamheden tijdens de aanleg.

Tabel 11: Effectbeschrijving per soort(groep) met in de rechterkolom de conclusie met groen = geen effect en oranje = effect.

Soort(groep)	Effectbeschrijving	Effect?
<b>Vleermuizen:</b> Gewone- en ruige dwergvleermuis en een enkele rosse of tweekleurige vleermuis en laatvlieger	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er is geen sprake van een verlies van verblijfplaatsen omdat geen bebouwing wordt gesloopt of bomen worden gekapt. Er is daarmee ook geen sprake van het onopzettelijk doden of verwonden van individuen, en ook niet van een verlies van vliegroutes. Dit geldt voor alle varianten.</li> <li>Effecten als gevolg van ruimtebeslag zijn niet van toepassing omdat geen sprake is van kappen van bomen die gebruikt worden om te vliegen en te foerageren. Als gevolg van de werkzaamheden wordt slechts een zeer beperkt oppervlak binnen het open gebied minder geschikt als foerageergebied. Dit geldt voor alle varianten, deze zijn daarin niet onderscheidend.</li> <li>De werkzaamheden leiden mogelijk wel tot verstoring en tijdelijk ongeschikt zijn van foerageergebied van vleermuizen. De functionaliteit van het foerageergebied wordt echter niet aangetast doordat werkzaamheden overdag worden uitgevoerd. Daarnaast is in de omgeving van het plangebied voldoende alternatief leefgebied waar de soorten naar kunnen uitwijken om te foerageren. De verschillende varianten zijn niet onderscheidend voor wat betreft effecten als gevolg van verstoring.</li> </ul>	Geen effect
<b>Steenmarter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De Steenmarter kan binnen een territorium tientallen verblijfplaatsen hebben in takkenhopen, boomholtes, dichte struwelen, op zolders en in kruipruimten, waarvan er slechts enkele regelmatig gebruikt worden. Bij de werkzaamheden wordt echter geen bebouwing gesloopt of vegetatie gekapt. Mogelijk aanwezige dieren binnen het plangebied zullen vluchten bij de start van de werkzaamheden, er is dan ook geen sprake van het onopzettelijk doden van individuen. Dit geldt voor alle varianten.</li> <li>Er is sprake van ruimtebeslag van een beperkt oppervlak aan mogelijk geschikt foerageergebied, maar zoals in Klop <i>et al.</i> (2014) beschreven, is de steenmarter een zeer flexibele soort en is er in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied voorhanden. Effecten als gevolg van ruimtebeslag zijn uitgesloten. Dit geldt voor alle varianten.</li> <li>Zoals beschreven, zullen mogelijk aanwezige dieren vluchten bij de start van de werkzaamheden. Omdat in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied aanwezig is waar dieren naar kunnen uitwijken, zijn</li> </ul>	Geen effect

Soort(groep)	Effectbeschrijving	Effect?
	effecten als gevolg van verstoring uitgesloten. Dit geldt voor alle varianten.	
<b>Das</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mogelijk aanwezige dieren zullen vluchten bij de start van de werkzaamheden, er is dan ook geen sprake van het onopzettelijk doden van individuen. Dit geldt voor alle varianten.</li> <li>Er is sprake van ruimtebeslag van een beperkt oppervlak aan mogelijk geschikt foerageergebied, maar ook hiervoor geldt dat in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied aanwezig is waar dieren naar kunnen uitwijken. Effecten als gevolg van ruimtebeslag zijn uitgesloten. Dit geldt voor alle varianten.</li> <li>Als gevolg van de werkzaamheden worden mogelijk incidenteel voorkomende individuen binnen het gebied weggejaagd. Maar in de omgeving is voldoende alternatief foerageergebied aanwezig waar dieren naar kunnen uitwijken. Daarnaast worden werkzaamheden overdag uitgevoerd, waardoor geen sprake is van effecten als gevolg van verstoring van mogelijk voorkomende foeragerende dieren. Effecten als gevolg van verstoring zijn uitgesloten. Dit geldt voor alle varianten.</li> </ul>	Geen effect
<b>Overige grondgebonden zoogdieren</b> Haas, ree, vos, konijn, bosmuis, bunzing en hermelijn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werkzaamheden leiden mogelijk tot het doden en verwonden van algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren die niet op tijd het gebied kunnen ontvluchten bij de start van de werkzaamheden. Er is geen wezenlijk verschil tussen de alternatieven voor dit effect. Mogelijk zijn effecten voor variant 2 groter, omdat daarbij meer windmolens worden gerealiseerd.</li> <li>Er is slechts sprake van een verwaarloosbaar verlies aan oppervlak aan geschikt leefgebied voor algemeen voorkomende soorten grondgebonden zoogdieren. Aangezien in de omgeving voldoende leefgebied aanwezig is, heeft het verlies van dit beperkte oppervlak geen negatief effect op aanwezige soorten. De verschillende varianten zijn daarbij niet onderscheidend.</li> <li>De werkzaamheden leiden mogelijk tot verstoring van leefgebied. Dit effect is tijdelijk en in de omgeving is voldoende alternatief leefgebied aanwezig waar soorten naar kunnen uitwijken. Effecten als gevolg van verstoring zijn dan ook uitgesloten. Dit geldt voor alle varianten.</li> </ul>	Effect
<b>Algemene broedvogels &amp; broedvogels met jaarrond beschermd nest</b> Zie Bijlage E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bij het uitvoeren van werkzaamheden binnen het broedseizoen is mogelijk sprake van aantasting van nestlocaties en daarmee van broedsels en nesten van algemene broedvogels die broeden op de grond. Hierbij geldt dat hoewel alternatief 2 waarschijnlijk leidt tot een groter effect, de effecten van de alternatieven niet wezenlijk van elkaar verschillen. Er worden geen bomen/ struweel gekapt, er is dan ook geen sprake van aantasting van jaarrond beschermde nesten of van nesten van algemene broedvogels van bos/ struweel.</li> <li>Er is sprake van ruimtebeslag van een beperkt oppervlak aan geschikt leefgebied, maar hiervoor geldt dat in de omgeving voldoende alternatieven aanwezig zijn waar vogels naar kunnen uitwijken. Effecten als gevolg van ruimtebeslag zijn uitgesloten. Dit geldt voor alle varianten.</li> <li>Er is mogelijk sprake van verstoring van broedende vogels van verschillende soorten broedvogels, zowel van algemene broedvogels als van broedvogels met jaarrond beschermde nesten als de roek, zie Bijlage E voor een soortenlijst. Voor de duur van de werkzaamheden is het plangebied minder geschikt als leefgebied. Hierbij geldt ook dat hoewel alternatief 2 waarschijnlijk leidt tot een groter effect, de effecten van de alternatieven niet wezenlijk van elkaar verschillen. Daarnaast is mogelijk sprake van verstoring van foerageergebied, maar in de huidige situatie is de functie mogelijk al beperkt door de aanwezigheid van schietvereniging en crossvereniging. Daarnaast is voldoende alternatief leefgebied in de omgeving van het plangebied aanwezig. Dit geldt voor alle varianten, deze zijn daarbij niet onderscheidend.</li> </ul>	Effect
<b>Amfibieën</b> Bruine kikker en gewone pad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werkzaamheden leiden mogelijk tot het doden en verwonden van algemeen voorkomende amfibieën die niet op tijd het gebied kunnen ontvluchten bij de start van de werkzaamheden. Dit geldt voor alle varianten, deze zijn daarbij niet onderscheidend.</li> <li>Er is sprake van ruimtebeslag van een beperkt oppervlak aan mogelijk geschikt foerageergebied, maar ook hiervoor geldt dat in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied aanwezig is waar dieren naar kunnen uitwijken. Effecten als gevolg van ruimtebeslag zijn uitgesloten. Dit geldt voor alle varianten.</li> </ul>	Effect

Soort(groep)	Effectbeschrijving	Effect?
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daarnaast leiden de werkzaamheden mogelijk tot verstoring van leefgebied, in de omgeving is echter voldoende alternatief leefgebied aanwezig waar soorten naar kunnen uitwijken. Effecten als gevolg van verstoring zijn dan ook uitgesloten. Dit geldt voor alle varianten.</li> </ul>	

Voor de aanlegfase geldt dat als gevolg van de werkzaamheden mogelijk verbodsbepalingen worden overtreden. Dit is alleen het geval voor vogels, andere beschermde soorten met effecten in de aanlegfase zijn vrijgesteld. De staat van instandhouding van vogels wordt niet aangetast. Hoewel alternatief 2 voorziet in meer windturbines dan alternatief 1, leidt dit niet tot een wezenlijk groter effect. Voor alle varianten is het effect licht negatief (-).

### Effecten in de gebruiksfase

#### Effecten

In de gebruiksfase is er sprake van een toename van aanvaringslachtoffers, verstoring (in combinatie met ruimtebeslag) en barrièrewerking. In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de effecten.

Tabel 12: Effectbeschrijving per soort(groep) met in de rechterkolom de conclusie met groen = geen effect en oranje = effect.

Soort(groep)	Effectbeschrijving	Effect?
<b>Vleermuizen:</b> Gewone- en ruige dwergvleermuis en een enkele rosse of tweekleurige vleermuis en laatvlieger	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effecten als gevolg van aanvaringslachtoffers zijn beschreven na deze tabel, onder 'aanvaringslachtoffers'.</li> <li>Zoals beschreven in Klop <i>et al.</i> (2014), zijn er in de operationele fase geen directe negatieve effecten te verwachten op verblijfplaatsen van vleermuizen, omdat voldoende afstand wordt bewaard tussen de turbines en potentieel geschikte verblijfplaatsen. In Klop <i>et al.</i> (2014) is beschreven dat vleermuizen indirect gestoord kunnen worden door het ultrasone geluid dat windturbines kunnen produceren in het frequentiebereik van 15 tot 35 kHz. Dit geluid kan interfereren met de echolocatie van de vleermuizen. Deze verstoring bemoeilijkt het foerageren en vliegen. Dit speelt vooral een rol bij migrerende vleermuizen. Anderzijds kan dit geluid de aanvaringsrisico's verlagen, omdat de vleermuizen mogelijk de draaiende rotorbladen op tijd waarnemen en kunnen ontwijken. Voor lokaal foeragerende vleermuizen is geen sprake van effecten. De verschillende varianten zijn hierbij niet onderscheidend.</li> <li>Doordat migrerende vleermuizen om de windturbines heen vliegen, is sprake van een energieverlies, het kost meer energie om er omheen te vliegen. Er is echter beoordeeld dat er geen migratieroute aanwezig is binnen het plangebied (Klop <i>et al.</i>, 2014), daarmee is er geen sprake van een effect als gevolg van barrièrewerking. Op lokaal voorkomende vleermuizen als gewone dwergvleermuis zijn effecten eveneens uitgesloten. Dit geldt voor alle varianten</li> </ul>	Effect
<b>Steenmarter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effecten als gevolg van aanvaring zijn niet relevant.</li> <li>Er is niets bekend over effecten als gevolg van verstoring door de windturbines op steenmarter. Naar verwachting treedt gewinning op, net zoals bij een weg, waardoor effecten als gevolg van verstoring kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor alle varianten.</li> <li>Er is ook geen sprake van barrièrewerking, het leefgebied is na uitvoering van de werkzaamheden weer geschikt als foerageergebied. Dit geldt voor alle varianten.</li> </ul>	Geen effect
<b>Das</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effecten als gevolg van aanvaring zijn niet relevant.</li> <li>Er is niets bekend over effecten als gevolg van verstoring door de windturbines op das. Naar verwachting treedt gewinning op, net zoals bij een weg, waardoor effecten als gevolg van verstoring kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor alle varianten.</li> <li>Er is ook geen sprake van barrièrewerking, het leefgebied is na uitvoering van de werkzaamheden weer geschikt als foerageergebied. Dit geldt voor alle varianten.</li> </ul>	Geen effect

