

PASSENDE BEOORDELING

Structuurvisie Eemsmond - Delfzijl

GS D.D. 13 DECEMBER 2016



Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: C05058.000142

Onze referentie: 078869645 I

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Kader en doelstelling van deze passende beoordeling	6
1.3 Opzet planMER en keuze voorkeursalternatief	6
2 JURIDISCH KADER	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Natuurbeschermingswet 1998	7
2.3 Programma Aanpak Stikstofdepositie (PAS)	8
3 PLANBESCHRIJVING	11
3.1 Plangebied	11
3.2 Ligging Natura 2000-gebieden	12
3.3 Indeling huidige-, autonome- en plansituatie	12
3.4 Ruimtelijke ontwikkelingen	13
4 AFBAKENING EFFECTEN	19
4.1 Inleiding	19
4.2 Uitgangspunten	20
4.3 Ruimtebeslag	20
4.4 Verstoring	21
4.5 Effecten van windturbines op vogels en vleermuizen	23
4.6 Vertroebeling en bedekking	23
4.7 Vermesting en verzuring	24
4.8 Verontreinigingen en thermische effecten	25
4.9 Overzicht van nader te beoordelen effecten	30
5 AANWEZIGHEID KWALIFICERENDE NATUURWAARDEN	33
6 EFFECTBESCHRIJVING	37
6.1 Ruimtebeslag en landschappelijke waarden	37

PASSENDE BEOORDELING

6.2 Verstoring	37
6.3 Effecten als gevolg van aanvaringen met windturbines	40
6.4 vertroebeling en bedekking	45
6.5 Vermesting en verzuring	46

7 BEOORDELING EFFECTEN STRUCTUURVISIE **49**

7.1 Inleiding	49
7.2 Toetsing stikstofeffecten	49
7.3 Toetsing per Natura 2000-gebied	51
7.4 Mitigerende maatregelen	58

8 CUMULATIE **59**

8.1 Autonome ontwikkeling onderdeel van SV	59
8.2 Overige projecten (buiten SV)	61

9 CONCLUSIES **63**

BRONNEN **65**

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN **67**

BIJLAGE 2 BESCHRIJVING VAN NATURA 2000-GEBIEDEN IN STUDIEGEBIED **73**

BIJLAGE 3 BEREKENINGEN GELUIDSCONTOUREN **77**

BIJLAGE 4 CONCENTRATIES ZWARE METALEN IN HET EEMS- DOLLARD-ESTUARIUM **81**

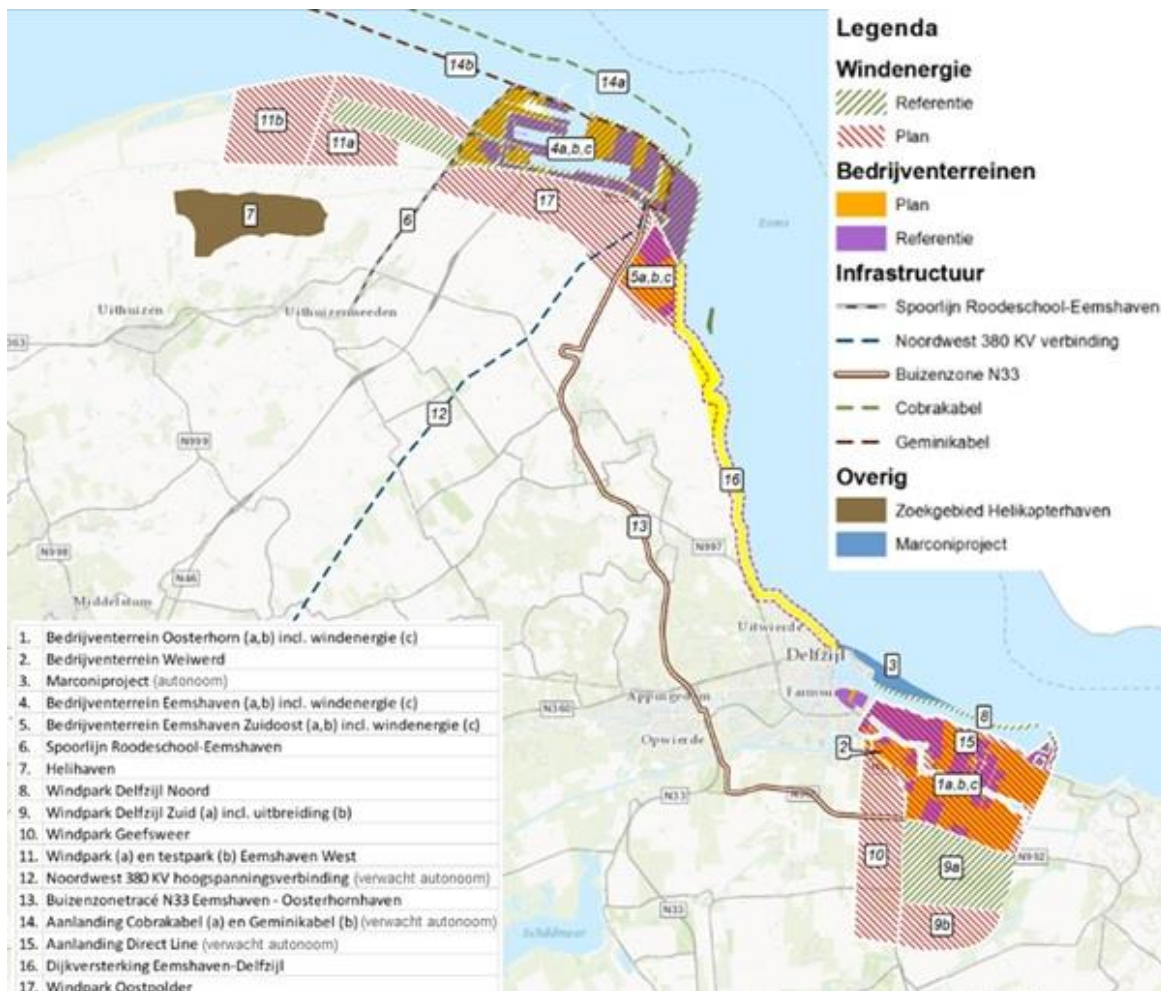
BIJLAGE 5 AERIUS RESULTATEN **85**

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

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

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



Figuur 1-1 Ligging ontwikkelingen en gebieden die relevant zijn voor de scope van de passende beoordeling

