

707016  
3 maart 2010

**PASSENDE BEOORDELING**  
Windpark Noordoostpolder

Opdrachtgever

KOEPEL WINDENERGIE  
NOORDOOSTPOLDER



Duurzame oplossingen in  
energie, klimaat en milieu

Postbus 579  
7550 AN Hengelo  
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel Passende beoordeling Windpark Noordoostpolder

Soort document Definitief rapport

Projectnaam Windpark Noordoostpolder

Projectnummer 707016

Opdrachtgever Koepel Windenergie Noordoostpolder

Auteurs Pondera Consult

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding passende beoordeling	5
1.2	Passende beoordeling voor bescherming Natura 2000-gebieden	6
1.3	Aanvulling op het MER	7
1.4	Wettelijk kader voor de passende beoordeling	8
1.5	Leeswijzer	10
<b>2</b>	<b>voorgenomen initiatief</b>	<b>11</b>
2.1	Windturbines	11
2.2	Fundaties windturbines	12
2.2.1	Landlocaties	12
2.2.2	Waterlocaties	13
2.3	Scheepvaartveiligheidsvoorziening Rotterdamse Hoek	14
2.4	Civiele voorzieningen	17
2.5	Elektrische voorzieningen	17
2.6	Bouw en aanleg	18
2.7	Onderhoud, inspectie en reparatie	23
<b>3</b>	<b>Beschrijving natura2000-gebieden</b>	<b>24</b>
3.1	IJsselmeer	24
3.1.1	Algemene omschrijving	24
3.1.2	Beschrijving huidige situatie IJsselmeer	29
3.2	Ketelmeer & Vossemeer	42
3.3	Markermeer & IJmeer	44
3.4	Waddenzee	46
3.5	Overige Natura 2000-gebieden	48
<b>4</b>	<b>Effecten initiatief IJsselmeer</b>	<b>50</b>
4.1	Ingreep-gevolg relaties	50
4.1.1	Aanlegfase	51
4.1.2	Exploitatiefase	52
4.2	Effecten meervleermuis	56
4.3	Effecten op vissen	58
4.3.1	Effecten van heien in het IJsselmeer	58
4.3.2	Rivierdonderpad	61
4.4	Effecten op driehoeksmosselen	61
4.5	Vogels	62
4.5.1	Oorspronkelijk initiatief	63
4.5.2	Verstoringseffecten	64
4.5.3	Aanvaringslachtoffers	66
4.5.4	Barrièrewerking	67
4.5.5	Effecten onderhoud	69
4.5.6	Beschikbaarheid voedsel	69
4.6	Scheepvaartveiligheidsvoorziening exploitatiefase	69
4.7	Natuurschoon	72
4.8	Overzicht effecten Natura 2000-gebied IJsselmeer	77

<b>5</b>	<b>Externe werking</b>	<b>83</b>
5.1	Ketelmeer & Vossemeer	83
5.2	Markermeer & IJmeer	86
5.3	Waddenzee	89
<b>6</b>	<b>Cumulatie</b>	<b>94</b>
<b>7</b>	<b>Effectbeoordeling</b>	<b>99</b>
7.1	Leemten in kennis	99
7.2	Habitattypen en groenknolorchis	99
7.3	Noordse Woelmuis	100
7.4	Meervleermuis	100
7.5	Rivierdonderpad	100
7.6	Vogels	101
7.7	Natuurschoon	103
7.8	Externe werking Natura 2000-gebieden	103
7.8.1	Habitattypen en –soorten	103
7.8.2	Vogels	104
7.8.3	Natuurschoon	104
7.9	Algemene conclusie	105

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding passende beoordeling

Verschillende private partijen, Westermeerwind BV, Windpark Creil BV, Windmolenproject Westermeerdijk Binnen V.O.F. en Essent Wind Nederland, hebben het voornemen een vijftal windturbineopstellingen te bouwen en te exploiteren aan de Noordermeerdijk, Westermeerdijk en de Zuidermeerdijk (zie figuur 1 en figuur 2) in de gemeenten Noordoostpolder en Lemsterland. Voor de Noorder- en Westermeerdijk gaat het daarbij om zowel binnen- als buitendijkse opstellingen. Langs de Zuidermeerdijk is alleen een binnendijkse plaatsing voorzien. De begrenzing en lengte van elke locatie is in tabel 1.1 weergegeven.

Tabel 1.1 Begrenzing en lengte van de vijf locaties

Locatie	Begrenzing	Totale lengte
Noordermeerdijk binnendijks	kilometerpaal 12,30 en 6,00	6.300 meter
Noordermeerdijk buitendijks	kilometerpaal 12,30 en 6,00	6.300 meter
Westermeerdijk binnendijks	kilometerpaal 13,60 en 22,00	8.400 meter
Westermeerdijk buitendijks	kilometerpaal 13,60 en 22,00	8.400 meter
Zuidermeerdijk	kilometerpaal 27,80 en 31,20	3.400 meter

Deze locaties (gezamenlijk aangeduid als het Windpark Noordoostpolder) zijn voor het merendeel voorzien in de Noordoostpolder. Enkele turbines van de opstelling langs de Noordermeerdijk buitendijks zijn voorzien in de Friese gemeente Lemsterland.

Onderdeel van het voornemen zijn tevens elektrische en civiele voorzieningen. Het betreft onder meer de scheepvaartveiligheidsvoorziening ter geleiding van de beroepsvaart in de vaargeul en vijf transformatorstations om de opgewekte stroom te transformeren naar een spanningsniveau van 110 kV. Op dit spanningsniveau kan aansluiting worden gezocht bij het landelijke hoogspanningsniveau. In de richtlijnen voor het MER is niet ingegaan op de transformatorstations en de scheepvaartveiligheidsvoorziening. De initiatiefnemer heeft echter gemeend ook de effecten van deze onderdelen van het voornemen te moeten beschrijven. Voor de transformatoren betreft dit met name het aspect geluid. Voor de scheepvaartveiligheidsvoorziening zijn vooral de effecten op nautische veiligheid en ecologie relevant.

In figuur 1.1 is een kaart opgenomen waarop de locatie van de lijnopstellingen van de scheepvaartveiligheidsvoorziening zijn aangegeven.

Aangezien een deel van de opstellingen behorende bij het windpark Noordoostpolder, namelijk de lijnopstelling Noordermeerdijk Buitendijks en de dubbele lijnopstelling Westermeerdijk Buitendijks, in het Natura 2000-gebied IJsselmeer is geprojecteerd, en de andere opstellingen direct naast dit gebied zijn geprojecteerd (afstand circa 130 meter) heeft bij de beoordeling van het voornemen een eerste toetsing plaatsgevonden aan de Natuurbeschermingswet 1998. In de periode 2005-2007 is een concept MER opgesteld en is een uitgebreid ecologisch onderzoek uitgevoerd waarbij de effecten in beeld zijn gebracht op de doelstellingen van het IJsselmeer als speciale beschermingszone op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijnen. In die periode waren nog geen instandhoudingsdoelstellingen opgesteld vanuit het Natura 2000-regime. Het toentertijd uitgevoerde onderzoek is echter op te vatten als de

oriëntatiefase uit de Natuurbeschermingswet 1998 zoals deze tegenwoordig plaatsvindt. Als gevolg van dit onderzoek zijn de plannen enigszins aangepast om ondermeer de gevolgen voor ecologische waarden te verminderen. De afstand tussen de lijnopstellingen is vergroot en de afstand van de turbines binnendijs tot de kustlijn van het IJsselmeer is vergroot. Op basis van het destijds uitgevoerde onderzoek is gebleken dat het plan mogelijk kon leiden tot significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied als gevolg van verstoring, aanvaringslachtoffers of barrièrewerking van niet-broedvogels waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld. Aangezien er kans is op significant negatieve effecten is een passende beoordeling uitgevoerd.

**Figuur 1.1 Locatie initiatief**



## 1.2 Passende beoordeling voor bescherming Natura 2000-gebieden

Voor gebieden welke op grond van Europese regelgeving zijn aangewezen (in ontwerp of definitief) zijn als Natura 2000-gebied geldt een strikt beschermingsregime. Dit dient ertoe aantasting van de natuurlijke kenmerken van deze gebieden te voorkomen. Zie voor een nadere toelichting op de passende beoordeling en het relevante wettelijk kader paragraaf 1.3. Het initiatief ligt zoals aangegeven

in en nabij het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Daarnaast zijn er nog andere Natura 2000-gebieden in de nabijheid van het initiatief. In figuur 1.2 zijn de Natura 2000-gebieden in de omgeving van het windpark weergegeven.

Doelstelling van deze rapportage is te komen tot een passende beoordeling voor de effecten van het Windpark Noordoostpolder in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. In het kader hiervan moeten de gevolgen in beeld worden gebracht voor relevante Natura 2000-gebieden. Daarbij moet rekening worden gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen voor deze gebieden.

De afstanden van het initiatief tot Natura 2000-gebieden (met uitzondering van het IJsselmeer) zijn ongeveer:

- Ketelmeer & Vossemeer: circa 200 meter;
- Zwartemeer: circa 13 kilometer;
- Wieden: circa 21 kilometer;
- Weerribben: circa 16 kilometer;
- Waddenzee: circa 38 kilometer;
- Markermeer & IJmeer: circa 12 kilometer.

**Figuur 1.2 Natura 2000-gebieden in de nabijheid van het plangebied**



Met lijnen is de globale positie van de lijnopstellingen van het initiatief in de plattegrond opgenomen.

### 1.3 Aanvulling op het MER

Het MER voor het Windpark Noordoostpolder heeft eind 2009 ter inzage gelegen. Onderdeel van het MER is de passende beoordeling voor het windpark. Uit de reacties blijkt dat niet bij alle insprekers duidelijk is dat het passende beoordeling in het MER is verwerkt. Ook de werkgroep van de Commissie voor de m.e.r. heeft deze opmerking gemaakt. Om die reden is als aanvulling op het MER dit document als separate passende beoordeling opgesteld, waarbij meer expliciet op de functie en opzet van de passende beoordeling is ingegaan. Daarmee geldt de informatie in het MER zoals dat ter inzage heeft

gelegen niet meer als passende beoordeling maar moet onderhavig document als passende beoordeling worden aangemerkt. Dit document is een aanvulling op het MER voor het Windpark Noordoostpolder en is tevens een aanvulling op de bij de provincie Flevoland ingediende aanvraag voor een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 voor het Windpark Noordoostpolder.

In dit document zijn geen wezenlijke wijzigingen aangebracht ten opzichte van de informatie in het MER. Ter aanvulling is ingegaan op een aantal opmerkingen en zienswijzen welke zijn gemaakt. Het betreft met name extra onderbouwing en een andere ordening van de informatie als gevolg van het bundelen van alle informatie behorende bij de passende beoordeling uit het MER.

In geval wezenlijke nieuwe informatie is opgenomen, in afwijking van de informatie uit het MER zoals dit ter inzage heeft gelegen, is dit vermeld.

#### **Beschermingsregime**

Een beschrijving van het relevante beschermingskader voor het IJsselmeer en andere relevante gebieden is in de passende beoordeling opgenomen. Relevant om te vermelden is dat het plan een relatief lange historie heeft en derhalve meerdere beschermingsregimes de revue heeft zien passeren. Ten tijde van de eerste onderzoeken (de 'voortoets') was het IJsselmeer/delen hiervan aangewezen als speciale beschermingszone op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. In het MER zijn de effecten beschreven ten opzichte van het ontwerp-aanwijzingsbesluit van het IJsselmeer als Natura 2000-gebied. Zeer recent (23 december 2009) na afronding en ter inzage legging van het MER is het definitieve aanwijzingsbesluit genomen voor het IJsselmeer. Beroep kan worden ingesteld tegen het definitieve aanwijzingsbesluit van 19 februari 2010 tot en met 1 april 2010.

In de onderzoeken wordt alleen gerefereerd aan de ontwerp-aanwijzingsbesluit. Aanvullend daarop wordt in de passende beoordeling ingegaan op de verschillen tussen het ontwerp- en het definitieve aanwijzingsbesluit. Getoetst wordt uiteindelijk aan de instandhoudingsdoelstellingen zoals die in het definitieve aanwijzingsbesluit zijn vastgelegd.

In tegenstelling tot de informatie die in het MER is opgenomen wordt in de passende beoordeling niet getoetst aan doelstellingen uit de aanwijzing als speciale beschermingszone aangezien het definitieve aanwijzingsbesluit voor het IJsselmeer als Natura 2000-gebied het relevante toetsingskader is. In het MER is nog wel op de verschillen tussen ontwerp-aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied en aanwijzing als speciale beschermingszone ingegaan aangezien de aanwijzing tot Natura 2000-gebied op dat moment slechts een ontwerpstatus bezat. Dit is echter voor deze passende beoordeling, waarin uitgegaan wordt van de stand van indiening van de passende beoordeling, niet langer relevant.

## **1.4 Wettelijk kader voor de passende beoordeling**

Het volgende wettelijke kader ligt ten grondslag aan de passende beoordeling.

### **Natuurbeschermingswet 1998**

De Natuurbeschermingswet 1998 geeft in Nederland uitvoering aan de Europese Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). Op grond van deze richtlijnen zijn beschermde gebieden aangewezen op grond van de natuurlijke kenmerken van deze gebieden. De beschermde gebieden zijn de zogenaamde 'Natura 2000-gebieden'<sup>1</sup>, en vormen, thans of in de toekomst samen met alle andere aangewezen gebieden in Europa een ecologisch netwerk. In Nederland zijn de gebieden door middel van een aanwijzingsbesluit aangewezen als Natura 2000-gebied. Een deel van de gebieden is door middel van

<sup>1</sup> Voor de introductie van Natura 2000 werd naar deze gebieden verwezen als speciale beschermingszones



een ontwerp-besluit aangewezen en een deel, recent bijvoorbeeld het IJsselmeer, door middel van een definitief besluit.

De te beschermen waarden van de Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in de instandhoudingsdoelstellingen in het aanwijzingsbesluit.

Op grond van artikel 19 d lid 1 van de Natuurbeschermingswet 1998 is het verboden om zonder vergunning, of in strijd met de vergunning, projecten te realiseren die, gelet op de instandhoudingsdoelstelling de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

### **Passende beoordeling**

Het initiatief van het windpark Noordoostpolder is gelegen in en nabij het Natura 2000-gebied IJsselmeer en kan externe effecten hebben op andere Natura 2000-gebieden zoals Ketelmeer & Vossemeer, Markermeer & IJmeer en Waddenzee. Op grond van het verbod in artikel 19 d lid 1 van de Natuurbeschermingswet 1998 is een vergunning nodig voor het initiatief aangezien significante gevolgen kunnen optreden voor een Natura 2000-gebied.

Voor de beoordeling van de vergunningsaanvraag moet een passende beoordeling worden opgesteld. In de passende beoordeling worden de gevolgen van het initiatief voor de relevante gebieden in beeld gebracht, rekening houdende met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied. Daarbij wordt rekening gehouden met de effecten van mitigerende maatregelen. Een vergunning kan alleen worden verkregen als het bevoegd gezag, voor het windpark Noordoostpolder betreft het de provincie Flevoland, zich ervan heeft verzekerd dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast en het behouden of behalen van instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar worden gebracht.

In de passende beoordeling worden systematisch de mogelijke gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen ten gevolge van het initiatief beschreven. De eventuele effecten van het voornemen dienen daarbij beschreven te worden in cumulatie met andere plannen en projecten.

Bij de beoordeling van de gevolgen wordt nagegaan of de gevolgen significant negatief zijn. Significant negatieve effecten treden op als de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied niet gehaald kunnen worden (Leidraad bepaling significantie. Steunpunt Natura 2000, 2009).

### **ADC-toets**

Zoals aangegeven kan alleen een vergunning worden verkregen indien het bevoegd gezag zich ervan verzekerd heeft dat de natuurlijke kenmerken van relevante gebieden niet worden aangetast. Indien deze schadelijke gevolgen niet kunnen worden uitgesloten kan alleen een vergunning worden verkregen als voldaan wordt door het doorlopen van de ADC-toets. Dit houdt in dat alleen vergunning verleend kan worden:

- A. Bij het ontbreken van alternatieve oplossingen;
- D. Om dwingende redenen van groot openbaar belang;
- C. Door het vooraf en tijdig treffen van compenserende maatregelen om de negatieve effecten te beperken/voorkomen.

## 1.5 Leeswijzer

In dit document komen de volgende onderwerpen aan de orde:

Hoofdstuk 2 gaat in op het voorgenomen initiatief en beschrijft de windturbines, de locaties van de windturbines, de toegepaste voorzieningen voor scheepvaartveiligheid en dergelijke. Ook wordt ingegaan op de bouw/aanleg van het windturbinepark en onderhoud, inspectie en reparatie.

Hoofdstuk 3 beschrijft de Natura 2000-gebieden en gaat daarbij in op IJsselmeer, Ketelmeer & Vossemeer, Markermeer & IJmeer, Waddenzee en overige Natura 2000-gebieden.

In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de effecten van het initiatief in de aanleg en exploitatiefase en worden ingreep - gevolg relaties gelegd. Ingegaan wordt op de effecten op verschillende relevante soorten.

Hoofdstuk 5 gaat in op de externe werking op een aantal Natura 2000-gebieden. Hoofdstuk 6 behandelt cumulatie. Hoofdstuk 7 ten slotte geeft de effectbeoordeling en conclusies.

## 2 VOORGENOMEN INITIATIEF

In dit hoofdstuk vindt in nadere beschrijving van het initiatief plaats. Separaat worden de verschillende onderdelen van het initiatief beschreven.

### 2.1 Windturbines

Het initiatief betreft vier windparken die zich bevinden nabij de IJsselmeerdijken van de gemeente Noordoostpolder. De totale activiteit wordt hierna aangeduid als het “Windpark”. Het windpark bestaat uit diverse onderdelen. In deze paragraaf zijn de windturbines aangegeven welke onderdeel uitmaken van het initiatief:

- Windpark Westermeerwind, bestaande uit één lijnopstelling in het IJsselmeer parallel aan de Noordermeerdijk (Noordermeerdijk Buitendijks) en twee lijnopstellingen in het IJsselmeer parallel aan de Westermeerdijk (Westermeerdijk Buitendijks). Gezamenlijk 55 turbines met een ashoogte van 100 meter en een rotordiameter van 107 meter. De tussenafstand tussen de turbines nabij de Noordermeerdijk bedraagt 5D en tussen de turbines nabij de Westermeerdijk 4D);
- Windpark Creil, bestaande uit één lijnopstelling op land parallel aan de Noordermeerdijk (Noordermeerdijk Binnendijks). Het betreft 13 windturbines met een ashoogte van 139 meter (een mastlengte van 135 meter met een bovengronds fundament van 4 meter) en een rotordiameter van 127 meter. De tussenafstand tussen de windturbines bedraagt 4D;
- Windpark Westermeerdijk binnen, bestaande uit één lijnopstelling op land parallel aan de Westermeerdijk (Westermeerdijk Binnendijks). Het betreft 17 windturbines met een ashoogte van 139 meter (een mastlengte van 135 meter met een bovengronds fundament van 4 meter) en een rotordiameter van 127 meter. De tussenafstand tussen de windturbines bedraagt 4D;
- Windpark Zuidermeerdijk, bestaande uit één lijnopstelling op land parallel aan de Zuidermeerdijk (Zuidermeerdijk). Het betreft 8 windturbines met een ashoogte van 139 meter (een mastlengte van 135 meter met een bovengronds fundament van 4 meter) en een rotordiameter van 127 meter. De tussenafstand tussen de windturbines bedraagt 4D.

**Varianten**

In het MER voor het windpark Noordoostpolder (het MER) wordt bij de beschreven varianten een onderscheid gemaakt tussen vijf deelwindparken met verschillende varianten. Inmiddels wordt gesproken over vier deelwindparken; de reden hiervoor is dat de deelparken Noordermeerdijk buitendijks en Westermeerdijk buitendijks zijn samengevoegd tot één deelwindpark met de naam windpark Westermeerwind.

In het MER zijn voor een aantal varianten de potentiële effecten op Natura 2000-gebieden beschreven. Bij het opstellen van de passende beoordeling is wat de effectbeoordeling betreft uitgegaan van het initiatief dat uiteindelijk daadwerkelijk zal worden gerealiseerd. Dit initiatief wijkt enigszins af van de varianten die in het MER zijn beschreven, maar om de hierna beschreven redenen zijn de conclusies van de effectbeoordeling die in het MER is uitgevoerd ook toepasbaar op het initiatief zoals dit wordt gerealiseerd.

Ter toelichting hierop is het volgende van belang. Voor de potentiële effecten vanwege de bouwfase van het initiatief (m.n. het heien en het effect hiervan op vissen) is uitgegaan van het concrete aantal windturbines dat zal worden gerealiseerd. Voor wat betreft mogelijke effecten op vogels geldt het volgende. Wat betreft het initiatief voor zover dit binnendijks is gelegen, is gekozen voor een wijze van uitvoering die qua potentiële effecten ligt tussen de variant zoals beschreven in het MER met de maximale potentiële effecten (dit is de variant 2/4 MW klasse op 4D) en de variant uit het MER met de minste potentiële effecten, te weten de variant 5/8 MW klasse op 5D. Voor de effectbeoordeling van het binnendijkse deel van het initiatief is uitgegaan van de variant uit het MER met de maximale effecten. Dat betekent dus dat voor het binnendijkse gedeelte van het initiatief sprake is van een overschatting van de effecten. Wat betreft het initiatief voor zover dit buitendijks is gelegen, wordt de variant uit het MER gerealiseerd die zal leiden tot de maximale potentiële effecten. Dit is variant 3/4 MW klasse op 4D in het MER. Voor het park Noordermeerdijk Buitendijks is dit overigens een overschatting van de effecten, nu hier drie turbines minder worden gerealiseerd dan waar in het MER van uitgegaan is.

Voor de uitvoering van de scheepvaartveiligheidsvoorziening betreft het initiatief een voorziening met een lengte van 1.100 meter. In het MER zijn de effecten beschreven van een voorziening met een lengte van 800 tot 1.100 meter. De effectbeschrijving van het MER is gehanteerd en representeert derhalve een conservatieve inschatting van de effecten.

Voor overige, in dit kader niet genoemde, soorten en habitattypen zijn de resultaten uit het MER representatief aangezien er geen of slechts een verwaarloosbaar verschil is tussen de effecten van de varianten uit het MER en die van het initiatief.

## 2.2 Fundaties windturbines

### 2.2.1 Landlocaties

Op het land zullen de masten van de turbines worden bevestigd op betonnen fundamenten. In tabel 2.1 zijn zowel voor de windturbine uit de 2-3 megawatt-klasse als uit de 5-8 megawatt-klasse de dimensies van de te hanteren fundamenten opgenomen. Deze dimensies zijn afgeleid van de geadviseerde maatvoering voor referentieturbines van fabrikant Enercon. Omdat de grootte van de te storten fundamenten afhankelijk is van de uiteindelijke turbinekeuze dienen de weergegeven waarden als indicatief te worden beschouwd. Voor andere fabrikanten zal de dimensionering overigens in dezelfde orde grootte liggen.

Tabel 2.1 Dimensionering van fundamenten voor de landlocaties

Maatvoering	2-3MW turbine	5-8 MW turbine
Diameter	16,4 meter	25,4 meter
Diepte	3,2 meter	3,95 meter

Bron: Enercon

Overigens moet opgemerkt worden dat het fundament ook bovengronds kan worden gebouwd. De diepte in tabel 2.1 is dan de hoogte van het fundament. De diameter wordt dan groter aangezien een

terp om het fundament heen wordt gebouwd met een steil talud. Voor het windpark Noordoostpolder wordt uitgegaan van een bovengronds fundament.

Ieder fundament wordt verankerd middels in de ondergrond aan te brengen palen. Deze palen worden tot een diepte van circa 20-30 meter aangebracht. Afhankelijk van de grootte van het fundament varieert het aantal palen tussen de 30 en 140 stuks.

### 2.2.2 Waterlocaties

Voor het fundament van de windturbines die in het IJsselmeer geplaatst wordt een keuze gemaakt uit de volgende funderingsprincipes:

- Monopile (in de bodem geslagen (of getrilde) buispaal);
- Gravity base (zware betonnen constructie die wordt afgezonken);
- Damwand techniek, of combiwand (op locatie al dan niet tijdelijke damwand slaan en fundatie storten).

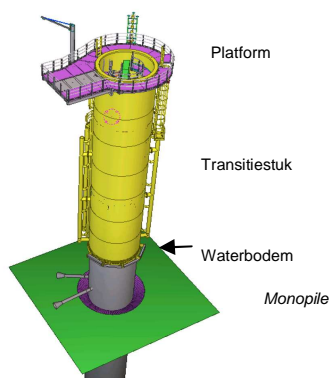
In de passende beoordeling is rekening gehouden met elk van deze typen funderingen omdat nog geen keuze is gemaakt voor een fundamenttype op dit moment.

#### *Monopile*

De monopile is één enkele stalen paal die met gebruik van een heiblok in de bodem van het IJsselmeer kan worden geslagen of getrilde waar vervolgens de mast op wordt gemonteerd. Dit fundatietype is over het algemeen geschikt voor ondiep water tot middelgrote waterdiepten. De monopile wordt tot een diepte van circa 30 meter geheid. Een monopile heeft als voordeel dat het fundament in één handeling kan worden aangebracht.

Bij een monopile is ook een transitiestuk nodig dat tussen de monopile en de turbinetoren wordt geplaatst. Dit transitiestuk dient meerdere doelen. Het corrigeert de verticale afwijking van de fundatie, het standaardiseert de hoogte van de gehele turbine en het draagt het platform en toegangsladder.

**Figuur 2.1 Monopile**

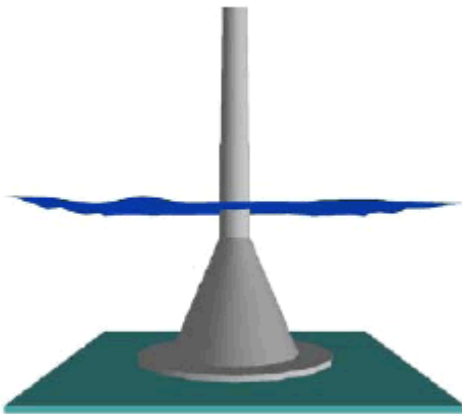


Bron: Rambøll, 2009

### *Gravity based*

Het gravity based fundament is een betonnen constructie die zijn stabiliteit ontleend aan het eigen gewicht. Dit fundatietype is geschikt voor plaatsen met een stabiele bodem en vaste grondmaterialen. De fundatie heeft een basis van beton of van een staalconstructie die met stenen, zand of water wordt gevuld. Voorafgaand aan de plaatsing van de basis op de bodem kan een laag van rotsen/stenen worden aangebracht, waarop deze basis geplaatst wordt. Waar in het algemeen de waterdiepte of de geologie monopiles ongeschikt kunnen maken, zijn "gravity based" fundaties een alternatief.

**Figuur 2.2 Gravity based fundament en turbinetoren**



Bron: Rambøll, 2005

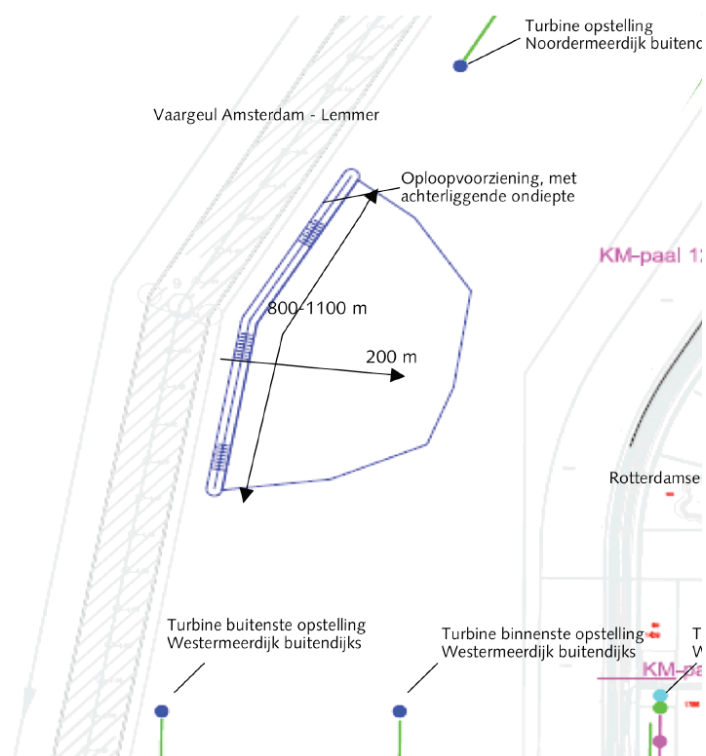
### *Damwandconstructie*

Bij de toepassing van een damwandconstructie wordt op de locatie een damwand geslagen, geduwd of getrild, waarbinnen vervolgens het fundament gebouwd wordt. Het funderen met gebruik van damwandprofielen is een veel voorkomende methode voor het bouwen op de scheiding tussen land en water. Deze methodiek wordt zo ook toegepast in ondiepe wateren, bijvoorbeeld bij het maken van fundaties voor bruggen. Gelet op de beperkte waterdiepte, de mogelijkheid om met een gestuurde boring de bekabeling binnen het park aan te brengen en de golfslag bij de buitendijkse locaties, is dit funderingstype een potentieel alternatief. Naast een damwand worden ook een aantal heipalen aangebracht onder het fundament.

## **2.3 Scheepvaartveiligheidsvoorziening Rotterdamse Hoek**

Onderdeel van het initiatief is de scheepvaartveiligheidsvoorziening bij de Rotterdamse Hoek. De turbineopstellingen bevinden zich nabij de vaargeul Amsterdam-Lemmer bij de bocht bij de Rotterdamse Hoek. Om het risico op aanvaring met een turbine door een koersfout of door slechts weersomstandigheden zo veel mogelijk te verkleinen is de initiatiefnemer voornemens een scheepvaartveiligheidsvoorziening te creëren met een lengte van 1.100 meter. Nut en noodzaak van de voorziening is in paragraaf 7.2 van het Algemeen Deel van het MER beschreven.

**Figuur 2.3 Plattegrond scheepvaartveiligheidsvoorziening**



Relevant voor het onderdeel ecologie is dat achter de geleidedam van de voorziening een luwte ontstaat die aantrekkelijk is voor vogels als rust- en/of foerageergebied. Tevens wordt een ondiepte gerealiseerd waar zich waterplanten kunnen ontwikkelen. Het gebied kan een interessant verblijf- en/of paaigebied worden voor vissen, wat weer voedsel biedt voor visetende vogels. Grontmij heeft een ontwerp gemaakt voor de voorziening, in figuur 2.3 is hiervan een plattegrond opgenomen. Aan Bureau Waardenburg is gevraagd de ecologische effecten van de voorziening te bepalen en met voorstellen te komen om eventuele positieve en negatieve ecologische effecten te optimaliseren. De rapportage van Bureau Waardenburg is als bijlage opgenomen bij de passende beoordeling. In hoofdstuk 4 van deze passende beoordeling zijn de conclusies van Bureau Waardenburg aangaande de effecten van de scheepvaartveiligheidsvoorziening meegenomen in de effectbepaling van het initiatief.

De specificaties die de initiatiefnemers hebben aangebracht in de voorziening zoals deze onderdeel uitmaakt van het initiatief, op advies van Bureau Waardenburg, zijn:

- Toepassen van een toplaag uit een waterplantrijke locatie om kolonisatie van waterplanten te versnellen (of uitzaaien);
- Extra luwte door bijvoorbeeld houten palen/wilgentenen om waterplanten bij de start van de kolonisatie extra te beschermen;

- Luwtegebied vanaf de voorziening heel flauw af laten lopen naar circa 2 meter waterdiepte en het laatste stuk over een breedte van bijvoorbeeld 50 meter met een wat steiler talud naar de IJsselmeerbodem laten aflopen.