Soort(groep)	Effectbeschrijving	Effect?
<b>Overige grondgebonden zoogdieren</b> Haas, ree, vos, konijn, bosmuis, bunzing en hermelijn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effecten als gevolg van aanvaring zijn niet relevant.</li> <li>• Er is niets bekend over effecten als gevolg van verstoring door de windturbines op grondgebonden zoogdieren. Naar verwachting treedt gewenning op, net zoals bij een weg, waardoor effecten als gevolg van verstoring kunnen worden uitgesloten. Dit geldt voor alle varianten.</li> <li>• Er is ook geen sprake van barrièrewerking, het leefgebied is na uitvoering van de werkzaamheden weer geschikt als leefgebied. Dit geldt voor alle varianten.</li> </ul>	Geen effect
<b>Algemene broedvogels &amp; broedvogels met jaarrond beschermd nest</b> Zie Bijlage E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effecten als gevolg van aanvaringslachtoffers zijn beschreven na deze tabel, onder 'aanvaringslachtoffers'.</li> <li>• Verstoring zorgt ervoor dat het plangebied in de gebruiksfase minder aantrekkelijk is voor broedvogels. De beweging/ silhouetwerking is hierbij bepalend, gezien het beperkte geluid dat windturbines maken. Figuur 14 geeft de verstoringzone van 450 meter voor het ontwerp. Uit de figuur blijkt dat de verstoringzones van de turbines in het grootste deel van het plangebied overlappen en het gebied grotendeels verstoord wordt. Dit betekent dat vrijwel het hele plangebied minder geschikt is voor broedvogels. Windturbines verstoren dan ook mogelijk nabijgelegen jaarrond beschermde nestplaatsen en broedlocaties van algemene broedvogels. Ten westen zijn er wel voldoende uitwijkmogelijkheden voor vogels die de aanwezigheid van de turbines als verstorend ervaren, maar een effect als gevolg van verstoring is niet uitgesloten. De verschillende varianten zijn daarbij niet onderscheidend.</li> <li>• Het windpark vormt een barrière voor broedvogels die het windpark passeren. Hierbij gaat het om vogelsoorten die dagelijks bewegen tussen buitendijkse rust- en foerageergebieden en de Waddenzee. Bij passeren door het windpark neemt de aanvliegkans toe (zoals beschreven onder het vorige punt). Het is ook mogelijk dat soorten om het park heen vliegen. Dit kost extra energie. Het gaat hier echter om vogels die om het windpark heen kunnen vliegen. Het gaat hier om dagelijkse vliegbewegingen en een geringe omweg: barrièrewerking leidt niet tot een toenemende mortaliteit. De verschillende varianten zijn daarbij niet onderscheidend.</li> </ul>	Effect
<b>Amfibieën</b> Bruine kikker en gewone pad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effecten als gevolg van aanvaring zijn niet relevant.</li> <li>• Er is slechts sprake van verlies van een verwaarloosbaar verlies aan oppervlak aan geschikt leefgebied voor algemeen voorkomende amfibieën. Aangezien in de omgeving voldoende leefgebied aanwezig is, heeft het verlies van dit beperkte oppervlak geen negatief effect op aanwezige soorten. Dit geldt voor alle varianten.</li> <li>• Effecten als gevolg van verstoring of barrièrewerking in de gebruiksfase zijn uitgesloten. Dit geldt voor alle varianten.</li> </ul>	Geen effect

## Aanvaringslachtoffers

### Vleermuizen

De nieuwe windturbines leiden mogelijk tot aanvaringslachtoffers onder vleermuizen. Zoals in Klop *et al.* (2014) beschreven, zijn aanvaringen en schade door turbulentie vooral te verwachten bij soorten die in open gebied foerageren en langs de kust trekken, zoals ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis. Beide soorten zijn, samen met de meer lokaal trekkende gewone dwergvleermuis, het meest als slachtoffer gevonden langs de Duitse kust. Deze soorten vliegen geregeld hoger dan 30 m, waardoor de kans op een aanvaring reëel is. Binnen het plangebied komen deze soorten voor, er zijn echter slechts enkele waarnemingen van rosse vleermuis en laatvlieger bekend (Klop *et al.*, 2014).

Het aantal slachtoffers onder vleermuizen in het Eemshavengebied ligt naar verwachting rond de 5 slachtoffers per turbine per jaar (alle soorten tezamen) (Krijgsveld *et al.*, 2016). Dit komt neer op 70 slachtoffers per jaar voor variant 1a/ 1b en 85 slachtoffers per jaar voor variant 2a/ 2b, zie Tabel 13. Het effect is dus naar verwachting groter bij de varianten met meer windturbines, variant 2a en 2b.

Het huidige plangebied betreft echter een gebied waar vleermuizen niet gestuwd samenkomen, zoals wel het geval is in het Eemshavengebied. Daarnaast betreft het plangebied een open landschap, met weinig landschapsstructuren die vleermuizen kunnen gebruiken als vliegroute. Zoals in Klop *et al.* (2014) is beschreven, zijn de aantallen waargenomen vleermuizen in een onderzoeksgebied grenzend aan het huidige plangebied, bijzonder laag, wat aangeeft dat het gebied niet op een belangrijke trekroute van ruige

dwergvleermuis of rosse vleermuis ligt. Zoals in Klop *et al.* (2014) is toegelicht, is het effect dan ook beperkt en leidt dit niet tot aantasting van de staat van instandhouding. Er wordt geconcludeerd dat de verwachte mortaliteit gering is gebaseerd op het lage aantal waarnemingen, de aantallen slachtoffers zoals opgenomen in Tabel 14 betreft dan ook een overschatting. Er wordt geconcludeerd dat geen sprake is van negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding.

Tabel 13: Slachtoffers vleermuizen per jaar voor de verschillende varianten.

Variant	1a	1b	2a	2b
Aantal aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen per windpark per jaar	70	70	85	85

### Vogels

De nieuwe windturbines leiden mogelijk tot aanvaringsslachtoffers onder vogels. Zoals in Klop *et al.* (2014) is beschreven, wordt de hoogste mortaliteit in het plangebied verwacht bij wilde eend, houtduif, merel, spreeuw en zwarte kraai, gebaseerd op de resultaten van een vijfjarige monitoring in het aangrenzende Windpark Delfzijl. Veruit de meeste soorten die in het te realiseren Windpark worden aangetroffen, zijn algemene soorten, waarbij de extra sterfte op populatieniveau niet van betekenis is. De gunstige staat van instandhouding komt dan ook niet in gevaar.

De meer kritische soorten die binnen het plangebied voorkomen, zoals veldleeuwerik, graspieper en tureluur, blijken niet of hooguit incidenteel als aanvaringsslachtoffer te worden aangetroffen, zoals beschreven in Klop *et al.* (2014). Er zijn dan ook geen effecten te verwachten op de gunstige staat van instandhouding voor wat betreft de broedpopulatie het plangebied.

Het aantal slachtoffers voor de andere soorten is bepaald op dezelfde wijze als bij de kwalificerende soorten, dus op basis van de vastgestelde slachtofferaantallen bij Delfzijl Zuid met gebruikmaking van correctiefactoren, zoals beschreven in "Ecologische beoordeling opgave windenergie" (Klop *et al.*, 2014). Hierbij is in dit geval niet gecorrigeerd voor de hogere slachtofferkans voor visdief op de meest noordelijke turbines, omdat de basisgegevens geen aparte aantallen voor de visdief geven. De te verwachten aantallen slachtoffers per soortgroep zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Hoewel de gunstige staat van instandhouding van zowel de algemene voorkomende, als de meer kritische soorten broedvogels niet in gevaar komt, is er wel sprake van een onderscheid tussen de varianten. Variant 2a heeft het grootste aantal totaal te verwachten slachtoffers, daarna volgt variant 1a, vervolgens 2b en variant 1b heeft de minste aantallen te verwachten slachtoffers.

Tabel 14: Te verwachten aantallen slachtoffers per soortgroep voor de verschillende varianten.

Soortgroep	1a	1b	2a	2b
Duiven	33,5	26,1	40,7	31,7
Fazanten	1,2	1,0	1,5	1,2
Ganzen en eenden	27,8	21,6	33,7	26,2
Meeuwen en sterns	46,0	35,8	55,9	43,5
Overige watervogels	5,4	4,2	6,6	5,1
Roofvogels en uilen	18,9	14,7	22,9	17,8
Steltlopers	2,3	1,8	2,8	2,1
Zangvogels	63,1	49,1	76,6	59,6
Zeevogels	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>198,2</b>	<b>154,2</b>	<b>240,6</b>	<b>187,3</b>

### Beoordeling

Omdat sprake is van aanvaringsslachtoffers onder vogels en vleermuizen, is sprake van een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wnb. Er is echter geen sprake van een negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van voorkomende soorten. De effectscore voor alle alternatieven en varianten is dan ook beoordeeld als negatief (-). Hierbij is wel aan te merken dat wat betreft vogels er een aflopende voorkeur bestaat voor 1b, 2b, 1a, 2a waarbij bij 1b het minst en bij 2a het meest slachtoffers vallen. Voor vleermuizen is er een voorkeur voor alternatief 1 boven alternatief 2.



## 5.2.5 Stiltegebieden

### Effecten tijdens de aanleg en gebruiksfase

Het plangebied is niet gelegen binnen de begrenzing van stiltegebieden. Gezien de afstand tot stiltegebieden (dichtstbijzijnde gebied ligt op een afstand van 5 km) en de ligging van de bebouwde kom van Delfzijl en havengebieden tussen het plangebied en de stiltegebieden, zijn effecten als gevolg van het windpark uitgesloten. In § 2.5.5 is beschreven dat alleen ontwikkelingen binnen de begrenzing relevant zijn. Er is geen sprake van effecten op stiltegebieden. De effectscore is voor alle alternatieven en varianten neutraal (0).

## 5.3 Samenvatting

Tabel 15 en Tabel 16 geven een overzicht van de effectscores voor de verschillende alternatieven.

Tabel 15: Overzicht van de effectscores in de aanlegfase voor de verschillende alternatieven en varianten.

Aspect	1a	1b	2a	2b
Natura 2000-gebieden	-	-	-	-
Natuurnetwerk Nederland	0	0	0	0
Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden	0	0	0	0
Beschermde soorten	-	-	-	-
Stiltegebieden	0	0	0	0

Tabel 16: Overzicht van de effectscores in de gebruiksfase voor de verschillende alternatieven en varianten.

Aspect	1a	1b	2a	2b
Natura 2000-gebieden	-	-	-	-
Natuurnetwerk Nederland	0	0	0	0
Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden	0	0	0	0
Beschermde soorten	-	-	-	-
Stiltegebieden	0	0	0	0

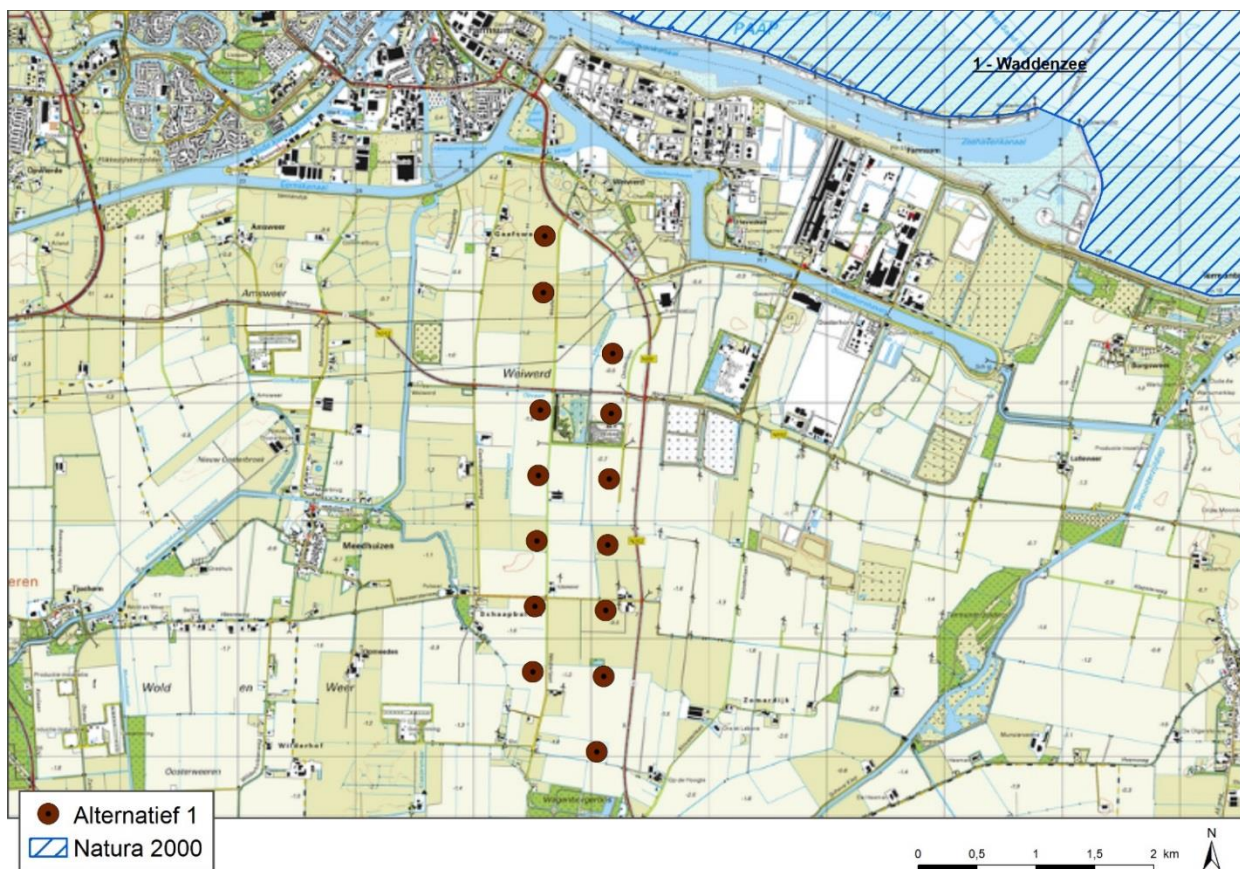
## 6 VOORKEURSALTERNATIEF

In dit hoofdstuk is het voorkeursalternatief (VKA) beoordeeld. Dit is gedaan voor de kaders afkomstig uit hoofdstuk 2, op basis van de veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie in hoofdstuk 3, voor de effecten beschreven in hoofdstuk 4. Aan het einde van de dit hoofdstuk zijn de effectscores voor het voorkeursalternatief bekend.