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

Het plangebied van de Structuurvisie en de daarbinnen beoogde ruimtelijke ontwikkelingen, zijn afgebeeld in figuur 1-1. Gekoppeld aan de Structuurvisie wordt een (plan)m.e.r.-procedure doorlopen. Deze Passende Beoordeling maakt onderdeel uit van deze m.e.r.-procedure.

1.2 Kader en doelstelling van deze passende beoordeling

Deze Passende Beoordeling is uitgevoerd voor het voorkeursalternatief (VKA) voor de ontwikkelingen binnen het plangebied op het niveau van de Structuurvisie. Het betreft hier een Passende Beoordeling op hoofdlijnen (die aansluit op het abstractieniveau van de Structuurvisie en het MER).

Conform artikel 19j van de Natuurbeschermingswet 1998 moet een overheidsorgaan bij het vaststellen van een plan -dus ook bij het vaststellen van een structuurvisie- rekening houden met de gevolgen die het plan kan hebben voor de Natura 2000- gebieden waarop het plan bij uitvoering effecten kan hebben. Ook moet rekening gehouden worden met het Natura 2000-beheerplan, als dat al voor het betreffende gebied is vastgesteld. Als het plan afzonderlijk of in cumulatie met andere plannen en projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, moet voordat het plan wordt vastgesteld uit een Passende Beoordeling zijn gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast. Als aantasting van de natuurlijke kenmerken niet is uitgesloten, kan het plan alleen worden vastgesteld als er geen andere bevredigende oplossing is, er een dwingende reden van groot openbaar belang wordt gediend en alle effecten volledig worden gecompenseerd (ADC-toets). Als er prioritaire soorten of habitats in het geding zijn en de dwingende reden van sociale of economische aard is, kan het plan alleen worden vastgesteld nadat ook advies is gevraagd aan de Commissie van de Europese gemeenschappen.

De conclusies en aanbevelingen uit de Passende Beoordeling zijn ook opgenomen in het planMER. De Passende Beoordeling is daarnaast als bijlage toegevoegd aan het planMER. Het is belangrijk om bij het lezen van zowel het MER als de Passende Beoordeling te realiseren dat het kader waaraan getoetst wordt, verschilt. Daar waar het MER zich richt op het maken van een afgewogen keuze tussen alternatieven, gaat de Passende Beoordeling over een beoordeling van de effecten van het VKA op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

1.3 Opzet planMER en keuze voorkeursalternatief

Vanwege het regionale en overkoepelende karakter focust het planMER zich – conform het advies van de Cie-m.e.r. – op de cumulatieve effecten en daaruit voortvloeiende regionale keuzes die nodig kunnen zijn om te komen tot een verantwoorde ruimtelijke ontwikkeling die past binnen de beschikbare milieugebruiksruimte. In het planMER worden de effecten van alle voorgenomen ontwikkelingen allereerst individueel en vervolgens in samenhang (cumulatief) in beeld gebracht. Het milieuonderzoek bestaat grofweg uit twee delen: het scenario- en variantenonderzoek en het voorkeursalternatief.

- Het **scenario- en variantenonderzoek** geeft een bandbreedte aan voor de milieueffecten. De ontwikkelde scenario's en varianten hebben betrekking op de ontwikkelingen die bepalend zijn voor de optredende milieueffecten en de te maken afwegingen in het plangebied. De scenario's zijn gebaseerd op economische ontwikkelingsscenario's voor de bedrijventerreinen en de windparkvarianten op variatie in turbinekenmerken voor de windparken. Op basis van voorstudies (Pondera voor windparken en concept MER Oosterhorn) wordt verwacht dat de (cumulatieve) milieueffecten van de bedrijventerreinen en windparken maatgevend zijn in het geheel aan milieueffecten als gevolg van alle voorgenomen ontwikkelingen in de Structuurvisie. Als gevolg hiervan wordt in het planMER, daar waar nodig, dieper ingegaan op de effecten van de bedrijventerreinen en windparken dan op die van de overige ontwikkelingen. De milieueffecten van de overige ontwikkelingen (spoorlijn Roodeschool-Eemshaven, Helihaven, Buizenzone tracé N33 en Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl) worden uiteraard ook in beeld gebracht en beoordeeld.
- Op basis van de uitkomsten van het scenario- en variantenonderzoek wordt het **voorkeursalternatief** (VKA) geformuleerd. Hierbij wordt een afweging gemaakt tussen de economische- en energiebelangen enerzijds en de mate waarin de milieueffecten passen binnen de milieugebruiksruimte anderzijds (leefbaarheids- en ecologische belangen).