De diepe vaargeul (>7 meter) nabij de voorziening biedt vissen een aantrekkelijk overwinteringsgebied in de directe omgeving. Aangezien de predatiedruk door vogels laag is in het windpark kan de ontwikkeling van vissen en driehoeksmosselen daar toenemen en een bijdrage leveren aan de kolonisatie van de voorziening.

De scheepvaartveiligheidsvoorziening wordt op enige afstand van de vaargeul aangelegd, ongeveer 120 meter. Op basis van literatuuronderzoek komt naar voren dat deze combinatie zo is in te richten dat deze aantrekkelijk wordt voor:

- driehoeksmosselen: kunnen zich vestigen op onderwater deel van stortstenen vooroever en op eventueel onderwater aan te leggen kribben van hard substraat (Noordoostpolder zijde);
- diverse vissoorten in verband met paai- en opgroeimogelijkheden op de stortstenen en in het ondiepe deel achter vooroever, mits hier omstandigheden worden gecreëerd die ontwikkeling van ondiepe waterplantvegetatie mogelijk maken en schuilmogelijkheden tussen stortstenen;

In de diepte van de nabijgelegen vaargeul vinden spiering en andere vissoorten mogelijkheden om te overwinteren.

Met voornoemde aanpassingen en gezien de situatie ter plaatse kan dit gebied zowel als rustgebied (luwte achter vooroever) als foerageergebied fungeren voor bepaalde vogelsoorten. In figuur 2.4 is een schematische doorsnede van de voorziening opgenomen die voorgaande weergeeft. In de figuur zijn voorbeelden gegeven van soorten die naar verwachting kunnen voorkomen.

**Figuur 2.4 Schets scheepvaartveiligheidsvoorziening en bijbehorende biotopen voor flora en fauna van het IJsselmeer die daardoor tot ontwikkeling kunnen komen.**





## 2.4 Civiele voorzieningen

Voor het windpark moeten diverse civiele voorzieningen worden gerealiseerd. Het betreft:

- Een opstelplaats per turbine voor de bouwkraan bestaande uit een verharding;
- Een toegangsweg voor de binnendijkse parken. Deze wegen zijn bestemd voor het bereiken van de turbines met zwaar materieel. De wegen worden parallel aan de dijk gelegd en worden via dwarswegen aangesloten op de openbare weg.

## 2.5 Elektrische voorzieningen

Voor de afzet van de opgewekte elektriciteit moet de stroom worden omgezet naar een hoger spanningsniveau en is transport naar het hoogspanningsnet nodig. Om die reden zijn de volgende elektrische voorzieningen nodig:

- Een transformatorstation per windpark voor het omzetten van de elektriciteit naar een hoger spanningsniveau, van 33 kV naar 110 kV;
- Een ondergrondse kabel voor het transport van de windturbines naar het transformatorstation en vanaf het transformatorstation naar de aansluiting op het hoogspanningsnet.

### Transformatorstations

Bij het transformatorstation voor de lijnopstelling zal de bij de afzonderlijke windturbines opgewekte stroom bijeen gebracht worden. Als benodigde oppervlakte (afmetingen binnen het hekwerk) worden hiervoor de onderstaande afmetingen gehanteerd:

- Noordermeerdijk: één locaties van circa 40x25 meter;
- Westermeerdijk: één locatie van 45x25 meter en één locatie van 50x35 meter;
- Zuidermeerdijk: één locatie van circa 40x23 meter.

De transformatorstations zullen achter de lijnopstelling (niet tussen de dijk en de lijnopstelling) worden geplaatst. Bij de Westermeerdijk komen, ter hoogte van het midden van de Westermeerdijk twee transformatorstations, één voor Westermeerdijk binnendijks en één voor de Westermeerdijk buitendijks. Aan de Noordermeerdijk wordt het transformatorstation aan het uiteinde van de lijnopstelling aan de zijde van de Rotterdamse hoek geplaatst voor de Noordermeerdijk buitendijks en aan de noordkant van de lijnopstelling voor de Noordermeerdijk binnendijks. Voor de Noordermeerdijk binnen wordt als optie eveneens een station aan de noordzijde van de lijn aangehouden in plaats van aan de zuidzijde. Het transformatorstation voor de Zuidermeerdijk wordt aan de noordkant van de lijn geplaatst. Als optie wordt rekening gehouden met een transformatorstation tussen de eerste twee turbines in plaats van aan de noordzijde.

### Kabels

#### *Landlocaties*

De kabels tussen de turbines onderling en tussen de turbines en het transformatorstation vormen samen met het transformatorstation de elektrische infrastructuur. Vanaf het transformatorstation wordt de elektriciteit via ondergrondse kabels aangesloten op het hoogspanningsnet van TenneT. Zoals het er

nu uit ziet (februari 2010) zal bij de transformatorstations van het Windpark Noordoostpolder bij de Westermeerdijk een verdeelstation worden gerealiseerd door TenneT. Dit betreft direct het overdrachtspunt naar het hoogspanningsnet.

Het transformatorstation van TenneT heeft ongeveer een afmeting van 120x170 meter (afmetingen binnen het hekwerk). Het maakt geen onderdeel uit van het voornemen van de initiatiefnemers van het Windpark Noordoostpolder.

De lengte van de kabeltracés bedraagt (uitgaande van een directe route), inclusief de interne parkbekabeling, per park ongeveer:

- Noordermeerdijk binnen, 12 kilometer;
- Westermeerdijk binnen, 9 kilometer;
- Zuidermeerdijk, 12 kilometer.

De kabel ligt op een diepte van ongeveer 1 meter, beneden het maaiveld.

#### *Waterlocaties*

De elektrische infrastructuur bestaat uit voorzieningen onder water en op land. Omdat de kabels tussen de windparken en het aansluitpunt op land kostbaar zijn om aan te leggen en om de kabelverliezen te minimaliseren, wordt de afstand zo klein mogelijk gehouden. Zoals aangegeven worden de buitendijkse parken aangesloten op een transformatorstation bij de Westermeerdijk bij de verwachte locatie van het transformatorstation van TenneT.

#### *Onder water*

Onder water zullen de kabels tussen de turbines en tussen de turbines en het transformatiestation worden ingegraven op een diepte van 2 meter onder de bodem. Dit wordt gedaan om beschadigingen van ankers, visnetten en dergelijke te voorkomen en het risico van kabelbreuk te verkleinen.

Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied heeft aangegeven dat de ruimte tussen de windturbines toegankelijk moet blijven voor schepen. Het is daarom aannemelijk dat schepen tussen de windturbines door zullen varen. De kabels tussen de turbines en van de turbines naar het transformatorstation worden ingegraven, evenals de kabels die van het park richting de oever lopen. Voor het ingraven van de kabels zijn speciaal ontwikkelde schepen beschikbaar. Met het Waterschap Zuiderzeeland is afgesproken de kabels via een gestuurde boring onder de dijk door te brengen. De kabels zullen aan de landzijde van de dijk, in de dijk, naar boven komen, boven het waterpeil.

De lengte van de kabels bedraagt, inclusief interne parkbekabeling, ongeveer:

- Noordermeerdijk buiten: 14 kilometer, waarvan circa 7 kilometer onder water;
- Westermeerdijk buiten: 18 kilometer, bijna volledig onder water.

## **2.6 Bouw en aanleg**

De aanleg van een windpark vraagt een belangrijke infrastructurele inspanning. De twee belangrijkste elementen van deze inspanning betreffen de aanleg van de fundamenteën en de elektriciteitsbekabeling.

Het fundament betreft veelal een grote en zware constructie die ter plekke of op afstand wordt opgebouwd. In het laatste geval dient rekening te worden gehouden met het gegeven dat de constructie getransporteerd en geplaatst moet worden. Beiden vergen tijd en inspanning. Op het fundament komt de windturbine te staan, terwijl de fundamenteën en turbines onderling worden verbonden met elektriciteitskabels. Ook de aanleg van de elektriciteitskabel naar het aansluitingspunt in het elektriciteitsnet vormt een onderdeel van de technische infrastructuur.

Het plaatsen van een turbine vergt niet alleen veel voorbereiding maar ook de nodige ruimte. Verschillende typen voertuigen zijn noodzakelijk voor de montage van de turbine en ieder type voertuig stelt weer specifieke eisen met betrekking tot ruimte en ondergrond. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op verschillende aandachtspunten voor zowel de uitvoering als het beheer van de windturbines. Waar relevant is onderscheid gemaakt tussen de landlocaties en de waterlocaties.

Algemeen geldt dat de realisatie van de turbines op land hoofdzakelijk in de dagperiode gedurende reguliere werkdagen zal plaatsvinden. Voor de bouw van grotere turbines, zoals de E-126 welke binnendijks wordt gerealiseerd, wordt over het algemeen gewerkt in een twee ploegendienst: dag en avond (ca. tot 23:00uur). Weekenden worden benut indien windvertragingen zijn opgetreden en de windverwachting is, dat het in het weekend beter zou zijn. Dit speelt vooral een rol bij het hijsen en installeren van de rotorbladeren.

Exceptioneel transport (bijvoorbeeld rotorbladen) zal wellicht in de nacht plaatsvinden, afhankelijk van de gekozen transportroute en de definitieve bouwplanning (of beter gezegd bouwcyclus). De realisatie van de turbines in het IJsselmeer zal 24 uur per dag plaatsvinden, volgens het 24 uur en 7 dagen per week principe. Er wordt in dat geval gewerkt met een minimum van 3 ploegen. De bouwactiviteit (transport, mensen, verlichting, geluid, e.d.) zal sterk geconcentreerd zijn rond de turbines waaraan gewerkt wordt. Daarbij wordt er gewerkt volgens het "treintje-principe": Bij één locatie wordt de fundatie afgebouwd, wordt op een andere locatie de windturbine afgewerkt, wordt op de daarop volgende locatie de windturbine gebouwd, etc. (zie ter verduidelijking de bijgevoegde foto in figuur 2.5).

**Figuur 2.5** Bouw windpark Estienne (België)



## **Fundamenten**

### *Landlocaties*

Op het land zullen de masten van de turbines worden bevestigd op betonnen fundamenten. In tabel 2.1 zijn zowel voor de windturbine uit de 2-3 megawatt-klasse als uit de 5-8 megawatt-klasse de dimensies van de te hanteren fundamenten opgenomen.

Overigens moet opgemerkt worden dat de initiatiefnemers uitgaan van een bovengronds fundament. De diepte in tabel 2.1 is dan de hoogte van het fundament. De diameter wordt dan groter aangezien een terp om het fundament heen wordt gebouwd met een steil talud.

Ieder fundament wordt verankerd middels in de ondergrond aan te brengen palen. Deze palen worden tot een diepte van circa 20-30 meter aangebracht. Afhankelijk van de grootte van het fundament varieert het aantal palen tussen de 30 en 140 stuks. Figuur 2.1 geeft een indicatie van de vormgeving en maatvoering van een fundament.

### *Waterlocaties*

De inspanningen voor het bouwen van het fundament voor de windturbines die in het water zullen komen te staan hangen samen met de hoeveelheid constructiemateriaal en de complexiteit van het bouwproces. De voorkeur gaat uit naar het type fundering dat ten eerste het meest doeltreffend is en ten tweede waarvoor, gezien het gewicht van de windturbine en de belasting van de golven van het IJsselmeer en de ijscondities (kruisend ijs onder meer), het minste constructiemateriaal nodig is en waarvan het bouwproces het minst complex is. Ook de inspanningen voor het transport en de installatie van het fundament zijn van belang. De inspanningen van het transport worden vooral bepaald door het gewicht en de omvang van het fundament en door de complexiteit van het transport zelf. De

inspanningen voor de installatie van de fundamente ten slotte hangen samen met het aantal en de complexiteit van de werkzaamheden. Uiteraard geldt ook hier weer een voorkeur voor het fundament waarvan het transport en de installatie de minste inspanningen vraagt.

#### *Monopile*

De *monopile* is één enkele stalen paal die met gebruik van een heiblok in de bodem van het IJsselmeer kan worden geslagen of getrild waar vervolgens het transitiestuk en vervolgens de mast op wordt gemonteerd. Een *monopile* heeft als voordeel dat het fundament in één handeling kan worden aangebracht.

De fabricage van de *monopile* vindt op land plaats. Met een ponton worden de fundamente vervolgens naar de locatie vervoerd en geïnstalleerd. Afhankelijk van het formaat ponton kunnen vervolgens het transitiestuk, de mast, gondel en rotorbladen worden vervoerd. Voor de plaatsing van de *monopile* is het nodig dat deze in de bodem wordt geheid. De kop van de *monopile* moet hiervoor geschikt zijn gemaakt. De *monopiles* worden met een kraanschip of een ander installatievaartuig op hun plaats gehesen en gepositioneerd. Door zijn eigen gewicht zal de paal al enkele meters in de grond zakken. Het heien is nodig om het fundament op de gewenste diepte te brengen. De diepte van de *monopile* kan oplopen tot zo'n 30 meter. Om te voorkomen dat de bodem rond de paal door stroming van het water 'uitholt', wordt rondom de *monopile* ten slotte een bescherming aangebracht. Deze bescherming kan bijvoorbeeld bestaan bijvoorbeeld uit grind(zakken).

Bij een *monopile* is ook een transitiestuk nodig dat tussen de *monopile* en de turbinetoren wordt geplaatst. Dit transitiestuk dient meerdere doelen. Het corrigeert de verticale afwijking van de fundatie, het standaardiseert de hoogte van de gehele turbine en het draagt het platform en toegangsladder. Het transitiestuk wordt door de fabrikant geleverd en naar de bouwplaats gebracht. Daar wordt het voorzien van de toegangsladder, platform, et cetera.

#### *Gravity based*

Het *gravity based* fundament is een betonnen constructie die zijn stabiliteit ontleend aan het eigen gewicht. De constructie wordt op het droge gefabriceerd. Zodra gereed wordt de constructie vervolgens naar de locatie getransporteerd. Eenmaal op de plaats van bestemming wordt de constructie afgezonken. Een afgezonken fundament is vergelijkbaar met de fundamente die op land worden gebruikt.

#### *Damwandconstructie of combiwand*

Bij de toepassing van een damwandconstructie wordt op de locatie een damwand geslagen, geduwd of getrild, waarbinnen vervolgens het fundament gebouwd wordt. Het funderen met gebruik van damwandprofielen is een veel voorkomende methode voor het bouwen op de scheiding tussen land en water. Deze methodiek wordt zo ook toegepast in ondiepe wateren, bijvoorbeeld bij het maken van fundaties voor bruggen. Gelet op de beperkte waterdiepte, de mogelijkheid om met een gestuurde boring de bekabeling binnen het park aan te brengen en de golfslag bij de buitendijkse locaties, is dit funderingstype een potentieel alternatief. Naast een damwand worden ook een aantal heipalen aangebracht onder het fundament.

De aanleg van het fundament begint met het heien, duwen of trillen van een stalen damwand diep in de bodem van het IJsselmeer waarbij een vierkante of ronde waterdichte kuip ontstaat. Deze kuip wordt vervolgens leeggepompt (afhankelijk van de locatiespecifieke omstandigheden kan het noodzakelijk zijn om de bodem eerst af te dichten met bijvoorbeeld waterdicht beton alvorens de kuip leeg te pompen). Vervolgens kan in deze kuip, op de conventionele manier (zoals dat ook op het land gebeurt), een fundering worden aangelegd. De palen voor het fundament kunnen eventueel worden aangebracht voordat de bouwkuip geplaatst wordt. De damwanden kunnen nadat het fundament gereed is worden getrokken (verwijderd) of behouden als extra bescherming voor het fundament.

### **Plaatsing van de windturbines**

De windturbines worden door de fabrikant geleverd. Idealiter worden ze direct naar de bouwlocatie getransporteerd, maar ze kunnen ook worden opgeslagen totdat ze worden geïnstalleerd. Op de bouwplaats worden de interne ladder en de controlemechanismen in de turbine geïnstalleerd en wordt het geheel geassembleerd. De grote turbines worden voor een groot deel op locatie geassembleerd, zo worden voor de E-126 de rotorbladen op locatie compleet gemaakt. Kleinere turbines worden in grotere delen aangevoerd of zelfs in z'n geheel. Eerst wordt de mast vervolgens geplaatst en vervolgens worden hier de rotorbladen aan bevestigd. Voor de grotere turbines met een betonnen mast worden mastdelen met een kraan op elkaar geplaatst. Het laatste stuk is veelal een stalen mastdeel waar de gondel op geplaatst wordt.

Voor de waterlocaties geldt dat de plaatsing van de windturbine met installatievaartuigen plaats vindt. De turbines worden op het transitiestuk geplaatst met behulp van het installatievaartuig. De turbines worden ieder geïnstalleerd in fasen: de mast waarschijnlijk in twee delen, de motorgondel (mogelijk met twee bladen voorgeïnstalleerd) en daarna de bladen (of bij voorinstallatie van twee bladen het laatste blad). Een transportponton met de onderdelen van de turbines en een installatievaartuig varen naar de betreffende locatie. Tussen het installatievaartuig en de funderingspaal wordt een verbinding gelegd, zodat personeel makkelijk toegang kan krijgen en de turbine van energie kan worden voorzien. Het installatievaartuig hijst vervolgens de mast op het fundament. Deze wordt daar vastgemaakt en verdere onderdelen worden geïnstalleerd, te beginnen met de gondel. Teamleden die de turbines gaan installeren, zijn afkomstig van de fabrikant van de turbines, omdat deze de specificaties kennen. Wanneer de gondel is geïnstalleerd, wordt de rotor verticaal van het installatievaartuig gehesen en geïnstalleerd aan de motorgondel. Een andere optie is om de motorgondel al met twee geïnstalleerde bladen te monteren aan de turbine, om vervolgens het derde blad te installeren.

### **Scheepvaartveiligheidsvoorziening**

De geleidedam van de scheepvaartveiligheidsvoorziening kan op meerder manieren worden gerealiseerd. Deze kan bestaan uit een dam van alleen stortsteen, welke vanaf een schip of ponton op de gewenste locatie wordt gestort. Het is echter ook mogelijk om bijvoorbeeld gebruik te maken van geotubes, kunststof zakken die met zand of slib kunnen worden gevuld en vervolgens worden voorzien van een stortsteen laag. De ondiepte achter de geleidedam wordt gerealiseerd door het aanbrengen

van zand met een baggerschip. Door middel van een trechter wordt het zand aangebracht, dit om slibopwerveling te voorkomen. Het zand moet kwaliteit hebben als de kwaliteit van de IJsselmeerbodem.

### **Kabels**

#### *Land*

De kabels binnendijks, tussen de turbines maar ook van de turbines naar de transformatorstations worden ondergronds gelegd. Er wordt een sleuf gegraven waarin de kabel wordt gelegd. Vervolgens wordt de sleuf weer opgevuld met het materiaal dat uit de sleuf is vrijgekomen.

#### *Water*

De kabels tussen de turbines en van de turbines naar het transformatorstation worden ingegraven, evenals de kabels die van het park richting de oever lopen. Met het Waterschap Zuiderzeeland is afgesproken de kabels via een gestuurde boring onder de dijk door te brengen. De kabels zullen aan de landzijde van de dijk, in de dijk, naar boven komen, boven het waterpeil.

## **2.7 Onderhoud, inspectie en reparatie**

In de exploitatiefase zullen de windturbines periodiek bezocht worden ten behoeve van onderhoud, inspectie en zonodig reparatie.

De binnendijkse turbines, 38 totaal, worden elk circa 2 maal per week bezocht voor inspectie. Preventief onderhoud vindt 2 maal per jaar plaats. Voor de binnendijkse windturbines vinden derhalve 156 vervoersbewegingen per week voor alle binnendijkse turbines gezamenlijk.

De buitendijkse turbines, 55 totaal, worden ten behoeve van inspectie 1 maal per kwartaal bezocht met een schip. Preventief onderhoud vindt circa 2 maal per jaar plaats. Voor de buitendijkse turbines vinden derhalve circa 41 vervoersbewegingen (scheepspassage heen en terug) plaats per maand.

## 3 BESCHRIJVING NATURA2000-GBIEDEN

Het initiatief ligt in het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Daarnaast kan er sprake zijn van externe werking op instandhoudingsoelen van andere Natura 2000-gebieden. In dit hoofdstuk zijn de relevante Natura 2000-gebieden beschreven. Daarbij wordt ingegaan op het gebied en op de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied.

### 3.1 IJsselmeer

#### 3.1.1 Algemene omschrijving<sup>2</sup>

Het IJsselmeer in zijn huidige vorm is ontstaan door afsluiting van de voormalige Zuiderzee door de aanleg van de Afsluitdijk, voltooid in 1932, de aanleg van de IJsselmeerpolders (voltooid in 1968) en tenslotte van de Houtribdijk, voltooid in 1976. Na de aanleg van de Afsluitdijk is het water binnen enkele maanden verzoet, en sindsdien ontbreekt een brakke overgangszone naar de zee. De faunagemeenschappen verdwenen binnen enkele jaren en werd vervangen door een zoetwater gemeenschap met twee in de voedselketen cruciale sleutelsoorten: de driehoeksmossel en de spiering. Langs de Friese kust (voormalig intergetijdengebied) is er sprake van substantiële ondieptes met waterplanten en buitendijkse slikken en platen. Het grootste deel van het water wordt aangevoerd door de IJssel. Het mondingsgebied is meer dynamisch met geulen tot 9 meter diep en grotendeels zandig sediment. Het doorzicht wordt voor een groot deel bepaald door algen en is in het algemeen relatief hoog. Het waterpeil is gefixeerd, maar door het grote oppervlak van het meer kan de wind echter een aanzienlijk scheefstand (orde grootte een meter) veroorzaken die tevens resulteert in een zekere peildynamiek.

De buitendijkse kweldergebieden hebben zilte en brakke milieus. In de natte terreindelen treedt moerasvorming op in de vorm van biezenstroken. Op de overgang van water en land en op de laagliggende delen van de oude platen komt rietland voor. Bij verdere successie verruigt het rietland en vindt opslag van wilg plaats. Vooral op de hogere delen ontwikkelen struwelen en bos. De graslanden zijn soortenrijk, vooral op kalkrijk vochtig substraat.

Het IJsselmeer is in 2006 door middel van een ontwerp-aanwijzingsbesluit aangewezen als Natura 2000-gebied. December 2009 is het definitieve aanwijzingsbesluit genomen. Het Natura 2000-gebied IJsselmeer bestaat uit de drie aangewezen speciale beschermingszones:

- Friese IJsselmeerkust onder de Habitatrichtlijn;
- Friese IJsselmeerkust onder de Vogelrichtlijn;
- IJsselmeer onder de Vogelrichtlijn.

---

<sup>2</sup> Overgenomen/gebaseerd op aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied IJsselmeer (2009)



Onder de aanwijzing vallen tevens een aantal natuurmonumenten. Op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 vervalt de status van deze natuurmonumenten bij aanwijzing als speciale beschermingszone. De doelstellingen met betrekking tot behoud, herstel en de ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van deze natuurmonumenten vervallen echter niet en maken onderdeel uit van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. Met andere woorden, de natuurmonumenten behouden hun bescherming onder de nieuwe status. Voor het IJsselmeer gaat het om:

- Beschermd natuurmonument Stoenckherne (aanwijzing 14 mei 1982) (tevens Staatsnatuurmonument , aanwijzing 22 december 1986);
- Beschermd natuurmonument Friese IJsselmeerkust (aanwijzing 4 december 1991);
- Staatsnatuurmonument Friese IJsselmeerkust (aanwijzing 4 december 1991);
- Staatsnatuurmonument De Ven (aanwijzing 3 juni 1980).

De begrenzing van het Natura 2000-gebied IJsselmeer is op bij het aanwijzingsbesluit behorende kaarten aangegeven maar kan globaal als volgt worden beschreven. Het gebied wordt in het noorden begrensd door de Afsluitdijk, in het oosten door de waterkerende dijken van de Friese IJsselmeerkust, polderdijk Noordoostpolder, Ketelbrug en polderdijk Oostelijk Flevoland, in het zuiden door de Houtribdijk en in het westen door het vasteland (dijk) van Noord-Holland. De buitendijkse gebieden De Ven bij Enkhuizen en De Vooroever bij Wervershoof zijn opgenomen in de begrenzing. Dat geldt ook voor een deel van polder Workumer Nieuwland bij Hylpen en een deel van de Schuilenburger polder bij Koudum.

De algemene instandhoudingsdoelstellingen voor het IJsselmeer zijn:

- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie;
- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie;
- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitattypen en soorten;
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.

In tabel 3.1 is een overzicht van de soorten en habitats waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd in het aanwijzingsbesluit van het IJsselmeer.

Tabel 3.1 Instandhoudingsdoelstellingen IJsselmeer

Type of soort	SVI landelijk <sup>1</sup>	Relatieve bijdrage <sup>2</sup>	Opgave <sup>3</sup>	Populatie IJsselmeer <sup>4</sup>	Doel-aantal <sup>5</sup>
<b>Habitattypen</b>					
H3150 Meren met krabbescheer en fonteinkruiden <sup>3</sup>	-	A1	b	Nvt	Nvt
H6430A Ruigten en zoomen, <i>moerasspirea</i>	+	C	b	Nvt	Nvt
H6430B Ruigten en zoomen, <i>harig wilgenroosje</i>	-	C	b	Nvt	Nvt
H7140A Overgangs- en trilvenen, <i>trilvenen</i>	--	C	b	Nvt	Nvt
<b>Habitatrichtlijn:soorten</b>					
H1163 Rivierdonderpad <sup>4</sup>	-	?	b	?	Nvt
H1318 Meervleermuis	+	B1	b	?	Nvt
H1340 Noordse woelmuis	--	C	(1)u/(2)b/(3)u	?	Nvt
H1903 Groenkolorchis	-	C	b	?	Nvt
<b>Vogelrichtlijn: broedvogels</b>					
A017 Aalscholver	+	B2	b	Nb	8.000
A021 Roerdomp	--	B1	(1)u/(2)v	Nb	7
A034 Lepelaar <sup>5</sup>	+	C	b	Nb	25
A081 Bruine kiekendief <sup>6</sup>	+	C	b	Nb	25
A119 Porseleinhoen	--/-	B1	(1)u/(2)v	Nb	18
A137 Bontbekplevier <sup>7</sup>	-	B1	(1)u/(2)v	Nb	13
A151 Kemphaan	--	C	(1)u/(2)v	Nb	20
A193 Visdief <sup>8</sup>	-	B2	b	Nb	3.300
A292 Snor	-/-	B1	b	Nb	40
A295 Rietzanger	+	B1	b	Nb	990
<b>Vogelrichtlijn: niet-broedvogels</b>					
A062 Topper	--/-	f,A4	b	15.154	15.800
A005 Fuut	-	f,B2	b	1.050	1.300
A017 Aalscholver	+	sf,A2	b	9.972	8.100
A034 Lepelaar	+	f,B1	b	Nb	30
A037 Kleine zwaan	-	sf	b	126	20/6.100 max
A039 Toendrarietgans	+	s	b	164	Behoud
A040 Kleine rietgans	+	sf,C	b		30
A041 Kolgans	+	sf	b	2.331/ Nb	4.400/19.000

<sup>3</sup> In het ontwerp-aanwijzingsbesluit voor het IJsselmeer was geen instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype opgenomen. Dit omdat over het hoofd is gezien dat bij de Friese IJsselmeerkust een aanzienlijke oppervlakte van dit habitattype aanwezig is. In tegenstelling tot het definitieve aanwijzingsbesluit was in het ontwerp-aanwijzingsbesluit het habitattype 'kranswierwateren' opgenomen. Dit aangezien dit habitattype helder water vereist. Bij de Friese IJsselmeerkust is het water echter troebel en overheersen de nu toegevoegde 'fonteinkruiden'.

<sup>4</sup> Ten opzichte van het ontwerp-aanwijzingsbesluit is het doel 'behoud verspreiding' verwijderd aangezien dit doel alleen landelijk van toepassing is

<sup>5</sup> De lepelaar was als broedvogel in het ontwerp-aanwijzingsbesluit niet aangewezen, echter wel in de oorspronkelijke aanwijzing als speciale beschermingszone

<sup>6</sup> Ten opzichte van het ontwerp-aanwijzingsbesluit is het aantal aangepast conform het gemiddelde van de periode 1999-2003

<sup>7</sup> Ten opzichte van het ontwerp-aanwijzingsbesluit is het doel aangepast omdat de landelijke doelstelling is gericht op uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied

<sup>8</sup> Ten opzichte van het ontwerp-aanwijzingsbesluit is het aantal aangepast omdat het aantal paren in recente jaren flink is toegenomen

					max
A043 Grauwe gans	+	sf,C	b	1.548	580
A045 Brandgans	+	sf	b	4.724/ Nb	1.500/26.200 max
A048 Bergeend	+	f,C	b	Nb	210
A050 Smient	+	sf,B1	b	Nb	10.300
A051 Krakeend	+	f,C	b	235	200
A052 Wintertaling	- /+	f,C	b	234	280
A053 Wilde eend	+	f,B1	b	1.898	3.800
A054 Pijlstaart	-	f,c	b	Nb	60
A056 Slobeend	+	f,c	b	Nb	60
A059 Tafeleend	--	f,C	b	332	310
A061 Kuifeend	-	f,B2	b	12.572	11.300
A067 Brilduiker	+	f,B2	b	399	310
A68 Nonnetje	-	f,A1	b	55	180
A070 Grote zaagbek	--	f,A3	b	657	1.300
A125 Meerkoet	+	f,B1	b	2.924	3.600
A132 Kluut	-	f,C	b	Nb	20
A140 Goudplevier	--	sf	b	Nb	9.700 max
A151 Kemphaan	-	sf	b	Nb/ Nb	2.100max/ 17.300 max
A156 Grutto	--	sf	b	Nb/ Nb	290/2.200 max
A160 Wulp	+	sf	b	Nb/ Nb	310/3.500 max
A177 Dwergmeeuw	-	f	b	Nb	50
A190 Reuzenstern	+	sf,A2	b	Nb	40 max
A197 Zwarte stern	--	f,A1	b	Nb	49.700 max

<sup>1</sup>SVI: Staat van instandhouding  
landelijk  
--Zeer ongunstig  
- matig ongunstig  
+gunstig  
? onbekend  
  
Voor vogels geldt bij 2 scores:  
Populatie/leefgebied. Één waarde  
betreft dezelfde score voor  
populatie als leefgebied

<sup>2</sup>het gebied vervult hoofdzakelijk:  
f: foerageerfunctie  
s: slaappleaatsfunctie  
sf: beide

<sup>2</sup> Relatieve bijdrage in de landelijke  
oppervlakte/populatie:  
A1=15-30%  
A2=30-50%  
A3=50-75%  
A4=>75%  
B1=2-6%  
B2=6-15%  
C=<2%

<sup>3</sup>Opgave  
b=behoud  
u=uitbreiding  
v=verbetering  
  
Voor habitattypen:  
1.oppervlakte  
2.kwaliteit  
  
Voor habitatrichtlijn soorten:  
1.omvang leefgebied  
2.kwaliteit leefgebied  
3.populatie  
Voor vogels:  
1.omvang leefgebied  
2. kwaliteit leefgebied  
  
Zonder onderscheid geldt de kwalificatie voor zowel  
omvang, en kwaliteit en voor habitatrichtlijnsorten de  
populatie.