### 6.1 Beschrijving voorkeursalternatief

Het VKA is overeenkomstig met alternatief 1. Dit betekent

- Dat er 14 windturbines worden geplaatst, zie voor de locatie Figuur 3.
- De ashoogte ligt tussen de 120 en 145 meter.
- De rotordiameter ligt tussen de 120 en 145 meter.



Figuur 16: Opstelling van windturbines.

### 6.2 Beoordeling voorkeursalternatief

#### 6.2.1 Natura 2000-gebieden

##### Effecten tijdens de aanleg

De aanleg van turbines gaat gepaard met verstoring en emissie van stikstofhoudende stoffen. Hoewel er sprake is van ruimtebeslag, is tijdens de aanleg verstoring een meer bepalend effect: niet alleen het werkgebied, maar ook de omgeving zal gemeden worden als gevolg van werkzaamheden. Van sterfte is geen sprake: kwalificerende vogelsoorten ontvluchten het plangebied bij aanvang van werkzaamheden.

Tijdens de aanleg is het gebied door verschillende vormen van verstoring niet geschikt als leefgebied voor kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Het gaat hier om grauwe gans, goudplevier, krakeend en wulp. Voor de duur van de werkzaamheden is het plangebied niet geschikt als

leefgebied. In de huidige situatie is de functie mogelijk al beperkt door de aanwezigheid van schietvereniging en crossvereniging. In de omgeving zijn echter voldoende alternatieven voor handen om uit te wijken. Effecten op de populatie van het Natura 2000-gebied Waddenzee zijn uitgesloten.

Voor de bruine kiekendief en wilde eend geldt dat aanwezige vogels geen deel uitmaken van de populaties van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn dan ook uitgesloten.

De kleine mantelmeeuw en visdief zijn soorten die vooral in de haven voorkomen en over het plangebied vliegen. De aanleg van het broedeiland beperkt in ieder geval de aanwezigheid van de visdief in het plangebied. Voor beide soorten geldt dat het plangebied bij verstoring wordt gemeden, maar van effecten is geen sprake.

Tijdens de werkzaamheden is er sprake van stikstofdepositie door het materieel. Een toename van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige vegetaties leidt tot verzuring en vermesting waardoor uiteindelijk de vegetatie verdwijnt. De meest dichtbij gelegen stikstofgevoelige habitattypen liggen in het Natura 2000-gebied Wadden. Het gaat hier om Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal, H3110A), Slijkgrasvelden (H1320) en Schorren en zilte graslanden (buitendijks, H1330A). Deze gebieden liggen op een afstand van 8 km ten oosten van het plangebied (zie Figuur 13 op pagina 32). Gezien deze aanzienlijke afstand, het feit dat de uitstoot laag bij de grond plaatsvindt en derhalve geen grote verspreiding heeft en het tijdelijke karakter, zijn effecten op stikstofgevoelige habitattypen uitgesloten.

Voor het VKA geldt dat er sprake is van verstoring van kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Significant negatieve effecten zijn echter uitgesloten omdat er geen effecten zijn op de populaties. De beoordeling van dit effect is licht negatief (-).

### Effecten in de gebruiksfase

In de gebruiksfase is er sprake van een toename van aanvaringssslachtoffers, verstoring (in combinatie met ruimtebeslag) en barrièrewerking.

Voor Natura 2000-gebieden is de toename van het aantal slachtoffers als gevolg van het gebruik van het windturbinepark van belang. De schatting van het aantal slachtoffers is gebaseerd op het onderzoek van de Klop *et al.*, 2014 (hierna "Ecologische beoordeling opgave windenergie") en overige uitgangspunten voor de berekeningen zijn beschreven in § 5.2.1. Tabel 17 geeft het verwacht aantal aanvaringssslachtoffers voor de kwalificerende soorten.

*Tabel 17: Verwacht aantal aanvaringssslachtoffers voor de alternatieven, waarbij ook rekening is gehouden met de autonome ontwikkeling. Voor de alternatieven is aangegeven of de 1%-norm wel of niet wordt overschreden (respectievelijk groen en oranje). Bij de populatiegrootte is aangegeven of de instandhoudingsdoelstelling wel of niet wordt gehaald (respectievelijk groen en oranje). De bronnen en berekeningen voor de 1%-norm, Instandhoudingsdoelstellingen en Populatiegrootte zijn gegeven in Bijlage E..*

*Voor de autonome ontwikkeling zijn gegevens afkomstig uit Arcadis, 2016b (dit zijn de getallen van Brenninkmeijer & Klop, 2016), behalve voor visdief: hier komen de aantallen uit Brenninkmeijer & Klop, 2016. Hierbij is uitgegaan van de aanleg van broedeilanden en de "worst case situatie aangepast".*

Kwalificerende soort	Aantal slachtoffers / jaar zonder autonome ontwikkeling		1%-norm	Instandhoudings- doelstelling	Populatiegrootte	Autonome ontwikkeling: Windpark Oosterhorn	Autonome ontwikkeling: Windpark Delfzijl Zuid	Aantal slachtoffers / jaar met autonome ontwikkeling	
	Ashoogte 145 meter (rotor 145 meter)	Ashoogte 120 meter (rotor 130 meter)						Ashoogte 145 meter (rotor 145 meter)	Ashoogte 120 meter (rotor 130 meter)
Bruine kiekendief	1,8	1,4	0	30 <sup>b</sup>	0	1,4	1,6	4,8	4,4
Goudplevier	1,6	1,3	47,0	19200	17395	1,2	1,3	4,1	3,8
Grauwe gans	0,7	0,5	24,1	7000	14192	0,5	0,5	1,7	1,5
Kleine mantelmeeuw	2,6	2,0	49,2	19000 <sup>b</sup>	18191	2,1	2,4	7,1	6,5
Krakeend	0,6	0,5	2,1	320	548	0,5	0,5	1,6	1,5
Visdief	4,0	3,4	6,3	5300 <sup>b</sup>	2135	1,8	0,0	5,8	5,2
Wilde eend	24,6	19,2	61,5	25400	16629	19,1	22,3	66	60,6

Kwalificerende soort	Aantal slachtoffers / jaar zonder autonome ontwikkeling			Instandhoudingsdoelstelling	Populatiegrootte	Autonome ontwikkeling: Windpark Oosterhorn	Autonome ontwikkeling: Windpark Delfzijl Zuid	Aantal slachtoffers / jaar met autonome ontwikkeling	
	Ashoogte 145 meter (rotor 145 meter)	Ashoogte 120 meter (rotor 130 meter)	1%-norm					Ashoogte 145 meter (rotor 145 meter)	Ashoogte 120 meter (rotor 130 meter)
Wulp	0,6	0,5	225,4	96200	86707	0,5	0,5	1,6	1,5

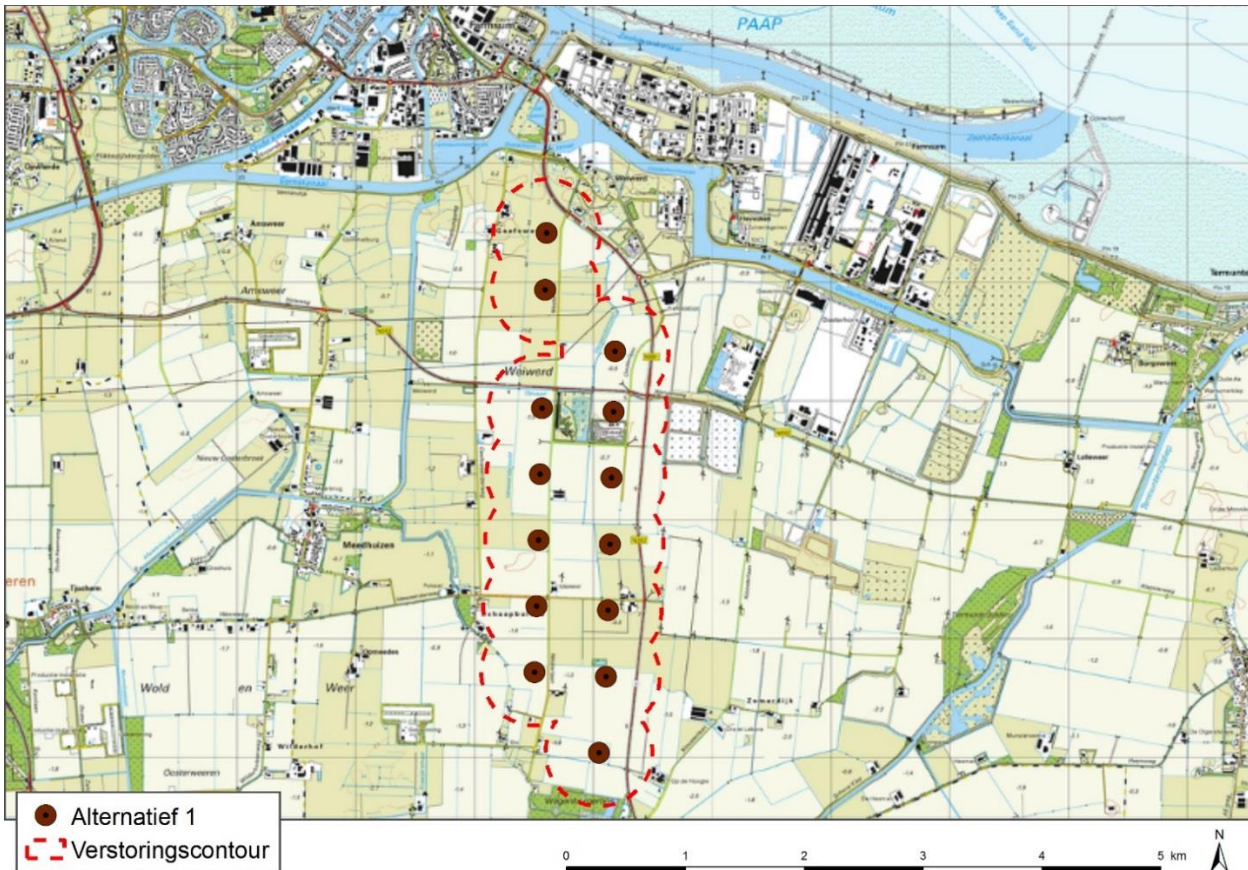
In combinatie met autonome ontwikkelingen geldt dat er mogelijk voor twee soorten de 1%-mortaliteitsnorm wordt overschreden:

- Voor de bruine kiekendief geldt dat er de 1%-mortaliteitsnorm in windpark Geefswear wordt overschreden voor het VKA. Voor de bruine kiekendief geldt dat slachtoffers vrijwel uitsluitend vallen in de trekperiode van de bruine kiekendief. Het gaat hier dan ook vermoedelijk om trekvogels die niet tot de populatie van de Waddenzee behoren (Brenninkmeijer & Klop, 2016a). Dit betekent dat de instandhoudingsdoelstelling voor deze soort niet in gevaar komt.
- Voor het VKA met hoge ashoogte geldt dat er sprake is van overschrijding van de 1%-mortaliteitsnorm voor de wilde eend als rekening wordt gehouden met de autonome ontwikkeling. Opvallend is dat slachtoffers voor deze soort vooral vallen in de periode eind maart-begin juni. Dit zijn broedvogels en kwalificeren derhalve niet voor het Natura 2000-gebied Waddenzee (Brenninkmeijer & Klop, 2016a). Dit betekent dat de instandhoudingsdoelstelling voor deze soort niet in gevaar komt.

Voor het VKA geldt dat er wel sprake is van negatieve effecten omdat er aanvaringslachtoffers zijn onder kwalificerende vogelsoorten, maar dat er geen sprake is van significant negatieve effecten.

Ruimtebeslag en vooral verstoring zorgt ervoor dat het plangebied in de gebruiksfase minder aantrekkelijk is voor kwalificerende soorten. De beweging/silhouetwerking is hierbij bepalend, gezien het beperkte geluid dat windturbines maken. Uit § 4.4 blijkt dat hiervoor een afstand van 450 meter kan worden aangehouden. Hierbij moet wel de volgende nuance worden gemaakt. 450 meter wordt aangehouden als de maximale verstoringsafstand. Wanneer wordt uitgegaan van een maximale verstoring, bij de molen zelf (100% op 0 meter) en een minimale verstoring aan de rand van het gebied (0% op 450 meter) dat de geschiktheid van het totale verstoringsgebied afneemt met de helft (50%).