In zijn algemeenheid kan daar waar relevant sprake zijn van een verschil in detailniveau. Dit verschil is ingegeven door enerzijds de beschikbaarheid van informatie, doordat er voor enkele ontwikkelingen parallel aan het planMER een besluitMER wordt opgesteld. Anderzijds wordt het detailverschil veroorzaakt door de aard en omvang van de ontwikkelingen, die in de regio worden voorzien.

Het VKA is uitgangspunt voor deze passende beoordeling. Het VKA wordt in deze passende beoordeling conform de Natuurbeschermingswet beoordeeld ten opzichte van de huidige situatie.

2 JURIDISCH KADER

2.1 Inleiding

Het plangebied voor de structuurvisie Eemsmond-Delfzijl grenst aan de Waddenzee (inclusief Dollard) en het Eems-Dollard estuarium. Zowel de Nederlandse als Duitse Waddenzee (inclusief Dollard), inclusief de daarin gelegen Waddeneilanden zijn aangewezen als Natura 2000-gebied. De bescherming van deze gebieden is op Europees niveau geregeld in de Vogel- en Habitatrichtlijn, en geïmplementeerd in nationale wetgeving (in Nederland de Natuurbeschermingswet 1998).

2.2 Natuurbeschermingswet 1998

In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998 gekregen. Daarbij kunnen twee categorieën beschermingsgebieden worden onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden.
- Beschermde natuurmonumenten.

Natura 2000-gebied

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Bij de aanwijzing van deze gebieden zijn instandhoudingsdoelen vastgesteld, die aangegeven welke habitattypen en soorten in de gebieden beschermd worden en welke doelen daarbij worden nagestreefd. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken schrijft de Natuurbeschermingswet 1998 voor dat plannen die bij uitvoering gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben, getoetst moeten worden. Een plan mag alleen worden vastgesteld wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar worden gebracht (artikel 19j Nbw). Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken én wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de zogenaamde ADC-toets: Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compenserende maatregelen). Redenen van economische aard kunnen ook gelden als dwingende reden van groot openbaar belang. Als prioritaire soorten of habitats deel uitmaken van de instandhoudingsdoelen mogen redenen van sociale en economische aard alleen gebruikt worden na toetsing door de Europese Commissie.

Beschermde Natuurmonument

Naast deze Natura 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet 1998 ook Beschermde Natuurmonumenten.

Ingevolge artikel 15a lid 2 van de Natuurbeschermingswet 1998 vervalt het aanwijzingsbesluit van het Beschermde Natuurmonument op het moment dat deze deel uitmaakt van een definitief aangewezen Natura 2000-gebied. Dit is aan de orde met vroegere Beschermde Natuurmonumenten in en langs de Waddenzee (inclusief Dollard), die nu deel uitmaken van het Natura 2000-gebied Waddenzee (inclusief Dollard). De oorspronkelijke instandhoudingsdoelstellingen van deze Beschermde Natuurmonumenten, die mede betrekking hadden op behoud, herstel en ontwikkeling van natuurschoon of natuurwetenschappelijke betekenis zijn overgenomen in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied. Bij definitieve aanwijzing van het Natura 2000-gebied komt voor de overlappende Beschermde Natuurmonumenten ook artikel 65 van de Natuurbeschermingswet 1998 te vervallen waarin staat dat externe werking op Beschermde Natuurmonumenten van toepassing is. Dit betekent dat als ontwikkelingen buiten de begrenzing van het de vroegere Beschermde Natuurmonumenten plaatsvinden, er geen toetsing is vereist aan de aanvullende doelen als hierboven geformuleerd. In deze structuurvisie vinden in het project Dijkversterking Eemshaven-Delfzijl ontwikkelingen plaats binnen een voormalig Beschermde Natuurmonument.

Dit betekent dat toetsing voor de structuurvisie toetsing aan de instandhoudingsdoelen vanuit de (voormalige) Beschermde Natuurmonumenten vereist is.

Beschermde Natuurmonumenten

In de aanwijzingsbesluiten van beide staatsnatuurmonumenten zijn uitgebreide verhandelingen over de natuurwetenschappelijke waarden van beide gebieden opgenomen. Deze waarden zijn direct of indirect beschermd als onderdeel van habitattypen of leefgebieden van soorten van het Natura 2000-gebied of maken deel uit van de bepalende (a)biotische factoren van het ecosysteem, zoals windinvloed, getijdenwerking etc. Deze waarden worden daarom niet apart beschouwd in de onderhavige rapportage.

De landschappelijke waarden of het natuurschoon zoals dat is omschreven in de aanwijzingsbesluiten is niet te scharen onder het beschermingsregime van Natura 2000. Daarom worden deze waarden wel nadrukkelijk beschouwd in de onderhavige rapportage. Met name de landschappelijke waarden van staatsnatuurmonument Waddenzee II zijn in deze relevant, omdat een deel van dit gebied grenst aan het traject van de dijkversterking.

Beschermde natuurgebieden in Duitsland

In Duitsland zijn Natura 2000-gebieden aangewezen door de Deelstaten. De gebieden in de invloed zone van de structuurvisie liggen in de deelstaat Nedersaksen. In Duitsland wordt onderscheid gemaakt in FFH-Gebiete (aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn) en Vogelschutzgebiete (aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn).

Passende Beoordeling

Bij de Passende Beoordeling wordt passend bij het niveau van het plan of project in kaart gebracht wat de effecten (kunnen) zijn van het plan op de natuurwaarden in het Natura 2000-gebied, welke verzachtende (mitigerende) maatregelen de initiatiefnemer van plan is te nemen en wat de betekenis is van de geconstateerde (mogelijke) effecten is in het licht van het beschermingsregime volgens de Natuurbeschermingswet 1998.