<sup>4</sup>Voor zover bekend uit MER Windpark Noordoostpolder

<sup>5</sup>Doel aantal uit de instandhoudingsdoelstelling. Aantallen betreffen voor broedvogels het aantal paren. Voor niet-broedvogels betreft het seizoensgemiddelde, tenzij 'max.' aangegeven. In dat geval betreft het seizoensmaximum. In geval twee getallen zijn opgenomen betreft het eerste getal de foerageer functie en het tweede getal de slaapfunctie. De relatieve bijdrage is gebaseerd op de foerageerfunctie.

Het aanwijzingsbesluit heeft ook betrekking op de eerder genoemde voormalige beschermden natuurmonumenten en staatsnatuurmonumenten. In figuur 3.1 is de ligging van deze gebieden in het IJsselmeer weergegeven. Deze gebieden, delen van de Friese IJsselmeerkust en het Ven aan de westzijde van het IJsselmeer, hebben de status als beschermd natuurmonument of staatsnatuurmonument verloren met de aanwijzing van het gebied als Natura 2000-gebied. Indien de doelstellingen uit de aanwijzing als beschermd natuurmonument of staatsnatuurmonument echter geen Natura 2000-waarden betreffen houden deze doelstellingen hun zelfstandige betekenis. Voor de genoemde gebieden geldt dat aanvullend op de Natura 2000-waarden doelstellingen gelden. Uit de toelichting van de besluiten, welke in samenhang met de beschikking moet worden gelezen, blijkt dat het gaat om:

- De natuurwetenschappelijke betekenis (flora en fauna maar ook de morfologie);
- Het natuurschoon.

Voor wat betreft flora en fauna geldt dat de functie (bijvoorbeeld broedgebied, rustgebied) voor een niet limitatieve opsomming van soorten centraal staat. Voor een weergave hiervan wordt verwezen naar de toelichting bij deze besluiten welke zijn opgenomen in het aanwijzingsbesluit als Natura 2000-gebied<sup>9</sup>.

Alleen de delen bij de Friese IJsselmeerkust (met uitzondering natuurmonument de Ven) worden beschermd vanwege het natuurschoon. Als globale doelstelling geldt behoud van 'het weidse, open karakter van het gebied, met uitgestrekte riet- en moerasvegetaties, struwelen en korte gemaaide vegetaties maakt het gebied zowel van de IJsselmeerdijk als vanaf het IJsselmeer van grote betekenis uit het oogpunt van natuurschoon'.

Voor het beschermd natuurmonument Stoenckherne geldt dat het natuurmonument vanuit het oogpunt van natuurschoon van betekenis is 'door de weidsheid van het landschap en door de afwisseling van gras- en rietlanden, rietzomen, de natuurlijke inham en het water.

---

<sup>9</sup> [http://www2.minlnv.nl/thema/groen/natuur/Natura2000\\_2006/natura2000.htm#toc5a](http://www2.minlnv.nl/thema/groen/natuur/Natura2000_2006/natura2000.htm#toc5a)

**Figuur 3.1 Ligging natuurmonumenten in het IJsselmeer**



Beschermd natuurmonument Friese IJsselmeerkust: nummers 1, 2, 4, 5, 6 en 7

Beschermd natuurmonument Stoenckherne, nummer 3

Beschermd natuurmonument De Ven, nummer 8

Bron: [www.synbiosys.alterra.nl](http://www.synbiosys.alterra.nl) (2009)

### 3.1.2 Beschrijving huidige situatie IJsselmeer

#### Habitattypen

In het aanwijzingsbesluit zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor de habitattypen die in bijlage I van de Habitatrictlijn staan vermeld:

- Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type *Magnopotamion* of *Hydrocharition* (verkort: Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden)
- Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones. Betreft *moerasspirea* (subtype A) en *harig wilgenroosje* (subtype B) (verkort: ruigten en zomen)
- Overgangs- en trilvenen, *trilvenen* (subtype A).

Het deel van het initiatief dat binnendijs, op land in de gemeente Noordoostpolder ligt, bevindt zich buiten het Natura 2000-gebied. Voor de passende beoordeling is slechts het voorkomen van habitattypen in het Natura 2000-gebied relevant. Het deel van het initiatief buitendijs is daarbij relevant.

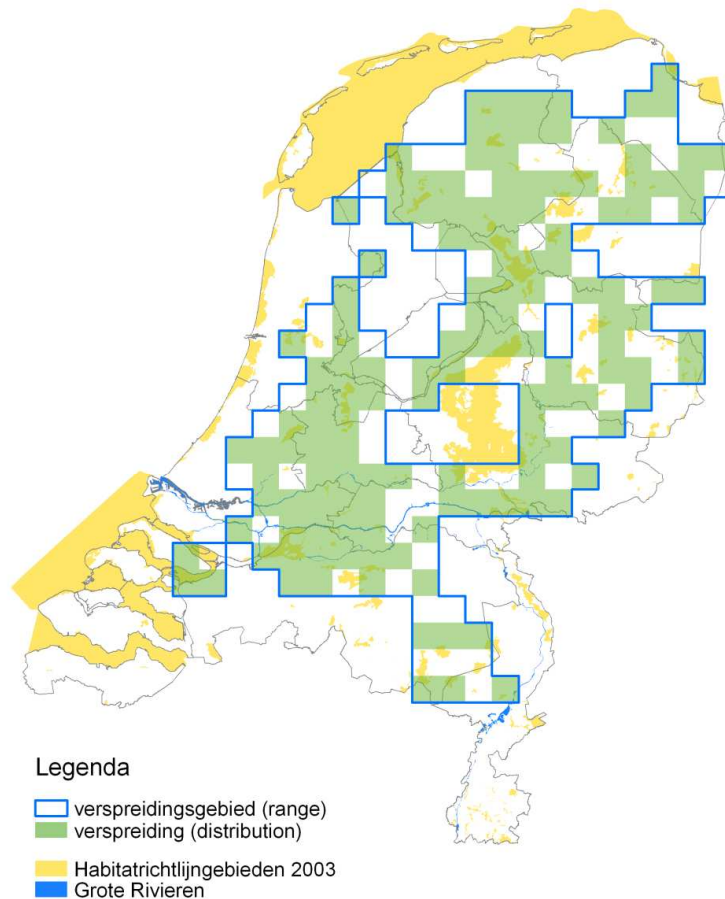
Over het voorkomen van deze habitattypen bij de buitendijkse opstellingen wordt kort ingegaan.

#### *Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden*

Het habitatype 'Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden' betreft begroeiingen van drijvende en ondergedoken waterplanten. Het komt onder meer voor in matig voedselrijke meren. De vegetatie wordt gevormd door breedbladige soorten fonteinkruid, krabbenscheer en/of groot blaasjeskruid. Daarnaast kunnen in de begroeiingen enkele planten met grote drijfbladen voorkomen. In figuur 3.2 is het verspreidingsgebied van dit habitatype weergegeven.

In het ontwerp-aanwijzingsbesluit was dit habitattype niet opgenomen. In het definitieve aanwijzingsbesluit is dit habitattype opgenomen omdat, zo is in bijlage B van het aanwijzingsbesluit aangegeven, bij de selectie van Habitatrictlijngebieden in 2003 over het hoofd is gezien dat langs de Friese IJsselmeerkust een aanzienlijke oppervlakte van dit habitattype in de vorm van fonteinkruiden aanwezig is.

**Figuur 3.2** Verspreiding en verspreidingsgebied Meren met krabbescheer en fonteinkruiden



Bron: Profielendocument Habitattype 3150 meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, 1 september 2008.  
Ministerie van LNV

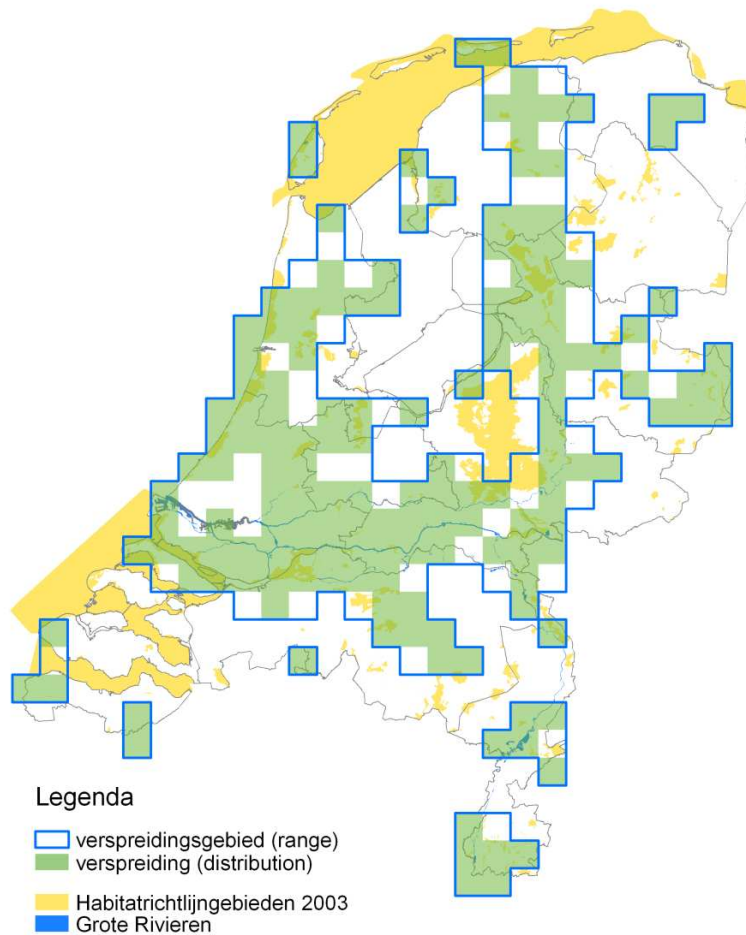
Op de locatie van de geprojecteerde buitendijks windturbines is dit habitattype niet aanwezig.

#### *Ruigten en zomen*

Het habitattype 'Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones. Betreft *moerasspirea* (subtype A) en *harig wilgenroosje* (subtype B) (verkort: ruigten en zomen)' komt eveneens niet voor in de nabijheid van het plangebied (zie ook figuur 3.3) en de voorgenomen activiteiten hier dan ook geen effect op zal hebben. De voedselrijke ruigten komen niet voor in de

nabijheid van het plangebied maar met name, voor wat betreft het Natura 2000-gebied IJsselmeer, aan de Friese IJsselmeerkust en bij Noord-Holland (zie ook figuur 3.3).

Figuur 3.3 Verspreidingskaart ruigten en zomen<sup>10</sup>



Bron: Profielendocument Habitatype 6430 Ruigten en zomen, 1 september 2008. Ministerie van LNV

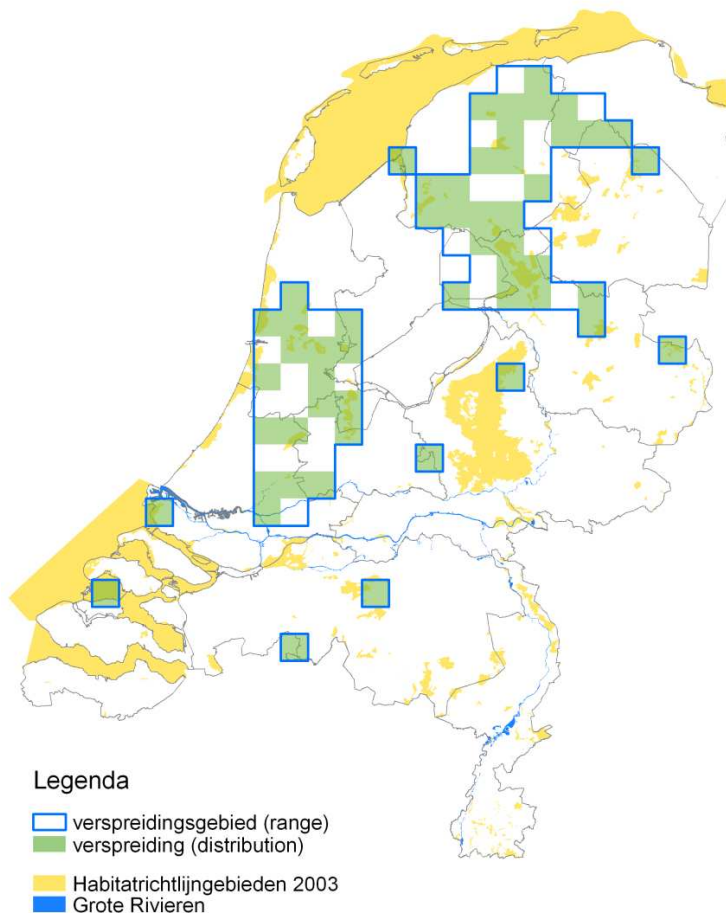
#### *Overgangs- en trilvenen*

Het habitatype Overgangs- en trilvenen (habitatype 7140) is aangetroffen aan de Friese IJsselmeerkust binnen het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Het landelijke verspreidingsgebied betreft ook de binnendijkse locaties van het plangebied (zie ook figuur 3.4).

<sup>10</sup> De kaart betreft een andere kaart dan welke is opgenomen in het MER Windpark Noordoostpolder. Gebruik is gemaakt van het meest recente Profielendocument.



**Figuur 3.4** Verspreiding en verspreidingsgebied overgangs- en trilvenen (heeft betrekking op zowel trilvenen, als veenmosrietlanden)



Bron: Profielendocument Habitatype 7140 Overgangs- en trilvenen, 1 september 2008, met erratum 24 maart 2009. Ministerie van LNV

### Soorten habitatrichtlijn

#### *Rivierdonderpad*

De rivierdonderpad leeft en paait tussen de stenige oevers van de Noordoostpolder omdat deze soort langs alle stenige oevers van het IJsselmeer voorkomt en ook op de planlocatie is aangetroffen (bijlage E4). De soort staat op bijlage II van de habitatrichtlijn. Het gaat om het behoud verspreiding en behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van de populatie. In het IJsselmeer komen grote populaties voor (Rivierdonderpad (H1163, Profielen Habitatsoorten, versie 1 september 2008, Ministerie van LNV). Landelijk verkeerd de soort in een matig ongunstige staat van instandhouding. In het IJsselmeer is de populatie echter sterk toegenomen aangezien de soort zich graag bevindt nabij bijvoorbeeld stenen beschoeiingen. De dijken van het IJsselmeer zijn daarom aantrekkelijke locaties voor deze soort.



Uit de inventarisatie van relevante vissoorten bij de Noordoostpolder door Bureau Waardenburg (2009) blijkt, onder meer uit bemonstering door IMARES, onder meer bij de Noordoostpolder, dat de rivierdonderpad inderdaad aanwezig is bij de kust van de Noordoostpolder. Kleine aantallen zijn gevangen tijdens visstands-bemonsteringen maar gezien de stenige oever, wat een goed habitat is voor de soort, komt deze naar verwachting in grotere aantallen voor dan uit de vangsten blijkt. De oever van de Noordoostpolder is een substantieel onderdeel van het habitat van deze soort in het IJsselmeer. In het voorjaar (paaiperiode februari tot juni) kunnen larven aanwezig zijn aangezien het aannemelijk is dat het gebied ook belangrijk is als opgroeigebied.

#### *Meervleermuis*

Om inzicht te krijgen in de vleermuissoorten die voorkomen op de planlocatie en om inzicht te krijgen in vlieg- en trekroutes en het al dan niet optreden van gestuwde trek is in 2006 en 2007 in het plangebied door de Zoogdiervereniging VZZ in samenwerking met Altenburg & Wymenga veldonderzoek uitgevoerd. Het veldonderzoek is als bijlage E3 bij deze passende beoordeling gevoegd. Uit het veldonderzoek komt naar voren dat de meervleermuis zeer schaars is in het plangebied. Deze is 3 maal waargenomen op het IJsselmeer.

Onderscheid kan worden gemaakt in foerageren (jagen) en trekken. De meervleermuis jaagt en trekt laag, tot 5 meter hoogte, vlak boven het water. In de nabijheid van het plangebied bevinden zich geen kraamkolonies.

Avonden met weinig wind bieden optimale vliegomstandigheden voor vleermuizen. In het algemeen wordt op zeer winderige nachten, windkracht 5 en meer, een sterke afname in vleermuisactiviteit aangetroffen. Vanaf windkracht 4 kan al een clustering in de vliegbewegingen ontstaan en zo mogelijk verplaatsing richting beschutte delen in het landschap.

#### *Noordse woelmuis*

De Noordse woelmuis komt voor in vochtige tot uitgesproken natte vegetaties in laagveen- en kleigebieden. Deze vegetaties komen in het deel van het initiatief dat in het Natura 2000-gebied is gelegen niet voor. Uitgezonderd de beschoeiing van de dijk geldt dat in het gebied waar de windturbines zijn geprojecteerd geen droge stukken aanwezig zijn. Er is dan ook geen leefgebied voor de Noordse woelmuis in dit deel van Natura 2000-gebied.

#### *Groenknolorchis*

Voor het Natura 2000-gebied IJsselmeer is behoud omvang en kwaliteit van de biotoop voor de groenknolorchis als instandhoudingsdoel opgenomen. Deze doelstelling heeft betrekking op het behoud van habitattypen 'overgangs- en trilvenen, trilvenen subtype A waarvan resten aanwezig zijn langs de Friese IJsselmeerkust. In dit habitattypen komt de groenknolorchis voor welke in bijlage II van de Habitatrichtlijn staat vermeld. Dit habitattypen komt echter niet voor in de nabijheid van de buitendijkse opstellingen. Zoals aangegeven bevinden de binnendijkse opstellingen zich buiten het Natura 2000-gebied.

### **Broedvogels**

Zoals aangegeven is het initiatief gedeeltelijk gelegen in het Natura 2000-gebied en gedeeltelijk ernaast. Het plangebied binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied betreft geen droge of droogvallende stukken, met uitzondering van de beschoeiing van de dijk, en is slechts water. Binnen het plangebied komen soorten derhalve niet tot broeden.

Binnendijs op land, buiten het Natura 2000-gebied komen diverse broedvogels voor. De instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit hebben echter alleen betrekking op de broedvogels welke broeden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied en zijn derhalve niet van toepassing op de broedvogels welke voorkomen in de Noordoostpolder op land. Relevant zijn wel effecten als aanvaringslachtoffers, verstoring of barrièrewerking waardoor broedvogels bijvoorbeeld foerageergebieden niet kunnen bereiken.

### **Niet-broedvogels**

De kustzone van het IJsselmeer langs de Noordoostpolder neemt ten opzichte van het gehele IJsselmeer een belangrijke plaats in voor nonnetje, fuut, aalscholver, kuifeend en wilde eend. Anderzijds komen reigerachtigen en steltlopers hier beperkt voor aangezien ondiepwaterzones en geleidelijke land-waterovergangen, natuurlijke omgevingen die deze soorten prefereren, niet voorkomen.

In hoofdstuk 5 van bijlage E1 is een beschrijving opgenomen van de soorten niet-broedvogels die in het plangebied veel voorkomen. Een beschrijving is gegeven van het voorkomen van deze soorten en relevante kenmerken (zoals foerageer- en slaapbewegingen). Het betreft niet alle soorten niet-broedvogels waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd. Een aantal soorten komt niet of zeer sporadisch in het plangebied voor of ondervindt niet of nauwelijks effect van het initiatief.

Gegevens over het voorkomen in de Noordoostpolder en het aangrenzende deel van het IJsselmeer zijn afkomstig van de volgende bronnen:

- Maandelijkse tellingen van watervogels op het IJsselmeer vanuit een vliegtuig door Rijkswaterstaat;
- Jaarlijkse midwintertellingen van alle soorten watervogels in de maand januari gecoördineerd door SOVON Vogelonderzoek Nederland en uitgevoerd door vrijwilligers;
- Maandelijkse tellingen van ganzen en zwanen in (vrijwel) de gehele Noordoostpolder in de maanden november-maart, uitgevoerd door vrijwilligers onder coördinatie van SOVON Vogelonderzoek Nederland;
- Veldonderzoek naar aantallen en nachtelijke vliegbewegingen, gericht op topper en enkele andere eendensoorten langs de kust van de Noordoostpolder, winter 2007/2008, uitgevoerd door Bureau Waardenburg in opdracht van de initiatiefnemers;
- Profielendocumenten vogels (versies 1 september 2008), Minister van LNV.

Voor een nadere beschrijving van de beschikbare data, onder meer de benutte telseizoenen zie paragraaf 2.1 van bijlage E1.

In voorgaande tabel 3.1 is voor een aantal soorten, voor zover deze informatie beschikbaar was in het MER, het aantal vogels dat in recente jaren aanwezig was in het IJsselmeergebied weergegeven. Deze informatie is afkomstig van vliegtuigtellingen door Rijkswaterstaat (seizoensgemiddelde over de laatste vijf seizoenen (2003/2004 tot en met 2007/2008)).

#### *Trekvogels*

De instandhoudingsdoelstellingen voor het IJsselmeergebied hebben, inzake niet-broedvogels, betrekking op de functie van het gebied als rust- en of foerageergebied. Er zijn derhalve geen instandhoudingsdoelstellingen voor trekvogels welke het gebied slechts passeren. In de passende beoordeling wordt derhalve niet nader ingegaan op trekvogels.

#### *Veldonderzoek seizoen 2007/2008*

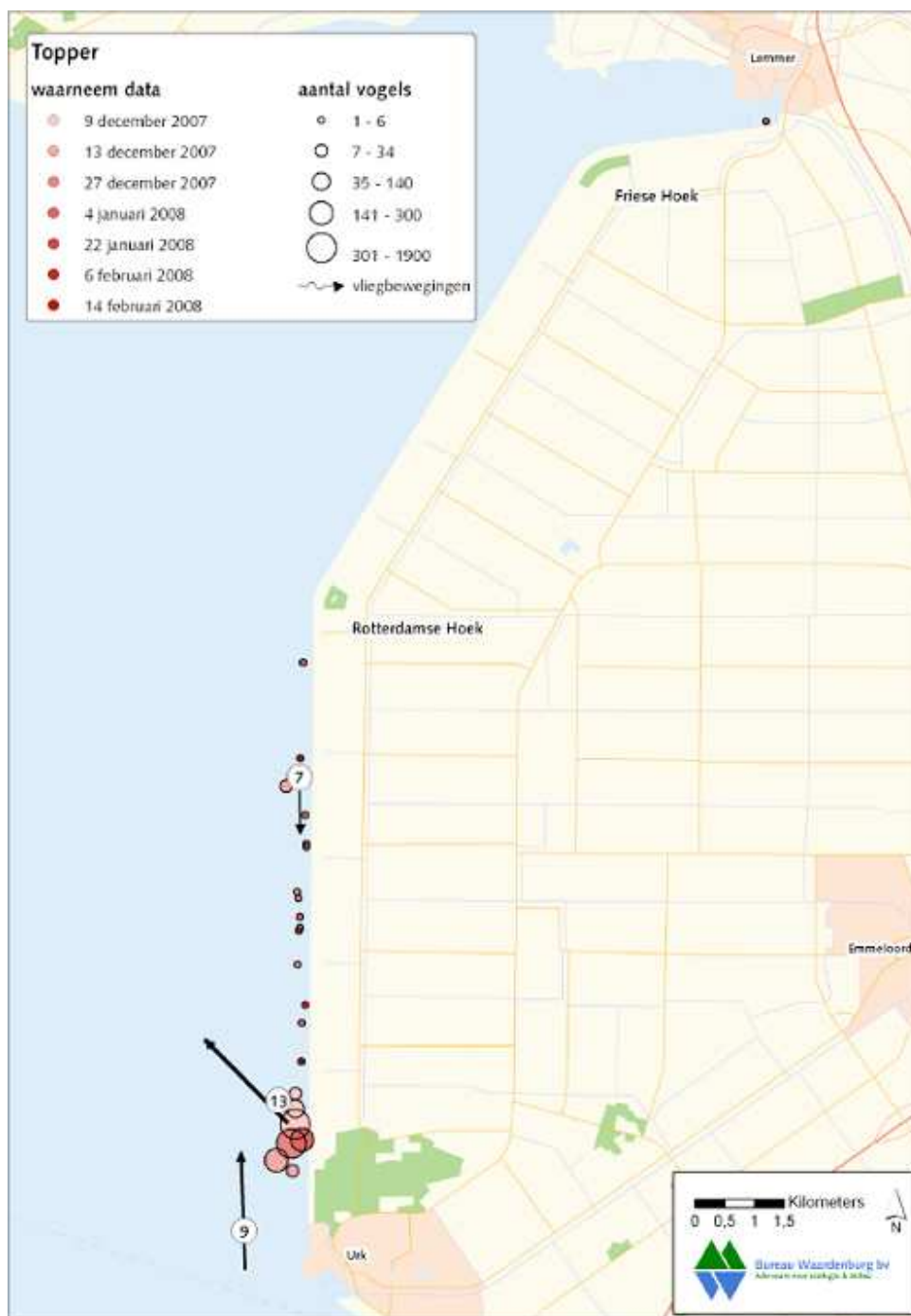
Aangezien uit de gegevens van Rijkswaterstaat en het SOVON over het voorkomen van toppers en andere eendensoorten niet duidelijk werd waar concentraties van toppers en andere eendensoorten rusten en/of foerageren is in opdracht van de initiatiefnemers een veldonderzoek uitgevoerd door Bureau Waardenburg naar aantallen en nachtelijke vliegbewegingen, gericht op topper en enkele andere eendensoorten langs de kust van de Noordoostpolder. Het onderzoek is opgenomen in bijlage E2. In de winter 2007/2008 zijn in het kader van dit onderzoek tellingen, door middel van meerdere veldbezoeken, van watervogels uitgevoerd met als doel meer informatie te verkrijgen over het voorkomen van toppers en andere eendensoorten. Naast de veldbezoeken zijn de resultaten van de reguliere maandelijkse tellingen van Rijkswaterstaat opgevraagd. Tevens zijn nachtelijke vliegbewegingen van watervogels in het plangebied geregistreerd.

Bureau Waardenburg komt tot de volgende conclusies op basis van het veldonderzoek:

- Het totaal aantal toppers in het IJsselmeergebied lag in seizoen 2007/2008 iets hoger dan in voorgaande seizoenen. Indien ook de aantallen in de Waddenzee direct ten noorden van de Afsluitdijk worden meegerekend, waren dergelijke cumulatieve aantallen (bijna 100.000 toppers) hier niet meer aanwezig sinds seizoen 2002/2003;
- De belangrijkste dagrustplaatsen van toppers in het IJsselmeer in seizoen 2007/2008 lagen langs de westelijke oever van het IJsselmeer (Houtribdijk, Andijk en Wieringermeerdijk) en langs de Friese IJsselmeerkust bij Stavoren;
- In seizoen 2007/2008 verbleven langs de kust van de Noordoostpolder, in vergelijking tot enkele jaren geleden, slechts lage aantallen toppers. Het aandeel van het totaal aantal toppers langs de kust van de Noordoostpolder, ten opzichte van het gehele IJsselmeergebied, varieerde tussen de 0 en 1 procent. De grotere aantallen (maximaal enkele duizenden) die nog wel aanwezig waren in december, verbleven voor de kust bij Urk en niet, zoals in het verleden is vastgesteld, in de omgeving van de Rotterdamse Hoek of langs de Noordermeerdijk;
- Buiten het plangebied van het geplande windpark bij de Noordoostpolder, maar nog wel in de directe omgeving, zijn dus (alternatieve) rustplaatsen van toppers in gebruik voor de kust van Urk en in de Baai van Lemmer. Beide gebieden liggen buiten de invloedssfeer van het geplande windpark;

- Het kustgebied bij Urk en een gebied op enkele kilometers uit de kust ter hoogte van de Rotterdamse Hoek vormden in seizoen 2007/2008 hoogstwaarschijnlijk foerageergebieden voor toppers en andere benthivore duikeenden. Beide gebieden liggen buiten de invloedssfeer van het geplande windpark;
- Uitgaande van de bekende rust- en foerageergebieden (inclusief resultaat van het veldonderzoek) zijn er alternatieve rust- en/of foerageermogelijkheden in de directe omgeving van het plangebied.

Figuur 3.5 Verspreiding van toppers



Veldbezoek en waargenomen vliegbewegingen winter 2007/2008 (Bureau Waardenburg, 2008)

#### Andere relevante soorten

Er dient ook aandacht te worden besteed aan het voor de mogelijke effecten op het wezenlijke voedselweb voor soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Soortgroepen zoals vissen en schelpdieren zijn het stapelvoedsel voor vele vogels en de effecten op vogels via deze diergroepen is meegenomen in de passende beoordeling.

De belangrijkste organismen in dit deel van het IJsselmeer zijn vissen en verschillende schelpen en slakken op en in de bodem. Van de schelpdieren is de driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*) het meest talrijk aanwezig. Deze is tevens belangrijk als stapelvoedsel voor vele duikeenden die zich in het IJsselmeer ophouden om te rusten en te foerageren. Er hebben zich de afgelopen jaren schommelingen voorgedaan in het mosselbestand in zowel het IJsselmeer als het Markermeer (Noordhuis *et al.*, 2003). Vooral in het Markermeer is een afnemende trend zichtbaar.

#### *Vissen*

Belangrijke vissoorten van het IJsselmeer zijn spiering, pos, brasem, blankvoorn, snoekbaars en baars. Daarnaast komen diadrome vissen<sup>11</sup> als aal en bot in het IJsselmeer voor. Een groot deel van de Nederlandse aalpopulatie trekt vanuit kleinere wateren via het IJsselmeer naar de Atlantische oceaan.

Vooraf spiering is een belangrijke stapelvoedselsoort voor viseters in het IJsselmeer. In het IJsselmeer komt een standpopulatie voor van (zoet water)spiering. Deze populatie migreert niet naar andere wateren. De spiering die voorkomt in de Waddenzee en de zuidwestelijke Delta is anadroom. Dat wil zeggen dat deze leeft in zout water en paait in zoet water. Gedurende de paaiperiode (voorjaar) komen beide varianten (het is wel dezelfde soort) in het IJsselmeer voor. De eitjes van spiering worden afgezet op stenen en andere oneffenheden op de bodem<sup>12</sup>. De Zuid-Friese IJsselmeerkust is beschermd natuurgebied onder andere vanwege het voorkomen van paaigronden voor spiering.

Aangezien turbines in het IJsselmeer worden gerealiseerd kunnen ook effecten ontstaan voor vissen. Daarbij is onderscheid te maken naar vissen die een beschermde status hebben, dit betreft de rivierdonderpad waarvoor een instandhoudingsdoelstelling geldt, en andere soorten. Deze laatste betreffen vissen die een belangrijke relatie hebben met andere beschermde soorten, hoofdzakelijk vogels, aangezien de vissen een belangrijke voedselbron voor deze vogelsoorten zijn. Een teruglopende visstand kan effect hebben op de instandhouding van de vogelsoorten.

Door Bureau Waardenburg is een bureaustudie uitgevoerd van de aanwezige vissoorten in en nabij het plangebied. De rapportage is als bijlage E4 bij deze passende beoordeling gevoegd. Uit de studie komt het volgende naar voren.

#### *Giebel en witvingrondel*

De giebel en witvingrondel zijn slechts incidenteel aangetroffen en het gebied is van weinig betekenis voor deze soorten.

---

<sup>11</sup> Diadrome vissoorten zijn soorten die soms in zoet water en soms in zout water leven. Hierna vallen veel soorten die als volwassen soort in zout water leven, maar om te paaien en eieren af te zetten in het zoete water gaan (onder andere zalm) of omgekeerd (onder andere paling).

<sup>12</sup> Zie onder andere Quigley *et al.* 2004. The European Smelt *Osmerus eperlanus* L in Ireland: general biology, ecology, distribution and status with conservation recommendations. *Biol and Env* 104B(3): 57-66.