Figuur 17 geeft de verstoringszones van het VKA. Uit de figuur blijkt dat de verstoringszones van de turbines het grootste deel van het plangebied overlappen. Dit betekent dat vrijwel het hele plangebied minder geschikt is voor kwalificerende soorten. De functie van het gebied voor kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied Waddenzee is echter beperkt (ook door aanwezigheid van schiet- en crossclub). Vooral ten westen zijn er voldoende uitwijkmogelijkheden voor vogels die de aanwezigheid van de turbines als verstorend ervaren. Effecten op de populaties in het Natura 2000-gebied Waddenzee zijn uitgesloten voor het VKA.



Figuur 17: Verstoringscontouren van 450 meter van het windpark voor het VKA.

Het windpark vormt een barrière voor kwalificerende soorten die uit het Natura 2000-gebied het windpark passeren. Hierbij gaat het niet om de eerder beschreven, kwalificerende vogelsoorten die dagelijks bewegen tussen buitendijkse rust- en foerageergebieden en de Waddenzee, maar om migrerende soorten. Bij passeren door het windpark neemt de aanvliegkans toe. Het is ook mogelijk dat soorten om het park heen vliegen. Dit kost extra energie. Het gaat hier echter om vogels die om het windpark heen kunnen vliegen. Het gaat hier om dagelijkse vliegbewegingen en een geringe omweg: barrièrewerking leidt niet tot een toenemende mortaliteit als gevolg van energieverlies. De omvliegroute is zeer beperkt. Een toenemende sterftkans is alleen het gevolg van een toenemende aanvliegkans. Dit aspect is hiervoor reeds beschreven. Barrièrewerking leidt niet tot een aanvullend effect voor Natura 2000-gebieden

In de gebruiksfase zijn effecten op Natura 2000-gebieden het gevolg van een toenemende mortaliteit door een toenemende aanvliegkans voor kwalificerende vogelsoorten. Voor het VKA geldt dat slachtoffers onder kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied Waddenzee vallen, maar dat er geen sprake is van significant negatieve effecten. Het effect is voor het VKA beoordeeld als negatief (-).

## 6.2.2 Natuurnetwerk Nederland

### Effecten tijdens de aanleg en gebruiksfase

De turbines zijn niet gelegen binnen de begrenzing van de NNN of verbindingzones. Mogelijk worden gebieden in de omgeving tijdens de werkzaamheden wel verstoord door geluid of in de gebruiksfase door slagschaduw en geluid. De dichtstbijzijnde NNN-gebieden zijn gelegen op een afstand van meer dan 1 km en deze gebieden liggen bovendien langs een provinciale weg. Van verstoring in de aanleg- of gebruiksfase is geen sprake. Verder is een deel van een indicatieve verbindingzone wel gelegen binnen het plangebied, maar deze zone is nog niet gerealiseerd. Het gaat om een verbindingzone die de twee meren verbindt. De verbindingzone zal vermoedelijk op termijn bestaan uit een waterloop en moerasgebieden. Verstoring van dergelijke gebieden is beperkt, verstoring vindt vooral plaats als moeras daadwerkelijk betreden wordt (in ieder geval voor vogels, zie Krijgsveld *et al.*, 2008). Windturbines die reeds aanwezig zijn voorafgaand aan de realisatie van dergelijke gebieden leiden niet tot verstoring, de verbindingzone kan als dusdanig

functioneren. In § 2.5.2 is beschreven dat de NNN in Groningen geen externe werking kent. Derhalve is er geen sprake van een effect. De effectscore is voor het VKA neutraal (0).

### **6.2.3 Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden**

#### **Effecten tijdens de aanleg**

Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden liggen respectievelijk meer dan 5,5 km, meer dan 1,5 km en 6 km van het plangebied. Er is geen sprake van afname of aantasting van openheid van deze vogelgebieden. De windturbines leiden ook niet tot verstoring. Het plangebied is gescheiden van de vogelgebieden door verschillende wegen. Bovendien zijn de vogelgebieden dicht bij de bebouwde kom van Appingedam, Nieuwolda en Wagenborgen. Er is geen sprake van een verstoring door de turbines waardoor de huidige functie van deze gebieden afneemt. Het effect van het VKA is beoordeeld als neutraal (0).

## 6.2.4 Beschermde soorten

### Effecten tijdens de aanleg

Tabel 18: Effectbeschrijving per soort(groep) met in de rechterkolom de conclusie met groen = geen effect en oranje = effect.

Soort(groep)	Effectbeschrijving	Effect?
<b>Vleermuizen:</b> Gewone- en ruige dwergvleermuis en een enkele rosse of tweekleurige vleermuis en laatvlieger	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er is geen sprake van een verlies van verblijfplaatsen omdat geen bebouwing wordt gesloopt of bomen worden gekapt. Er is daarmee ook geen sprake van het onopzettelijk doden of verwonden van individuen, en ook niet van een verlies van vliegroutes.</li> <li>Effecten als gevolg van ruimtebeslag zijn niet van toepassing omdat geen sprake is van kappen van bomen die gebruikt worden om te vliegen en te foerageren. Als gevolg van de werkzaamheden wordt slechts een zeer beperkt oppervlak binnen het open gebied minder geschikt als foerageergebied.</li> <li>De werkzaamheden leiden mogelijk wel tot verstoring en tijdelijk ongeschikt zijn van foerageergebied van vleermuizen. De functionaliteit van het foerageergebied wordt echter niet aangetast doordat werkzaamheden overdag worden uitgevoerd. Daarnaast is in de omgeving van het plangebied voldoende alternatief leefgebied waar de soorten naar kunnen uitwijken om te foerageren.</li> </ul>	Geen effect
<b>Steenmarter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De Steenmarter kan binnen een territorium tientallen verblijfplaatsen hebben in takkenhopen, boomholtes, dichte struwelen, op zolders en in kruipruimten, waarvan er slechts enkele regelmatig gebruikt worden. Bij de werkzaamheden wordt echter geen bebouwing gesloopt of vegetatie gekapt. Mogelijk aanwezige dieren binnen het plangebied zullen vluchten bij de start van de werkzaamheden, er is dan ook geen sprake van het onopzettelijk doden van individuen.</li> <li>Er is sprake van ruimtebeslag van een beperkt oppervlak aan mogelijk geschikt foerageergebied, maar zoals in Klop <i>et al.</i> (2014) beschreven, is de steenmarter een zeer flexibele soort en is er in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied voorhanden. Effecten als gevolg van ruimtebeslag zijn uitgesloten.</li> <li>Zoals beschreven, zullen mogelijk aanwezige dieren vluchten bij de start van de werkzaamheden. Omdat in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied aanwezig is waar dieren naar kunnen uitwijken, zijn effecten als gevolg van verstoring uitgesloten.</li> </ul>	Geen effect
<b>Das</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mogelijk aanwezige dieren zullen vluchten bij de start van de werkzaamheden, er is dan ook geen sprake van het onopzettelijk doden van individuen.</li> <li>Er is sprake van ruimtebeslag van een beperkt oppervlak aan mogelijk geschikt foerageergebied, maar ook hiervoor geldt dat in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied aanwezig is waar dieren naar kunnen uitwijken. Effecten als gevolg van ruimtebeslag zijn uitgesloten.</li> <li>Als gevolg van de werkzaamheden worden mogelijk incidenteel voorkomende individuen binnen het gebied weggejaagd. Maar in de omgeving is voldoende alternatief foerageergebied aanwezig waar dieren naar kunnen uitwijken. Daarnaast worden werkzaamheden overdag uitgevoerd, waardoor geen sprake is van effecten als gevolg van verstoring van mogelijk voorkomende foeragerende dieren. Effecten als gevolg van verstoring zijn uitgesloten.</li> </ul>	Geen effect
<b>Overige grondgebonden zoogdieren</b> Haas, ree, vos, konijn, bosmuis, bunzing en hermelijn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werkzaamheden leiden mogelijk tot het doden en verwonden van algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren die niet op tijd het gebied kunnen ontvluchten bij de start van de werkzaamheden.</li> <li>Er is slechts sprake van een verwaarloosbaar verlies aan oppervlak aan geschikt leefgebied voor algemeen voorkomende soorten grondgebonden zoogdieren. Aangezien in de omgeving voldoende leefgebied aanwezig is, heeft het verlies van dit beperkte oppervlak geen negatief effect op aanwezige soorten.</li> <li>De werkzaamheden leiden mogelijk tot verstoring van leefgebied. Dit effect is tijdelijk en in de omgeving is voldoende alternatief leefgebied aanwezig waar soorten naar kunnen uitwijken. Effecten als gevolg van verstoring zijn dan ook uitgesloten.</li> </ul>	Effect

Soort(groep)	Effectbeschrijving	Effect?
<b>Algemene broedvogels &amp; broedvogels met jaarrond beschermd nest</b> Zie Bijlage F	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bij het uitvoeren van werkzaamheden binnen het broedseizoen is mogelijk sprake van aantasting van nestlocaties en daarmee van broedsels en nesten van algemene broedvogels die broeden op de grond. De verschillende varianten zijn daarbij niet onderscheidend. Er worden geen bomen/ struweel gekapt, er is dan ook geen sprake van aantasting van jaarrond beschermde nesten of van nesten van algemene broedvogels van bos/ struweel.</li> <li>Er is sprake van ruimtebeslag van een beperkt oppervlak aan geschikt leefgebied, maar hiervoor geldt dat in de omgeving voldoende alternatieven aanwezig zijn waar vogels naar kunnen uitwijken. Effecten als gevolg van ruimtebeslag zijn uitgesloten.</li> <li>Er is mogelijk sprake van verstoring van broedende vogels van verschillende soorten broedvogels, zowel van algemene broedvogels als van broedvogels met jaarrond beschermde nesten als de roek, zie Bijlage E voor een soortenlijst. Voor de duur van de werkzaamheden is het plangebied minder geschikt als leefgebied. Daarnaast is mogelijk sprake van verstoring van foerageergebied, maar in de huidige situatie is de functie mogelijk al beperkt door de aanwezigheid van schietvereniging en crossvereniging. Daarnaast is voldoende alternatief leefgebied in de omgeving van het plangebied aanwezig.</li> </ul>	Effect
<b>Amfibieën</b> Bruine kikker en gewone pad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werkzaamheden leiden mogelijk tot het doden en verwonden van algemeen voorkomende amfibieën die niet op tijd het gebied kunnen ontvluchten bij de start van de werkzaamheden.</li> <li>Er is sprake van ruimtebeslag van een beperkt oppervlak aan mogelijk geschikt foerageergebied, maar ook hiervoor geldt dat in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied aanwezig is waar dieren naar kunnen uitwijken. Effecten als gevolg van ruimtebeslag zijn uitgesloten.</li> <li>Daarnaast leiden de werkzaamheden mogelijk tot verstoring van leefgebied, in de omgeving is echter voldoende alternatief leefgebied aanwezig waar soorten naar kunnen uitwijken. Effecten als gevolg van verstoring zijn dan ook uitgesloten.</li> </ul>	Effect

Voor de aanlegfase geldt dat als gevolg van de werkzaamheden mogelijk verbodsbepalingen worden overtreden. Dit is alleen het geval voor vogels, andere beschermde soorten met effecten in de aanlegfase zijn vrijgesteld. De staat van instandhouding van vogels wordt niet aangetast. Voor Het VKA is het effect licht negatief (-).

### Effecten in de gebruiksfase

Tabel 19: Effectbeschrijving per soort(groep) met in de rechterkolom de conclusie met groen = geen effect en oranje = effect.