Uit de Passende Beoordeling zal duidelijk moeten worden of de activiteit de natuurlijke kenmerken van een gebied wel of niet aantast (of met andere woorden: zijn er wel of geen significante negatieve effecten). Daarbij moeten ook de cumulatieve effecten met bestaande en geplande activiteiten in ogenschouw genomen worden.

Hierbij wordt rekening gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen die voor afzonderlijke Natura 2000-gebieden gelden. De significantie van de gevolgen moet met name worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van het gebied. Omkeerbare en tijdelijke effecten kunnen ook van significante betekenis zijn.

Definitie significante effecten

Een activiteit heeft significante effecten als deze de natuurlijke kenmerken van het gebied zodanig aantast dat de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied in gevaar gebracht worden. Hiervoor bestaat geen objectieve norm; per situatie moet beoordeeld worden of er sprake is van een significant negatief effect. Hierbij moeten ook de cumulatieve effecten met andere plannen en projecten onderzocht worden (Ministerie van LNV, 2006).

2.3 Programma Aanpak Stikstofdepositie (PAS)

Al jarenlang vormt de hoge depositie van stikstof, afkomstig van landbouw, verkeer en industrie, een grote belemmering voor de besluitvorming rond projecten die stikstof emitteren. Het Rijk en de provincies hebben het Programma Aanpak Stikstof (PAS) ontwikkeld, om deze impasse te doorbreken. Het PAS is op 1 juli 2015 in werking getreden.

Essentie van het PAS is dat extra geïnvesteerd wordt in emissiebeperkende maatregelen in de landbouw en in het herstel van habitattypen en leefgebieden binnen de Natura 2000-gebieden. Een deel van de extra daling van de stikstofdepositie die hiermee wordt bereikt, kan opnieuw ingezet worden voor economische ontwikkeling (zogenaamde depositieruimte), terwijl de herstelmaatregelen waarborgen dat de instandhoudingsdoelen voor de Natura 2000-gebieden worden gerealiseerd.

PASSENDE BEOORDELING

De depositieruimte, zolang in voldoende mate beschikbaar, kan op drie manieren worden toegekend (zie figuur 2-1):

1. Projecten die een depositie veroorzaken van minder dan 1 mol N/(haxjr); deze projecten dienen te worden gemeld, depositieruimte is in beginsel beschikbaar.
2. Prioritaire projecten (segment 1), die in de Regeling PAS zijn genoemd. De ontwikkelingsruimte voor deze projecten is op voorhand gereserveerd; op basis hiervan kan een toestemming worden verleend.
3. Overige projecten dienen een toestemmingsbesluit aan te vragen; hiervoor hoeft geen Passende Beoordeling meer gemaakt te worden.

Voor projecten met een depositie van minder dan 0,05 mol N/(haxjr) hoeft geen melding te worden gedaan en is evenmin een vergunning vereist.



Figuur 2-1 Verdeling van depositieruimte onder het PAS

Het PAS is alleen van toepassing op projecten. De wettelijke regels over het PAS zijn op de plantoets (art. 19j Nbw) niet van toepassing, met uitzondering van zogenaamde ontwikkelingsgebieden die in het kader van de Crisis- en Herstelwet zijn toegepast. De haven- en industriegebieden Oosterhorn en Eemshaven zijn aangewezen als zo'n ontwikkelingsgebied. Dit maakt het mogelijk om aan deze gebieden op planniveau ontwikkelingsruimte toe te kennen. Voor de structuurvisie Eemsmond-Delfzijl is dit echter niet van toepassing. Daarom moet op het niveau van de structuurvisie aannemelijk worden gemaakt dat het plan uitvoerbaar is, ook wat betreft de effecten van stikstofdepositie.

De ruimtelijke ontwikkelingen Eemshaven en Oosterhorn zijn aangemeld als prioritair project (segment 1), waardoor (een deel van) de benodigde depositieruimte in het PAS gereserveerd is.