#### *Kleine Modderkruiper*

De kleine modderkruiper is in lage aantallen aangetroffen nabij de kust van de Noordoostpolder. Het gebied is van weinig betekenis voor de soort.

#### *Rivierprik en Houting*

Rivierprik en houting komen sporadisch voor in de omgeving van de kust van de Noordoostpolder, maar het gebied maakt naar verwachting, en hier is danook van uitgegaan, onderdeel uit van hun migratie route richting de IJssel.

#### *Baars, Blankvoorn en Pos*

Het IJsselmeergebied bij de Noordoostpolder is het leefgebied voor Baars, blankvoorn en pos. Deze soorten vormen een voedselbron voor visetende vogels waarvoor wel een instandhoudingsdoel is opgesteld.

#### *Spiering*

Spiering vormt een belangrijke voedselbron voor visetende vogels waarvoor wel een instandhoudingsdoel is opgesteld. De soort paait waarschijnlijk op de stenen oevers van de Noordoostpolder. In de effectbepaling zijn wij ervan uitgegaan dat de soort daadwerkelijk paait op de stenen oevers van de Noordoostpolder.

Overige vissen die uit de inventarisatie van relevante vissoorten naar voren komen maar waarvan geconcludeerd is dat deze minder algemeen zijn in de omgeving van de Noordoostpolder en ook geen beschermde status hebben zijn: alver, driedoornige stekelbaars, kolblei, roofblei, snoek, winde en zeelt.

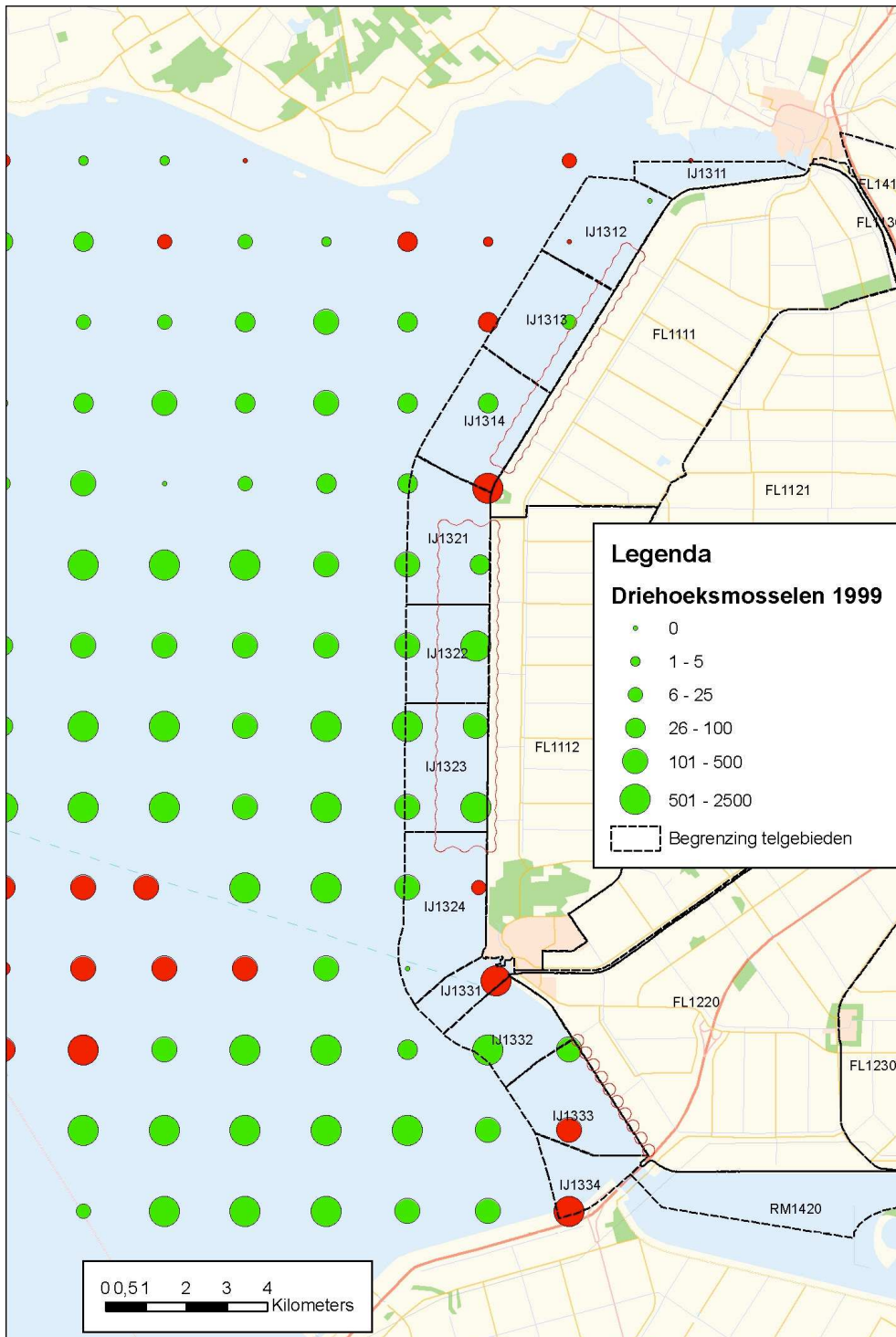
#### *Driehoeksmosselen*

Er liggen belangrijke bestanden van driehoeksmosselen in het zuidoostelijk deel van het IJsselmeer, maar een groot deel hiervan ligt dieper dan 4-5 meter, de maximale diepte waarop ze door eenden profitabel kunnen worden opgedoken. In en nabij het plangebied komen exploitatieerbare bestanden voor bij de kust nabij de Ketelbrug, bij Urk, de Rotterdamse Hoek en tussen de Noordermeerdijk en de Friese zuidkust. Zie ook figuur 3.6, afkomstig uit bijlage 1<sup>13</sup>. In bijlage 1 is aangegeven op basis van welke gegevens de figuur is samengesteld.

---

<sup>13</sup> Figuur 5.7, pagina 50 Bijlage 1

Figuur 3.6 Voorkomen van driehoeksmosselen in het zuidoostelijke IJsselmeer in 1999



Rode cirkels markeren locaties met locaties waar de driehoeksmosselen op een voor watervogels bereikbare diepte aanwezig zijn. Groene cirkels zijn niet bereikbaar voor watervogels.



In een studie van Noordhuis (in prep, inventarisatie van tweekleppiingen in IJsselmeer en Markermeer 2006-2008) komt naar voren dat er een sterke afname heeft plaatsgevonden van driehoeksmosselen in het gebied van de Rotterdamse Hoek. Het biovolume is van 1.415 ml/m<sup>2</sup> in 1999 afgenomen naar 66 ml/m<sup>2</sup> in 2007.

#### **Beschermde natuurmonumenten / Staatsnatuurmonumenten**

In het IJsselmeer zijn diverse natuurmonumenten aanwezig. In figuur 3.1 is de ligging van deze gebieden in het IJsselmeer aangegeven. De gebieden in figuur 3.1 met de nummers 5, 6 en 7 zijn specifiek weergegeven in figuur 3.8. Natuurmonument De Ven, nummer 8 in de figuur, betreft geen beschermd natuurschoon.

De Friese IJsselmeerkust ondermeer nabij de Steile Bank en de Mirnser Klif is als natuurmonument aangewezen. Onder meer vanwege het aanwezige natuurschoon. In figuur 3.8 is de ligging van de gebieden (roze gearceerd) nabij het plangebied aangegeven. De afstand van de buitenste rand van het natuurmonument tot de buitendijkse lijnopstelling aan de Noordermeerdijk bedraagt 2,5 kilometer of meer.

In het aanwijzingsbesluit is de tekst van de aanwijzing als natuurmonument opgenomen. Met betrekking tot de Friese IJsselmeerkust is de volgende passage relevant:

#### *“2.4 Natuurschoon*

*Het weidse, open karakter van het gebied, met uitgestrekte riet- en moerasvegetaties, struwelen en korte, gemaaide vegetaties maakt het gebied zowel vanaf de IJsselmeerdijk als vanaf het IJsselmeer van grote betekenis uit het oogpunt van natuurschoon.”*

Deze passage maakt duidelijk dat het aanzien van het gebied zowel vanaf de IJsselmeerdijk als vanaf het IJsselmeer beschermd is.

Figuur 3.8 Natuurschoon bij Steile Bank



Bron: [www.synbiosys.alterra.nl](http://www.synbiosys.alterra.nl)

### 3.2 Ketelmeer & Vossemeer

Ook de natuurgebieden Ketelmeer & Vossemeer, aan de zuidzijde van de Noordoostpolder, zijn aangewezen als speciale beschermingszones op grond van de Vogelrichtlijn. Voor deze gebieden is ook een aanwijzingsbesluit genomen waarin de status van Natura 2000-gebied is vastgesteld. Dit gebied kwalificeerde voor aanwijzing vanwege het voorkomen van aalscholver, kleine zwaan, kuifeend en reuzenster. Een aantal andere water- en moerasvogels hebben mede de begrenzingen van het Natura 2000-gebied bepaald. In tabel 3.3 is een overzicht van de soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn gesteld in Ketelmeer & Vossemeer.

Een deel van deze soorten (met name kolgans en grauwe gans) foerageert mede binnendijs in de Noordoostpolder, hoofdzakelijk in het zuidelijke deel, onder andere in de omgeving van de Zuidermeerdijk. Van een aantal soorten, zoals aalscholver en eenden, geldt dat een deel van de populatie in het Ketelmeer rust in het IJsselmeer foerageert en andersom. De dagelijkse trek van deze soorten geschiedt over water.

Tabel 3.3 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Ketelmeer &amp; Vossemeer

Type of soort	SVI landelijk <sup>1</sup>	Relatieve bijdrage <sup>2</sup>	Opgave <sup>3</sup>	Populatie <sup>4</sup>	Doel-aantal <sup>5</sup>
<b>Vogelrichtlijn: broedvogels</b>					
A021 Roerdomp	--	C	(1)u/(2)v	Nb	5
A119 Porseleinhoen	--/-	C	(1)u/(2)v	Nb	4
A298 Grote karekiet		B2	(1)u/(2)v	Nb	40
<b>Vogelrichtlijn: niet-broedvogels</b>					
A005 Fuut	-	f, B1	b	Nb	350
A017 Aalscholver	+	sf, B1	b	Nb	870
A034 Lepelaar	+	f, C	b	Nb	8
A037 Kleine zwaan	-	sf, C	b	Nb	5
A039 Toendrarietgans	+	s	b	Nb	Niet kwantitatief
A041 Kolgans	+	sf, C	b	Nb	220
A043 Grauwe gans	+	sf, C	b	Nb	680
A051 Krakeend	+	f, C	b	Nb	160
A052 Wintertaling	- /+	f, C	b	Nb	360
A054 Pijlstaart	-	f, C	b	Nb	50
A059 Tafeleend	--	f, C	b	Nb	350
A061 Kuifeend	-	f, B1	b	Nb	4.500
A68 Nonnetje	-	f, B1	b	Nb	30
A070 Grote zaagbek	--	f, B1	b	Nb	70
A094 Visarend		f, B1	b	Nb	3 (max)
A125 Meerkoet	+	f, B1	b	Nb	1.700
A156 Grutto	--	sf,C	b	Nb	20
A190 Reuzenstern	+	sf,B2	b	Nb	10 (max)

<sup>1</sup> SVI: Staat van instandhouding landelijk --Zeer ongunstig - matig ongunstig +gunstig ? onbekend  Voor vogels geldt bij 2 scores: Populatie/leefgebied. Één waarde betreft dezelfde score voor populatie als leefgebied	<sup>2</sup> Relatieve bijdrage in de landelijke oppervlakte/populatie: A1=15-30% A2=30-50% A3=50-75% A4=>75% B1=2-6% B2=6-15% C=<2%	<sup>3</sup> Opgave b=behoud u=uitbreiding v=verbetering  Voor habitattypen: 1.oppervlakte 2.kwaliteit  Voor habitatrictlijn soorten: 1.omvang leefgebied 2.kwaliteit leefgebied 3.populatie Voor vogels: 1.omvang leefgebied 2. kwaliteit leefgebied  Zonder onderscheid geldt de kwalificatie voor zowel omvang, en kwaliteit en voor habitatrictlijnsoorten de populatie.
<sup>2</sup> het gebied vervult hoofdzakelijk: f: foerageerfunctie s: slaappleaatsfunctie sf: beide		
<sup>4</sup> Voor zover bekend uit MER Windpark Noordoostpolder		
<sup>5</sup> Doel aantal uit de instandhoudingsdoelstelling. Aantallen betreffen voor broedvogels het aantal paren. Voor niet-broedvogels betreft het seizoensgemiddelde, tenzij 'max.' aangegeven. In dat geval betreft het seizoensmaximum. In geval twee getallen zijn opgenomen betreft het eerste getal de foerageer functie en het tweede getal de slaappleaatsfunctie. De relatieve bijdrage is gebaseerd op de foerageerfunctie.		

Het Vossemeer is tevens een staatsnatuurmonument waarvan de natuurwetenschappelijke betekenis en het natuurschoon is beschermd. Het gebied bevindt zich op een afstand van het plangebied van circa 11 kilometer.

### 3.3 Markermeer & IJmeer

Het IJsselmeer wordt in het zuidwesten begrensd door de Houtribdijk. Aan de andere zijde van deze dijk ligt het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer waarvoor een aanwijzingsbesluit is vastgesteld. Vogels die pleisteren in het IJsselmeer pleisteren vertonen soms uitwisseling met het Markermeer & IJmeer. Onder meer toppers en kuifeenden verblijven in de winterperiode zowel in het IJsselmeer als in het Markermeer en uitwisseling tussen deze gebieden vindt plaats.

Uitwisseling vindt in ieder geval plaats voor topper, kuifeend, tafeleend en nonnetje. Nadere beoordeling van de effecten van het voornemen voor deze soorten vindt dan ook plaats in de passende beoordeling. Voor de overige soorten, ook de habitatsoorten, geldt dat deze soorten niet of zeer beperkt een dergelijke uitwisseling vertonen. Voor ganzen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden, geldt dat het plangebied niet ligt tussen foerageer- en/of rustgebieden voor soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn gesteld in het Markermeer & IJmeer.

In tabel 3.4 zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het Markermeer & IJmeer opgenomen.

Tabel 3.4 Instandhoudingsdoelstellingen Markermeer &amp; IJmeer

Type of soort	SVI landelijk <sup>1</sup>	Relatieve bijdrage <sup>2</sup>	Opgave <sup>3</sup>	Populatie <sup>4</sup>	Doel-aantal <sup>5</sup>
<b>Habitattypen</b>					
H3140 Kranswierwateren		A1	b	Nb	
<b>Habitatrichtlijn: soorten</b>					
H1163 Rivierdonderpad <sup>14</sup>	-	?	b	Nb	Nvt
H1318 Meervleermuis	+	B1	b	Nb	Nvt
<b>Vogelrichtlijn: broedvogels</b>					
A017 Aalscholver	+	C	b	Nb	8.000 <sup>6</sup>
A193 Visdief	-	B1	b	Nb	630
<b>Vogelrichtlijn: niet-broedvogels</b>					
A062 Topper	--/-	f, C	b	Nb	70
A005 Fuut	-	f, C	b	Nb	170
A017 Aalscholver	+	sf, B2	b	Nb	2.600
A034 Lepelaar	+	f, C	b	Nb	2
A043 Grauwe gans	+	sf, C	b	Nb	510
A045 Brandgans	+	sf, C	b	Nb	160
A050 Smient	+	s, B1	b	Nb	15.600
A051 Krakeend	+	f, C	b	Nb	90
A056 Slobeend	+	f, C	b	Nb	20
A058 Krooneend		f	b	Nb	Niet kwantitatief
A059 Tafeleend	--	f, A1	b	Nb	3.200
A061 Kuifeend	-	f, A1	b	Nb	18.800
A067 Brilduiker	+	f, B1	b	Nb	170
A68 Nonnetje	-	f, B2	b	Nb	80
A070 Grote zaagbek	--	f, B1	b	Nb	40
A125 Meerkoet	+	f, B1	b	Nb	4.500
A177 Dwergmeeuw	-	f	b	Nb	Niet kwantitatief
A197 Zwarte stern	--	sf	b	Nb	Niet kwantitatief

<sup>1</sup> SVI: Staat van instandhouding landelijk --Zeer ongunstig - matig ongunstig +gunstig ? onbekend Voor vogels geldt bij 2 scores: Populatie/leefgebied. Één waarde betreft dezelfde score voor populatie als leefgebied	<sup>2</sup> Relatieve bijdrage in de landelijke oppervlakte/populatie: A1=15-30% A2=30-50% A3=50-75% A4=>75% B1=2-6% B2=6-15% C=<2%	<sup>3</sup> Opgave b=behoud u=uitbreiding v=verbetering Voor habitattypen: 1.oppervlakte 2.kwaliteit Voor habitatrichtlijn soorten: 1.omvang leefgebied 2.kwaliteit leefgebied 3.populatie Voor vogels:
---	---	---

<sup>14</sup> Ten opzichte van het ontwerp-aanwijzingsbesluit is het doel 'behoud verspreiding' verwijderd aangezien dit doel alleen landelijk van toepassing is

<sup>2</sup> het gebied vervult hoofdzakelijk: f: foerageerfunctie s: slaappleatsfunctie sf: beide		1.omvang leefgebied 2. kwaliteit leefgebied  Zonder onderscheid geldt de kwalificatie voor zowel omvang, en kwaliteit en voor habitatrictlijnsoorten de populatie.
<sup>4</sup> Voor zover bekend uit MER Windpark Noordoostpolder		
<sup>5</sup> Doel aantal uit de instandhoudingsdoelstelling. Aantallen betreffen voor broedvogels het aantal paren. Voor niet-broedvogels betreft het seizoensgemiddelde, tenzij 'max.' aangegeven. In dat geval betreft het seizoensmaximum. In geval twee getallen zijn opgenomen betreft het eerste getal de foerageer functie en het tweede getal de slaapfunctie. De relatieve bijdrage is gebaseerd op de foerageerfunctie.		
<sup>6</sup> De doelstelling van het Markermeer & IJmeer is het leveren van een bijdrage aan de doelstelling van 8.000 paren in het IJsselmeer		

De Kustzone Muiden is tevens een staatsnatuurmonument. Dit bevindt zich op grote afstand van het plangebied (meer dan 48 kilometer).

### 3.4 Waddenzee

Het IJsselmeer wordt in het noorden begrensd door de Afsluitdijk. De Waddenzee ligt op een afstand van meer dan 35 kilometer van het plangebied. Aan de andere zijde van deze dijk ligt het Natura 2000-gebied Waddenzee waarvoor een aanwijzingsbesluit is vastgesteld. Vogels die pleisteren in het IJsselmeer pleisteren vertonen soms uitwisseling met de Waddenzee. Onder meer toppers, en verblijven in de winterperiode zowel in het IJsselmeer als in de Waddenzee en uitwisseling tussen deze gebieden vindt plaats. Uitwisseling vindt in ieder geval plaats voor topper en nonnetje.

In tabel 3.4 zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor de Waddenzee opgenomen.

**Tabel 3.4 Instandhoudingsdoelstellingen Waddenzee**

Type of soort	SVI landelijk <sup>1</sup>	Relatieve bijdrage <sup>2</sup>	Opgave <sup>3</sup>	Populatie <sup>4</sup>	Doel-aantal <sup>5</sup>
<b>Habitattypen</b>					
H1110A Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)	-	A4	(1)b, (2)v	Nb	
H1140A Slik en zandplaten (getijdengebied)	+/-	A4	(1)b, (2)v	Nb	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	+/-	A3	b	Nb	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	+	B2	b	Nb	
H1320 Slijkgrasvelden	+/-	A2	b	Nb	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	+/-	A3	(1)b, (2)v	Nb	
H2110 Embryonale duinen	+	A1	b	Nb	
H2120 Witte duinen	+/-	B3, B4	b	Nb	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	-/--	C	v	Nb	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	-/--	B1	(1)b, (2)v	Nb	
H2160 Duindoornstruwelen	+	C	b	Nb	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	C	b	Nb	
<b>Habitatrictlijn:soorten</b>					

H1014 Nauwe Korfslak	-	C	b	Nb	
H1095 Zeeprik	-	B1	(1)b, (2)b, (3)u	Nb	
H1099 Rivierprik	-	B1	(1)b, (2)b, (3)u	Nb	
H1103 Fint	--	A1	(1)b, (2)b, (3)u	Nb	
H1364 Grijs zeehond	-	B3, B4	b	Nb	
H1365 Gewone zeehond	+	A3, A4	(1)b, (2)b, (3)u	Nb	
<b>Vogelrichtlijn: broedvogels</b>					
A034 Lepelaar	+	A2	b	Nb	430 (min)
A063 Eider	--	A3	(1)b, (2)v	Nb	5.000 (min)
A081 Bruine kiekendief	+	B1	b	Nb	30 (min)
A082 Blauwe kiekendief	--	B1	b	Nb	3 (min)
A132 Kluut	+/-	A2	(1)b, (2)v	Nb	3.800 (min)
A137 Bontbekplevier	-	A1	b	Nb	60 (min)
A138 Strandplevier	--	B2	(1)u, (2)v	Nb	50 (min)
A183 Kleine mantelmeeuw	+	A1	b	Nb	19.000 (min)
A191 Grote stern	--/+	A3	b	Nb	16.000 (min)
A193 Visdief	-	A1	b	Nb	5.300 (min)
A194 Noordse stern	+	A4	b	Nb	1.500 (min)
A195 Dwergstern	-/--	A2	(1)u, (2)v	Nb	210 (min)
A222 Velduil	--	A1	b	Nb	5 (min)
<b>Vogelrichtlijn: niet-broedvogels</b>					
A062 Topper	--	f, A1	(1)b, (2)v	Nb	3.100
A063 Eider	-	f, A4	(1)b, (2)v	Nb	90.000 - 115.000'
A130 Scholekster	-/--	sf, A4	(1)b, (2)v	Nb	140.000 - 160.000
A143 Kanoet	-	sf, A4	(1)b, (2)v	Nb	44.400
A169 Steenloper	-/--	sf, A3	(1)b, (2)v	Nb	2.300 - 3.300
A005 Fuut	-	f, B1	b	Nb	310
A017 Aalscholver	+	sf, A1	b	Nb	4.200
A034 Lepelaar	+	sf, A2	b	Nb	520
A037 Kleine zwaan	-	s, A2	b	Nb	1.600 (max)
A039 Toendrarietgans	+	s, A3	b	Nb	-
A043 Grauwe gans	+	sf, B2	b	Nb	7.000
A045 Brandgans	+	sf, A1	b	Nb	36.800
A046 Rotgans	-	sf, A4	b	Nb	26.400
A048 Bergeend	+	sf, A3	b	Nb	38.400
A050 Smient	+	sf, B2	b	Nb	33.100
A051 Krakeend	+	f, B1	b	Nb	320
A052 Wintertaling	-	f, A1	b	Nb	5
A053 Wilde eend	+	f, A1	b	Nb	25.400
A054 Pijlstaart	-	f, A3	b	Nb	5.900
A056 Slobeend	+	f, B2	b	Nb	750
A067 Brilduiker	+	f, B1	b	Nb	100
A069 Middelste zaagbek	+	f, B1	b	Nb	150
A070 Grote zaagbek	--	f, B1	b	Nb	70
A103 Slechtvalk	+	f, A1	b	Nb	40 (max)
A132 Kluut	-	sf, A3	b	Nb	6.700
A137 Bontbekplevier	+	sf, A3	b	Nb	1.800
A140 Goudplevier	--	sf, A3	(1)u, (2)v	Nb	19.200
A141 Zilverplevier	+	sf, A4	b	Nb	22.300
A142 Kievit	-	sf, B2	b	Nb	10.800
A144 Drieteenstrandloper	-	sf, A2	b	Nb	3.700
A147 Krombekstrandloper	+	sf, A4	b	Nb	2.000 (max)

A149 Bonte strandloper	+	sf, A4	b	Nb	206.000
A156 Grutto	-/+	sf, A1	(1)u, (2)v	Nb	1.100
A157 Rosse grutto	+	sf, A4	b	Nb	54.400
A160 Wulp	+	sf, A4	b	Nb	96.200
A161 Zwarte ruiter	+	sf, A3	b	Nb	1.200
A162 Tureluur	-	sf, A4	b	Nb	16.500
A164 Groenpootruiter	+	sf, A4	b	Nb	1.900
A197 Zwarte stern	--	s, A3	b	Nb	23.000 (max)

<sup>1</sup> SVI: Staat van instandhouding landelijk --Zeer ongunstig - matig ongunstig +gunstig ? onbekend  Voor vogels geldt bij 2 scores: Populatie/leefgebied. Één waarde betreft dezelfde score voor populatie als leefgebied	<sup>2</sup> Relatieve bijdrage in de landelijke oppervlakte/populatie: A1=15-30% A2=30-50% A3=50-75% A4=>75% B1=2-6% B2=6-15% C=<2%	<sup>3</sup> Opgave b=behoud u=uitbreiding v=verbetering  Voor habitattypen: 1.oppervlakte 2.kwaliteit  Voor habitatrictlijn soorten: 1.omvang leefgebied 2.kwaliteit leefgebied 3.populatie Voor vogels: 1.omvang leefgebied 2. kwaliteit leefgebied  Zonder onderscheid geldt de kwalificatie voor zowel omvang, en kwaliteit en voor habitatrictlijnsorten de populatie.
<sup>2</sup> het gebied vervult hoofdzakelijk: f: foerageerfunctie s: slaappleatsfunctie sf: beide		
<sup>4</sup> Voor zover bekend uit MER Windpark Noordoostpolder		
<sup>5</sup> Doel aantal uit de instandhoudingsdoelstelling. Aantallen betreffen voor broedvogels het aantal paren. Voor niet-broedvogels betreft het seizoensgemiddelde, tenzij 'max.' aangegeven. In dat geval betreft het seizoensmaximum. In geval twee getallen zijn opgenomen betreft het eerste getal de foerageer functie en het tweede getal de slaapfunctie. De relatieve bijdrage is gebaseerd op de foerageerfunctie		

De Waddenzee is evens aangewezen als natuurmonument vanwege de natuurwetenschappelijke betekenis en het natuurschoon. Grote delen van de Waddenzee zijn aangewezen als beschermd natuurmonument. Zo ook het deel bij de Afsluitdijk (Staatsnatuurmonument Waddenzee II). Dit bevindt zich (de rand van het gebied) op een afstand van meer dan 35 kilometer van het plangebied.

### 3.5 Overige Natura 2000-gebieden

Verder ten oosten van het plangebied liggen onder meer nog de Natura 2000-gebieden Zwarte Meer en de Weerribben. Gegeven de volledige afwezigheid of geringe overlap van de foerageer- en/of rustgebieden van de soorten, waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld, met het plangebied, en het feit dat vliegbewegingen van de betrokken vogels vrijwel nooit de geplande windparken zullen doorkruisen, zijn effecten van het initiatief op de instandhoudingsdoelstellingen voor



andere dan de beschreven Natura 2000-gebieden uitgesloten. Andere dan die hiervoor beschreven Natura 2000- gebieden zijn derhalve niet beschreven in deze passende beoordeling.

## 4 EFFECTEN INITIATIEF IJSSELMEER

In dit hoofdstuk worden de effecten van het initiatief op instandhoudingsdoelstellingen van de relevante Natura 2000-gebieden beschreven. In de eerste paragraaf is een beschrijving gegeven van het type effecten dat kan optreden, vervolgens worden de effecten beschreven voor de relevante soorten. De effectbeschrijvingen zijn voor een groot deel gebaseerd op de onderzoeken welke als bijlagen bij de passende beoordeling zijn gevoegd. In deze onderzoeken is een volledige beschrijving terug te vinden van de gehanteerde onderzoeksmethode, rekenmodellen, uitgangspunten en aannames. In dit hoofdstuk worden de conclusies gepresenteerd.

In de eerste paragraaf worden de ingreep-gevolg relaties kort toegelicht. In de daaropvolgende paragrafen zijn de bepaalde effecten beschreven. Aan het einde van dit hoofdstuk worden voor alle soorten en habitattypen de effecten van het initiatief samengevat in overzichtstabellen.

### 4.1 Ingreep-gevolg relaties

Bij de effecten die kunnen optreden wordt onderscheid gemaakt naar de verschillende fasen in de levenscyclus van het windpark, dit zijn:

- Aanlegfase;
- Exploitatiefase.

Voor elk van de fasen geldt dat ten gevolge van de ingreep (de aanleg en exploitatie van het initiatief) verschillende gevolgen voor soorten en habitattypen kunnen optreden. De ingrepen kunnen op verschillende manieren een mogelijk effect op de instandhoudingsdoelstellingen hebben.

#### **Verwachte effecten op habitattypen en fauna**

Zoals in hoofdstuk 3 is aangegeven, komen er geen habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn gesteld voor in het plangebied, en daarmee de soort 'groenknolorchis' eveneens niet aangezien deze alleen voorkomt het habitatype 'Overgangs- en trilvenen, *trilvenen* (H7140A)'. Deze komen voor bij de Friese IJsselmeerkust, welke onder meer vanwege de aanwezigheid van deze habitattypen in het verleden is aangewezen als Habitatrichtlijngebied. De IJsselmeerkust van de Noordoostpolder is niet aangewezen als Habitatrichtlijngebied. Het plangebied, voorzover Natura 2000-gebied, bestaat uit de beschoeiing van de dijk en water. Er bevindt zich geen beschermd habitatype (zie ook hoofdstuk 2).

De habitattypen en de genoemde soort waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld liggen op minimaal 3 kilometer of verder (tot meer dan 30 kilometer de Friese IJsselmeerkust nabij de Afsluitdijk). De aanleg van het initiatief levert maximaal 400 vervoersbewegingen per week op in de aanlegfase en 700 per maand in de exploitatiefase. Door de ligging nabij de vaargeul Amsterdam – Lemmer, de A6 en de Afsluitdijk zijn reële effecten uitgesloten op de habitattypen en de groenknolorchis. Dit geldt eveneens voor de beschermde habitattypen en –soorten in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Markeermeer & IJmeer. Deze zijn daarbij op een grote afstand gelegen van

het plangebied (Markeermeer & IJmeer circa 12 kilometer en verder, Waddenzee circa 35 kilometer en verder). In Ketelmeer & Vossemeer bevinden zich geen habitattypen of –soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn gesteld.

### **Natuurschoon**

Aantasting van beschermd natuurschoon is alleen relevant in de exploitatiefase aangezien het initiatief in die fase zichtbaar en duidelijk afwijkend van het aanzien in de huidige situatie, is. Alleen in de exploitatiefase zal derhalve worden ingegaan op de waarde 'natuurschoon'.

In de volgende paragrafen worden per fase de mogelijke effecten op de verschillende soortgroepen kort besproken.

#### **4.1.1 Aanlegfase**

Tijdens de aanlegfase zijn er drie activiteiten die tot effecten op soortgroepen kunnen leiden. Het betreft de aanleg van de turbines (fundament, turbine, kabels, etcetera), de aanleg van de scheepvaartveiligheidsvoorziening en de verkeersdynamiek. De verkeersdynamiek betreft de scheepvaart en auto's/vrachtwagens welke betrokken zijn bij de aanleg.