Soort(groep)	Effectbeschrijving	Effect?
<b>Vleermuizen:</b> Gewone- en ruige dwergvleermuis en een enkele rosse of tweekleurige vleermuis en laatvlieger	<ul style="list-style-type: none"> <li>De nieuwe windturbines leiden mogelijk tot aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen. Zoals in Klop <i>et al.</i> (2014) beschreven, zijn aanvaringen en schade door turbulentie vooral te verwachten bij soorten die in open gebied foerageren en langs de kust trekken, zoals ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis. Beide soorten zijn, samen met de meer lokaal trekkende gewone dwergvleermuis, het meest als slachtoffer gevonden langs de Duitse kust. Deze soorten vliegen geregeld hoger dan 30 m, waardoor de kans op een aanvaring reëel is. Binnen het plangebied komen deze soorten voor, er zijn echter slechts enkele waarnemingen van rosse vleermuis en laatvlieger bekend (Klop <i>et al.</i>, 2014). Het aantal slachtoffers onder vleermuizen in het Eemshavengebied ligt naar verwachting rond de vijf slachtoffers per turbine per jaar (alle soorten tezamen) (Krijgsveld <i>et al.</i>, 2016). In een 'worstcase-scenario' is er sprake van 50 slachtoffers per jaar. Dit aantal ligt waarschijnlijk lager omdat het huidige plangebied niet een gebied is waar vleermuizen gestuwd samenkomen, zoals wel het geval is in het Eemshavengebied. Zoals in Klop <i>et al.</i> (2014) is beschreven, zijn de aantallen waargenomen vleermuizen in een onderzoeksgebied grenzend aan het huidige plangebied, bijzonder laag, wat aangeeft dat het gebied niet op een belangrijke trekroute van ruige dwergvleermuis of rosse vleermuis ligt. Het effect is dan ook beperkt en leidt dit niet tot aantasting van de staat van instandhouding. Er wordt geconcludeerd dat de verwachte mortaliteit</li> </ul>	Effect



Soort(groep)	Effectbeschrijving	Effect?
	<p>gering is, gebaseerd op het lage aantal waarnemingen en dat geen sprake is van negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoals beschreven in Klop <i>et al.</i> (2014), zijn er in de operationele fase geen directe negatieve effecten te verwachten op verblijfplaatsen van vleermuizen, omdat voldoende afstand wordt bewaard tussen de turbines en potentieel geschikte verblijfplaatsen.</li> <li>• In Klop <i>et al.</i> (2014) is beschreven dat vleermuizen indirect gestoord kunnen worden door het ultrasone geluid dat windturbines kunnen produceren in het frequentiebereik van 15 tot 35 kHz. Dit geluid kan interfereren met de echolocatie van de vleermuizen. Deze verstoring bemoeilijkt het foerageren en vliegen. Dit speelt vooral een rol bij migrerende vleermuizen. Anderzijds kan dit geluid de aanvaringsrisico's verlagen, omdat de vleermuizen mogelijk de draaiende rotorbladen op tijd waarnemen en kunnen ontwijken. Voor lokaal foeragerende vleermuizen is geen sprake van effecten.</li> <li>• Doordat migrerende vleermuizen om de windturbines heen vliegen, is sprake van een energieverlies, het kost meer energie om er omheen te vliegen. Er is echter beoordeeld dat er geen migratieroute aanwezig is binnen het plangebied (Klop <i>et al.</i>, 2014), daarmee is er geen sprake van een effect als gevolg van barrièrewerking. Op lokaal voorkomende vleermuizen als gewone dwergvleermuis zijn effecten eveneens uitgesloten.</li> </ul>	
<b>Steenmarter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effecten als gevolg van aanvaring zijn niet relevant.</li> <li>• Er is niets bekend over effecten als gevolg van verstoring door de windturbines op steenmarter. Naar verwachting treedt gewinning op, net zoals bij een weg, waardoor effecten als gevolg van verstoring kunnen worden uitgesloten.</li> <li>• Er is ook geen sprake van barrièrewerking, het leefgebied is na uitvoering van de werkzaamheden weer geschikt als foerageergebied.</li> </ul>	Geen effect
<b>Das</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effecten als gevolg van aanvaring zijn niet relevant.</li> <li>• Er is niets bekend over effecten als gevolg van verstoring door de windturbines op das. Naar verwachting treedt gewinning op, net zoals bij een weg, waardoor effecten als gevolg van verstoring kunnen worden uitgesloten.</li> <li>• Er is ook geen sprake van barrièrewerking, het leefgebied is na uitvoering van de werkzaamheden weer geschikt als foerageergebied.</li> </ul>	Geen effect
<b>Overige grondgebonden zoogdieren</b> Haas, ree, vos, konijn, bosmuis, bunzing en hermelijn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effecten als gevolg van aanvaring zijn niet relevant.</li> <li>• Er is niets bekend over effecten als gevolg van verstoring door de windturbines op grondgebonden zoogdieren. Naar verwachting treedt gewinning op, net zoals bij een weg, waardoor effecten als gevolg van verstoring kunnen worden uitgesloten.</li> <li>• Er is ook geen sprake van barrièrewerking, het leefgebied is na uitvoering van de werkzaamheden weer geschikt als leefgebied.</li> </ul>	Geen effect
<b>Algemene broedvogels &amp; broedvogels met jaarrond beschermd nest</b> Zie Bijlage F	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De nieuwe windturbines leiden mogelijk tot aanvaringslachtoffers onder vogels, zie Tabel 20. Zoals in Klop <i>et al.</i> (2014) is beschreven, wordt de hoogste mortaliteit in het plangebied verwacht bij wilde eend, houtduif, merel, spreeuw en zwarte kraai, gebaseerd op de resultaten van een vijfjarige monitoring in het aangrenzende Windpark Delfzijl. Veruit de meeste soorten die in het te realiseren Windpark worden aangetroffen, zijn algemene soorten, waarbij de extra sterfte op populatieniveau niet van betekenis is. De gunstige staat van instandhouding komt dan ook niet in gevaar.</li> <li>• De meer kritische soorten die binnen het plangebied voorkomen, zoals veldleeuwerik, graspieper en tureluur, blijken niet of hooguit incidenteel als aanvaringslachtoffer te worden aangetroffen, zoals beschreven in Klop <i>et al.</i> (2014). Er zijn dan ook geen effecten te verwachten op de gunstige staat van instandhouding voor wat betreft de broedpopulatie het plangebied.</li> <li>• Verstoring zorgt ervoor dat het plangebied in de gebruiksfase minder aantrekkelijk is voor broedvogels. De beweging/ silhouetwerking is hierbij bepalend, gezien het beperkte geluid dat windturbines maken. Figuur 14 geeft de verstoringszone van 450 meter voor het ontwerp. Uit de figuur blijkt dat de verstoringszones van de turbines in het grootste deel van het plangebied overlappen en het gebied grotendeels verstoord wordt. Dit</li> </ul>	Effect

Soort(groep)	Effectbeschrijving	Effect?
	<p>betekent dat vrijwel het hele plangebied minder geschikt is voor broedvogels. Windturbines verstoren dan ook mogelijk nabijgelegen jaarrond beschermde nestplaatsen en broedlocaties van algemene broedvogels. Ten westen zijn er wel voldoende uitwijkmogelijkheden voor vogels die de aanwezigheid van de turbines als verstorend ervaren, maar een effect als gevolg van verstoring is niet uitgesloten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het windpark vormt een barrière voor broedvogels die het windpark passeren. Hierbij gaat het om vogelsoorten die dagelijks bewegen tussen buitendijkse rust- en foerageergebieden en de Waddenzee. Bij passeren door het windpark neemt de aanvliegkans toe (zoals beschreven onder het vorige punt). Het is ook mogelijk dat soorten om het park heen vliegen. Dit kost extra energie. Het gaat hier echter om vogels die om het windpark heen kunnen vliegen. Het gaat hier om dagelijkse vliegbewegingen en een geringe omweg: barrièrewerking leidt niet tot een toenemende mortaliteit.</li> </ul>	
<b>Amfibieën</b> Bruine kikker en gewone pad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effecten als gevolg van aanvaring zijn niet relevant.</li> <li>• Er is slechts sprake van verlies van een verwaarloosbaar verlies aan oppervlak aan geschikt leefgebied voor algemeen voorkomende amfibieën. Aangezien in de omgeving voldoende leefgebied aanwezig is, heeft het verlies van dit beperkte oppervlak geen negatief effect op aanwezige soorten.</li> <li>• Effecten als gevolg van verstoring of barrièrewerking in de gebruiksfase zijn uitgesloten.</li> </ul>	Geen effect

Het aantal slachtoffers voor vogels is bepaald op basis van de vastgestelde slachtofferaantallen bij Delfzijl Zuid met gebruikmaking van correctiefactoren, zoals beschreven in "Ecologische beoordeling opgave windenergie" (Klop *et al.*, 2014). Hierbij is niet gecorrigeerd voor de hogere slachtofferkans voor visdief op de meest noordelijke turbines, omdat de basisgegevens geen aparte aantallen voor de visdief geven. De te verwachten aantallen slachtoffers per soortgroep zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 20: Te verwachten aantallen slachtoffers per soortgroep voor de verschillende varianten.

Soortgroep	Aantal slachtoffers / jaar	
	Ashoogte 145 meter (rotor 145 meter)	Ashoogte 120 meter (rotor 130 meter)
Duiven	33,5	26,1
Fazanten	1,2	1,0
Ganzen en eenden	27,8	21,6
Meeuwen en sterns	46,0	35,8
Overige watervogels	5,4	4,2
Roofvogels en uilen	18,9	14,7
Steltlopers	2,3	1,8
Zangvogels	63,1	49,1
Zeevogels	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>198,2</b>	<b>154,2</b>

Omdat sprake is van aanvaringslachtoffers onder vogels en vleermuizen, is sprake van een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wnb. Er is echter geen sprake van een negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van voorkomende soorten. De effectscore voor het VKA is dan ook beoordeeld als negatief (-).

## 6.2.5 Stiltegebieden

### Effecten tijdens de aanleg en gebruiksfase

Het plangebied is niet gelegen binnen de begrenzing van stiltegebieden. Gezien de afstand tot stiltegebieden (dichtstbijzijnde gebied ligt op een afstand van 5 km) en de ligging van de bebouwde kom van Delfzijl en havengebieden tussen het plangebied en de stiltegebieden, zijn effecten als gevolg van het

windpark uitgesloten. In § 2.5.5 is beschreven dat alleen ontwikkelingen binnen de begrenzing relevant zijn. Er is geen sprake van effecten op stiltegebieden. De effectscore is voor het VKA neutraal (0).

### 6.3 Samenvatting

Tabel 15 en Tabel 16 geven een overzicht van de effectscores voor het VKA.

*Tabel 21: Overzicht van de effectscores in de aanlegfase voor het VKA.*

Aspect	VKA
Natura 2000-gebieden	-
Natuurnetwerk Nederland	0
Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden	0
Beschermde soorten	-
Stiltegebieden	0

*Tabel 22: Overzicht van de effectscores in de gebruiksfase voor het VKA.*

Aspect	VKA
Natura 2000-gebieden	-
Natuurnetwerk Nederland	0
Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden	0
Beschermde soorten	-
Stiltegebieden	0

## **7 MITIGERENDE MAATREGELEN**

*In dit hoofdstuk worden de mitigerende maatregelen besproken die noodzakelijk zijn om effecten te voorkomen. De maatregelen zijn beschreven per beoordelingskader.*

### **7.1 Natura 2000-gebieden**

Er zijn geen significant negatieve effecten voorzien op kwalificerende waarden van Natura 2000-gebieden. Het is niet noodzakelijk om mitigerende maatregelen te nemen.

### **7.2 Natuurnetwerk Nederland**

Effecten op het Natuurnetwerk Nederland zijn uitgesloten. Mitigerende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

### **7.3 Weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden**

Effecten op het weidevogel-, akkervogel- en ganzengebieden zijn uitgesloten. Mitigerende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

## **7.4 Beschermde soorten**

### **7.4.1 Maatregelen**

PM

### **7.4.2 Verandering effectscore**

PM

## **7.5 Stiltegebieden**

Effecten op het stiltegebieden zijn uitgesloten. Mitigerende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

## 8 LEEMTEN IN KENNIS

*In dit hoofdstuk zijn de bekende leemten in kennis benoemd. Belangrijk is of de leemten in kennis belemmerend hebben gewerkt in de besluitvorming.*

### 8.1 Aanvaringssslachtoffers

Ten aanzien van vogels: De benadering van aanvaringssslachtoffers is gebaseerd op modelberekeningen en monitoring van aanliggende parken. In de praktijk betekent dit pas uit monitoring kan blijken of er een onacceptabel hoog aantal slachtoffers valt.

Ten aanzien van vleermuizen: Er is weinig bekend over het voorkomen van verschillende soorten vleermuizen nabij de turbines, in het bijzonder tijdens de voor- en najaarsmigratie. Slachtofferonderzoek is arbeidsintensief en met weinig resultaat, omdat de vindkans voor vleermuizen bijzonder klein is. Uit Krijgsveld *et al.*, 2016 volgt dan ook dat pas uit monitoring blijkt wat de risico op aanvliegen is: *“Als uit de monitoringsresultaten blijkt dat de vleermuisactiviteit (veel) lager is dan verwacht, of beperkt is tot specifieke locaties, kan eventueel besloten worden om de mitigatie (stilstandsvoorziening) te extensiveren of te stoppen. Een goede manier om de activiteit van vleermuizen rond windturbines te monitoren is door middel van het plaatsen van een automatische batdetector in de gondel van desbetreffende windturbines.”*

Voor zowel vogels als vleermuizen blijkt de inschatting van het aantal aanvaringssslachtoffers slechts een inschatting betreft. Alleen monitoring kan definitief uitsluitsel over of het aantal aanvaringssslachtoffers onacceptabel hoog is. De berekeningen die zijn uitgevoerd zijn echter het resultaat van jarenlange monitoring en ervaring die is opgedaan met bestaande windparken in de regio. Hiermee vormen deze onderzoeken wel de best beschikbare gegevens om de inschatting van het aantal aanvaringssslachtoffers te maken. Als uit monitoring blijkt dat het aantal slachtoffers onaanvaardbaar hoog is, dan zijn in het rapport van Krijgsveld *et al.* (2016) praktische maatregelen beschreven om het aantal slachtoffers omlaag te brengen.