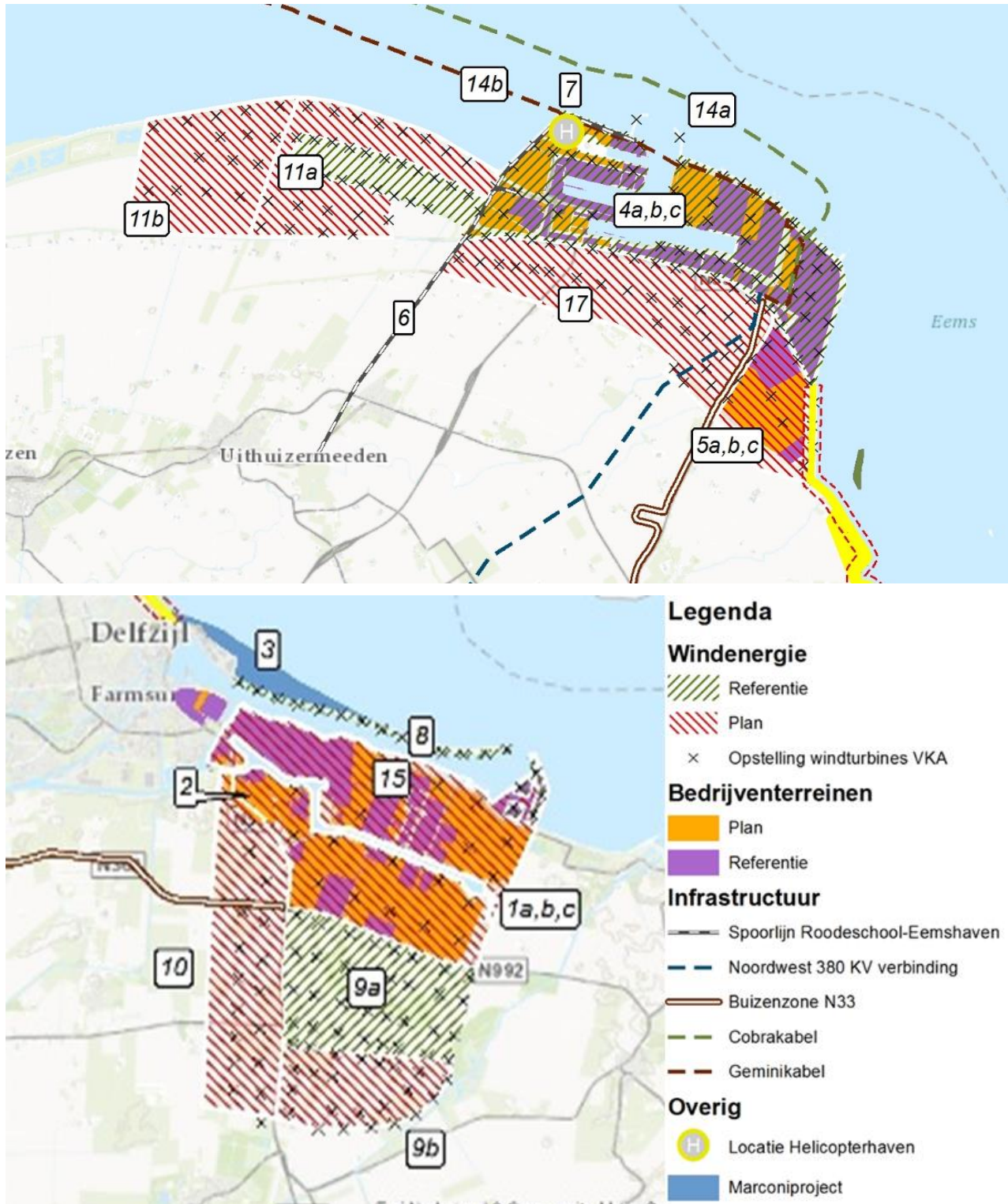
In de "Handreiking Passende Beoordeling Stikstofaspecten Bestemmingsplannen" (2015) heeft het Ministerie van EZ uitgewerkt hoe omgegaan moet worden met de beoordeling van stikstofeffecten als gevolg van (bestemmings)plannen.

PASSENDE BEOORDELING

3 PLANBESCHRIJVING

3.1 Plangebied

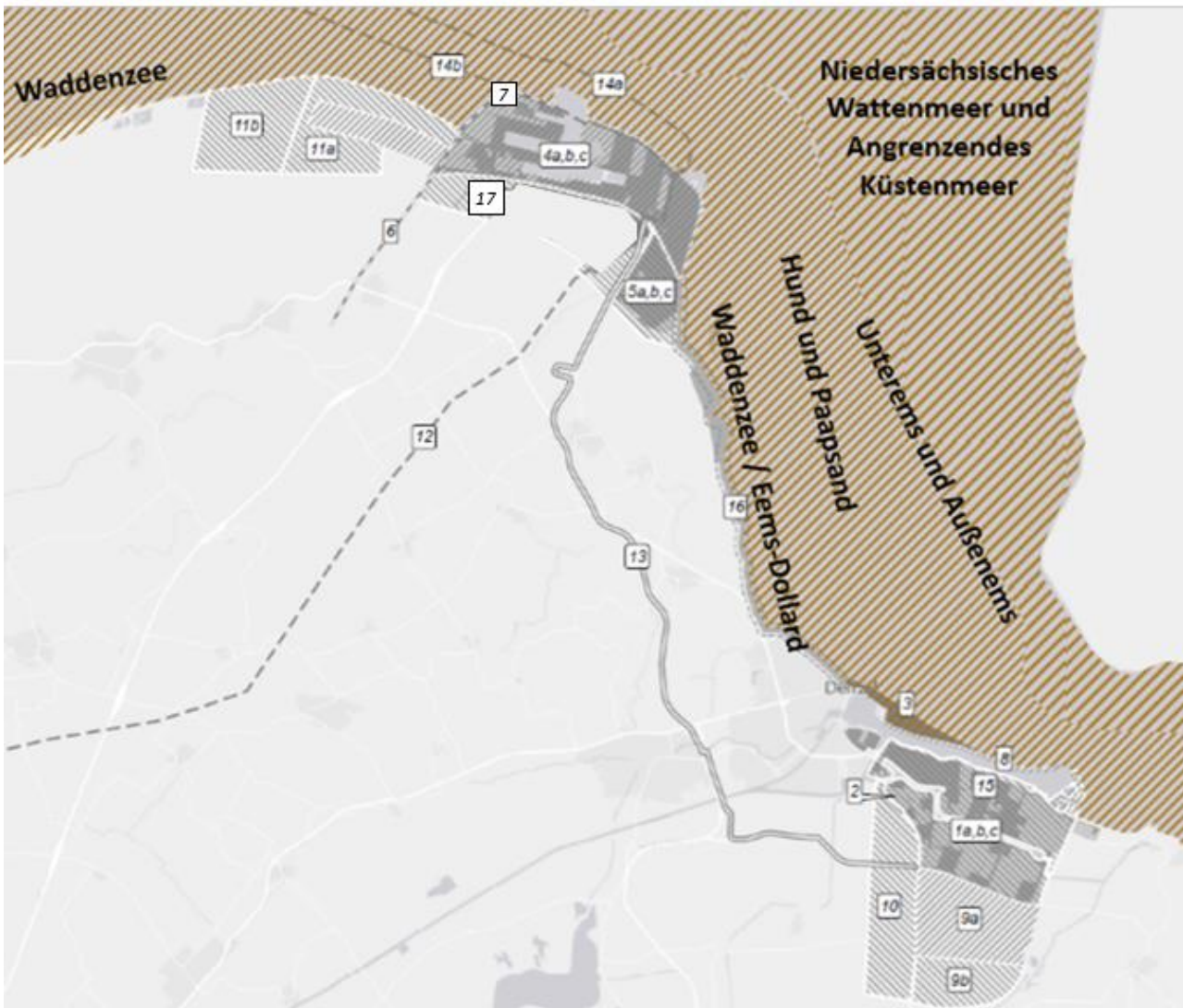
Figuur 3-1 geeft de ontwikkelingen weer die onderdeel zijn van de scope van de Structuurvisie.