### **Verkeersdynamiek**

Voor het transport van relevante onderdelen, het bouwen van het fundament en de turbines, het aanleggen van de kabels, etcetera vindt in de aanlegfase verkeersdynamiek plaats. Het betreft zowel scheepvaart voor het buitendijkse windpark als auto's en vrachtwagens voor de binnendijkse windparken. Deze dynamiek en de bijbehorende geluidsemissies zijn relevant. Het gebruik van verlichting door schepen en auto's, maar ook op de bouwplaats algemeen, indien in het donker wordt gewerkt is daarnaast eveneens relevant. De dynamiek kan verstoring veroorzaken voor niet-broedvogels en voor de meervleermuis. Deze dynamiek is van tijdelijke aard.

Ook het geluid van de scheepvaart onderwater zal in de effectbepaling worden betrokken. Ook hiervoor geldt dat het een tijdelijk effect betreft. Het geluid kan vissen verstoren.

### **Aanleg funderingen/kabels**

#### *Kabels*

Als gevolg van de aanleg van de onderwaterkabels in een circa 1-2 meter diepe geul ontstaan ook geluidsemissies. De geluidsemissie is vergelijkbaar met de emissie van de scheepvaart in de vaargeul of van baggeren, wat nu ook regelmatig plaats vindt om de vaargeul op diepte te houden. Het effect op vissen wordt bepaald. Het geluid kan vissen verstoren.

Tevens kan door de aanleg van de kabels slibopwerveling optreden. Slibopwerveling kan tot een verminderd doorzicht leiden en daarmee het succes van voedselverzameling van vogels beïnvloeden, welke een bepaald niveau van doorzicht in het water nodig hebben. Tevens kan de aanleg van de kabels een negatieve invloed hebben door verlies van driehoeksmosselen (areaalverlies).

### *Fundaties*

Er zijn meerdere fundatietypen mogelijk en de beschreven opties in hoofdstuk 2 staan nog open. Voor alle fundamentprincipes geldt dat dit kan leiden tot verlies van driehoeksmosselen door ruimtebeslag. Eveneens kan door slibopwerveling een verminderd doorzicht optreden.

Voor het monopile-fundament en damwand-/combiwandfundament moet geheid worden. Bij het heien van de monopile of de damwanden (inclusief kleinere heipalen) kunnen hoge geluidsniveau's optreden die effecten kunnen hebben op vissen. Effecten die kunnen optreden zijn wegzwemmen, tijdelijke gehoorschade, permanente schade of sterfte. Fysieke schade kan met name optreden bij vissoorten met een zwemblaas (zie ook bijlage E7 Notitie Mogelijke effecten van onderwatergeluid). Het heien van de monopile is maatgevend aangezien hierbij de grootste slagenergie optreedt en als gevolg hiervan de grootste onderwatergeluidsniveau's worden veroorzaakt. De effecten van het heien van de monopile wordt derhalve beschreven. De effecten van het heien van de monopile wordt derhalve beschreven en is als uitgangspunt genomen bij de beoordeling van de effecten vanwege het heien.

Algemeen kan worden aangenomen dat de effecten op vislarven kleiner zijn dan die op vissen omdat vislarven nog niet over een zwemblaas beschikken. Gezien de beperkte beschikbaarheid van wetenschappelijke kennis wordt in de passende beoordeling uitgegaan van een worst case benadering en wordt aangenomen dat effecten gelijk zijn aan de effecten op vissen.

### **Scheepvaartveiligheidsvoorziening**

Deze voorziening betreft een geleidedam bestaande uit (bijvoorbeeld) stortsteen en een ondiepte achter deze dam. Beide moeten aangebracht worden en daarbij kan slibopwerveling optreden. Slibopwerveling leidt tot een verminderd doorzicht en kan het succes van voedselverzameling van vogels welke een bepaald niveau van doorzicht in het water nodig hebben. Tevens kan dit een negatieve invloed hebben door verlies van driehoeksmosselen (areaalverlies).

#### **4.1.2 Exploitatiefase**

In de exploitatiefase zijn met name de aanwezigheid van windturbines en de scheepvaartveiligheidsvoorziening relevant. Deze leveren mogelijk structurele effecten op. De verkeersdynamiek betreft scheepvaart en voertuigbewegingen ten gevolge van inspectie, onderhoud en reparatiewerkzaamheden maar het betreft een beperkt aantal vervoersbewegingen, zie ook hoofdstuk 2.

### **Aanwezigheid windturbines**

#### ***Effecten niet-broedvogels***

Bij de effecten op vogels wordt onderscheid gemaakt in drie categorieën (ik zou hier even verwijzen naar ons document, wellicht dubbel maar kan geen kwaad):

- Effecten als gevolg van aanvaring;
- Verstoringseffect op lokaal rustende en foeragerende vogels (habitatverlies);
- Barrièrewerking voor passerende vogels.

#### *Aanvaringslachtoffers*

Vogels kunnen met de rotor, mast of het zog achter de windturbine in aanraking komen en gewond raken of sterven. Dit gevaar is voor de meeste soorten 's nachts het grootst, met name in donkere nachten of nachten met slecht weer (regen). Turbines die als lijn zijn opgesteld dwars op de overheersende vliegrichting, zijn qua aanvaringskans het ongunstigst.

Voor sommige soorten ontbreekt een aanvaringskans in de literatuur. Voor deze soorten is in de berekeningswijze een kans aangehouden van een verwante soort(groep). Zo is voor zwanen en ganzen een aanvaringskans aangenomen van 0,09%, gelijk aan die voor eenden in het windpark Oosterbierum. Dit is vermoedelijk een overschatting voor zwanen en ganzen, omdat beide soortgroepen zelden als aanvaringslachtoffer worden aangetroffen. Er is derhalve sprake van een worst case aanname.

Voor de effectberekening van de aantallen vogelslachtoffers is uitgegaan van kennis over verspreiding, aantallen in het plangebied en vlieggedrag. Voor het berekenen van de mogelijke aantallen aanvaringslachtoffers is gebruik gemaakt van bestaande literatuur onder meer over slachtofferaantallen bij windparken in Nederland en België. Er is echter rekening gehouden met het feit dat het aantal slachtoffers niet recht evenredig toeneemt met het groter worden van de turbines. Een nadere toelichting op de methodiek is opgenomen in hoofdstuk 2 van bijlage E1. Eveneens is gecorrigeerd voor de locaties en het vogelaanbod.

#### *Verstoringseffect*

Verstoringsreacties kunnen zich op verschillende manieren uiten zoals een verandering in fysiologie, gedrag, voortplanting en locatie. Dit kan uiteindelijk leiden tot een verandering in de omvang van de populatie.

Vogels kunnen als gevolg van de aanwezigheid van een (draaiende) windturbine, door geluid en beweging, een bepaald gebied rond de windturbine of het windpark verlaten. De verstoringafstand verschilt per soort. Door de versturende werking kan een bepaald oppervlak voor gebruik door vogels verloren gaan (zogenoemd habitatverlies). Overigens geldt in het algemeen dat slechts een deel van de vogels verstoord wordt. In de ecologische studies zijn deze punten gekwantificeerd voor de relevante soorten en gemotiveerd. In sommige gevallen gaat het om tijdelijke effecten en keren vogels naar verloop van tijd weer terug (dit is onder meer gebleken tijdens de monitoringsstudies in het near shore windpark Horns Rev, Denemarken).

Voor het bepalen van het aantal verstoorde vogels als gevolg van het plaatsen van turbines, is gekeken naar het aantal vogels dat zich binnen een zone van 2 kilometer uit de dijk bevindt. De bepaling van de verstoringseffecten is gebaseerd op bestaande literatuur. Daarbij is ervan uitgegaan dat de verschillen in omvang van beschouwde turbines niet tot onderscheidende verschillen leiden op het aspect verstoring. Ook is er rekening mee gehouden dat binnen de verstoringzone niet alle vogels verstoord zullen worden (70 – 90% van de vogels wordt verstoord).

Een negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling treedt op als vogels ten gevolge van de verstoring (maatgevende verstoring) het habitat verlaten ten gevolge van habitatverlies. Habitatverlies treedt op bij verstoring van rust- en/of foerageergebieden waardoor vogels het IJsselmeer verlaten, ervan uitgaande dat zij in de nabijheid van het initiatief, buiten de verstoringafstanden, geen alternatieve rust- en/of foerageergebied kunnen vinden binnen het Natura 2000-gebied.

Een negatief effect op de instandhoudingsdoelstelling treedt op als vogels ten gevolge van de verstoring het habitat verlaten ten gevolge van habitatverlies. In dat geval wordt gesproken van maatgevende verstoring. Habitatverlies kan treden bij verstoring, afhankelijk van omvang en duur van de verstoring, van rust- en/of foerageergebieden waardoor vogels het IJsselmeer verlaten, ervan uitgaande dat zij in de nabijheid van het initiatief, buiten de verstoringafstanden, geen alternatieve rust- en/of foerageergebied kunnen vinden binnen het Natura 2000-gebied.

#### *Barrièrewerking*

Om aanvaringen met turbines te voorkomen kunnen vogels hun vliegroutes verleggen bij nadering van een windpark. Bij een onderzoek in Duitsland boog een deel van een groep migrerende kraanvogels reeds op 300 tot 400 meter afstand van een windturbine locatie af en passeerde de locatie op 700 tot 1.000 meter afstand. De vliegformaties die hierdoor uiteenvielen werden 1.500 meter na de windturbine locatie weer hersteld. Ook van eidereenden zijn veranderingen in het oorspronkelijke vliegpatroon waargenomen, tot op 1 tot 2 kilometer van windturbine locaties. Een lijn van turbines kan zo een barrière in een vliegroute worden. Een dergelijke barrièrewerking kan tot gevolg hebben dat vogels rust- en/of foerageergebieden niet meer kunnen bereiken en het Natura 2000-gebied gaan mijden/verlaten. Als de om te vliegen afstand groot is, zullen vogels energie verliezen en vervolgens meer moeten eten om het energieverlies te compenseren. Als dit niet vrij direct lukt, kan hun conditie achteruit gaan.

In geval er geen barrièrewerking optreedt kan de aanwezigheid van de windturbines ook slechts hinder veroorzaken. De barrièrewerking leidt in dat geval niet tot het volledig onbereikbaar worden van gebieden maar leidt er wel toe dat soorten moeten omvliegen en derhalve extra energie zullen verliezen ten gevolge van de extra afstand die moet worden afgelegd om van rust- naar foerageergebied te vliegen (en andersom). Gebieden kunnen hierdoor minder aantrekkelijk worden of gedeeltelijk onbereikbaar worden.

Voor het inschatten van de mate waarin barrièrewerking een probleem vormt, is gebruik gemaakt van literatuur en eigen waarnemingen van Bureau Waardenburg uit veldonderzoek bij windturbineopstellingen, van situaties waarin vogels omvlogen. Op grond hiervan en met informatie over de dimensies van de geplande turbineopstellingen is ingeschat of vogels de turbineopstellingen zullen kruisen, of dat ze omvliegen, en de mate waarin dat valt te verwachten. Daarnaast wordt ingeschat of er de mogelijkheid bestaat dat een foerageer- of rustgebied onbereikbaar wordt voor een soort waardoor de soort mogelijk het gebied verlaat of in welke mate hinder ontstaat.

### **Meervleermuis**

Bij de effecten op vleermuizen wordt onderscheid gemaakt in drie categorieën:

- Effecten als gevolg van aanvaring;
- Verstoringseffect (habitatverlies);
- Barrièrewerking.

#### *Aanvaringen*

Met name vleermuissoorten die op grotere hoogte jagen en trekken hebben een risico op aanvaring met draaiende rotor. Uit publicaties komt naar voren dat verwacht wordt dat met name het zog achter de rotor tot sterfte kan lijden.

#### *Verstoring/barrierewerking*

Verstoring van verblijfsgebieden en verstoring van lokale trekroutes door barrièrewerking kan optreden indien sprake is van verblijfplaatsen van vleermuizen in de omgeving of een vast of intensief foerageergebied en de aanwezigheid van lokale trekroutes van verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

### **Vissen**

Windturbines welke in bedrijf zijn veroorzaken onderwatergeluid door de overdracht van trillingen langs de mast. Dit kan mogelijk effecten hebben op vissen. Zie ook de aanlegfase.

### **Driehoeksmosselen**

Voor wat betreft driehoeksmosselen leidt de aanwezigheid van windturbines tot ruimtebeslag. Dit effect is een continuering van het effect dat in de aanlegfase optreedt. Daar komt bij dat de fundamenteën en het gedeelte van de mast onderwater potentieel vestigingsgebied is voor driehoeksmosselen.

### **Natuurschoon**

De zichtbaarheid van de windturbines in relatie tot beschermd natuurschoon wordt bepaald vanuit de doelstellingen die hiervoor zijn gesteld.

### **Verkeersdynamiek**

Ten gevolge van scheepvaart en verkeersbewegingen voor onderhoud, inspectie en reparatie/vervanging veroorzaken geluid wat van invloed kan zijn op vissen en kunnen niet-broedvogels en vleermuizen verstoren.

### **Scheepvaartveiligheidsvoorziening**

De scheepvaartveiligheidsvoorziening biedt lichte rustende vogels en kan als foerageergebied fungeren door de nieuwe mogelijkheden voor met name vissen om te paaien. Positieve effecten voor vissen betreffen paaigelegenheden op het stortsteen en dit is eveneens een geschikte habitat voor driehoeksmosselen. In de exploitatiefase kunnen derhalve positieve effecten optreden ten gevolge van de aanwezigheid voorziening.

## 4.2 Effecten meervleermuis

De meervleermuis is één van de kwalificerende soorten van de speciale beschermingszone IJsselmeer. In het aanwijzingsbesluit is als instandhoudingsdoel gesteld: 'behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie'. De motivering hierbij is dat het IJsselmeer een belangrijke functie heeft als foerageergebied voor kolonies meervleermuizen buiten het gebied.

De meervleermuis is tijdens het veldonderzoek van Altenburg & Wymenga i.s.m. Zoogdiervereniging VZZ (zie bijlage E3) drie keer waargenomen buitendijks, maar daarbij wordt opgemerkt dat het onderzoek in het najaar heeft plaatsgevonden. In de zomer zijn tijdens een ander onderzoek wel grotere aantallen aangetroffen op het IJsselmeer langs de Friese kust.

### Aanleg

Tijdens de aanlegfase is tijdelijke verstoring niet uit te sluiten is in de rapportage van Altenburg & Wymenga en Zoogdiervereniging VZZ aangegeven. De meervleermuis is met name 's avonds na zonsondergang en 's nachts actief. Er van uitgaande dat zowel overdag, 's avonds als 's nachts wordt gewerkt buitendijks kan verstoring optreden door geluid en licht (tijdens het donker). De werkzaamheden zijn echter zeer beperkt in omvang. Er wordt slechts aan enkele turbines tegelijk gewerkt (zie ook hoofdstuk 2). Het verstoorde gebied is derhalve zeer beperkt en de verstoring is derhalve verwaarloosbaar.

Verblijfsplaatsen van de meervleermuis worden niet verstoord. Kolonies bevinden zich met name in gebouwen, zoals kerkzolders, spouwmuren en onder dakpannen. In het plangebied bevinden zich niet dergelijke verblijfsplaatsen en deze worden dan ook niet verstoord door de realisatie van het voornemen.

Verstoring van verblijfsgebieden en lokale trekroutes wordt eveneens niet verwacht. Door het ontbreken van verblijfplaatsen (bomen/huizen) is er geen sprake van (kraam)kolonies en er is geen vast of intensief foerageergebied vastgesteld. Ten slotte zijn er geen lokale trekroutes van verblijfplaatsen naar foerageergebieden vastgesteld die door het plangebied lopen.

De activiteiten hebben geen effect op de beschikbaarheid van voedsel voor de meervleermuis.

Voor de aanlegfase zijn significant negatieve effecten met betrekking tot het behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied van de meervleermuis uitgesloten.

### Exploitatiefase

Aangezien de meervleermuis altijd laag over het water foerageert en trekt (tot 5 meter hoog) is er geen gevaar op aanvaring met rotorbladen of het zog achter de rotorbladen voor de meervleermuis. Eveneens treedt geen barrièrewerking op .



Verblijfsplaatsen van de meervleermuis worden niet verstoord. Zoals aangegeven bevinden kolonies zich met name in gebouwen, zoals kerkzolders, spouwmuren en onder dakpannen. In het plangebied bevinden zich niet dergelijke verblijfsplaatsen en deze worden dan ook niet verstoord door de realisatie van het voornemen. Verstoring van verblijfsgebieden en lokale trekroutes wordt eveneens niet verwacht. Door het ontbreken van verblijfplaatsen (bomen/huizen) is er geen sprake van (kraam)kolonies en er is geen vast of intensief foerageergebied vastgesteld. Ten slotte zijn er geen lokale trekroutes van verblijfplaatsen naar foerageergebieden vastgesteld die door het plangebied lopen. De activiteiten hebben geen effect op de beschikbaarheid van voedsel voor de meervleermuis.

Evenmin treedt verstoring van de meervleermuis op. De oriënterende lijnen in het landschap worden niet aangetast door het initiatief en de meervleermuis vliegt op lage hoogte zodat geen bijzondere effecten van de draaiende rotoren is te verwachten. In het overzicht van Alterra (Alterra rapport 1780, 2008) van de relatie tussen vleermuizen en windturbines is ook aangegeven voor *Myotis*-soorten, waaronder de meervleermuis, dat voor deze soort een laag risico bestaat voor gevoeligheid voor windturbines. Deze conclusie is gebaseerd op diverse, recente onderzoeken.

Vanwege eisen ten aanzien van luchtvaartveiligheid zullen naar verwachting een aantal van de binnendijks turbines, op grond van gondel- en tiphoogte, voorzien worden van gondelverlichting. Gondelverlichting heeft geen effect op de meervleermuis aangezien deze verlichting op de gondel wordt aangebracht voorzien van een schotel zodat uitstraling naar beneden wordt voorkomen. De meervleermuis foerageert en trekt ruim onder het punt van de verlichting.

Verstoring ten gevolge van vaartuigen voor inspectie en onderhoud is verwaarloosbaar. Er vinden circa 41 vervoersbewegingen (scheepspassage heen en terug) plaats per maand. Naast dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de regulier verkeersdynamiek ten gevolge van de beroepsvaart in de Vaargeul Amsterdam-Lemmer en de recreatievaart (met name 's zomers) is de omvang van het beïnvloede gebied verwaarloosbaar (het betreft slechts één vaartuig). Tevens zullen inspectie en onderhoud overdag plaatsvinden, de meervleermuis is dan niet actief.

De conclusie van Altenburg & Wymenga en Zoogdiervereniging VZZ is dat, zowel binnen- als buitendijks, geen sprake is van significante negatieve effecten (verhoogde mortaliteit) voor de instandhoudingsdoelstelling voor de meervleermuis. Eveneens zijn significant negatieve effecten met betrekking tot het behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied van de meervleermuis uitgesloten.

#### *Conclusie*

De effecten van het initiatief zullen het behalen/behouden van de instandhoudingsdoelstelling voor de meervleermuis dan ook niet in de weg staan.

## 4.3 Effecten op vissen

Bij de effecten op vissen worden allereerst de algemene effecten op vissoorten beschreven. Vervolgens wordt specifiek stilgestaan bij de effecten op de rivierdonderpad waarvoor een instandhoudingsdoelstelling is vastgesteld in het aanwijzingsbesluit.

Het onderwatergeluid ten gevolge van de diverse activiteiten is het belangrijkste effect. In bijlage E7 is de achtergrond van onderwatergeluid, de effecten en de beoordeling van de effecten nader omschreven. Door TNO zijn onderwatergeluidkaarten opgesteld, onderdeel van bijlage E7. Recente inzichten uit de metingen van het onderwatergeluid van de aanleg van bijvoorbeeld Windpark Q7 en windpark Prinses Amalia zijn verwerkt in het gehanteerde rekenmodel (ANOMALY).

Voor de effectbepaling is in bijlage E7 beoordeeld welke activiteiten in respectievelijk de aanleg- en de exploitatiefase zijn, vanwege de veroorzaakte onderwatergeluidsniveaus. De geluidsniveaus van deze activiteiten zijn in beeld gebracht en een relatie is gelegd met de huidige geluidsniveaus. Onder meer de aanwezigheid van de vaargeul Amsterdam-Lemmer is daarbij relevant. In bijlage E7 wordt in paragraaf 2.3 geconcludeerd dat alleen het geluid als gevolg van heiwerkzaamheden maatgevend is. Alleen het geluid dat daarbij vrij komt zou tot een relevant effect op vissen kunnen leiden. In de passende beoordeling wordt derhalve niet meer stilgestaan bij de geluid/trillingen effecten van andere onderdelen van de activiteit. Deze hebben geen relevant effect op vissen, waaronder de rivierdonderpad waarvoor een instandhoudingsdoelstelling is vastgesteld, en daarmee ook niet op de beschikbaarheid van voedsel voor niet-broedvogels. Effecten op vissen, waaronder de rivierdonderpad gedurende de exploitatiefase zijn derhalve uitgesloten.

### 4.3.1 Effecten van heien in het IJsselmeer

Gedurende de bouw kan een effect ontstaan op vissen, het voedsel van veel vogelsoorten, als gevolg van het heien van de fundamente. Bij het heien van de monopaal, het voorkeursprincipe voor het fundament van de buitendijkse windturbines, ontstaat onderwatergeluid. Bij het heien van damwanden en heipalen voor het damwandfundament principe ontstaan lagere geluidsniveaus aangezien niet eenzelfde slagenergie vereist is en minder diep geheid hoeft te worden. In de passende beoordeling is derhalve uitgegaan van de monopaal om een worst case benadering te hanteren.

De geluidsniveaus kunnen tot verstoring, tijdelijke (TTS) of permanente schade (PTS) leiden bij vissoorten, met name indien deze een zwemblaas hebben wat de soort gevoelig maakt voor onderwater geluid (onderwatergeluid is eigenlijk drukverschil). In bijlage E7 is een beoordeling van het optreden van onderwatergeluid uitgevoerd. De beoordeling is onder meer op basis van geluidkaarten voor heiwerkzaamheden die door TNO Industrie en Techniek zijn opgesteld. Deze geluidkaarten zijn onderdeel van bijlage E7. De geluidkaarten zijn opgesteld voor het heien met en zonder bellenscherm. Dede toepassing van een bellenscherm maakt onderdeel uit van het initiatief en hier is dan ook van uitgegaan in de effectbepaling. De toepassing van een bellenscherm kan een reductie van 10 dB tot

meer dan 20 dB opleveren in de relevante geluidsspectra. In de geluidkaarten van TNO is uitgegaan van een reductie van het bronniveau van 10 dB.

Diverse onderzoeken hebben laten zien dat verstoring/verwonding mogelijk is. Voor het Windpark Noordoostpolder zijn de optredende geluidsniveaus in beeld gebracht en beoordeeld. Als richtlijn voor de beoordeling is aansluiting gezocht bij een in de Verenigde Staten vastgesteld interim criteria dat is opgesteld door een Werkgroep voor visserij en onderwatergeluid.

Deze criteria, welke vanaf augustus 2008 worden gehanteerd, zijn:

- Piekniveau 206 dB, in combinatie met;
- Cumulatieve geluidsbelasting (SEL) van 187 dB (SEL) voor vissen zwaarder dan 2 gram en 183 dB (SEL) voor vissen lichter dan 2 gram.

Deze waarden komen overeen met TTS: tijdelijke gehoorschade. Het betreft derhalve het gebied waarbinnen vissen tijdelijke gehoorschade kunnen ondervinden ten gevolge van de aanleg. Pas bij hogere waarden streed direct vissterfte op. Het aangehouden criterium betekent dat een veilige marge is ingebouwd om de effecten te beoordelen. Door uit te gaan van de genoemde richtlijn voor TTS is een worst case benadering gehanteerd.

Uit bijlage E7 blijkt dat de geluidsniveaus boven de TTS zich uitstrekken tot een gebied met een straal van 530 meter vanaf de heillocatie. Hierdoor zal ten gevolge van de aanleg een gebied met een oppervlakte van ten hoogste 2,3%<sup>15</sup> van het IJsselmeer worden beïnvloed.

Uit de inventarisatie door Bureau Waardenburg van mogelijk beïnvloede vissoorten komt naar voren dat een tiental vissoorten mogelijk relevant is (zie bijlage E7). In tabel 4.1 is aangegeven voor welke soorten risico's door Bureau Waardenburg worden verwacht. Voor deze soorten is aan de hand van de uitkomsten van modelberekeningen van de optredende geluidsniveaus door TNO nagegaan of en in welke mate effecten optreden. Voor een beoordeling van de effecten op de rivierdonderpad wordt in de volgende subparagraaf ingegaan.

---

<sup>15</sup> Indien vissen niet wegzwemmen ten gevolge van de werkzaamheden is de omvang van het gebied in plaats van 2,3% toegenomen tot 2,38%. Dit marginale verschil leidt niet tot andere conclusies aangaande de gepresenteerde effecten.

Tabel 4.1 Inschatting risico's voor vissoorten in het plangebied

Risico-inschatting:	Mogelijk laag*	Mogelijk hoog*	Hoog*
Baars	Homogene verspreiding		
Blankvoorn	Homogene verspreiding		
Pos	Homogene verspreiding		
Spiering		Mogelijk paaigebied	
Giebel	Zeldzaam aangetroffen		
Kleine modderkruiper	Leefgebied niet van belang		Leefgebied van belang
Rivierdonderpad			
Witvingrondel	Zeldzaam aangetroffen		
Houting		Onderdeel trekroute	
Rivierprik		Onderdeel trekroute	

\* Deze risico is een eerste inschatting op basis van de ecologie van de vis. Een werkelijke inschatting kan pas gemaakt worden aan de hand van de geluidsterktes.

Bron: Bureau Waardenburg, 2009

Per soort kan het volgende worden geconcludeerd:

- *Spiering*: Er bestaat een kans op negatieve effecten op de spieringpopulatie, omdat deze in slechte staat verkeerd en waarschijnlijk paait op de stenen oevers van de Noordoostpolder. De effecten op de spieringpopulatie hebben betrekking op een relatief klein gebied, slechts 2,3% van het gebied wordt door het onderwatergeluid in een mate dat het schadelijk is voor vissen en het betreft een tijdelijk effect. Het paaigebied tegen de oevers ligt buiten de TTS-zone. Derhalve zullen vislarven in ieder geval geen schadelijke effecten ondervinden dicht bij de kust. Belangrijke negatieve effecten op de spieringpopulatie kunnen dan ook worden uitgesloten. Daarbij is de visserij op spiering bepalend voor de populatie van spiering.
- *Giebel en Witvindgrondel*: Deze soorten worden slechts incidenteel aangetroffen en het gebied is dan ook van weinig betekenis is voor deze soorten. Verstoringen van enige betekenis kunnen mede gezien het beperkte effectgebied en de tijdelijke aard van de effecten uitgesloten worden.
- *Blankvoorn, Baars en Pos*: De populaties van deze soorten worden niet substantieel beïnvloed door de heiwerkzaamheden bij de aanleg van het windpark omdat slechts 2,3% van het gebied beïnvloed wordt door het onderwatergeluid in een mate dat het schadelijk is voor vissen en het betreft een tijdelijk effect. Er vindt geen blijvende aantasting van het habitat plaats zodat deze geringe beïnvloeding op zal gaan in de fluctuaties die in het ecosysteem van nature reeds voorkomen. Voor deze soorten is dan ook geen sprake van verstoring van wezenlijke invloed.
- *Kleine modderkruiper*: Aangezien de soort slechts sporadisch wordt aangetroffen aan de kust van de Noordoostpolder. Het plangebied is dan ook van weinig betekenis voor deze soort. Bij de aanleg van het windpark is gezien het beperkte effectgebied en de tijdelijke aard van de effecten geen sprake van verstoring van wezenlijke invloed.

- *Houting en Rivierprik*: Rivierprik en houting komen slechts sporadisch voor in de omgeving van de kust van de Noordoostpolder. Voor de effectbeoordeling is uitgegaan van de worst case situatie dat het gebied onderdeel is van de migratieroute van de soort richting de IJssel. Zoals in de TNO-rapportage betreffende het optredende onderwatergeluid is aangegeven blijkt uit de berekeningen dat deze migratieroute niet wordt geblokkeerd door het onderwatergeluid. Verstoringen van enige betekenis kunnen mede gezien het beperkte effectgebied en de tijdelijke aard van de effecten uitgesloten worden.

Het heien van de *monopiles* leidt in combinatie met een geluiddempend bellenscherm, niet tot het optreden van belangrijke verstoringen of negatieve effecten op de als relevant aangemerkte vissoorten in het IJsselmeer. De instandhouding van deze soorten komt niet in gevaar. Tevens zijn belangrijke negatieve effecten op de spieringpopulatie, een belangrijk stapelvoedsel voor vogels, uitgesloten. Een relatief klein gebied wordt slechts tijdelijk beïnvloedt.

#### 4.3.2 Rivierdonderpad

De stenige oever van de IJsselmeerkust vormt naar verwachting een vaste rust- en verblijfsplaats voor de rivierdonderpad. De soort paait ook tussen de stenen en zet daar eieren af. De soort is in relatief kleine aantallen gevangen tijdens visstandbemonsteringen voor de kust van de Noordoostpolder. Verwacht wordt (zie ook bijlage E4) dat de soort in grote aantallen voorkomt gezien de aantrekkelijkheid van de locatie. In de passende beoordeling is ervan uitgegaan dat dit het geval is. De soort komt in grote populaties voor in het IJsselmeer en de soort is hier sterk toegenomen. De instandhoudingsdoelstelling voor de rivierdonderpad is gericht op behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied.

Uit de effectbepaling in bijlage E7 komt naar voren dat alleen het onderwatergeluid van het heien relevante effecten kan hebben. Uit de geluidkaarten blijkt dat de TTS-grenswaarde (tijdelijke schade) op een afstand van 530 meter van de heilocatie ligt. Daarbij is opgemerkt dat het onderwatergeluid sterk zal afzwakken vlak bij de kust, waar de rivierdonderpad zich ophoudt, door de *cut-off* werking van de ondiepte voor laagfrequentie geluid. Uitgesloten is dat de geluidsniveaus ter hoogte van de kust dermate hoog zijn dat deze de schadelijkheidsgrens overschrijden.

Verstoring van enige betekenis door onderwatergeluid voor de rivierdonderpad is uitgesloten.

Significant negatieve effecten op het instandhoudingsdoel van de rivierdonderpad zijn derhalve uitgesloten. De effecten van het initiatief zullen het behalen/behouden van de instandhoudingsdoelstelling voor de rivierdonderpad dan ook niet in de weg staan.

#### 4.4 Effecten op driehoeksmosselen

Driehoeksmosselen zijn voor een aantal watervogels, onder andere duikeenden, een belangrijke bron van voedsel. Negatieve effecten op de beschikbaarheid van driehoeksmosselen kan negatieve

gevolgen hebben op het voedselsucces van soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden en daarmee het succes in het IJsselmeer van deze soorten.

In de aanlegfase worden fysieke objecten gerealiseerd naar verwachting deels op locaties waar ook driehoeksmosselen zijn gevestigd. In figuur 3.5 in hoofdstuk 3 is een figuur opgenomen waarin de aanwezigheid van driehoeksmosselen is aangegeven. Hieruit blijkt dat alleen bij de Rotterdamse Hoek voor watervogels bereikbare driehoeksmosselen aanwezig zijn. In een studie van Noordhuis (in prep, inventarisatie van tweekleppingen in IJsselmeer en Markermeer 2006-2008) komt naar voren dat er een sterke afname heeft plaatsgevonden van driehoeksmosselen in het gebied van de Rotterdamse Hoek. Het biovolume is van 1.415 ml/m<sup>2</sup> in 1999 afgenomen naar 66 ml/m<sup>2</sup> in 2007.