De beoordeling die is gemaakt is gebaseerd op de laatst beschikbare gegevens en methodiek. Hoewel het exacte aantal aanvaringssslachtoffers niet in te schatten is, is door gebruik te maken van monitoring van nabijgelegen turbines wel een goede inschatting te maken van de effecten van een turbine op een bepaalde locatie. Hiermee is voldoende informatie beschikbaar om een gewogen afweging over alternatieven voor het plaatsen van windturbines te maken. De leemte in kennis vormt geen belemmering voor de besluitvorming.

### 8.2 Veldbezoek

Er zijn geen inventarisaties in het veld uitgevoerd. De gegevens met betrekking tot beschermde soorten zijn uit eerdere onderzoeken en de NDFP gehaald. Het gaat hier om een agrarisch gebied, waar weinig bijzondere soorten te verwachten zijn. Het effect van aanvaringssslachtoffers is niet te onderzoeken door een veldbezoek uit te voeren, dit is alleen te monitoren als windturbines er al staan. De gebruikte gegevens zijn voldoende om een beeld te vormen voor besluitvorming, een veldbezoek had geen radicaal nieuwe inzichten opgeleverd.

## BRONNEN

- Arcadis, 2010. Windplan Wieringermeer Passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. In opdracht van gemeente Wieringermeer. D.d. 25 november 2010.
- Arcadis, 2016a. Achtergrondrapport Natuur *MER Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl*. Referentie 078697039:K. D.d. 13 december 2016.
- Arcadis, 2016b. Passende Beoordeling *Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl*. Referentie 078869645:I. D.d. 13 december 2016.
- Brenninkmeijer, A. & Klop, E., 2016a. Aanvulling ecologische beoordeling uitbreiding opgave windenergie provincie Groningen. A&W-rapport 2203, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden, d.d. 22 maart 2016.
- Brenninkmeijer, A. & Klop, E., 2016b. Verwachte Visdiefslachtoffers in toekomstige windparken rond Delfzijl. A&W-notitie 2421.2015#1. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Broekmeyer, M.E.A., Schouwenberg, E.P.A.G., Veen, M. van der, Prins, A.H., Vos, C.C.; 2005; Effectenindicator Natura 2000-gebieden *Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren*; Alterra-rapport 1375; Alterra; Wageningen
- Klop, E., Brenninkmeijer, A. & Heijden, E. van der, 2014. Ecologische beoordeling uitbreiding opgave windenergie provincie Groningen. A&W-rapport 2020. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Krijgsveld, K.L., Kleyheeg-Hartman, J.C., Klop, E. & Brenninkmeijer, A., 2016. Stilstandsvoorziening windturbines Eemshaven *Mogelijkheden en consequenties*. Bureau Waardenburg-rapportnr 16-100. Altenburg & Wymenga, Veenwouden en Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008a. Natura 2000-gebied Waddenzee (inclusief Dollard). Directie Regionale Zaken DRZO/2008-001.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008b. Natura 2000-gebied Noordzeekustzone. Directie Regionale Zaken DRZO/2008-007.
- Provincie Groningen, 2009. Provinciale Omgevingsplan 2009-2013. D.d. 17 juni 2009.
- Provincie Groningen, 2016a. Omgevingsverordening Provincie Groningen 2016. *Gedeputeerde Staten van Groningen maken bekend dat Provinciale Staten in hun vergadering van 1 juni 2016, nr. 3c, zaaknummer (GS 626402) de Omgevingsverordening Provincie Groningen 2016 hebben vastgesteld.*
- Provincie Groningen, 2016b. Verordening van Provinciale Staten van de provincie Groningen houdende regels ter bescherming van de natuur Verordening natuurbescherming provincie Groningen. *Gedeputeerde Staten van Groningen maken bekend dat Provinciale Staten in hun vergadering van 14 december 2016, nr. 3.b.2, afdeling LGW, zaaknummer 652914, hebben vastgesteld de Verordening natuurbescherming provincie Groningen.*
- Reijnen, M.J.S.M. & Foppen, R. 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels; hoofdrapport. IBN-rapport 91/1. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.
- Schaub, A., Ostwald, J. & Siemers, B.M., 2008. Foraging bats avoid noise. *Journal of Experimental Biology* 211, pg. 3174-3180.
- Steinborn, H., Reichenbach, M., Timmermann, H., 2011. Windkraft – Vögel – Lebensraum *Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel*. Eine Publikation der ARSU GmbH.Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH.
- Voslamber, B. & Liefjing, M., 2011. Standaard Rekenmethodiek grasetende watervogels in de Rijntakken. SOVON-onderzoeksrapport 2011/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

## BIJLAGE A BESCHERMDE SOORTEN ART. 3.5

	Habitatrichtlijn, Bijlage IV	Conventie van Bern, Annex I, II	Conventie van Bonn, Annex I
<b>Zoogdieren (overig)</b>			
Bever	x		
Hamster	x	x	
Hazelmuis	x		
Lynx	x		
Noordse woelmuis	x		
Otter	x	x	
Wilde kat	x		
<b>Zoogdieren (vleermuizen)</b>			
Baardvleermuis	x	x	
Bechstein's vleermuis	x	x	
Bosvleermuis	x	x	
Brandt's vleermuis	x	x	
Dwergvleermuis	x		
Franjestaart	x	x	
Grijze grootoorvleermuis	x	x	
Grootoorvleermuis	x	x	
Grote hoefijzerneus	x	x	
Grote rosse vleermuis	x	x	
Ingekorven vleermuis	x	x	
Kleine dwergvleermuis	x		
Kleine hoefijzerneus	x	x	
Laatvlieger	x	x	
Meervleermuis	x	x	
Mopsvleermuis	x	x	
Noordse vleermuis	x	x	
Rosse vleermuis	x	x	
Ruige dwergvleermuis	x	x	
Tweekleurige vleermuis	x	x	
Vale vleermuis	x	x	
Watervleermuis	x	x	
<b>Zoogdieren (marien)</b>			
Bruinvis	x	x	

	Habitatrichtlijn, Bijlage IV	Conventie van Bern, Annex I, II	Conventie van Bonn, Annex I
Bultrug		x	x
Dwergpotvis		x	
Gestreepte dolfijn		x	
Gewone dolfijn	x	x	
Gewone spitsdolfijn		x	
Gewone vinvis		x	x
Griend		x	
Grijze dolfijn		x	
Kleine zwaardwalvis		x	
Narwal		x	
Noordse vinvis			x
Orka		x	
Potvis			x
Tuimelaar	x	x	
Walrus		x	
Witflankdolfijn	x	x	
Witsnuitdolfijn	x	x	
<b>Amfibieën</b>			
Boomkikker	x	x	
Geelbuikvuurpad	x	x	
Heikikker	x	x	
Kamsalamander	x	x	
Knoflookpad	x	x	
Poelkikker	x		
Rugstreepad	x	x	
Vroedmeesterpad	x	x	
Vuursalamander	x		
<b>Reptielen</b>			
Gladde slang	x	x	
Muurhagedis	x	x	
Zandhagedis	x	x	
<b>Reptielen (schildpadden)</b>			
Dikkopschildpad	x	x	x

	Habitatrichtlijn, Bijlage IV	Conventie van Bern, Annex I, II	Conventie van Bonn, Annex I
Kemp's zeeschildpad	x	x	x
Lederschildpad	x	x	x
Soepschildpad	x	x	x
<b>Vissen</b>			
Houting	x		
Steur	x	x	
<b>Vlinders</b>			
Apollovlinder		x	
Boszandoog		x	
Donker pimpernelblauwtje	x	x	
Grote vuurvinder	x	x	
Moerasporelmoervlinder		x	
Pimpernelblauwtje	x		
Teunisbloempijlstaart		x	
Tijmblauwtje	x	x	
Zilverstreephooibeestje	x	x	
<b>Libellen en waterjuffers</b>			
Bronslibel	x	x	
Gaffellibel		x	
Gevlekte witsnuitlibel	x	x	
Groene glazenmaker	x	x	
Mercurwaterjuffer		x	
Noordse winterjuffer	x	x	
Oostelijke witsnuitlibel	x	x	

	Habitatrichtlijn, Bijlage IV	Conventie van Bern, Annex I, II	Conventie van Bonn, Annex I
Rivierrombout	x	x	
Sierlijke witsnuitlibel	x	x	
<b>Kevers</b>			
Brede geelrandwaterroofkever	x	x	
Gestreepte waterroofkever	x	x	
Heldenbok	x		
Juchtleerkever	x	x	
Vermiljoenkever	x	x	
<b>Insecten (overig)</b>			
Oeveraas		x	
<b>Mollusken</b>			
Bataafse stroommossel	x		
Platte schijfhoren	x		
<b>Planten</b>			
Drijvende waterweegbree	x	x	
Geel schorpioenmos		x	
Groenknolorchis	x	x	
Kleine vlotvaren		x	
Kruipend moerasscherm	x	x	
Liggende raket		x	
Tonghaarmuts		x	
Zomerschroeforchis	x	x	



## BIJLAGE B BESCHERMDE SOORTEN ART 3.10

Art. 3.10 Wnb		
<p><b>Zoogdieren (overig)</b></p> <p>Aardmuis            Boommarter            Bosmuis            Bunzing            Damhert            Das            Dwergmuis            Dwergspitsmuis            Edelhert            Eekhoorn            Egel            Eikelmuis            Gewone bosspitsmuis            Grote bosmuis            Haas            Hermelijn            Huisspitsmuis            Konijn            Molmuis            Ondergrondse woelmuis            Ree            Rosse woelmuis            Steenmarter            Tweekleurige bosspitsmuis            Veldmuis            Veldspitsmuis            Vos            Waterspitsmuis            Wezel            Wild zwijn            Woelrat</p>	<p>Vinpoetsalamander            Vuursalamander</p> <p><b>Reptielen</b></p> <p>Adder            Hazelworm            Levendbarende hagedis            Ringslang</p> <p><b>Vissen</b></p> <p>Beekdonderpad            Beekprik            Elrits            Europese rivierkreeft            Gestippelde alver            Grote modderkruiper            Kwabaal</p> <p><b>Vlinders</b></p> <p>Aardbeivlinder            Bosparelmoervlinder            Bruin dikkopje            Bruine eikenpage            Donker pimpernelblauwtje<sup>1)</sup>            Duinparelmoervlinder            Gentiaanblauwtje            Grote parelmoervlinder            Grote vos            Grote vuurvlinder<sup>1)</sup>            Grote weerschijnvlinder            Iepenpage            Kleine heivlinder            Kleine ijsvogelvlinder            Kommavvlinder            Pimpernelblauwtje<sup>1)</sup>            Sleedoorpage            Spiegeldikkopje            Veenbesblauwtje            Veenbesparelmoervlinder            Veenhooibeestje            Veldparelmoervlinder            Zilveren maan</p> <p><b>Libellen en waterjuffers</b></p> <p>Beekrombout            Bosbeekjuffer            Donkere waterjuffer</p>	<p>Gevlekte glanslibel            Gewone bronlibel            Hoogveenglanslibel            Kempense heidelibel            Speerwaterjuffer</p> <p><b>Kevers</b></p> <p>Vliegend hert</p> <p><b>Planten</b></p> <p>Akkerboterbloem            Akkerdoornzaad            Akkerogentroost            Beklierde ogentroost            Berggamander            Bergnachtorchis            Blaasvaren            Blauw guichelheil            Bokkenorchis            Bosboterbloem            Bosdravik            Brave hendrik            Brede wolfsmelk            Breed wollegras            Bruinrode wespenorchis            Dennenorchis            Dreps            Echte gamander            Franjementiaan            Geelgroene wespenorchis            Geplooid vrouwenmantel            Getande veldsla            Gevlekt zonneroosje            Glad biggenkruid            Gladde zegge            Groene nachtorchis            Groensteel            Groot spiegelklokje            Grote bosaardbei            Grote leeuwenklauw            Honingorchis            Kalkboterbloem            Kalketrip            Karthuizeranjer            Karwijselie            Kleine ereprijs</p>
<p><b>Zoogdieren (marien)</b></p> <p>Gewone zeehond            Grijs zeehond</p> <p><b>Amfibieën</b></p> <p>Alpenwatersalamander            Bruine kikker            Gewone pad            Kleine watersalamander            Meerkikker            Middelste groene kikker</p>		

Kleine schorseneer  
 Kleine wolfsmelk  
 Kluwenklokje  
 Knollathyrus  
 Knolspirea  
 Korensla  
 Kranskarwij  
 Kruiptijm  
 Lange zonedauw  
 Liggende ereprijs  
 Moerasgamander  
 Muurbloem  
 Naakte lathyrus  
 Naaldenkervel  
 Pijlscheefkalk  
 Roggelelie

Rood peperboompje  
 Rozenkransje  
 Ruw pazelzaad  
 Scherpkruid  
 Schubvaren  
 Schubzegge  
 Smalle raai  
 Spits havikskruid  
 Steenbraam  
 Stijve wolfsmelk  
 Stofzaad  
 Tengere distel  
 Tengere veldmuur  
 Trosgamander  
 Veenbloembies  
 Vliegenorchis

Vroege ereprijs  
 Wilde averuit  
 Wilde ridderspoor  
 Wilde weit  
 Wolfskers  
 Zandwolfsmelk  
 Zinkviooltje  
 Zweedse kornoelje

<sup>1)</sup>Deze soorten staan ten onrechte op de bijlage bij de wet. Ze staan namelijk ook genoemd op Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en/of ook op bijlage II van de Conventie van Bern. Daarom zijn dit soorten zoals bedoeld in Wnb art. 3.5

## BIJLAGE C INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN

Tabel 23: Instandhoudingsdoelstellingen kwalificerende natuurwaarden voor Natura 2000-gebieden.