Figuur 3-1 Kaart met ruimtelijke ontwikkelingen in het voorkeursalternatief op basis van functie en ingedeeld naar 'referentie' en 'plan' (uitsnede Eemshaven e.o. en Oosterhorn e.o.)

3.2 Ligging Natura 2000-gebieden

Figuur 3-2 geeft de ligging van de plangebieden en de ligging van Natura 2000-gebieden in de omgeving.



Figuur 3-2 Ligging van de plangebieden van de ruimtelijke ontwikkelingen ten opzichte van Natura 2000-gebieden (gearceerde delen). De ligging van de verschillende Natura 2000-gebieden is globaal weergegeven. Het Natura 2000-gebied Noordzeekust ligt ten noorden van de Waddeneilanden.

3.3 Indeling huidige-, autonome- en plansituatie

In het planMER worden de ruimtelijke ontwikkelingen beoordeeld die in de Structuurvisie worden vastgelegd. Het gaat om ontwikkelingen waarvoor de Structuurvisie kaderstellend is voor de nog vast te stellen planologische besluiten, zoals bestemmingsplannen en inpassingsplannen. Deze ontwikkelingen zijn aangeduid als 'toekomstige situatie'. Deze beoordeling van de toekomstige situatie vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie, bestaande uit de huidige situatie en autonome ontwikkeling. In tabel 3-1 is aangegeven welk type ontwikkelingen onderdeel uitmaken van de huidige situatie en in welke gevallen plannen onderdeel uitmaken van de autonome ontwikkeling. In de autonome ontwikkeling is daarbij onderscheid gemaakt in de 'zuivere' autonome ontwikkeling en een 'verwachte' autonome ontwikkeling.

Tabel 3-1 Indeling van gebieden naar huidige situatie, autonome ontwikkeling en plan (plansituatie).

	Toelichting	Aanduiding
Huidige situatie (HS)	Gerealiseerde terreinen / activiteiten waarvoor al een (passend) ruimtelijk plan (bv. bestemmingsplan) of vergunning geldt. ¹	
Autonome ontwikkeling (AO)	Nog niet gerealiseerde terreinen / activiteiten waarvoor al wel een <u>passend</u> planologisch kader met een eindbestemming en of eindgebruik (bv. toegestane bedrijfscategorieën c.q. geluidruimte) geldt.	Referentie situatie
Verwachte autonome ontwikkeling (VAO) ²	Ontwikkelingen die te categoriseren zijn als 'plan', waarbij provincie en gemeenten geen rol hebben als bevoegd gezag. Het gaat bijvoorbeeld om plannen of besluiten van het Rijk, die wel relevante milieugevolgen hebben in het studiegebied, maar nog niet planologisch verankerd zijn en waar provincie en gemeenten weinig- of geen regie op hebben.	
Plan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terreinen / activiteiten binnen de scope van de Structuurvisie maar die nog niet zijn gerealiseerd en waarvoor nog geen passend ruimtelijk plan is vastgesteld.¹ 2. De (nog) niet gerealiseerde delen van een bedrijventerrein waar al wel een bestemming 'Bedrijventerrein' geldt maar waar een hogere milieucategorie wenselijk is, worden gezien als 'plan'. 3. Delen van bedrijventerreinen waarvoor op basis van het geldende bestemmingsplan nog een uitwerkingsplicht geldt, worden gezien als 'plan'. 	Toekomstige situatie

De milieueffecten van de beoogde ontwikkelingen (plan) zijn vergeleken met de referentiesituatie (huidige situatie, autonome ontwikkelingen en verwachte autonome ontwikkelingen); de situatie die zou ontstaan als de ontwikkelingen volgens de Structuurvisie geen doorgang zouden vinden.

3.4 Ruimtelijke ontwikkelingen

In de tabellen in de volgende paragrafen staan de ruimtelijke ontwikkelingen volgens de vier beschreven typen ontwikkelingen in tabel 3-1 (peildatum 1-1-2015). De nummering wordt gebruikt om de ruimtelijke ontwikkelingen in de kaart (afbeelding 3) weer te geven. Voor een nadere toelichting per ontwikkeling wordt verwezen naar bijlage 1 van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. De Structuurvisie heeft een tijdshorizon tot 2035. In dit MER is dit vertaald naar het in beeld brengen van de effecten van alle plannen alsof deze al gerealiseerd zijn in 2025, wat in termen van de milieubeoordeling als een worst case situatie kan worden beschouwd.