De aanleg van de windturbines vindt niet plaats op één van deze locaties. Het kabeltracé en de scheepvaartveiligheidsvoorziening kunnen echter wel van invloed zijn. Enerzijds omdat deze wordt gerealiseerd in of loopt door de locatie met beschikbare driehoeksmosselen, het ruimtebeslag kan tot het verminderen van het areaal beschikbare driehoeksmosselen leiden. Daarnaast kan slibopwerveling bij de werkzaamheden leiden tot een afname van aantal en kwaliteit van driehoeksmosselen.

#### *Aanleg kabels*

De werkzaamheden voor het kabelleggen hebben een verwaarloosbare impact op het areaal driehoeksmosselen omdat slechts relatief smalle geulen worden gemaakt. Het is niet nodig bodemmateriaal te verplaatsen bij het kabelleggen. Het materiaal wordt op dezelfde plaats teruggebracht. Er zal sprake zijn van tijdelijke slibopwerveling maar deze is beperkt door de beperkte impact (smalle geulen) en dit blijft zeer lokaal mede doordat er weinig tot geen stroming in het IJsselmeer is. Er treedt derhalve ook niet of nauwelijks een afname van aantal en kwaliteit van driehoeksmosselen op.

#### *Scheepvaartveiligheidsvoorziening*

De locatie van de scheepvaartveiligheidsvoorziening is een gebied met bereikbare driehoeksmosselen. Naar verwachting zal de aanleg van de voorziening tot een klein verlies aan areaal water met (potentieel) driehoeksmosselen leiden. De aanleg van de voorziening kan leiden tot slibopwerveling door het storten van zand. Dit zal echter gebeuren door middel van een trechter waardoor minimaal slibopwerveling plaats vindt. De slibopwerveling is zeer lokaal mede doordat er weinig tot geen stroming in het IJsselmeer is. Er treedt derhalve ook niet of nauwelijks een afname van aantal en kwaliteit van driehoeksmosselen op.

## 4.5 Vogels

Voor vogels zijn de effecten van windturbines te verdelen in drie categorieën, zoals beschreven in paragraaf 4.1. Het betreft:

- Verstoring (habitatverlies);
- Aanvaringslachtoffers (vogelsterfte);
- Barrièrewerking.

Om de omvang van deze effecten te kunnen bepalen, zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Deze zijn in de bijlage E1, E2 en E6 opgenomen. In deze paragraaf wordt een samenvatting gegeven van de conclusies. In de bijlagen is de onderbouwing van de uitgangspunten en de onderzoeksmethodiek gegeven en is meer detailinformatie over effecten opgenomen.

Bij de beschrijving van de algemene effecten op vogels wordt eerst ingegaan op de ontwikkeling die het voornemen van het Windpark Noordoostpolder heeft doorgemaakt waarbij gefocust wordt op de aanpassingen die in het oorspronkelijke voornemen zijn aangebracht en de relevantie hiervoor voor de effecten op vogels. Daarbij wordt ingegaan op de onderzoeken die zijn uitgevoerd. Deze beschrijving van het ontwikkelingsproces van het voornemen laat zien op welke wijze in het voornemen al rekening is gehouden met de effecten op vogels en op welke wijze deze effecten zijn geminimaliseerd.

Vervolgens worden de resultaten gepresenteerd met betrekking tot de onderscheiden effecten.

#### 4.5.1 Oorspronkelijk initiatief

In de periode 2005-2007 is een concept MER opgesteld en is een uitgebreid ecologisch onderzoek uitgevoerd door Bureau Waardenburg. De vormgeving van het windpark was nagenoeg gelijk aan het voornemen dat in de passende beoordeling is onderzocht, met als verschil dat alle lijnopstellingen op een kortere afstand van de dijk waren gepland. Op basis van het ecologische onderzoek is naar voren gekomen dat belangrijke en significant negatieve effecten niet waren uit te sluiten. Daarbij is overigens primair getoetst aan het oude toetsingskader onder de Vogelrichtlijn en niet aan de instandhoudingsdoelstellingen van het ontwerp-aanwijzingsbesluit of het definitieve aanwijzingsbesluit van het IJsselmeergebied als Natura 2000-gebied (aangezien deze laatste nog niet beschikbaar waren). Als gevolg hiervan is het initiatief aangepast. De beoordeling van de effecten in het toenmalige onderzoek en de conclusies die hieraan worden verbonden zijn daarmee ook nu niet meer geldig.

Het grootste effect betrof de inschatting van de verwachte verstoring ten gevolge van de vijf parken. In het onderzoek is aangegeven welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn om de effecten voor een groot deel terug te dringen. De mitigatie, die is doorgevoerd in het uiteindelijke voornemen dat in deze passende beoordeling is onderzocht, houdt in dat de onderlinge afstand tussen de lijnen wordt vergroot. Door het vergroten van deze afstand wordt het verstoord oppervlak gereduceerd, en daarmee nemen de verstoringseffecten af.

Overigens waren ook andere argumenten voor aanpassing van het initiatief de introductie van nieuwe turbineklassen, waaronder een 5-8 megawatt-klasse, en de wens van het Waterschap Zuiderzeeland om meer afstand tot de dijk aan te houden.

De opschuiving van de binnendijkse lijnen landinwaarts heeft niet alleen als positief effect op de beschikbare uitbreidingsruimte voor de dijken maar leidt er ook toe dat de verstoring van de binnendijkse opstelling op het IJsselmeer sterk afneemt omdat nog maar een klein deel van de

verstoringcirkel op het IJsselmeer ligt.. Dit is met name positief voor soorten die overdag langs de dijk rusten zoals de kuifeend .

De aanpassingen die zijn doorgevoerd en die het definitieve voornemen nu bevat, zijn:

- De opstelling aan de Noordermeerdijk Buitendijks is verder het IJsselmeer in geplaatst;
- De tussenruimte tussen de twee buitendijkse lijnen aan de Westermeerdijk is vergroot tot iets meer dan 600 meter om een verstoringvrije tussenruimte te creëren;
- De binnendijkse opstellingen zijn enkele tientallen meters verder van de kustlijn af geplaatst (circa 30-40 meter);
- Van het idee om de twee buitendijkse lijnen door te trekken door de Rotterdamse Hoek is afgezien in verband met de ecologische waarde van de Rotterdamse Hoek.

Bovendien is naar aanleiding van de conclusies in het ecologisch onderzoek in 2007 een veldonderzoek uitgevoerd naar het voorkomen en nachtelijke vliegbewegingen van specifieke eendensoorten in het plangebied (zie ook hoofdstuk 3 en/of bijlage E2) om de daadwerkelijke aanwezigheid te bepalen. De bevindingen zijn meegenomen in het onderzoek naar de effecten op vogels van het initiatief zoals dat in de passende beoordeling is beschreven.

Om de kans op aanvaring tussen een turbine en een schip te verminderen is aan het initiatief eveneens de zogenaamde scheepvaartveiligheidsvoorziening toegevoegd. Deze is in hoofdstuk 2 beschreven. De effecten van de scheepvaartveiligheidsvoorziening zijn in paragraaf 4.6 beschreven.

#### *Huidig initiatief*

Het huidig initiatief, waarvoor de effecten zijn onderzocht en beoordeeld, heeft betrekking op de opgeschoven lijnopstellingen. In hoofdstuk 2 van de passende beoordeling is het initiatief beschreven.

#### *Onderzoek effecten huidige initiatief*

Door Bureau Waardenburg zijn de effecten van het huidige initiatief, exclusief scheepvaartveiligheidsvoorziening, uitgevoerd. Tevens is een geheel nieuwe rapportage opgesteld in plaats van de rapportage van Alterra en Bureau Waardenburg uit 2007. De rapportage is als bijlage E1 toegevoegd en is opgesteld conform de huidige inzichten. In de berekeningen is uitgegaan van de opgeschoven turbineopstellingen ('na mitigatie'). Daarnaast heeft Bureau Waardenburg de effecten van de scheepvaartveiligheidsvoorziening afzonderlijk bepaald, deze rapportage is als bijlage E6 bijgevoegd.

### **4.5.2 Verstoringseffecten**

#### **Aanlegfase**

Tijdens de aanlegfase en de van de windparken kan verstoring optreden van vogels. Van aanvaringslachtoffers en barrièrewerking zal in dit stadium geen sprake zijn. In theorie zijn de versturende effecten van de bouw op vogels net zo groot zullen zijn als tijdens de exploitatie, met als verschil dat de effecten tijdelijk en ruimtelijk geconcentreerd zijn. De ruimtelijke spreiding van de verstoring wordt groter inschat door vaarbewegingen van aanleg-/installatieschepen.



In de praktijk zal het verstorende effect echter kleiner zijn aangezien de werkzaamheden in tijd en ruimte gefaseerd zullen plaats vinden. Met andere woorden, er wordt slechts aan enkele turbines tegelijk gebouwd en niet aan alle turbines tegelijk. Hierdoor blijft er tijdens de bouw voldoende uitwijkmogelijkheden naar alternatieve rust- en/of foerageergebieden voor de vogels om in de nabijheid van de bouwlocatie te rusten of foerageren bij een ander dijkvak bij de Noordoostpolder. Het verstorende effect zal dan ook veel kleiner zijn dan van de windparken tijdens de exploitatiefase. Daar komt bij dat in de praktijk de verstoring van de scheepvaart ter plaatse beperkt wordt door het gegeven dat langs de locatie één van de drukste vaarverbindingen op het IJsselmeer loopt, de vaargeul Amsterdam-Lemmer. In het hoofdstuk over mitigerende maatregelen zal ook ingegaan worden op andere mogelijke maatregelen om de effecten te beperken.

Gezien bovenstaande wordt geconcludeerd dat de verstoring alleen leidt tot verplaatsing van de vogels binnen het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Er zijn voldoende alternatieve rust- en foerageergebieden voor de verstoorde vogels. Significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied IJsselmeer kunnen dan ook worden uitgesloten ten gevolge van de aanleg.

### **Exploitatiefase**

Zoals beschreven in paragraaf 4.1 kunnen vogels verstoord worden door de aanwezigheid van de turbines. Gemiddeld genomen betreft het een gebied met een straal van ongeveer 150 meter om de turbine dat de vogels mijden. Overigens mijdt niet 100% van de verstoorde soorten dit gebied maar een deel. De verstoring kan ertoe leiden dat de verstoorde vogels uitwijken naar andere gebieden. Onder meer in hoofdstuk 6 van bijlage E1 is de bepaling van de verstoring uitgebreid beschreven. Zoals in paragraaf 4.1 aangegeven wordt de maatgevende verstoring bepaald.

In tabel 4.2 zijn de verstoorde aantallen vogels opgenomen die zijn berekend door Bureau Waardenburg. In bijlage E1 is meer uitgebreid de berekening en bepaling van deze cijfers gegeven. In de tabellen is zoals aangegeven slechts het effect van de windturbines beschreven. Alleen de soorten waarvoor een maatgevende verstoring optreedt (zonder de effecten van de scheepvaartveiligheidsvoorziening daarbij te betrekken) zijn opgenomen in de tabel.

De verstoring treedt met name op bij de buitendijkse opstellingen aangezien deze direct in het Natura 2000-gebied zijn gepland, direct in rust- en/of foerageergebieden. De binnendijkse opstellingen hebben alleen een verstorend effect op de kuifeend omdat deze dicht bij de kust verblijft; de buitendijkse opstellingen verstoren de kuifeend veel minder aangezien zij op ruime afstand van de dijk zijn gelegen.

De verstoring betreft met name (duik)eeenden. Op basis van het deskundigenoordeel is bepaald dat het merendeel van de verstoorde vogels kan uitwijken naar kustdelen die buiten de verstoringzones van de turbines liggen. Deze gebieden worden ook in de huidige situatie al regelmatig overdag gebruikt door grote aantallen rustende grondel- en duikeenden. Kuifeenden hebben minder alternatieven om uit te wijken omdat zij meer afhankelijk zijn van luwe gebieden langs de dijken om overdag te rusten. In bijlage E1 zijn deze uitwijkmogelijkheden nader omschreven.

Tabel 4.2 Verstoring t.g.v. windturbines

Aantal turbines	118	60	58
Soort	totaal	binnendijks	buitendijks
Fuut	50-65	0	50-65
Aalscholver	16	0	16
Kuifeend	10tallen	10tallen	0
Toppereend	0	0	0
Brilduiker	20-25	0	20-25
Nonnetje	25-35	0	25-35
Grote Zaagbek	12	0	12

#### 4.5.3 Aanvaringslachtoffers

Als vogels korte vluchten maken van foerageer- naar verblijfgebieden en andersom en de lijnopstellingen doorkruisen, kunnen zij in aanvaring komen met de rotorbladen van de turbines en daarbij omkomen. Voor het bepalen van het aantal aanvaringslachtoffers zijn berekeningen uitgevoerd waarbij het aantal vogels dat de lijnopstellingen waarschijnlijk passeert, het aantal turbines, de onderlinge afstand en het rotoroppervlak bepalende factoren zijn. De beoordeling is met name gericht op vogels die in het donker in of nabij het plangebied in grotere aantallen rondvliegen aangezien het aanvaringsrisico dan het grootst is omdat de windturbines dan slecht waarneembaar zijn voor de vogels. Uit onderzoek is gebleken dat het grootste deel van de vogels bij daglicht kan uitwijken. Soorten die met name kans hebben op aanvaring zijn dan ook met name zwanen, ganzen en eenden die in het donker dagelijks tussen foerageer- en rust/slaapplaats op en neer vliegen en mogelijk een lijnopstelling doorkruisen. In de rapportage van Bureau Waardenburg (bijlage E1) is opgenomen zijn de gehanteerde uitgangspunten aangegeven en onderbouwd. In tabel 4.3 zijn de berekende aantallen slachtoffers weergegeven.

Van de lokaal verblijvende soorten, vooral eenden en ganzen, worden relatief weinig slachtoffers verwacht, maximaal enkele tientallen per jaar. Er is een duidelijk verschil tussen de binnendijkse en de buitendijkse opstellingen. De binnendijkse opstellingen veroorzaken nauwelijks aanvaringslachtoffers en bij de Westermeerdijk en de Zuidermeerdijk blijft dit beperkt tot de wilde eend. Door Bureau Waardenburg worden bij de Noordermeerdijk ook aanvaringslachtoffers verwacht bij ganzen, dit is te verklaren uit het gegeven dat deze opstelling zich tussen het foerageer- en rustgebied van deze soorten bevindt. Gegeven de jaarlijkse natuurlijke sterfte in het IJsselmeer liggen de aantallen berekende aantallen aanvaringslachtoffers voor alle Natura 2000-soorten onder de 1% (zie ook hoofdstuk 7 van bijlage E1 voor onder meer de grens van 1% voor de verschillende soorten).

Tabel 4.3 Aanvaringsslachtoffers

Aantal turbines	118	60	58
Soort	totaal	binnendijks	buitendijks
Kleine Zwaan	0	0	0
Toendrarietgans	13	7	6
Kolgans	8	4	4
Grauwe Gans	2	1	1
Brandgans	4	2	2
Wilde eend	28	28	0
Tafeleend <sup>1</sup>	2	0	2
Tafeleend (f nacht extra) <sup>2</sup>	0	0	0
Kuifeend <sup>1</sup>	67	0	67
Kuifeend (f nacht extra) <sup>2</sup>	18	0	18
Toppereend <sup>1</sup>	6	0	6
Topper (f nacht extra) <sup>2</sup>	14	0	14
Nonnetje	0	0	0
Totaal Natura 2000 soorten	162	42	120

<sup>1</sup> Dit zijn vogels die vanaf de kust uitvliegen

<sup>2</sup> Dit zijn extra vogels die 's nachts in het park foerageren

#### 4.5.4 Barrièrewerking

In algemene zin is er sprake van een barrière als vogels door een windparkopstelling hun rust- of foerageergebied niet kunnen bereiken en daardoor het gebied zullen verlaten. In de geplande opstellingsvarianten treedt dit effect niet op. Wel veroorzaken de windparken (vooral langs de Noordermeerdijk) hinder op de vliegroutes. De mate waarin dit optreedt, is kwalitatief weergegeven in tabel 4.4. Soorten zonder geconcentreerde dagelijkse vliegbewegingen nabij het plangebied (fuut, brilduiker, zaagbekken, sterns), zijn niet in de tabel opgenomen.

De opstellingen bij de Noordermeerdijk staan loodrecht op de belangrijkste vliegbewegingen van kleine zwanen en ganzen die vanuit de foerageergebieden in de Noordoostpolder naar de slaappleats op de Steiel Bank willen vliegen. Bureau Waardenburg verwacht dan ook hinder voor deze soorten. Ruimte voor uitwijken is beschikbaar bij de open ruimte (circa 1.400 meter) tussen de opstellingen aan de Noorder- en Westerveerdijk bij de Rotterdamse Hoek en vanzelfsprekend aan de noordwestzijde van de lijnopstelling.

Tabel 4.4 Effecten op vogels als gevolg van barrièrewerking van het Windpark Noordoostpolder

Soort	Totaal	Noordermeerdijk		Westermeerdijk		Zuidermeerdijk
		binnen	Buiten	binnen	buiten	
aalscholver	0	0	0	0	0	0
kleine zwaan	-	-	-	0	0	0
ganzen	0/-	0/-	0/-	0	0	0
duikeenden	0/-	0	0/-	0	0/-	0
zwemeenden	0/-	0/-	0	0/-	0	0/-
meeuwen	0	0	0	0	0	0

0: geen hinder  
 0/-: nauwelijks hinder  
 -: hinder aanwezig  
 --: grote hinder

#### *Duikeenden en zwemeenden*

De windturbines leveren voor duikeenden en zwemeenden nauwelijks hinder op. Tijdens foerageervluchten zullen de eenden enige hinder kunnen ondervinden van met name de buitendijkse (topper en kuifeend) of de binnendijkse turbines (zwemeenden). Bureau Waardenburg concludeert in bijlage E1 dat de functionaliteit van het systeem (rusten nabij de kust, foerageren op open water) niet in gevaar komt. Er treedt geen volledige barrièrewerking op waardoor foerageer- en/of rustgebieden niet meer bruikbaar/bereikbaar zijn.

#### *Ganzen en kleine zwaan*

Voor ganzen en kleine zwaan wordt hinder ten gevolge van barrièrewerking verwacht door de opstellingen nabij de Noordermeerdijk. De opstellingen liggen tussen foerageer- en rustgebieden. De opstellingen bij de Westermeerdijk en de Zuidermeerdijk liggen niet tussen dergelijke gebieden.

Voor ganzen heeft de barrièrewerking relatief weinig gevolgen omdat ganzen dagelijks tot op 30 kilometer afstand van de slaapplaats kunnen foerageren. Door uitwijken via de open ruimte bij de Rotterdamse Hoek, de noordzijde van de opstelling of over de turbines heen vliegen neemt de afstand van foerageergebieden in de Noordoostpolder tot de slaapplaats op de Steile Bank toe van 5-15 kilometer naar 6-17 kilometer. De extra benodigde energiebehoefte en het areaal foerageergebied dat door barrièrewerking verloren gaat is verwaarloosbaar. Voor ganzen is dan ook nauwelijks sprake van hinder als gevolg van barrièrewerking.

Voor kleine zwanen geldt dat ze wel tot op meer dan 10 kilometer van de slaapplaats foerageren, maar ze hebben een voorkeur voor foerageergebieden die dichtbij de slaapplaats liggen. In de periode dat oogstresten en gras worden gegeten liggen foerageergebieden soms kilometers (tot 15 kilometer) van de slaapplaats verwijderd. Uitgaande van de maximaal haalbare afstand van 15 kilometer zullen een deel van de foerageergebieden in de Noordoostpolder in de loop van de winter moeilijk of helemaal niet meer bereikbaar worden door barrièrewerking. Bureau Waardenburg komt tot de conclusie in bijlage E1 dat voor de kleine zwanen welke slapen op de Steile Bank en foerageren in de Noordoostpolder maximaal een vermindering met 10% van het totaal beschikbare foerageergebied in

de Noordoostpolder . Op basis van een aanvullend toelichting op op deze conclusie in bijlage E1 is in overleg met Bureau Waardenburg geconcludeerd dat dit geen belangrijke hinder betreft omdat:

- Het alleen relevant is voor dat deel van de kleine zwanen in het IJsselmeergebied dat slaapt op de Steile bank en foerageert in de Noordoostpolder
- De gebieden, die mogelijk door het omvliegen te ver komen te liggen, nu al de verst gelegen gebieden betreffen welke door dit deel van de populatie wordt benut. Deze gebieden zijn in de huidige situatie niet de voorkeursgebieden, want ze liggen op grote afstand van de slaappleaats;
- De omvang van het gebied dat mogelijk onbereikbaar wordt en verloren gaat als foerageergebied ten opzichte van het totale areaal foerageergebied dat beschikbaar is voor de kleine zwanen rond het IJsselmeer verwaarloosbaar is; andere belangrijke foerageergebieden voor kleine zwanen, die het IJsselmeer gebruiken als pleisterplaats, liggen o.a. in de Flevopolders, de Wieringermeer, buitendijkse gebieden in het IJsselmeer en de graslandpolders in Friesland.

Geconcludeerd wordt dat de hinder leidt tot een verwaarloosbaar verlies van areaal foerageergebied voor kleine zwanen in het IJsselmeer en dat een significant negatief effect is uitgesloten.

#### 4.5.5 Effecten onderhoud

In de huidige situatie is de scheepvaart in/bij de Vaargeul Amsterdam-Lemmer de belangrijkste bron van verstoring voor vogels waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Verkeersbewegingen op land in de Noordoostpolder zijn op dermate grote afstand dat deze geen versturende invloed hebben. In de exploitatiefase vinden ten behoeve van inspectie en onderhoud ook scheepvaartbewegingen plaats.

De buitendijkse turbines, 55 totaal, worden ten behoeve van inspectie 1 maal per kwartaal bezocht met een schip. Preventief onderhoud vindt circa 2 maal per jaar plaats. Voor de buitendijkse turbines vinden derhalve circa 10 vervoersbewegingen (scheepspassage heen en terug) plaats per week. Het aantal vervoersbewegingen is verwaarloosbaar ten opzichte van de scheepvaart in de vaargeul en leidt derhalve niet tot maatgevende verstoring.

#### 4.5.6 Beschikbaarheid voedsel

In de paragrafen 4.3 en 4.4 zijn de effecten van het initiatief in de verschillende fasen besproken voor vissen en driehoeksmosselen. Uit deze paragrafen komt naar voren dat voor vissen en driehoeksmosselen geen bepaalbare negatieve effecten hebben op de beschikbaarheid van voedsel voor vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Daarbij zijn de effecten in de aanlegfase tijdelijk. In de exploitatiefase treden geen negatieve effecten op voor vissen en driehoeksmosselen.

### 4.6 Scheepvaartveiligheidsvoorziening exploitatiefase

In de exploitatiefase heeft de scheepvaartveiligheidsvoorziening positieve effecten op diverse soorten en habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Door Bureau Waardenburg zijn de aantallen vogels die deze voorziening en de luwte achter de voorziening kunnen benutten als rust- en/of foerageergebied bepaald.

### **Rivierdonderpad**

na aanleg een gunstigere situatie omdat de geleidedam van de scheepvaartveiligheidsvoorziening van stortsteen een toename betekent van het areaal paai- en opgroeigebied.

### **Habitattypen**

Door de aanleg van de scheepvaartveiligheidsvoorziening, natuurinclusief ontworpen wat onderdeel is van het voorkeursalternatief, neemt het areaal geschikt gebied voor waterplanten toe ten opzichte van de huidige situatie. Potentieel kan dit een positieve bijdrage leveren aan de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype kranswierwateren. Voor dit habitatype is echter, in tegenstelling tot het ontwerp-aanwijzingsbesluit, geen instandhoudingsdoelstelling opgenomen in het definitieve aanwijzingsbesluit uit december 2009. Mogelijk geldt dit ook voor het habitatype 'meren met krabbescheer en fonteinkruiden' heeft Bureau Waardenburg mondeling aangegeven.

### **Driehoeksmossel**

Bureau Waardenburg concludeert dat de luwtezone achter de voorziening een nieuw areaal potentieel geschikt gebied voor driehoeksmosselen biedt, onder meer op het harde substraat onder water. Dit areaal is, in tegenstelling tot de huidige situatie op de locatie van de voorziening, bereikbaar voor duikeenden.

Bureau Waardenburg concludeert dat de voorziening leidt tot een neutraal tot licht positief effect op driehoeksmosselen, een voedselbron van duikeenden. Daarbij is met name relevant dat er in het verleden een sterke afname heeft plaatsgevonden van driehoeksmosselen bij de Rotterdamse hoek. Het biovolume bedroeg in 1999 nog 1.415 ml/m<sup>2</sup> en is afgenomen tot 66 ml/m<sup>2</sup> in 2007. Met de voorziening kan dit gebied weer interessant worden voor vestiging door driehoeksmosselen.

Het windpark biedt naar verwachting een geschikt habitat voor driehoeksmosselen, bijvoorbeeld door aangroei op het fundament. Omdat de predatiedruk door vogels in het windpark lager is, in ieder geval binnen de verstoringzones, kan dit gebied een bijdrage leveren aan de (her)kolonisatie van het gebied bij/achter de scheepvaartveiligheidsvoorziening (zie ook bijlage E7).

### **Vissen**

De scheepvaartvoorziening heeft een positief effect op vissen vanwege de toegenomen omvang ondiep paaigebied voor soorten als baars en blankvoorn, en stenige bodems voor soorten als spiering; bovendien is het positief vanwege de toename van overgangen ondiep-diep waardoor vissen in verschillende levensfasen een uitbreiding van habitattypen krijgen;

De diepe vaargeul (>7 meter) nabij de voorziening biedt vissen een aantrekkelijk overwinteringsgebied in de directe omgeving. Aangezien de predatiedruk laag is in het windpark kan de ontwikkeling van vissen en driehoeksmosselen bij de windturbines toenemen en een bijdrage leveren aan de kolonisatie van de voorziening.

De nabijheid van het windpark is gunstig voor de (ontwikkeling van de) vispopulatie omdat vissen naar verwachting in het windpark een geschikt habitat zullen vinden.

### **Vogels**

Als gevolg van de luwte achter de scheepvaartveiligheidsvoorziening ontstaat een rust- en foerageergebied voor verschillende vogelsoorten. De ondiepte in combinatie met de beschikbaarheid van voedsel (zie voorgaande beschrijving van de effecten op driehoeksmosselen vissen) maakt het gebied interessant om te foerageren.

De scheepvaartveiligheidsvoorziening wordt gerealiseerd conform de aanbevelingen van Bureau Waardenburg om de ecologische effecten te optimaliseren (zie bijlage E7, onder meer de aanleg van de ondiepte en het stimuleren van onderwaterplanten). Daarbij geldt dat de scheepvaartveiligheidsvoorziening wordt gerealiseerd voordat het eerste deel van het buitendijkse windpark is gerealiseerd en met de aanleg van het tweede deel van het windpark wordt aangevangen.

Binnen het leefgebied (IJsselmeer) wordt met de realisatie van de scheepvaartveiligheidsvoorziening een optimaler biotoop geboden dan in de huidige situatie. De achterzijde (lijzijde) van de voorziening is immers niet alleen aantrekkelijk vanwege de luwte maar ook vanwege de uitstekende condities als paai- en leefgebied voor vissen. Door Bureau Waardenburg wordt geconcludeerd (zie bijlage E6) dat het luwtegebied bij de scheepvaartveiligheidsvoorziening vele tientallen tot enkele honderden aalscholvers, futen en zaagbekken (grote zaagbek en nonnetje) zal aantrekken, gebaseerd op de aantallen aalscholvers<sup>16</sup>, futen en zaagbekken die in de nazomer en/of winter in vergelijkbare gebieden langs de Friese IJsselmeerkust verblijven. Onder meer op basis van de aantallen duikeenden bij de vooroevers van de Houtribdijk en vergelijkbare gebieden langs de Friese IJsselmeer (zie ook bijlage E6 voor de betreffende gebieden), zal de voorziening door vele honderden tot enkele duizenden duikeenden worden benut. Daarnaast vormt het luwtegebied een potentieel rust- en foerageergebied voor allerlei andere soorten, zoals brilduiker, krakeend, slobbeend, meerkoet en wilde eend. Deze effectbeoordeling is uitgegaan van een voorziening met een lengte van 800-1.100 meter. In het initiatief waarvoor deze passende beoordeling is opgesteld wordt uitgegaan van 1.100 meter, wat tot een maximalisatie van de genoemde effecten leidt. In de Nbw-vergunning is eveneens uitgegaan van een lengte van 1.100 meter.

Door Bureau Waardenburg wordt in bijlage 6 geconcludeerd dat de voorziening met achterliggend luwtegebied voorziet in een habitat dat beperkt voorkomt in het IJsselmeer: ondiep water dat beschermt is tegen golfslag. Het leefgebied is geschikt voor vis, bodemfauna en waterplanten. Het levert daarnaast en daardoor een rust- en foerageergebied voor visetende watervogels en duikeenden. De voorziening leidt tot een neutraal tot licht positief effect op driehoeksmosselen, een voedselbron van duikeenden.

---

<sup>16</sup> In de rapportage van Bureau Waardenburg (bijlage E7) is de aalscholver niet genoemd. Bureau Waardenburg heeft aangegeven dat dit een omissie is. Ook voor de aalscholver is het gebied achter de scheepvaartveiligheidsvoorziening een aantrekkelijk verblijfgebied.

## 4.7 Natuurschoon

Delen van de Friese IJsselmeerkust is als beschermd natuurmonument aangewezen. Onder meer vanwege het aanwezige natuurschoon. In figuur 3.8 is de ligging van de gebieden weergegeven (roze gearceerd). De natuurmonumenten met de nummers 1 tot en met 4 liggen op dermate grote afstand (20 kilometer en verder onderbroken door het vaste land van Friesland), dat effecten op het natuurschoon niet optreden. Alleen de gebieden met de nummers 5 tot en met 7 zijn relevant te beschouwen. Deze gebieden zijn in genoemde figuur 3.8 ook aangegeven. De afstand van de buitenste rand van het Beschermd Natuurmonument tot de buitendijkse lijnopstelling aan de Noordermeerdijk bedraagt 2,5 kilometer en meer.

In het ontwerp-aanwijzingsbesluit is de tekst van de aanwijzing als beschermd natuurmonument opgenomen. Met betrekking tot de Friese IJsselmeerkust is de volgende passage relevant:

### *2.4 Natuurschoon*

*Het weidse, open karakter van het gebied, met uitgestrekte riet- en moerasvegetaties, struwelen en korte, gemaaide vegetaties maakt het gebied zowel vanaf de IJsselmeerdijk<sup>17</sup> als vanaf het IJsselmeer van grote betekenis uit het oogpunt van natuurschoon.*

Deze passage maakt duidelijk dat het aanzien van het gebied zowel vanaf de IJsselmeerdijk als vanaf het IJsselmeer beschermd is.

Het Windpark Noordoostpolder heeft geen significant negatief effect op het beschermde natuurschoon bij de Friese IJsselmeerkust gezien de afstand tussen het beschermde natuurmonument en de lijnen van het Windpark Noordoostpolder. De afstand tussen de grens van het beschermde natuurschoon van de Friese IJsselmeerkust en het Windpark Noordoostpolder is in casu 2,5 kilometer en meer.

Ter onderbouwing is het effect van het windpark op het aanzien van het IJsselmeer en vanaf de IJsselmeerdijk beoordeeld. Het belangrijkste argument voor de conclusie dat geen significant negatief effect optreedt op het natuurschoon is het gegeven dat de wetgever bewust een zone van de kust tot circa 2,5 kilometer uit de kust heeft aangewezen als beschermd natuurschoon. Tussen deze zone en het windpark is alleen open water dat niet deze bescherming geniet.