De instandhoudingsdoelstellingen voor de Nederlandse zijn als volgt weergegeven:

- Habitattypen: 1e symbool oppervlakte en 2e symbool kwaliteit, = is behoud, > is toename/verbetering
- Habitatrichtlijnsoorten: 1e symbool oppervlakte leefgebied/biotoop, 2e symbool kwaliteit leefgebied/biotoop en 3e symbool populatie, = is behoud, > is toename/verbetering/uitbreiding
- Broedvogels: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht van een populatie van het aangegeven aantal broedparen. Wanneer uitbreiding van omvang en/os verbetering van de kwaliteit van toepassing is, is dit aangegeven met >.
- Niet-broedvogels: behoud omvang en kwaliteit van leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld het aangegeven aantal vogels. Het gaat hier om het seizoensgemiddelde tenzij anders aangegeven. Bij <sup>max</sup> gaat het om het seizoensmaximum. Bij <sup>mid</sup> gaat het om midwinteraantallen.

Voor de Duitse Natura 2000-gebieden is het volgende weergegeven:

- Voor de habitattypen de landelijke staat van instandhouding: zg: zeer goed; g: goed; g/s: gemiddeld tot slecht; s: slecht
- Voor broedvogels zijn het aantal broedparen aangegeven, voor niet-broedvogels de grootte van de populatie

1) Ministerie van LNV, 2008a.

2) Ministerie van LNV, 2008b.

Kwalificerende natuurwaarde	Waddenzee (inclusief Dollard) <sup>1</sup>	Noordzeekustzone <sup>2</sup>	FFH Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	VSG Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer	FFH Hund und Paapsand	FFH Unterems und Außenems
<i>Habitattypen</i>						
H1110A Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)	=>					
H1110B Permanent overstromde zandbanken (Noordzeekustzone)		==	zg			
H1130 Estuaria	== <sup>6</sup>		zg		zg	zg
H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied)	=>		zg			
H1140B Slik- en zandplaten (Noordzeekustzone)		==				
H1150 Lagunes (strandmeren)			g/s			
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	==	==	zg			
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	==	==				
H1320 Slijkgrasvelden	==		g/s			
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	=>	==	zg			zg
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	==					
H2110 Embryonale duinen	==	==	zg			
H2120 Witte duinen	==		zg			
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	==					
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	=>		zg			
H2130C Grijze duinen (heischraal)						
H2140A *Duinheiden met kraaihei (vochtig)			zg			
H2140B *Duinheiden met kraaihei (droog)						
H2150 *Duinheiden met struikhei			g			
H2160 Duindoornstruwelen	==		zg			
H2170 Kruiwilgstruwelen			zg			
H2180A Duinbossen (droog)						
H2180B Duinbossen (vochtig)			g			
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)						
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)						
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	==	==				
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)			g			
H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)						
H3130 Zwakgebufferde vennen			g			
H6510 Glanshaver- en vossenstaartheooilanden						X
<i>Habitatrichtlijnsoorten</i>						
H1014 Nauwe korfslak	===					
H1095 Zeeprik	==>	==>				X

<sup>6</sup> Geldt voor het Eems-Dollard deel en is niet opgenomen in het aanwijzingsbesluit.

Kwalificerende natuurwaarde	Waddenzee (inclusief Dollard) <sup>1</sup>	Noordzeekustzone <sup>2</sup>	FFH Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	VSG Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer	FFH Hund und Paapsand	FFH Unterems und Außenems
H1099 Rivierprik	==>	==>				X
H1103 Fint	==>	==>				
H1318 Meervleermuis						X
H1351 Bruinvis		===	g			
H1364 Grijze zeehond	===	===				
H1365 Gewone zeehond	==>	===	g		zg	g
H1903 Groenknolorchis			zg			
<i>Vogelrichtlijn: broedvogels</i>						
A004 Dodaars				>3		
A021 Roerdomp				=1		
A034 Lepelaar	430			=103		
A0XX Knobbelzwaan				>3		
A043 Grauwe gans				=118		
A048 Bergeend				=2.448		
A051 Krakeend				=47		
A053 Wilde eend				~990		
A054 Pijlstaart				=2		
A056 Slobeend				=91		
A061 Kuifeend				~81		
A063 Eider	5.000			=650		
A069 Middelste zaagbek				=3		
A081 Bruine kiekendief	30			=36		
A082 Blauwe kiekendief	3			=45		
A103 Slechtvalk				=12		
A122 Kwartelkoning				=4		
A132 Kluut	3.800			=1.674		
A13X Kleine plevier				>1		
A137 Bontbekplevier	60	20		=171		
A138 Strandplevier	50	30 <sup>2</sup>		=28		
A142 Kievit				=1.434		
A151 Kemphaan				=1		
A153 Watersnip				=12		
A156 Grutto				=460		
A160 Wulp				=125		
A162 Tureluur				=4.054		
A176 Zwartkopmeeuw				=3		
A1XX Kokmeeuw				=25.895		
A1XX Stormmeeuw				=6.427		
A183 Kleine mantelmeeuw	19.000			=23.063		
A1XX Zilvermeeuw				=22.949		
A1XX Grote mantelmeeuw				=2		
A191 Grote stern	16.000			=3.185		
A193 Visdief	5.300			=2.696		
A194 Noordse stern	1.500			=720		
A195 Dwergstern	200	20 <sup>2</sup>		=163		
A222 Velduil	5			=60		
A2XX Veldleeuwerik				=1.330		
A2XX Gele kwikstaart				=868		
A2XX Nachtegaal				>10		
A276 Roodborsttapuit				>5		
A277 Tapuit				=242		
A295 Rietzanger				=511		
A2XX Kleine karekiet				=315		
A338 Grauwe klauwier				>5		
<i>Vogelrichtlijn-niet-broedvogels</i>						
A001 Roodkeelduiker		==		~1.200		
A002 Parelduiker		==		<105		

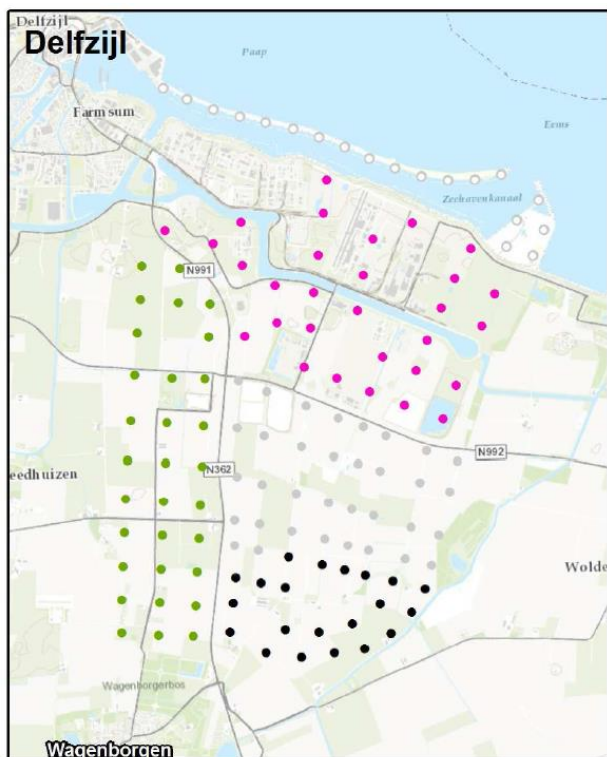
Kwalificerende natuurwaarde	Waddenzee (inclusief Dollard) <sup>1</sup>	Noordzeekustzone <sup>2</sup>	FFH Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	VSG Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer	FFH Hund und Paapsand	FFH Unterems und Außenems
A004 Dodaars				=113		
A005 Fuut	310			=83		
A00X Roodhalsfuut				<10		
A008 Geoorde fuut				<11		
A017 Aalscholver	4.200	1.900 <sup>max</sup>				
A0XX Blauwe reiger				=212		
A034 Lepelaar	520			<353		
A0XX Knobbelzwaan				~100		
A037 Kleine zwaan	1.600 <sup>max</sup>			=51		
A038 Wilde zwaan				=202		
A03X Rietgans				<183		
A03X Kleine rietgans				<70		
A039b Toendrarietgans	==					
A041 Kolgans				<4.350		
A043 Grauwe gans	7.000			<5.688		
A04X Canadese gans				<200		
A045 Brandgans	36.800			<50.000		
A046 Rotgans	26.400			=16.275		
A048 Bergeend	38.400	520 <sup>max</sup>		=56.570		
A050 Smient	33.100			<56.077		
A051 Krakeend	320			<270		
A052 Wintertaling	5.000			<6.088		
A053 Wilde eend	25.400			<45.391		
A054 Pijlstaart	5.900			<7.515		
A05X Zomertaling				<137		
A056 Slobeend	750			<2.239		
A059 Tafeleend				=350		
A061 Kuifeend				<267		
A062 Topper	3.100	==				
A063 Eider	90.000-115.000 <sup>mid</sup>	26.200 <sup>mid</sup>		<90.405		
A065 Zwarte zee-eend		51.900 <sup>mid</sup>		<9.948		
A06X Grote zee-eend				~150		
A067 Brilduiker	100			<528		
A068 Nonnetje				=28		
A069 Middelste zaagbek	150			<50		
A070 Grote zaagbek	70					
A103 Slechtvalk	40 <sup>max</sup>			~40		
A130 Scholekster	140.000-160.000	3.300 <sup>max</sup>		=148.680		
A132 Kluut	6.700	120 <sup>max</sup>		=17.808		
A13X Kleine plevier				=146		
A137 Bontbekplevier	1.800	510 <sup>max</sup>		<13.309		
A138 Strandplevier				<783		
A140 Goudplevier	19.200					
A141 Zilverplevier	22.300	3.200 <sup>max</sup>				
A142 Kievit	10.800					
A143 Kanoet	44.400	560 <sup>max</sup>				
A144 Drieteenstrandloper	3.700	2.000				
A147 Krombekstrandloper	2.000 <sup>max</sup>					
A149 Bonte strandloper	206.000	7.400 <sup>max</sup>				
A156 Grutto	1.100					
A157 Rosse grutto	54.400 <sup>7</sup>	1.800 <sup>max</sup>				
A160 Wulp	96.200	640 <sup>max</sup>				

<sup>7</sup> Enige afname in relatie tot herstel van scheldierbanken is aanvaardbaar.

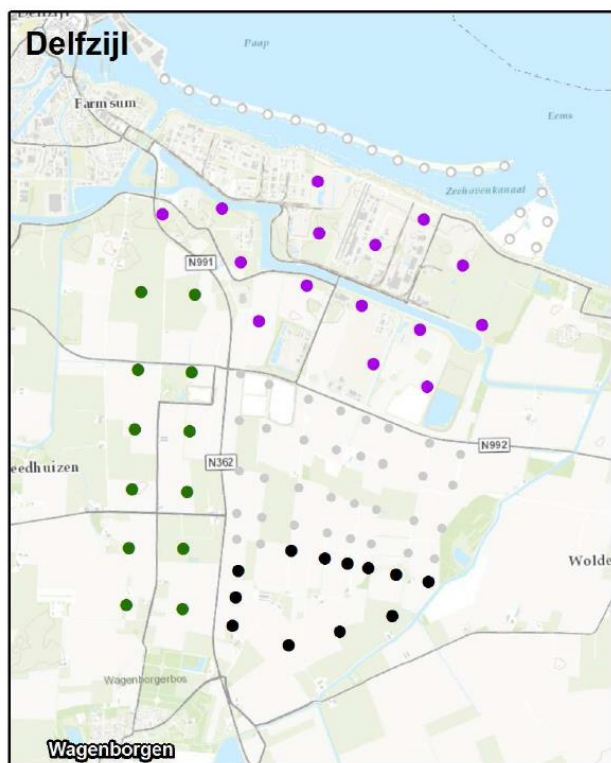
Kwalificerende natuurwaarde	Waddenzee (inclusief Dollard) <sup>1</sup>	Noordzeekustzone <sup>2</sup>	FFH Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	VSG Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer	FFH Hund und Paapsand	FFH Unterems und Außenems
A161 Zwarte ruiters	1.200					
A162 Tureluur	16.500					
A164 Groenpootruiter	1.900					
A169 Steenloper	2.300-3.000	160				
A177 Dwergmeeuw		==				
A197 Zwarte stern	23.000 <sup>max</sup>					

BIJLAGE D SCENARIO'S KLOP *ET AL.*, 2014

De volgende figuren en tekst zijn letterlijk overgenomen uit Klopt *et al.*, 2014



Figuur 18: Opstelling Geefsweer (groen) voor 3MW



Figuur 19: Opstelling Geefsweer (groen) voor 7,5MW

### Scenario 1

In het meest eenvoudige scenario wordt niet gecorrigeerd voor verschillen in turbinehoogte en rotoroppervlak. Met andere woorden, de mortaliteit van de nieuwe turbines wordt gelijkgesteld aan die van de relevante referentieturbines (uitgedrukt in slachtoffers per turbine per jaar). Dit houdt in dat geen onderscheid wordt gemaakt in aanvaringskans tussen turbines van 3 MW en van 7,5 MW.