3.4.1 Referentiesituatie

In de Passende Beoordeling worden alleen die plannen beoordeeld waarvoor die als nieuwe ontwikkeling in het VKA voor de Structuurvisie zijn opgenomen (zie § 0). Plannen en projecten binnen de structuurvisie die aangemerkt zijn als (mogelijke autonome ontwikkeling (zie tabel 3-3 en tabel 3-4) worden in de Passende Beoordeling meegenomen voor de cumulatietoets, wanneer ze voldoen aan de criteria die hiervoor gelden. Projecten die al gerealiseerd zijn behoren tot de bestaande situatie (inclusief eventuele natuurmaatregelen die in het kader van deze projecten zijn genomen), zie tabel 3-2.

¹ Voor bedrijventerrein Oosterhorn is het bestemmingsplan komen te vervallen. Voor het deel dat als huidige situatie wordt meegenomen in het PlanMER wordt uitgegaan van de verleende vergunningen. Ook voor Eemshaven is een nieuw bestemmingsplan in voorbereiding. Conform het advies van de Commissie m.e.r. over de aanpak van het MER voor Oosterhorn worden de nog niet uitgegeven en niet ingevulde kavels als 'plan' beschouwd. Dit ondanks dat voor Eemshaven een geldend planologisch regime geldt, waardoor de nog uit te geven kavels als autonoom gezien zouden kunnen worden. De geluidruimte voor het industrieterrein Oosterhorn is met het facetplan geluidzone en de daarbij vastgestelde hogere waarden voor woningen in de zone al wel vastgelegd. Dit is meegenomen in de referentiesituatie.

² Deze ontwikkelingen worden in vergelijkbare milieueffectrapportages ook wel 'aanpalende projecten' genoemd.

Tabel 3-2 Gebieden die als huidige situatie worden beschouwd.

Nr.	Ontwikkeling	Omvang	Uitgangspunt in MER
1a	Bedrijventerrein Oosterhorn	Ca. 500 ha netto ³	Huidige situatie
4a	Bedrijventerrein Eemshaven	Ca. 480 ha netto ³	Huidige situatie
4c	Windpark bedrijventerrein Eemshaven en Emmapolder	276 MW	Huidige situatie
5a	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	30 ha netto ³	Huidige situatie
8	Windpark Delfzijl Noord	62,5 MW	Huidige situatie
9a	Windpark Delfzijl Zuid	Ca. 75 MW	Huidige situatie

Tabel 3-3 Ruimtelijke ontwikkelingen die als 'autonome ontwikkeling' worden beschouwd.

Nr.	Ontwikkeling	Omvang	Uitgangspunt in MER
3	Marconiproject	niet relevant	Autonoom

Tabel 3-4 Ruimtelijke ontwikkelingen die als 'verwacht autonome ontwikkeling' worden beschouwd.

Nr.	Ontwikkeling	Omvang	Uitgangspunt in MER
12	Noordwest 380 kV Hoogspanningsverbinding	niet relevant	Verwacht autonoom
14a	Aanlanding Cobrakabel	niet relevant	Verwacht autonoom
14b	Aanlanding Geminikabel	niet relevant	Verwacht autonoom
15	Aanlanding Direct Line	niet relevant	Verwacht autonoom

3.4.2 Plansituatie

3.4.2.1 Ontwikkelingen

In deze paragraaf zijn de ontwikkelingen benoemd die in de Structuurvisie als 'plan' worden beschouwd. Dit zijn de te toetsen projecten voor de Passende Beoordeling.

Tabel 3-5 Ontwikkelingen die conform het VKA (uit MER) als 'plan' worden beschouwd

Nr.	Ontwikkeling	Omvang	Uitgangspunt in MER
1b	Bedrijventerrein Oosterhorn ⁴	Ca. 400 ha bruto ³	Plan
1c	Windpark bedrijventerrein Oosterhorn	90 – 112 MW	Plan
2	Bedrijventerrein Weiwerd	14 ha netto	Plan
4b	Bedrijventerrein Eemshaven ⁴	Ca. 170 ha bruto ³	Plan
5b	Bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	Ca. 100 ha bruto ³	Plan
5c	Windpark Eemshaven Zuidoost	22,5-45 MW bruto ³	Plan
6	Spoorlijn Roodeschool – Eemshaven	3 km nieuw 4,3 km aanpassing huidig spoor	Plan
7	Helihaven (op de Eemshaven)	1,5 ha, incl. verwijdering 2 x 3 MW turbines en vervanging door 2 x 7,5 MW turbines op de strekdammen	Plan
9b	Uitbreiding Windpark Delfzijl Zuid	50 – 63 MW	Plan
10	Windpark Geefswear	90 – 93 MW	Plan

³ Netto-oppervlak exclusief infrastructuur, water en buizenzones.

⁴ Verdere invulling van de lege kavels is voor geluid referentiesituatie (en niet plansituatie) voor zover de zone en de hogere waarden hierop zijn afgestemd.

Nr.	Ontwikkeling	Omvang	Uitgangspunt in MER
11a	Windpark Eemshaven West	57-60 MW	Plan
11b	Testpark windenergie Eemshaven West	60 MW	Plan
13	Buizenzonetracé N33 Eemshaven – Oosterhornhaven ⁵	22,5 km lang, 50 m breed	Plan ⁶
16	Dijkversterking Eemshaven – Delfzijl	11,5 km, 5 ha strand, broedeiland ⁷	Plan
17	Windpark Oostpolder	66-67,5 MW	Plan

In de NRD was de ontwikkeling van glastuinbouw ten zuiden van de Eemshaven opgenomen als ruimtelijke ontwikkeling. In de vast te stellen Omgevingsvisie wordt de ontwikkeling van glastuinbouw niet meer opgenomen⁸. Deze ontwikkeling is daarom ook niet opgenomen in de Structuurvisie en niet beoordeeld in het planMER.