### *Aanzien vanaf het IJsselmeer*

Op het aanzien vanaf het IJsselmeer heeft het windmolenpark geen effect. De motivatie hiervoor is gebaseerd op de volgende argumenten:

- De grens van het gebied ligt op ongeveer 2,5 kilometer afstand van de Friese IJsselmeerkust in het IJsselmeer. Met het leggen van deze grens is een groot gebied tussen het beschermde gebied en

---

<sup>17</sup> Aangezien het de Friese IJsselmeerkust betreft is het aannemelijk dat daarbij bedoeld wordt op de Friese IJsselmeerdijk.



de Noordoostpolder vrij van bescherming gelaten. Vanuit dit 'vrije' gebied kan het aanzien onaangetast worden ervaren;

- De windturbines bevinden zich achter de vaargeul Amsterdam-Lemmer. Deze vaargeul kent hoge aantallen scheepvaartbewegingen die ertoe leiden dat tussen de vaargeul en de Noordoostpolder het aanzien van de Friese IJsselmeerkust wordt verstoord.
- Tussen de vaargeul en het beschermde gebied is een zone van iets minder dan 2 kilometer open vanaf waar recreanten het weidse, open karakter van het gebied kunnen ervaren.

#### *Aanzien vanaf de IJsselmeerdijk*

Het weidse open karakter van het gebied kan ook worden waargenomen vanaf de (Friese) IJsselmeerdijk, uitkijkend over het IJsselmeer. In de kijkrichting van de Noordoostpolder is vanaf de dijk de Noordoostpolder waar te nemen en zijn bestaande (kleine) windmolens waar te nemen. Vanzelfsprekend is ook de scheepvaart (beroeps- en recreatievaart) waar te nemen.

Het bevoegd gezag heeft gemeend slechts een deel van het gebied langs de IJsselmeerkust als 'natuurschoon' aan te moeten merken. Het betreft een zone van zo'n 2,5 kilometer. Daarmee geeft zij aan dat een dergelijk gebied kan worden ervaren als weids en open, en wordt dit niet begrensd door het land aan de overkant van het IJsselmeer (de Noordoostpolder).

In figuur 4.1 is een visualisatie weergegeven die weergeeft hoe de windparken te zien zijn vanaf de Friese IJsselmeerkust. De locatie en zichthoek van de waarnemer betreffen locaties H, F en 3. In figuur 4.2 zijn deze posities weergegeven.

**Figuur 4.1 Posities visualisaties (ooghoogte)**



**Figuur 4.2 Visualisaties aanzien gedeeltes beschermd natuurschoon Friese IJsselmeerkust  
Locatie 3Steile Bank**



Mirnser Klif (fotolocatie H)



Sondel (fotolocatie F)





## 4.8 Overzicht effecten Natura 2000-gebied IJsselmeer

In de voorgaande paragrafen zijn de effecten van het initiatief beschreven. Daarbij is voor zowel de aanleg- als de exploitatiefase ingegaan op de effecten voor habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld, met uitzondering van de effecten op beschermd natuurschoon waarbij slechts de exploitatiefase is beschreven (zie hiervoor paragraaf 4.7 en voor conclusies hoofdstuk 7). Tevens zijn daarbij effecten op soorten die belangrijk zijn voor de instandhouding van deze soorten beschreven. Het betreft de effecten op vissen en driehoeksmosselen, voedselbronnen voor vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld. In tabel 4.5 zijn de effecten op alle habitattypen en soorten bij elkaar geplaatst. Voor soorten die niet in de voorgaande paragrafen aan de orde zijn gekomen is tevens aangegeven met welke reden geen effecten optreden. De tabel is in aanvulling op de rapportage door Bureau Waardenburg aangeleverd.

In de voorgaande paragrafen is duidelijk geworden dat de windturbines voor vogelsoorten tot een maatgevende verstoring van rust- en/of foerageergebied kunnen leiden. Echter, tevens is geconcludeerd dat de scheepvaartveiligheidsvoorziening een rust- en/of foerageergebied biedt voor dezelfde en andere vogelsoorten. In de onderstaande tabel is uitgegaan van de positieve én mogelijk negatieve effecten van het gehele initiatief. Dat betekent dat bij de beoordeling van de maatgevende verstoring betrokken is dat bij de scheepvaartveiligheidsvoorziening een alternatief rust- en/of foerageergebied zal ontstaan, onder meer voor soorten die door de windturbines worden verstoord (maatgevend). Dit leidt ertoe dat de soorten welke (maatgevend) verstoord worden door de windturbines bij de scheepvaartveiligheidsvoorziening een uitwijkmogelijkheid vinden, te weten een alternatief rust- en/of foerageergebied dat in de huidige situatie niet aanwezig is. Als gevolg hiervan zal er geen maatgevende verstoring voor vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn gesteld optreden. Dit blijkt ook uit de volgende tabel (4.5) welke door Bureau Waardenburg is opgesteld ten behoeve van deze passende beoordeling.

Tabel 4.5 Overzicht (mogelijke) effecten van Windpark Noordoostpolder op Instandhoudingsdoelstellingen IJsselmeer

Type of soort	Effecten op omvang	Effecten op kwaliteit	Effecten op populatie	Motivering
<b>Habitattypen</b>				
H3150 Meren met krabbe-scheer en fonteinkruiden	Neutraal of beperkt positief	Neutraal of beperkt positief	Nvt	Mogelijke vestiging fonteinkruiden in ondiepte achter SVV
H6430A Ruigten en zoomen, <i>moerasspirea</i>	Geen	Geen	Nvt	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied
H6430B Ruigten en zoomen, <i>harig wilgenroosje</i>	Geen	Geen	Nvt	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied
H7140A Overgangs- en trilvenen, <i>trilvenen</i>	Geen	Geen	Nvt	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied
<b>Habitatrichtlijn:soorten</b>				
	<b>Effecten op omvang leefgebied</b>	<b>Effecten op kwaliteit leefgebied</b>	<b>Effecten op populatie</b>	<b>Motivering</b>
H1163 Rivierdonderpad	Neutraal of beperkt positief	Neutraal of beperkt positief	Geen	SVV leidt mogelijk in toename leefgebied (hard substraat)
H1318 Meervleermuis	Geen	Geen	Geen	Soort komt zeer schaars voor in plangebied
H1340 Noordse woelmuis	Geen	Geen	Geen	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied
H1903 Groenknolorchis	Geen	Geen	Geen	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied

Vogelrichtlijn: broedvogels	Effecten op omvang leefgebied	Effecten op kwaliteit leefgebied	Effecten op populatie	Motivering	Opmerkingen m.b.t. maatgevende verstoring	Opmerkingen m.b.t. barrièrewerking	Opmerkingen m.b.t. aanvaringen (sterfte)
A017 Aalscholver	Neutraal of beperkt positief	Neutraal of beperkt positief	Geen	soort kan profiteren van foerageermogelijkheden bij SVV	niet verstoringsgevoelig, voldoende alternatieven, o.a. bij SVV	in plangebied geen dagelijkse vliegbewegingen tussen kolonies en foerageergebieden	aalscholers vliegen overdag en kunnen turbines goed ontwijken
A021 Roerdomp	Geen	Geen	Geen	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied

A034 Lepelaar	Geen	Geen	Geen	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied
A081 Bruine kiekendief	Geen	Geen	Geen	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	hooguit sporadisch vliegbewegingen in plangebied	hooguit sporadisch vliegbewegingen in plangebied
A119 Porseleinhoen	Geen	Geen	Geen	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied
A137 Bontbekplevier	Geen	Geen	Geen	komt alleen binnendijs voor in het plangebied, dit is geen Natura2000 gebied	broedvogels in Natura2000 gebied broeden op ruime afstand van plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied
A151 Kempmaan	Geen	Geen	Geen	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied
A193 Visdief	Neutraal of beperkt positief	Neutraal of beperkt positief	Geen	soort kan profiteren van foerageermogelijkheden bij SVV	niet verstoringsgevoelig, voldoende alternatieven, o.a. bij SVV	in plangebied geen dagelijkse vliegbewegingen tussen kolonies en foerageergebieden	visdieven vliegen overdag en kunnen turbines goed ontwijken
A292 Snor	Geen	Geen	Geen	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied
A295 Rietzanger	Geen	Geen	Geen	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied
<b>Vogelrichtlijn: niet-broedvogels</b>	<b>Effecten op omvang leefgebied</b>	<b>Effecten op kwaliteit leefgebied</b>	<b>Effecten op populatie</b>	<b>Motivering</b>	<b>Opmerkingen m.b.t. maatgevende verstoring</b>	<b>Opmerkingen m.b.t. barrièrewerking</b>	<b>Opmerkingen m.b.t. aanvaringen (sterfte)</b>
A005 Fuut	Neutraal of beperkt positief	Neutraal of beperkt positief	Neutraal of beperkt positief	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	enige maatgevende verstoring wordt gemitigeerd door alternatief rust- en foerageergebied bij SVV	geen hinder	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A017 Aalscholver	Neutraal of beperkt positief	Neutraal of beperkt positief	Neutraal of beperkt positief	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	enige maatgevende verstoring wordt gemitigeerd door alternatief rust- en foerageergebied bij SVV	geen hinder	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A034 Lepelaar	Geen	Geen	Geen	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied	geen vliegbewegingen in plangebied
A037 Kleine zwaan	Geen	Geen	Geen	effecten zijn verwaarloosbaar, zie opmerkingen hiernaast	geen maatgevende verstoring, alternatieve rust- en/of foerageergebied in/bij plangebied aanwezig	hinder aanwezig bij Noordermeerdijk, verwaarloosbaar verlies leefgebied voor populatie	op jaarbasis minder dan 1 aanvaringsslachtoffer in het windpark
A039 Toendrarietgans	Geen	Geen	Geen	effecten zijn verwaarloosbaar, zie opmerkingen hiernaast	geen maatgevende verstoring, alternatieve rust- en/of foerageergebied in/bij plangebied aanwezig	nauwelijks hinder	op jaarbasis (mogelijk) enkele aanvaringsslachtoffers in het windpark
A040 Kleine rietgans	Geen	Geen	Geen	effecten zijn verwaarloosbaar, zie opmerkingen hiernaast	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	hooguit sporadisch vliegbewegingen in plangebied	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied

A041 Kolgans	Geen	Geen	Geen	effecten zijn verwaarloosbaar, zie opmerkingen hiernaast	geen maatgevende verstoring, alternatieve rust- en/of foerageergebied in/bij plangebied aanwezig	nauwelijks hinder	op jaarbasis (mogelijk) enkele aanvaringsslachtoffers in het windpark
A043 Grauwe gans	Geen	Geen	Geen	effecten zijn verwaarloosbaar, zie opmerkingen hiernaast	geen maatgevende verstoring, alternatieve rust- en/of foerageergebied in/bij plangebied aanwezig	nauwelijks hinder	op jaarbasis (mogelijk) enkele aanvaringsslachtoffers in het windpark
A045 Brandgans	Geen	Geen	Geen	effecten zijn verwaarloosbaar, zie opmerkingen hiernaast	geen maatgevende verstoring, alternatieve rust- en/of foerageergebied in/bij plangebied aanwezig	nauwelijks hinder	op jaarbasis (mogelijk) enkele aanvaringsslachtoffers in het windpark
A048 Bergeend	Neutraal of beperkt positief	Neutraal of beperkt positief	Geen	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	geen maatgevende verstoring, alternatieve rust- en/of foerageergebied in/bij plangebied aanwezig	hooguit sporadisch vliegbewegingen in plangebied	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A050 Smient	Geen	Geen	Geen	soort kan profiteren van rustmogelijkheden bij SVV	geen maatgevende verstoring, alternatieve rust- en/of foerageergebied in/bij plangebied aanwezig	nauwelijks hinder	lage aantallen aanwezig, nauwelijks risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A051 Krakeend	Neutraal of beperkt positief	Neutraal of beperkt positief	Geen	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	geen maatgevende verstoring, alternatieve rust- en/of foerageergebied in/bij plangebied aanwezig	nauwelijks hinder	lage aantallen aanwezig, nauwelijks risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A052 Wintertaling	Geen	Geen	Geen	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	hooguit sporadisch vliegbewegingen in plangebied	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A053 Wilde eend	Neutraal of beperkt positief	Neutraal of beperkt positief	Geen	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	geen maatgevende verstoring, alternatieve rust- en/of foerageergebied in/bij plangebied aanwezig	nauwelijks hinder	op jaarbasis (mogelijk) tiental aanvaringsslachtoffers in het windpark
A054 Pijlstaart	Neutraal of beperkt positief	Neutraal of beperkt positief	Geen	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	hooguit sporadisch vliegbewegingen in plangebied	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A056 Slobeend	Neutraal of beperkt positief	Neutraal of beperkt positief	Geen	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	hooguit sporadisch vliegbewegingen in plangebied	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied



A059 Tafeleend	Neutraal of positief	Neutraal of positief	Geen	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	geen maatgevende verstoring, alternatieve rust- en/of foerageergebied in/bij plangebied aanwezig	nauwelijks hinder	op jaarbasis (mogelijk) enkele aanvaringslachtoffers in het windpark
A061 Kuifeend	Neutraal of positief	Neutraal of positief	Neutraal of beperkt positief	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	enige maatgevende verstoring wordt gemitigeerd door alternatief rust- en foerageergebied bij SVV	nauwelijks hinder	op jaarbasis (mogelijk) tientallen aanvaringslachtoffers in het windpark
A062 Topper	Neutraal of beperkt positief	Neutraal of beperkt positief	Geen	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	geen maatgevende verstoring, alternatieve rust- en/of foerageergebied in/bij plangebied aanwezig	nauwelijks hinder	op jaarbasis (mogelijk) enkele aanvaringslachtoffers in het windpark
A067 Brieduiker	Neutraal of positief	Neutraal of positief	Neutraal of beperkt positief	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	enige maatgevende verstoring wordt gemitigeerd door alternatief rust- en foerageergebied bij SVV	nauwelijks hinder	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A68 Nonnetje	Neutraal of positief	Neutraal of positief	Neutraal of beperkt positief	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	enige maatgevende verstoring wordt gemitigeerd door alternatief rust- en foerageergebied bij SVV	nauwelijks hinder	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A070 Grote zaagbek	Neutraal of positief	Neutraal of positief	Neutraal of beperkt positief	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	enige maatgevende verstoring wordt gemitigeerd door alternatief rust- en foerageergebied bij SVV	nauwelijks hinder	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A125 Meerkoet	Neutraal of positief	Neutraal of positief	Geen	soort kan profiteren van rust- en foerageermogelijkheden bij SVV	geen maatgevende verstoring, alternatieve rust- en/of foerageergebied in/bij plangebied aanwezig	nauwelijks hinder	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A132 Kluut	Geen	Geen	Geen	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	hooguit sporadisch vliegbewegingen in plangebied	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A140 Goudplevier	Geen	Geen	Geen	effecten zijn verwaarloosbaar, zie opmerkingen hiernaast	geen maatgevende verstoring, alternatieve rust- en/of foerageergebied in/bij plangebied aanwezig	geen hinder	nauwelijks risicovolle vliegbewegingen in het plangebied
A151 Kempmaan	Geen	Geen	Geen	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	hooguit sporadisch vliegbewegingen in plangebied	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A156 Grutto	Geen	Geen	Geen	komt niet voor in (ruime omgeving) van het plangebied	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	hooguit sporadisch vliegbewegingen in plangebied	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A160 Wulp	Geen	Geen	Geen	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	hooguit sporadisch vliegbewegingen in plangebied	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A177 Dwergmeeuw	Geen	Geen	Geen	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	hooguit sporadisch vliegbewegingen in plangebied	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied

A190 Reuzenstern	Geen	Geen	Geen	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	hooguit sporadisch vliegbewegingen in plangebied	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A197 Zwarte stern	Geen	Geen	Geen	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	komt niet of sporadisch voor in (omgeving van) het plangebied	hooguit sporadisch vliegbewegingen in plangebied	geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied

## 5 EXTERNE WERKING

In de nabijheid van het plangebied bevinden zich een aantal andere Natura 2000-gebieden. In paragraaf 3.2.1 is aangegeven dat mogelijk effecten optreden bij de Natura 2000-gebieden Ketelmeer & Vossemeer, Markermeer & IJmeer en de Waddenzee. De effecten op deze gebieden worden in dit hoofdstuk beschreven. De tabellen in dit hoofdstuk zijn in aanvulling op de rapportages door Bureau Waardenburg opgesteld.

### 5.1 Ketelmeer & Vossemeer

Met betrekking tot het nabijgelegen Ketelmeer & Vossemeer geldt dat diverse soorten waarvoor voor dit gebied instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld, binnendijs in de Noordoostpolder foerageren (met name kolgans en grauwe gans). Dit komt vooral voor in het zuidelijk deel onder andere in de omgeving van de Zuidermeerdijk. Gezien de geringe overlap van de foerageergebieden van deze soorten met het plangebied en het feit dat vliegbewegingen van de betreffende vogels vrijwel nooit de geplande windparken zullen doorkruisen treden geen effecten van het plan voor de vogels waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn gesteld voor het Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer. Naast de soorten die in de Noordoostpolder foerageren zijn er diverse soorten, zoals de aalscholver en verschillende eendensoorten, welke uitwisseling vertonen met het IJsselmeer. Deze foerageren in het IJsselmeer en rusten in het Ketelmeer (of andersom). Deze soorten trekken dagelijks over het water heen en weer tussen deze meren. Daarbij kruisen zij echter niet opstellingen van het windpark. De dagelijkse trek van deze soorten geschiedt over water en daarbij worden de lijnopstellingen van het windpark niet gekruist aangezien sprake is van een noord-zuid beweging in lijn met de opstelling bij de Zuidermeerdijk welke overigens op land staat. De beweging is ook in lijn met de opstellingen bij de Westermeerdijk. Er zijn voorts geen aanwijzingen dat de dagelijkse trek zover reikt dat de buitendijkse lijnopstellingen bij de Westermeerdijk worden gekruist. Aanvaringslachtoffers of verstoringseffecten onder de betreffende soorten treden derhalve niet op. In tabel 5.1 is een overzicht van de effecten op alle soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld. Uit de tabel blijkt dat er geen effecten op de instandhoudingsdoelstellingen optreden ten gevolge van het initiatief. De effecten op natuurschoon zijn niet in deze tabel opgenomen maar hierna beschreven.

#### **Natuurschoon**

Het Vossemeer is tevens een beschermd natuurmonument waarvan het natuurschoon beschermd is. Dit gebied bevindt zich echter op grote afstand van het plangebied (meer dan 11 kilometer) zodat geen aantasting van het natuurschoon optreedt of kan optreden.

Tabel 5.1 Overzicht (mogelijke) effecten van Windpark Noordoostpolder op Instandhoudingsdoelstellingen Ketelmeer en Vossemeer

Type of soort	Effecten op omvang	Effecten op kwaliteit	Effecten op populatie	Motivering
<b>Vogelrichtlijn: broedvogels</b>	<b>Effecten op omvang leefgebied</b>	<b>Effecten op kwaliteit leefgebied</b>	<b>Effecten op populatie</b>	<b>Motivering</b>
A021 Roerdomp	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Ketelmeer/Vossemeer naar plangebied
A119 Porseleinhoen	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Ketelmeer/Vossemeer naar plangebied
A298 Grote karekiet	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Ketelmeer/Vossemeer naar plangebied
<b>Vogelrichtlijn: niet-broedvogels</b>	<b>Effecten op omvang leefgebied</b>	<b>Effecten op kwaliteit leefgebied</b>	<b>Effecten op populatie</b>	<b>Motivering</b>
A005 Fuut	Geen	Geen	Geen	Mogelijke uitwisseling met IJsselmeer betreft lage aantallen, geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A017 Aalscholver	Geen	Geen	Geen	uitwisseling met IJsselmeer, maar geen effect, vogels vliegen overdag, vooral boven water, zie motivering IJsselmeer
A034 Lepelaar	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Ketelmeer/Vossemeer naar plangebied
A037 Kleine zwaan	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Ketelmeer/Vossemeer naar plangebied
A039 Toendrarietgans	Geen	Geen	Geen	hooguit sporadisch overlap foerageergebied en plangebied bij Zuidermeerdijk, voldoende alternatieven, geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A041 Kolgans	Geen	Geen	Geen	hooguit sporadisch overlap foerageergebied en plangebied bij Zuidermeerdijk, voldoende alternatieven, geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A043 Grauwe gans	Geen	Geen	Geen	hooguit sporadisch overlap foerageergebied en plangebied bij Zuidermeerdijk, voldoende alternatieven, geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A051 Krakeend	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Ketelmeer/Vossemeer naar plangebied
A052 Wintertaling	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Ketelmeer/Vossemeer naar plangebied

A054 Pijlstaart	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Ketelmeer/Vossemeer naar plangebied
A059 Tafeleend	Geen	Geen	Geen	Mogelijk uitwisseling met IJsselmeer betreft lage aantallen, geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A061 Kuifeend	Geen	Geen	Geen	uitwisseling met IJsselmeer, vogels vliegen boven water, foerageren 's nachts, geen maatgevende verstoring of risicovolle vliegbewegingen
A68 Nonnetje	Geen	Geen	Geen	Mogelijk uitwisseling met IJsselmeer betreft lage aantallen, geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A070 Grote zaagbek	Geen	Geen	Geen	Mogelijk uitwisseling met IJsselmeer betreft lage aantallen, geen risicovolle vliegbewegingen in plangebied
A094 Visarend	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Ketelmeer/Vossemeer naar plangebied
A125 Meerkoet	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Ketelmeer/Vossemeer naar plangebied
A156 Grutto	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Ketelmeer/Vossemeer naar plangebied
A190 Reuzenstern	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Ketelmeer/Vossemeer naar plangebied

## 5.2 Markermeer & IJmeer

Vogels die pleisteren in het IJsselmeer, wisselen soms uit met het aan het IJsselmeer aangrenzende Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer.

Er kunnen alleen effecten potentiële optreden met betrekking tot watervogels die van de kustzone van de Noordoostpolder gebruik maken. Voor topper, kuifeend, tafeleend en nonnetje geldt dat deze soorten gebruik maken van een ruimer gebied dan uitsluitend het IJsselmeer. Effecten van het voornemen op topper en nonnetje in het IJsselmeer zullen dan ook van dezelfde omvang zijn voor Natura 2000-gebieden Markermeer & IJmeer. Bij kuifeend en tafeleend is dit niet het geval omdat er in het Markermeer & IJmeer grote aantallen voorkomen en het effect daarom kleiner is. Op grond van het voorgaande wordt voor de motivering van de effecten op soorten die ook voorkomen in het IJsselmeer (waarmee derhalve mogelijk uitwisseling is) verwezen naar de effecten bij het IJsselmeergebied in hoofdstuk 4.

In tabel 5.2 is voor alle soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld een overzicht van de effecten opgenomen. De effecten op natuurschoon zijn niet in deze tabel opgenomen maar hierna beschreven.

### **Natuurschoon**

De Kustzone Muiden is tevens een staatsnatuurmonument. Dit bevindt zich echter op dermate grote afstand van het plangebied (meer dan 48 kilometer) dat geen aantasting van het natuurschoon optreedt of kan optreden ten gevolge van het initiatief.

Tabel 5.2 Overzicht (mogelijke) effecten van Windpark Noordoostpolder op Instandhoudingsdoelstellingen Markermeer en IJmeer

Type of soort	Effecten op omvang	Effecten op kwaliteit	Effecten op populatie	Motivering
<b>Habitattypen</b>				
H3140 Kranswierwateren	Geen	Geen	Nvt	habitatype ligt op grote afstand van plangebied, effect uitgesloten
<b>Habitatrichtlijn:soorten</b>	<b>Effecten op omvang leefgebied</b>	<b>Effecten op kwaliteit leefgebied</b>	<b>Effecten op populatie</b>	<b>Motivering</b>
H1163 Rivierdonderpad	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied
H1318 Meervleermuis	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied
<b>Vogelrichtlijn: broedvogels</b>	<b>Effecten op omvang leefgebied</b>	<b>Effecten op kwaliteit leefgebied</b>	<b>Effecten op populatie</b>	<b>Motivering</b>
A017 Aalscholver	Geen	Geen	Geen	soort komt hooguit sporadisch vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied, zie motivering IJsselmeer
A193 Visdief	Geen	Geen	Geen	soort komt hooguit sporadisch vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied, zie motivering IJsselmeer
<b>Vogelrichtlijn: niet-broedvogels</b>	<b>Effecten op omvang leefgebied</b>	<b>Effecten op kwaliteit leefgebied</b>	<b>Effecten op populatie</b>	<b>Motivering</b>
A005 Fuut	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied
A017 Aalscholver	Geen	Geen	Geen	veel uitwisseling met IJsselmeer, geen effecten op instandhoudingsdoel, zie motivering IJsselmeer
A034 Lepelaar	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied
A043 Grauwe gans	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied
A045 Brandgans	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied
A050 Smient	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied
A051 Krakeend	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied
A056 Slobeend	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied

A058 Krooneend	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied
A059 Tafeleend	Geen	Geen	Geen	veel uitwisseling met IJsselmeer geen effecten op instandhoudingsdoel, zie motivering IJsselmeer
A061 Kuifeend	Geen	Geen	Geen	veel uitwisseling met IJsselmeer, geen effecten op instandhoudingsdoel, zie motivering IJsselmeer
A062 Topper	Geen	Geen	Geen	veel uitwisseling met IJsselmeer, geen effecten op instandhoudingsdoel, zie motivering IJsselmeer
A067 Brilduiker	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied
A68 Nonnetje	Geen	Geen	Geen	veel uitwisseling met IJsselmeer, geen effecten op instandhoudingsdoel, zie motivering IJsselmeer
A070 Grote zaagbek	Geen	Geen	Geen	veel uitwisseling met IJsselmeer, geen effecten op instandhoudingsdoel, zie motivering IJsselmeer
A125 Meerkoet	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied
A177 Dwergmeeuw	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Markermeer/IJmeer naar plangebied
A197 Zwarte stern	Geen	Geen	Geen	veel uitwisseling met IJsselmeer, geen effecten op instandhoudingsdoel, zie motivering IJsselmeer



### 5.3 Waddenzee

Vogels die pleisteren in het IJsselmeer, wisselen soms uit met de aan het IJsselmeer aangrenzende Natura 2000-gebieden Waddenzee.

Er kunnen alleen potentiële effecten optreden met betrekking tot watervogels die van de kustzone van de Noordoostpolder gebruik maken. Voor topper, kuifeend, tafeleend en nonnetje geldt dat deze soorten gebruik maken van een ruimer gebied dan uitsluitend het IJsselmeer. Effecten van het voornemen op deze soorten in het IJsselmeer zullen dan ook van dezelfde omvang zijn voor Natura 2000-gebied Waddenzee. Andere soorten uit de Waddenzee welke uitwisseling vertonen met het IJsselmeer vertonen geen uitwisseling met het plangebied, dit betreft bijvoorbeeld steltlopers. Op grond van het voorgaande wordt voor de motivering van de effecten op soorten die ook voorkomen in het IJsselmeer (waarmee derhalve mogelijk uitwisseling is) verwezen naar de effectbeschrijving bij het IJsselmeergebied in hoofdstuk 4.

In tabel 5.3 is voor alle soorten en het habitatypes, waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld een overzicht van de effecten opgenomen. De effecten op natuurschoon zijn niet in deze tabel opgenomen maar hierna beschreven.

#### **Natuurschoon**

Grote delen van de Waddenzee zijn aangewezen als beschermd natuurmonument. Zo ook het deel bij de Afsluitdijk (Staatsnatuurmonument Waddenzee II) ligt op een afstand van meer dan 35 kilometer van het plangebied. Dit bevindt zich echter op dermate grote afstand van het plangebied dat geen aantasting van het natuurschoon optreedt of kan optreden ten gevolge van het initiatief.

Tabel 5.3 Overzicht (mogelijke) effecten van Windpark Noordoostpolder op Instandhoudingsdoelstellingen Waddenzee

Type of soort	Effecten op omvang	Effecten op kwaliteit	Effecten op populatie	Motivering
<b>Habitattypen</b>				
H1110A Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)	Geen	Geen	Nvt	habitatype ligt op grote afstand van plangebied, effect uitgesloten
H1140A Slik en zandplaten (getijdengebied)	Geen	Geen	Nvt	habitatype ligt op grote afstand van plangebied, effect uitgesloten
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	Geen	Geen	Nvt	habitatype ligt op grote afstand van plangebied, effect uitgesloten
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	Geen	Geen	Nvt	habitatype ligt op grote afstand van plangebied, effect uitgesloten
H1320 Slijkgrasvelden	Geen	Geen	Nvt	habitatype ligt op grote afstand van plangebied, effect uitgesloten
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	Geen	Geen	Nvt	habitatype ligt op grote afstand van plangebied, effect uitgesloten
H2110 Embryonale duinen	Geen	Geen	Nvt	habitatype ligt op grote afstand van plangebied, effect uitgesloten
H2120 Witte duinen	Geen	Geen	Nvt	habitatype ligt op grote afstand van plangebied, effect uitgesloten
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	Geen	Geen	Nvt	habitatype ligt op grote afstand van plangebied, effect uitgesloten
H2130B Grijs duinen (kalkarm)	Geen	Geen	Nvt	habitatype ligt op grote afstand van plangebied, effect uitgesloten
H2160 Duindoornstruwelen	Geen	Geen	Nvt	habitatype ligt op grote afstand van plangebied, effect uitgesloten
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Geen	Geen	Nvt	habitatype ligt op grote afstand van plangebied, effect uitgesloten

Habitatrichtlijn:soorten	Effecten op omvang	Effecten op kwaliteit	Effecten op populatie	Motivering
H1014 Nauwe Korfslak	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
H1095 Zeeprrik	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
H1099 Rivierprrik	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
H1103 Fint	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
H1364 Grijze zeehond	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
H1365 Gewone zeehond	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
Vogelrichtlijn: broedvogels	Effecten op omvang	Effecten op kwaliteit	Effecten op populatie	Motivering
A034 Lepelaar	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A063 Eider	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A081 Bruine kiekendief	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A082 Blauwe kiekendief	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A132 Kluut	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A137 Bontbekplevier	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A138 Strandplevier	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A183 Kleine mantelmeeuw	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A191 Grote stern	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A193 Visdief	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A194 Noordse stern	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A195 Dwergstern	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A222 Velduil	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied

Vogelrichtlijn: niet-broedvogels	Effecten op omvang	Effecten op kwaliteit	Effecten op populatie	Motivering
A005 Fuut	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A017 Aalscholver	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A034 Lepelaar	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A037 Kleine zwaan	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A039 Toendrarietgans	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A043 Grauwe gans	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A045 Brandgans	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A046 Rotgans	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A048 Bergeend	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A050 Smient	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A051 Krakeend	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A052 Wintertaling	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A053 Wilde eend	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A054 Pijlstaart	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A056 Slobeend	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A062 Topper	Geen	Geen	Geen	veel uitwisseling met IJsselmeer, geen effecten op instandhoudingsdoel, zie motivering IJsselmeer
A063 Eider	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A067 Briduiker	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A069 Middelste zaagbek	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A070 Grote zaagbek	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A103 Slechtvalk	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A130 Scholekster	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied

A132 Kluut	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A137 Bontbekplevier	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A140 Goudplevier	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A141 Zilverplevier	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A142 Kievit	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A143 Kanoet	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A144 Drieteenstrandloper	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A147 Krombekstrandloper	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A149 Bonte strandloper	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A156 Grutto	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A157 Rosse grutto	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A160 Wulp	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A161 Zwarte ruiter	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A162 Tureluur	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A164 Groenpootruiter	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A169 Steenloper	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied
A197 Zwarte stern	Geen	Geen	Geen	soort komt niet vanuit Waddenzee naar plangebied

## 6 CUMULATIE

De effecten van het initiatief op instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden moeten in combinatie met de effecten van andere plannen en projecten in of nabij deze gebieden worden beoordeeld. Daarbij is het alleen relevant te kijken naar cumulatie met andere plannen en projecten indien het initiatief, het windpark, effect heeft.