### Scenario 2

In dit 'worst-case' scenario wordt gecorrigeerd voor turbinegrootte, op basis van de studie van Loss *et al.* (2013). Deze studie laat een significant verband zien tussen de ashoogte van een turbine en het aantal slachtoffers. Op basis van het regressiemodel van Loss *et al.* (2013) kan het verwachte aantal slachtoffers worden berekend bij een bepaalde ashoogte. Dit levert de volgende omrekeningsfactoren op:

*Tabel 24: Correctiefactoren voor het aantal slachtoffers als functie van ashoogte, gebaseerd op het regressiemodel van Loss et al. (2013). \* de nieuwe 3 MW turbines in de Eemshaven hebben een vergelijkbare ashoogte als de bestaande 3 MW turbines en hiervoor is geen correctie toegepast.*

	Eemshaven huidig (ashoogte 100 m)	Delfzijl huidig (ashoogte 85 m)
3 MW (ashoogte 100 m)	1,00*	1,28
6 MW (ashoogte 114 m)	1,20	n.v.t.
7,5 MW (ashoogte 135 m)	1,51	1,94
15 MW (ashoogte 180 m)	2,17	n.v.t.

Volgens bovenstaande correctiefactoren veroorzaakt een nieuwe 3 MW turbine bij Windpark Delfzijl gemiddeld 1,28 keer meer slachtoffers dan één van de huidige turbines. In de Eemshaven komt de ashoogte van de nieuwe 3 MW turbines overeen met die van de bestaande turbines (ca. 100 m). Voor deze turbines is daarom geen correctie voor ashoogte toegepast. In tegenstelling tot scenario 1, worden in dit scenario substantieel hogere aantallen slachtoffers verwacht bij 7,5 MW turbines.

Vanwege de onzekerheden die met een dergelijke omrekening samenhangen, dienen de uiteindelijke aantallen slechts ter indicatie. De daadwerkelijke mortaliteit als gevolg van de uitbreiding kan alleen door middel van monitoring worden vastgesteld.

### Uitbreiding Geefswaar

De verwachte aantallen slachtoffers bij de uitbreidingslocatie Geefswaar (ten westen van het huidige windpark) kunnen op een vergelijkbare wijze worden berekend als voor locatie Zuid. Vanwege de ligging van de uitbreidingslocatie direct naast het huidige windpark en het vergelijkbare landgebruik (akkerland) kan ook bij locatie Geefswaar het volledige huidige windpark als referentie worden beschouwd.

De uitbreiding op locatie Geefswaar bestaat uit 31 turbines van 3 MW of 12 turbines van 7,5 MW, opgesteld in parallelle, noord-zuid georiënteerde rijen. Ook in deze deellocatie zorgt het lage aantal 7,5 MW turbines voor een aanzienlijk lagere mortaliteit. Dit geldt ook indien wordt gecorrigeerd voor turbinegrootte. Ongeveer een vijfde van alle slachtoffers bestaat naar verwachting uit kwalificerende soorten voor Natura 2000-gebied Waddenzee. Analooq aan de situatie bij uitbreidingslocatie Zuid, bestaan de kwalificerende slachtoffers voor een groot deel (ca. 70%) uit Wilde eend.



Tabel 25: Verwachte mortaliteit per soortgroep per jaar in deelgebied Geefswaer. Tussen haakjes staat het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Soortgroep	3 MW		7,5 MW	
	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 1	Scenario 2
Duiven	35 (26,5-49,8)	45 (34-63,7)	14 (10,3-19,3)	26 (19,9-37,4)
Fazanten	1 (1-1,7)	2 (1,3-2,2)	0 (0,4-0,7)	1 (0,7-1,3)
Ganzen en eenden	29 (22,1-41)	37 (28,3-52,5)	11 (8,6-15,9)	22 (16,6-30,8)
Meeuwen en sterns	48 (36,3-68,3)	62 (46,5-87,4)	19 (14,1-26,4)	36 (27,3-51,3)
Overige watervogels	6 (4,2-8)	7 (5,4-10,3)	2 (1,6-3,1)	4 (3,2-6)
Roofvogels en uilen	20 (14,9-27,9)	25 (19,1-35,8)	8 (5,8-10,8)	15 (11,2-21)
Steltlopers	2 (1,7-3,3)	3 (2,2-4,3)	1 (0,7-1,3)	2 (1,3-2,5)
Zangvogels	66 (27,6-257,2)	84 (35,4-329,2)	26 (10,7-99,6)	49 (20,8-193,2)
Zeevogels	0 (n.v.t.)	0 (n.v.t.)	0 (n.v.t.)	0 (n.v.t.)
<b>Totaal</b>	<b>207 (134,5-457,2)</b>	<b>265 (172,2-585,2)</b>	<b>80 (52,1-177)</b>	<b>155 (101-343,3)</b>

Tabel 26: Verwachte mortaliteit per kwalificerende soort per jaar in deelgebied Geefswaer. Tussen haakjes staat het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Soort	3 MW		7,5 MW	
	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 1	Scenario 2
Bruine kiekendief	1,9 (1,4-2,7)	2,4 (1,8-3,4)	0,7 (0,6-1)	1,4 (1,1-2)
Grauwe gans	0,7 (0,5-1,1)	0,9 (0,7-1,3)	0,3 (0,2-0,4)	0,6 (0,4-0,8)
Wilde eend	25,7 (19,6-36,3)	32,9 (25,1-46,4)	10 (7,6-14)	19,3 (14,7-27,2)
Krakeend	0,6 (0,5-0,9)	0,8 (0,6-1,1)	0,2 (0,2-0,3)	0,5 (0,4-0,7)
Goudplevier	1,7 (1,3-2,5)	2,2 (1,6-3,1)	0,7 (0,5-0,9)	1,3 (1-1,8)
Wulp	0,6 (0,5-0,9)	0,8 (0,6-1,1)	0,2 (0,2-0,3)	0,5 (0,4-0,7)
Kleine mantelmeeuw	2,8 (2,1-3,9)	3,5 (2,7-5)	1,1 (0,8-1,5)	2,1 (1,6-2,9)
Visdief	3,3 (2,4-4,7)	4,2 (3,1-6,1)	1,3 (0,9-1,8)	2,5 (1,8-3,6)
<b>Totaal</b>	<b>37,3 (28,4-52,9)</b>	<b>47,8 (36,3-67,7)</b>	<b>14,5 (11-20,5)</b>	<b>28 (21,3-39,7)</b>

## BIJLAGE E 1%-NORM KWALIFICERENDE VOGELS

Kwalificerende soort	Instandhoudingsdoelstelling <sup>A)</sup>	Populatiegrootte <sup>B)</sup>	Mortaliteit <sup>C)</sup>	1%-norm <sup>D)</sup>
<b>Bruine kiekendief</b>	30 <sup>b</sup>	0	0,26	0
<b>Goudplevier</b>	19200	17395	0,27	47,0
<b>Grauwe gans</b>	7000	14192	0,17	24,1
<b>Kleine mantelmeeuw</b>	19000 <sup>b</sup>	18191	0,09	16,4
<b>Krakeend</b>	320	548	0,38	2,1
<b>Visdief</b>	5300 <sup>b</sup>	2135	0,10	2,1
<b>Wilde eend</b>	25400	16629	0,37	61,5
<b>Wulp</b>	96200	86707	0,26	225,4

A) Dit zijn de (minimale) instandhoudingsdoelstellingen voor niet-broedvogels, tenzij het getal met een b is gemarkeerd, dan geldt de instandhoudingsdoelstelling voor de broedvogel. Alleen de groen gemarkeerde instandhoudingsdoelstellingen worden gehaald.

B) Afkomstig van de website van SOVON. Het gemiddelde van de laatste 5 beschikbare jaren is aangehouden. Voor de meeste soorten waren gegevens tot 2015 beschikbaar.

C) Afkomstig van de website BTO.org, zie Klop *et al.*, 2014.

D) Zie § 4.3.2 voor uitleg voor de 1%-norm. Voor de broedvogels is uitgegaan voor de 1%-norm van drie vogels per broedpaar. 1%-mortaliteitsnorm is berekend met de formule ((aantal huidige populatie x 3) x mortaliteit) x 1%.

## BIJLAGE F WAARGENOMEN SOORTEN (NDFF)

In onderstaande tabel zijn de waargenomen soorten binnen het plangebied opgenomen, deze soorten zijn waargenomen over de afgelopen vijf jaar, waarbij de database (NDFF) is geraadpleegd op 16-02-2017. Enkel relevante soortgroepen zijn opgenomen in de tabel. Er zijn geen beschermde planten, amfibieën of reptielen waargenomen binnen het plangebied.

Tabel 27: Waargenomen soorten binnen plangebied. \*gedrag zoals foerageren/ jagen/ overvliegend/ ter plaatse.

Algemene broedvogels	Aantal	Broedend	Anders*
Aalscholver	3		X
Bergeend	2		X
Blauwborst	6		X
Blauwe Kiekendief	1		X
Blauwe Reiger	8		X
Boerenwaluw	10		X
Bontbekplevier	7		X
Boompieper	2		X
Boomvalk	3		X
Bosrietzanger	4		X
Braamsluiper	1		X
Brandgans	2		X
Bruine Kiekendief	31	X	X
Dodaars	1		X
Fazant	3		X
Fuut	1		X
Gaai	1		X
Geelgors	3		X
Gele Kwikstaart	4		X
Grasmus	1		X
Graspieper	7		X
Grauwe Gans	4		X
Grauwe Kiekendief	2		X
Groene Specht	1		X
Groenling	1		X
Grote Bonte Specht	2		X
Grote Zilverreiger	10		X
Holenduif	1		X
Houtduif	1		X
Huiswaluw	1		X
IJsvogel	1		X
Kauw	1		X
Keep	1		X
Kievit	3		X
Kleine Plevier	8		X
Kneu	5		X
Knobbelzwaan	1		X
Koekoek	2		X
Kokmeeuw	1		X
Koperwiek	1		X

Krakeend	1		X
Kramsvogel	1		X
Kuifeend	1		X
Kwartel	1		X
Lepelaar	1		X
Meerkoet	1		X
Nijlgans	2		X
Oeverzwaluw	2		X
Pestvogel	1		X
Pontische Meeuw	1		X
Putter	2		X
Rietgors	1		X
Rietzanger	1		X
Roodborsttapuit	3		X
Scholekster	1		X
Spotvogel	1		X
Tapuit	6		X
Tjiftjaf	1		X
Topper	1		X
Torenavalk	6		X
Tureluur	1		X
Veldleeuwerik	3		X
Vink	1		X
Visdief	3		X
Wilde Eend	2		X
Wilde Zwaan	1		X
Winterkoning	2		X
Witte Kwikstaart	4		X
Wulp	3		X
Zilvermeeuw	4		X
Zomertaling	1		X
Zwarte Kraai	6		X
Zwarte Ooievaar	2		X
Zwarte Roodstaart	2		X
<b>Broedvogels met jaarrond beschermd nest</b>	<b>Aantal</b>	<b>Broedend</b>	<b>Anders*</b>
Buizerd	45		X
Havik	2		X
Ransuil	1		X
Roek	6	X	X

<b>Vleermuizen</b>	<b>Aantal</b>	<b>Foera-gerend</b>	<b>Anders*</b>
Gewone dwergvleermuis	1	X	
<b>Grondgebonden zoogdieren</b>		<b>Foera-gerend</b>	<b>Anders*</b>
Haas	4		X
Ree	9	X	X
Steenmarter	1		X
Vos	13	X	X

**Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 63  
9400 AB Assen  
Nederland  
+31 (0)88 4261 261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

Projectnummer: C05062.000147  
Onze referentie: 079265987 0.18