In hoofdstuk 4 is geconcludeerd dat er voor diverse vogelsoorten aanvaringssslachtoffers worden verwacht. Dit betreft het enige mogelijke negatieve effect van het initiatief. In tabel 6.1 zijn de berekende aantallen van de verwachte aanvaringssslachtoffers van het initiatief opgenomen (deze tabel is gelijk aan tabel 4.3 in hoofdstuk 4). Dit effect vanwege het initiatief dient dan ook in cumulatie met andere relevante plannen en projecten te worden bepaald en beoordeeld.

### 6.1 Beoordeling cumulatieve effecten vogelsterfte

Om te beoordelen of de additionele vogelsterfte ten gevolge van het windpark, in cumulatie met vogelsterfte als gevolg van andere relevante plannen en projecten mogelijk een significant negatief effecten betreft, is het 1%-criterium van het ORNIS-comité aangehouden. Dit is conform de leidraad van het Steunpunt Natura 2000 (7 juli 2009). Additionele sterfte van minder dan 1% van de natuurlijke sterfte betekent een verwaarloosbaar effect op de populatie en een significant negatief effect is daarom in dat geval met zekerheid uit te sluiten. Indien de additionele (cumulatieve) sterfte meer dan 1% van de natuurlijke sterfte bedraagt, is sprake van een negatief effect en moet worden nagegaan of dit een significant effect op de populatie (of in dit geval het instandhoudingsdoel van de betreffende vogelsoort) kan hebben. Daarbij is o.a. de huidige populatieomvang ten opzichte van de in de doelstelling genoemde populatie van belang, de trend van de soort en de staat van instandhouding.

In tabel 6.1 is het berekende aantal slachtoffers (op jaarbasis) weergegeven voor soorten die in Windpark Noordoostpolder met de turbines in aanvaring komen (zie bijlage E1 voor aannamen en berekeningswijze). In aanvulling op de informatie in bijlage E1 is door Bureau Waardenburg ook voor andere relevante plannen en projecten de niet-natuurlijke sterfte bepaald. Voor de soorten welke door het initiatief in de Noordoostpolder worden beïnvloed is in tabel 6.1 ook aangegeven welke andere relevante plannen of projecten (te weten het Windpark Andijk en beroepsvisserij in het IJsselmeer) leiden tot niet-natuurlijke sterfte die bij de cumulatie van effecten van Windpark Noordoostpolder betrokken moeten worden. Voor de beroepsvisserij in het IJsselmeer geldt dat voor de visserij met staand want in 2008 voor de looptijd van één jaar (tot 1 juli 2009) een vergunning is verleend.

De visserij heeft een belangrijke invloed op het ecosysteem van het IJsselmeer. De invloed strekt zich uit tot de populaties van een aantal soorten vis- en benthosetende watervogels. De invloed is tweeledig. Ten eerste resultaat de visserij in bijvangst van vogels, dit betreft de niet-natuurlijke sterfte ten gevolge van de beroepsvisserij. Ten tweede beïnvloed de visserij op spiering de beschikbaarheid van spiering als voedselbron voor visetende watervogels. Ten derde verlaagt de visserij met staand want de predatiedruk op kleine vissen, een voedselbron voor visetende vogels, door de bevissing van snoekbaar en baars. De bestaande vogelpopulaties, waarop de instandhoudingsdoelstellingen zijn gebaseerd, hebben zich echter kunnen ontwikkelen onder deze invloed van de beroepsvisserij. Het behoud van de bestaande vogelpopulaties wordt kennelijk dan ook niet door de beroepsvisserij geschaad. Het bevoegd gezag voor de Nbw-vergunning voor de beroepsvisserij geeft daarbij aan dat de saneringen van de afgelopen jaren en de extra reducerende maatregelen uit het visplan 2008 (zie

hierna voor een nadere omschrijving) de invloed op de bestaande watervogelpopulaties zal doen afnemen. Aangezien sommige soorten een neergaande trend vertonen dient cumulatie echter beschouwd te worden.

In tabel 6.1 is de niet-natuurlijke sterfte ten gevolge van de visserij en ten gevolge van het Windpark Andijk opgenomen. Voor wat betreft de gevolgen van de visserij is hierbij rekening gehouden met de effecten en maatregelen welke in het verleden zijn getroffen en die nu verplicht uitgevoerd dienen te worden op grond van de aan de beroepsvisserij verleende Nbw-vergunningen<sup>18</sup>. Gezien de bijzondere relatie van de beroepsvisserij met de instandhouding van de vogelsoorten is een nadere beoordeling opgesteld om te beoordelen of sprake is van cumulatieve effecten.

**Tabel 6.1 Aanvaringslachtoffers cumulatief**

HR	niet-broedvogelsoort	jaarlijkse niet natuurlijke sterfte agv.			Natuurlijke sterfte % <sup>(2)</sup>	1% mortaliteitsnorm <sup>(2)</sup>	max. sterfte cumulatief	cumulatief effect
		Beroepsvisserij staand want <sup>(1)</sup>	Windpark Noordoostpolder <sup>(2)</sup>	Windturbines Andijk <sup>(3)</sup>				
A037	Kleine Zwaan	0	0	0	15-20	3	0	nee
A039	Toendrarietgans	0	13	0	26	26*	13	nee
A041	Kolgans	0	8	0	30	150*	8	nee
A043	Grauwe Gans	0	2	0	23-33	3	2	nee
A045	Brandgans	0	4	0	15	92*	4	nee
A053	Wilde Eend	0	28	>1	55-70	81	29	nee
A059	Tafeleend	0	2	0	50	5	2	Nee
A061	Kuifeend	827	85	0	50	135	912	Nadere beoordeling
A062	Topper	267	20	0	50	300	287	Nadere beoordeling

1) Bijvangstgegevens visetende- en benthosetende watervogelsoorten bijgevangen in 2002-2003 in het IJsselmeer en Markermeer (Nbw-vergunning beroepsvisserij IJsselmeer (kenmerk 00777062) op basis van 'Voor vogels en vissen, bepaling van de omvang van de vogelsterfte in de staande nettvisserij in 2002-2003, uitvoering van experimenten met alternatieve visserijtechnieken en evaluatie van maatregelen voor het seizoen 2003-2004, Klinge e.a. in opdracht van Ministerie van Visserij) in combinatie met mitigerende maatregelen

2) MER Windpark Noordoostpolder

3) Smits & van der Winden 2009

\* Opmerking BuWa: populatiegrootte aantal in deze tabel (cf MER) komt niet overeen met aantallen in aanwijzingsbesluit, moet dus nog worden gecheckt, de drempel (1% mortaliteit) blijft in ieder geval ruim boven de optredende cumulatieve sterfte

Uit tabel 6.1 is af te leiden dat de sterfte die door het windpark op zich veroorzaakt wordt in alle gevallen lager ligt dan 1% van de natuurlijke sterfte. In lijn met eerdere besluiten kan hiervan

<sup>18</sup> Zie bijvoorbeeld vergunning Coöperatieve Producentenorganisatie Nederlandse Vissersbond IJsselmeer U.A. van 8 augustus 2008 met kenmerk 00777062 op de website van de provincie Fryslân ([www.fryslan.nl](http://www.fryslan.nl))

geconcludeerd worden dat het een verwaarloosbaar effect is. In Uit de tabel volgt voorts dat voor wat betreft de Kuifeend en de Topper, de 1%-norm reeds overschreden zou kunnen worden door de beroepsvisserij op zichzelf. Aangezien ook het Windpark Noordoostpolder enig effect heeft op deze soorten, is voor deze soorten een nadere, cumulatieve beoordeling uitgevoerd.

#### **Nadere beoordeling kuifeend en topper**

In de in 2008 en 2009 verleende Nbw-vergunning voor de beroepsvisserij in het IJsselmeer zijn voorwaarden opgenomen om deze sterfte te verminderen, tevens is met de vissers een gedragscode afgesproken. Voor het bepalen van de effecten van de visserij is in het kader van de Nbw-vergunning vergunde situatie bepalend. De Nbw-vergunningen zijn verleend door de provincie Fryslân. Deze vergunningen zijn voor het eerst in 2008 afgegeven, op grond van een passende beoordeling en diverse onderzoeken<sup>19</sup>

In de Nbw-vergunning voor de visserij is een beoordeling gemaakt door het bevoegd gezag van de effecten ten gevolge van de visserij. Daarbij is de sterfte van vogels door bijvangst in staande netten een belangrijk onderdeel.

In de vergunning zijn diverse mitigerende effecten conform het Visplan 2008 en de gedragscode voor de staande nettenvisserij voorgeschreven. De Nbw-vergunningen voor de beroepsvisserij verplicht tot het treffen van een aantal mitigerende maatregelen. Deze maatregelen leiden tot een substantiële vermindering van de bijvangst van watervogels.

Over de bijvangst van watervogels wordt in de Nbw-vergunning overwogen. De maatregelen uit de gedragscode en het Visplan 2008 leiden tot een daling van de bijvangst (onder meer die van topper zoals in tabel 6.1 aangegeven). De effecten worden ingeschat als een daling met een orde grootte van 57% als gevolg van een vermindering in capaciteit aan staande netten en de gedragscode. Daarnaast wordt door het voorschrijven van het gebruik van reflecterende strips en vlaggen (jonen) op ieder net de bijvangst met 70% verlaagd ten opzichte van de gebruikelijke visserij. Deze maatregel komt bovenop de maatregelen uit het Visplan 2008 en de gedragscode. De effecten van deze maatregelen zijn ook in tabel 6.1 verwerkt, conform de beoordeling van het bevoegd gezag voor de NBW-vergunning van de beroepsvisserij.

In de vergunning wordt eveneens overwogen dat de mitigerende maatregelen van de beroepsvisserij en de in de vergunning opgenomen voorwaarden ter beperking van de vogelsterfte zorgen voor een sterke daling van de bijdrage van de beroepsvisserij aan vogelsterfte in het IJsselmeer. De natuurlijke aanwas van de meest bijgevangen vogelsoorten kan in dat licht bezien zorgen voor behoud of zelfs herstel van de aantallen in de populaties van deze vogelsoorten. Het bevoegd gezag voor de beroepsvisserij komt derhalve tot de conclusie dat voldoende zekerheid is verkregen dat als gevolg van de activiteit, zoals door haar vergund, geen significante verslechtering optreedt van de kwaliteit van de natuurlijke habitats en geen significante verstoring plaatsvindt van de aanwezige beschermde soorten in het Natura 2000-gebied IJsselmeer. De mitigerende maatregelen leiden ertoe dat eventuele effecten verwaarloosbaar laag en dus aanvaardbaar zijn en op termijn zelfs kunnen leiden tot een positief effect op de instandhoudingsdoelstelling.

---

<sup>19</sup> Zie bijvoorbeeld vergunning Coöperatieve Producentenorganisatie Nederlandse Vissersbond IJsselmeer U.A. van 8 augustus 2008 met kenmerk 00777062 op de website van de provincie Fryslân ([www.fryslan.nl](http://www.fryslan.nl))



### Topper

Specifiek voor de topper is in aanvulling op het voorgaande het volgende van belang. De soort wordt relatief weinig bijgevangen door de visserij (3% van de populatie<sup>20</sup>). De in het visplan opgenomen maatregelen om de capaciteit van de staande netten met 50% te reduceren en de reeds uitgevoerde saneringen uit 2005 en 2006 verlagen het percentage bijgevangen toppereenden met 57% tot ongeveer 1,3% van de populatie. De voorwaarden uit de vergunning verlagen het percentage bijgevangen toppereenden met minimaal 70% naar 0,4% van de populatie (267 vogels). Dat betekent dat door de maatregelen die in het kader van de beroepsvisserij worden getroffen, de 1%-mortaliteitsnorm al niet worden overschreden. Overigens betreft het mortaliteitspercentage van 0,4% een overschatting aangezien geen rekening is gehouden met de voorwaarde in de Nbw-vergunning om verstoring tegen te gaan alsook met het verbod om in voor publiek niet toegankelijke gebieden (beschermde natuurmonumenten aan de Friese IJsselmeerkust) te vissen.

Uit het voorgaande blijkt dat het cumulatieve effect van de beroepsvisserij met het windpark Noordoostpolder en andere relevante projecten een aanvullende sterfte veroorzaakt die minder dan 1% van de natuurlijke sterfte betreft. Er is daarmee geen sprake van een cumulatief negatief effect.

### Kuifeend

Voor de kuifeend geldt dat er een cumulatief effect optreedt. Vanwege de bij de hiervoor beschreven maatregelen zal de invloed van de beroepsvisserij op de kuifeend populatie afnemen. Alleen voor soorten waarvan de populatie de afgelopen jaren is afgenomen (negatieve trend) zou behoud van de instandhoudingsdoelstellingen mogelijk nog negatief beïnvloed kunnen worden door de beroepsvisserij.

De actuele staat van instandhouding van de kuifeend ligt echter boven de instandhoudingsdoelstelling. Vanaf seizoen 2004/2005 ligt het seizoensgemiddelde van de kuifeend boven het instandhoudingsdoel. Elk seizoen is het seizoensgemiddelde zelfs toegenomen. In seizoen 2007/2008 bedroeg het actuele seizoensgemiddelde op 138,7% van het instandhoudingsdoel. In tabel 6.2 zijn de populatiegegevens over de genoemde seizoenen weergegeven. De data is afkomstig van Rijkswaterstaat.

Tabel 6.2 Populatie kuifeend IJsselmeer

SOORT	SEIZOEN	GEMIDDELD AANTAL	SEIZOENSMAXIMUM
Kuifeend	2003_2004	11.195	24.263
	2004_2005	11.434	23.284
	2005_2006	11.953	26.534
	2006_2007	13.505	30.640
	2007_2008	15.675	38.268
Instandhoudingsdoel		11.300	

Uit tabel 6.1 blijkt dat de beroepsvisserij een niet-natuurlijke sterfte veroorzaakt welke op zich meer bedraagt dan 1% van de natuurlijke sterfte. Echter, het bevoegd gezag voor de beroepsvisserij heeft daarbij vastgesteld dat in de instandhoudingsdoelstellingen voor de soorten het effect van de beroepsvisserij is betrokken. De visserij was er namelijk al toen deze doelstellingen zijn opgesteld en

<sup>20</sup> Uitgaande van het aantal verschillende individuen van een soort die in een bepaalde periode in het gebied foerageert, ruit of rust

heeft een complexe relatie met de populaties. Deze complexe relatie vertaalt zich in de situatie dat bijvangst enerzijds leidt tot aanvullende sterfte van vogels, doch dat visserij met staande netten anderzijds leidt tot een lagere predatiedruk op kleine vissen door het vissen op grotere snoekbaars en baars, waarvan vogelsoorten als de kuifeend profiteren.

De sterke afname van de bijvangst door de maatregelen die zijn voorgeschreven in de Nbw-vergunning voor de beroepsvisserij leidt tot een afname van de invloed op de bestaande watervogelpopulaties. Gezien de positieve trend van de kuifeend in het IJsselmeer de laatste vier seizoenen en de positieve effecten ten gevolge van de maatregelen in de beroepsvisserij kan gesteld worden dat het additionele cumulatieve effect van het windpark Noordoostpolder met maximaal (worst case) 85 extra aanvaringsslachtoffers van de kuifeend niet het behouden van de instandhoudingsdoelstelling in gevaar brengt. Er kunnen derhalve ook geen significant negatieve effecten optreden met betrekking tot de instandhoudingsdoelstelling voor de kuifeend.

## 7 EFFECTBEOORDELING

De beoordeling van de hiervoor beschreven effecten vindt plaats in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen in het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied IJsselmeer en de Natura 2000-gebieden waarop een externe werking mogelijk is ten gevolge van het initiatief. In de voorgaande hoofdstukken zijn de effecten van het initiatief bepaald en is de omvang van deze effecten reeds beoordeeld.

Centraal in de beoordeling staat de vraag of een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de relevante Natura 2000-gebieden kan worden uitgesloten. Dit wordt in de praktijk vertaald naar de vraag of uitgesloten is dat significant negatieve effecten kunnen optreden. In dit hoofdstuk worden de mogelijke effecten kort samengevat weergegeven.

### 7.1 Leemten in kennis

De passende beoordeling is gebaseerd op onderzoek naar de effecten van het initiatief. Naast bureaustudies is zowel ten aanzien van vogels als ten aanzien van vleermuizen veldonderzoek uitgevoerd om nadere informatie te verzamelen over het voorkomen van deze soorten. De onderzoeken zijn gebaseerd op de meest recente feitelijke informatie en de meest recente informatie ten aanzien van de mogelijke effecten op soorten en habitats. In de passende beoordeling zijn diverse mogelijke leemten in kennis aan de orde gesteld en besproken, zoals de effecten op vislarven of de aanvaringskansen voor ganzen. In de passende beoordeling is uitgegaan van een worst case scenario over deze leemten in kennis om tot een effectbepaling en –beoordeling te komen. Deze zijn ook beschreven in de passende beoordeling of in de bijbehorende bijlagen. Er zijn, mede vanwege deze aanpak, geen leemten in kennis die het niet mogelijk maken om effecten op een soort waarvoor een instandhoudingsdoelstelling geldt te bepalen en vervolgens te beoordelen. Op grond van de informatie in de passende beoordeling kan derhalve met zekerheid uitspraken worden gedaan over de potentiële effecten van het initiatief.

### 7.2 Habitattypen en groenknolorchis

De habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn gesteld in het aanwijzingsbesluit voor het IJsselmeer en de soort groenknolorchis komen niet voor in de nabijheid van het plangebied. Uit de effectbepaling blijkt dat er geen effecten optreden of kunnen optreden ten gevolge van het initiatief voor de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen en de groenknolorchis (welke voorkomt in één van de habitattypen).

De effecten van het initiatief zullen het behalen/behouden van de instandhoudingsdoelstellingen niet in weg staan. Significant negatieve effecten op het instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen en de groenknolorchis zijn dan ook uitgesloten.

### 7.3 Noordse woelmuis

De noordse woelmuis komt niet voor in de nabijheid van het plangebied. Uit de effectbepaling blijkt dat er geen effecten optreden of kunnen optreden ten gevolge van het initiatief voor de instandhoudingsdoelstelling van de noordse woelmuis.

De effecten van het initiatief zullen het behalen/behouden van de instandhoudingsdoelstellingen niet in weg staan. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van de noordse woelmuis zijn dan ook uitgesloten.

### 7.4 Meervleermuis

Er treden geen effecten voor de meervleermuis op ten gevolge van het initiatief, met uitzondering van een beperkte, niet maatgevende verstoring in de aanlegfase. Geconcludeerd is dat dit zeer beperkt zal zijn gezien de beperkte omvang van de werkzaamheden (er wordt aan slechts enkele turbines tegelijk gewerkt) en de tijdelijkheid van de effecten. De meervleermuis is geen potentieel aanvaringslachtoffer van windturbines aangezien deze op lage hoogte jaagt en trekt. Van maatgevende verstoring in de exploitatiefase zal dan ook geen sprake zijn op grond van de hoogte waarop deze soort jaagt en trekt. Tevens zijn geen vast verblijfsgebieden of trekroutes in het plangebied naar verblijfsgebieden geconstateerd.

De effecten van het initiatief zullen het behalen/behouden van de instandhoudingsdoelstelling van de meervleermuis dan ook niet in weg staan. Significant negatieve effecten op het instandhoudingsdoel van de meervleermuis zijn derhalve uitgesloten.

### 7.5 Rivierdonderpad

De heiwerkzaamheden, met toepassing van een bellenscherm als mitigerende maatregel, leiden niet tot verstoring van de rivierdonderpad of beïnvloeding van de populatie. De rivierdonderpad komt met name voor tussen de stenen in de dijk. Als gevolg van het bellenscherm kan uitgesloten worden dat de geluidsniveaus ter hoogte van de kust dermate hoog zijn dat deze negatieve effecten hebben op de rivierdonderpad of vislarven van de rivierdonderpad.

In de exploitatiefase, na de aanleg van de scheepvaartveiligheidsvoorziening, ontstaat een positief effect omdat de geleidedam van de scheepvaartveiligheidsvoorziening van stortsteen een toename betekent van het areaal paai- en opgroeigebied.

Uitgaande van de bepaalde effecten wordt geconcludeerd dat significant negatieve effecten op de rivierdonderpad zijn uitgesloten en dat het initiatief het behalen en/of behouden van de instandhoudingsdoelstelling voor deze soort niet in gevaar brengt.

## 7.6 Vogels

Voor de beoordeling van vogelsterfte is ter beoordeling van de mogelijkheid dat significant negatieve effecten optreden het 1%-criterium van het ORNIS-comité aangehouden, zoals ook wordt aanbevolen in de genoemde leidraad van het Steunpunt Natura 2000 (7 juli 2009). Het 1% criterium houdt in dat wordt beoordeeld of de additionele sterfte ten gevolge van het initiatief gemiddeld meer dan 1% bedraagt van de natuurlijke sterfte. Additionele sterfte van minder dan 1% van de natuurlijke sterfte betekent dat met zekerheid significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. De additionele sterfte is in dat geval namelijk een verwaarloosbaar effect op de populaties.

Voor de beoordeling van barrièrewerking en verstoring/verlies aan habitat is nagegaan of dit tot het niet behalen of behouden van de instandhoudingsdoelstellingen kan leiden, bijvoorbeeld doordat een foerageergebied niet meer bereikt kan worden of doordat soorten het betreffende Natura 2000-gebied verlaten als gevolg van verstoring.

### *Aanvaringsslachtoffers*

De aantallen aanvaringsslachtoffers zijn dermate laag dat significante effecten van het initiatief zijn uit te sluiten omdat de additionele sterfte onder de grens van 1% van de natuurlijke sterfte ligt. Omdat niet alleen de effecten van het initiatief dienen te worden beschouwd maar deze effecten in cumulatie met andere plannen en projecten moet worden bepaald is een cumulatieve effectbepaling uitgevoerd in hoofdstuk 6. Uit de cumulatieve effectbepaling blijkt dat voor geen van de soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn opgesteld additionele sterfte ontstaat in cumulatie die ertoe leidt dat het behalen of behouden van de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar komt. Dit is door Bureau Waardenburg bepaald in de brief welke als bijlage bij de passende beoordeling is gevoegd. Significant negatieve effecten voor de instandhoudingsdoelstellingen van vogels ten gevolge van aanvaring zijn dan ook uitgesloten.

Bij de beoordeling is geen rekening gehouden met de omstandigheid dat de bestaande turbines aan de Westermeerdijk binnendijs en bij de Zuidermeerdijk zullen worden verwijderd in het kader van de milieuvergunning waardoor naar verwachting het aantal aanvaringsslachtoffers van een nieuwe opstelling aan de Westermeerdijk overeenkomt met het huidige aantal aanvaringsslachtoffers of zelfs een afname laat zien aangezien minder turbines zullen worden geplaatst op een grotere onderlinge afstand. Dit betekent dat met name bij de Westermeerdijk binnendijs naar verwachting minder aanvaringsslachtoffers vallen dan in de situatie waarmee in de effectbeoordeling rekening is gehouden..

### *Barrièrewerking*

Voor de opstellingen langs de Wester- en Zuidermeerdijk is het aannemelijk dat niet of nauwelijks hinder optreedt of kan optreden. Belangrijke vliegbewegingen ontbreken hier en bijvoorbeeld ganzen vliegen min of meer evenwijdig aan de Westermeerdijk om de Steile bank te bereiken. Voor de Noordermeerdijk is de hinder groter omdat deze loodrecht staat op de belangrijkste vliegbewegingen van kleine zwanen en ganzen die vanuit foerageergebieden in de Noordoostpolder naar de slaappleaats op de Steile Bank vliegen. Voor zwanen en ganzen is het dan ook aannemelijk dat zij op hun voorkeursroute het windpark relatief eenvoudig kunnen mijden aangezien de totale vliegafstand lang is. Het omvliegen leidt slechts tot een beperkte afwijking van de afstand die ook in de huidige situatie wordt afgelegd en leidt daarmee niet tot significant negatieve effecten.

Voor kleine zwanen die op de Steile Bank slapen wordt een klein deel van het areaal foerageergebieden, het deel dat het verst weg is gelegen, onbereikbaar. Geconcludeerd is dat het geen belangrijke hinder betreft, aangezien het tot een verwaarloosbaar verlies van areaal foerageergebied voor kleine zwanen in het IJsselmeer leidt.

Significant negatieve effecten ten gevolge van barrièrewerking op de instandhoudingsdoelstellingen van vogels waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld zijn op grond van de bepaalde en beoordeelde effecten dan ook uitgesloten.

### *Verstoring*

Het initiatief veroorzaakt geen maatgevende verstoring van vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld. Dit blijkt uit de effectbepaling van de windturbines, zowel in de aanleg- als de exploitatiefase, en van de scheepvaartveiligheidsvoorziening, relevant voor de exploitatiefase. In de directe nabijheid van het initiatief en bij de scheepvaartveiligheidsvoorziening zijn alternatieve rust- en/of foerageergebieden voor de vogels welke door de windturbines worden verstoord. Derhalve treedt geen maatgevende verstoring op en kan deze ook niet optreden.

Op grond van de bepaalde effecten blijkt dat er geen maatgevende verstoring optreedt of kan optreden ten gevolge van het initiatief en zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van vogels waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld ten gevolge van verstoring als gevolg van het initiatief uitgesloten.

### **Broedvogels**

Voor broedvogels geldt dat er geen broedgelegenheid is in het plangebied. Er is dan ook geen effect op broedplaatsen van broedvogels waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld. De visdief en de aalscholver zijn de enige broedvogels welke foerageren en vliegen in of nabij het plangebied. Voor beide soorten geldt echter dat geen dagelijkse vliegbewegingen plaatsvinden in het plangebied tussen kolonies en foerageergebieden, dat

deze soorten overdag vliegen en derhalve de windturbines goed kunnen ontwijken en dat zij niet verstoringsgevoelig zijn. Er zijn nabij het initiatief en bij de scheepvaartveiligheidsvoorziening ook voldoende alternatieven. Er treedt voor deze soorten dan ook geen maatgevende verstoring op.

De effecten van het initiatief zullen het behalen/behouden van de instandhoudingsdoelstellingen dan ook niet in weg staan. Significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van broedvogels zijn uitgesloten.

## 7.7 Natuurschoon

Het initiatief is niet gelegen naast gebieden waarvan het natuurschoon is beschermd. In het IJsselmeer bevinden zich diverse natuurmonumenten. Delen van de zuidelijke Friese IJsselmeerkust liggen op een afstand van 2,5 kilometer of meer van het initiatief. Andere natuurmonumenten liggen op grotere afstand en tussen deze gebieden en het initiatief bevindt zich nog een onderbreking van het vaste land van Friesland.

Gezien de doelstelling van het gebied, de specifieke begrenzing van dit gebied en de afstand van het gebied tot het initiatief is vastgesteld dat geen significant negatieve effecten optreden ten aanzien van het beschermd natuurschoon.

## 7.8 Externe werking Natura 2000-gebieden

Met betrekking tot mogelijke externe werking van het project op andere Natura 2000-gebieden zijn de effecten van het initiatief op de instandhoudingsdoelstellingen van de volgende Natura 2000-gebieden bepaald in hoofdstuk 5:

- Ketelmeer & Vossemeer
- Markermeer & IJmeer
- Waddenzee

De bepaalde effecten van het initiatief worden per soortgroep kort beoordeeld.

### 7.8.1 Habitattypen en –soorten

De habitattypen en –soorten waarvoor in andere Natura 2000-gebieden instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgesteld liggen op grote afstand van het plangebied. Effecten zijn derhalve uitgesloten.

De effecten van het initiatief zullen het behalen/behouden van de instandhoudingsdoelstellingen niet in weg staan. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten.

### 7.8.2 Vogels

#### Broedvogels

Voor de meeste broedvogels geldt dat de soort niet vanuit het Natura 2000-gebied uitwisseling vertoont met het plangebied en voor deze soorten zijn effecten dan ook uitgesloten ten gevolge van het initiatief.

Voor de soorten aalscholver en visdief (voorkomende in Markermeer & IJmeer) geldt dat deze sporadisch uitwisseling vertonen met het plangebied. De effecten op deze soorten zijn gelijk aan de effecten op deze soorten in het IJsselmeer. Uit de beoordeling van deze soorten ten aanzien van de instandhoudingsdoelstellingen in het IJsselmeer blijkt dat geen effecten optreden (onder meer aangezien deze overdag vliegen en turbines goed kunnen ontwijken en zij geen dagelijkse vliegbewegingen tussen kolonies en foerageergebieden vertonen).

De effecten van het initiatief zullen het behalen/behouden van de instandhoudingsdoelstellingen dan ook niet in weg staan. Significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van broedvogels zijn uitgesloten.

#### Niet-broedvogels

Een groot deel van de niet-broedvogels in de Natura 2000-gebieden buiten het IJsselmeer vertonen geen uitwisseling met het plangebied. Effecten op deze soorten treden derhalve niet op. Voor een aantal soorten, met name duik- en zwemeenden, vindt echter wel uitwisseling plaats.

De effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten zijn van dezelfde omvang als ten aanzien van deze soorten in het IJsselmeer. Dit betekent dat geen significant negatieve effecten optreden, zoals ook voor de soorten in het IJsselmeer is geconcludeerd. Dit geldt ook voor de effecten ten gevolge van aanvaringsslachtoffers in cumulatie.

De effecten van het initiatief zullen het behalen/behouden van de instandhoudingsdoelstellingen dan ook niet in weg staan. Significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van broedvogels zijn uitgesloten.

### 7.8.3 Natuurschoon

In de Natura 2000-gebieden zijn diverse beschermde natuurmonumenten aanwezig. Gezien de afstand van deze gebieden tot het plangebied treden echter geen effecten op met betrekking tot het beschermde natuurschoon.



## 7.9 Algemene conclusie

In het aanwijzingsbesluit voor het IJsselmeer zijn de natuurlijke kenmerken van het gebied beschreven.

In het aanwijzingsbesluit zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld voor habitattypen, -soorten, broedvogels en niet-broedvogels. Daarnaast hebben diverse deelgebieden de status van beschermd natuurmonument waardoor het natuurschoon van deze gebieden beschermd is onder het aanwijzingsbesluit van het IJsselmeer als Natura 2000-gebied.

Uit deze passende beoordeling blijkt, in de vorige paragrafen in dit hoofdstuk zijn de effecten beoordeeld, dat het behouden of behalen van de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komt of kan komen ten gevolge van het initiatief. Dit betekent dat ten aanzien van alle instandhoudingsdoelstellingen significant negatieve effecten zijn uitgesloten.

Voor de andere Natura 2000-gebieden waarop potentiële effecten denkbaar waren vanuit een externe werking van het initiatief is geconcludeerd dat de effecten alleen mogelijk optreden bij broedvogels en niet-broedvogels maar dat deze effecten kleiner of gelijk zijn aan de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten in het IJsselmeer. Voor andere Natura 2000-gebieden geldt derhalve eveneens dat het behouden of behalen van de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komt of kan komen ten gevolge van het initiatief. Dit betekent dat ten aanzien van alle instandhoudingsdoelstellingen significant negatieve effecten zijn uitgesloten.