Het VKA gaat voor de helihaven – conform de uitgevoerde locatie-/ haalbaarheidsstudie en MER- uit van een locatie in de noordwesthoek van de Eemshaven. Hiervoor worden twee windturbines vervangen door twee nieuwe turbines op of bij de strekdammen.

3.4.2.2 Ecologische projecten (E+)

In de vorige paragraaf is een overzicht van de plannen in de Structuurvisie gegeven. Deze plannen zijn voornamelijk gericht op het ontplooiën van economische activiteiten. Daarnaast heeft (al dan niet in combinatie met economische ontwikkelingen) natuurontwikkeling plaatsgevonden in en rondom het plangebied, of is dit voorzien in de plannen als beschreven in de vorige paragraaf. De ruimtelijk-economische ontwikkeling in het gebied leidt daarom ook tot versterking van natuurwaarden in de regio.

Deze natuurontwikkeling wordt in deze paragraaf al beschreven, omdat deze samenhangt met de voorgenoemde plannen:

Natuurontwikkeling in verband met initiatieven in de Eemshaven

Vanwege de bouw van nieuwe centrales van NUON en RWE is in de omgeving van de Eemshaven natuurcompensatie gerealiseerd, onder meer de aanleg van een nieuw natuurgebied (Ruidhorn), kwelderbeheer en uitkoop van garnalenvissers. Voor het bepalen van de compensatiemaatregelen in verband met de verstoringseffecten van de aanleg van de centrales is een compensatiecontour vastgesteld. Alle tijdelijke effecten van verstoring binnen deze contour zijn permanent gecompenseerd. Dit betekent dat ook effecten die binnen deze contour optreden na afronding van de bouw van de centrales al gecompenseerd zijn. Alleen verstoringseffecten buiten de compensatiecontour dienen opnieuw beoordeeld te worden.

Daarnaast heeft RWE zich in 2012, in het kader van een nieuwe vergunningaanvraag als gevolg van de Natuurbeschermingswet, bereid verklaard tot het nemen van een aantal aanvullende natuurmaatregelen. Voor deze extra maatregelen bestond geen dwingende ecologische en juridische aanleiding. RWE heeft in totaal zes aanvullende projecten voor vogels gerealiseerd dan wel in voorbereiding. Met deze projecten realiseert RWE ca. 800 ha nieuwe of verbeterde leefgebieden voor tal van soorten en leefgemeenschappen in de omgeving van de Waddenzee (inclusief Dollard). Een overzicht van de projecten door RWE voor vogels is opgenomen in de tabel op de volgende pagina.

⁵ Buizenzone draagt bij aan verdere verduurzaming van de bedrijventerreinen, in die zin dat het uitwisseling van (grond)stoffen mogelijk maakt.

⁶ Voor de buizenzone zijn in een eerder stadium vier tracés onderzocht. Voor deze tracés is een MER, een Landbouweffectrapport en een Maatschappelijke Kosten- en Batenanalyse opgesteld. Op basis van deze rapporten stelt Gedeputeerde Staten aan Provinciale Staten voor om te kiezen voor het tracé langs de N33. Provinciale Staten ging 3 juli 2013 akkoord met de voordracht hiertoe van Gedeputeerde Staten. Het gaat om een ruimtelijke reservering. Feitelijke inpassing in het Provinciaal Inpassingsplan zal gestart worden als er concrete plannen zijn om een buisleiding aan te leggen. De

⁷ Onderdeel van het plan is het plaatsen van windturbines. Deze zijn meegenomen bij 'Windpark Eemshaven Zuidoost'

⁸ Als gevolg van de herziening van de Ontwerp-omgevingsvisie.

Extra natuurmaatregelen door NUON: ontwikkeling minimaal 6 ha van broed- en foerageergebied voor de blauwe kiekendief bij Oldambte in Noord-Oost-Groningen. Dit wordt bereikt door de aanleg en beheer van minimaal 6 ha vogelakkers in gebieden die nu ook al benut worden door de blauwe kiekendief. Hiervoor is een overeenkomst gesloten met de Werkgroep behoud de Grauwe Kiekendief (WGK) WGK. Deze werkgroep krijgt de supervisie over beheer gedurende 8 jaar. De uitvoering start in 2016.

Natuurontwikkeling die verband houdt met de plannen in de Structuurvisie

Projecten als onderdeel van de dijkversterking

- Een meekoppelkans van de dijkversterking is het verbeteren van de omstandigheden voor broedvogels door het aanpassen van de strekdammen en de aanleg van een broedvoegeiland (2 ha) buitendijks ter hoogte van de plaat Voolhok (informatie afkomstig uit Buro Bakker, 2016).
- De strekdammen worden door steltlopers gebruikt als hoogwatervluchtplaats. Deze strekdammen worden losgekoppeld van de dijk uitgebreid met T-vormige delen en strandjes in de luwe delen. De maatregelen voorkomen betreding. De functie als hoogwatervluchtplaats neemt toe en de strekdammen bieden broedplaatsen voor bontbekplevieren.
- De dijkversterking wordt ook gekoppeld aan de aanleg aan een dubbele dijk, zie de volgende afbeelding. Deze dubbele dijk geeft invulling aan drie doelstellingen: landbouw, natuurwinst en waterveiligheid. In het kader van deze Passende Beoordeling wordt op de natuurwinst ingegaan (informatie afkomstig uit Buro Bakker, 2016). In het gebied dat is aangewezen als slibmotor wordt een permanent geschikt broedgebied ingericht voor kustbroedvogelsoorten als kluut en scholekster.

Projecten als onderdeel van Marconi

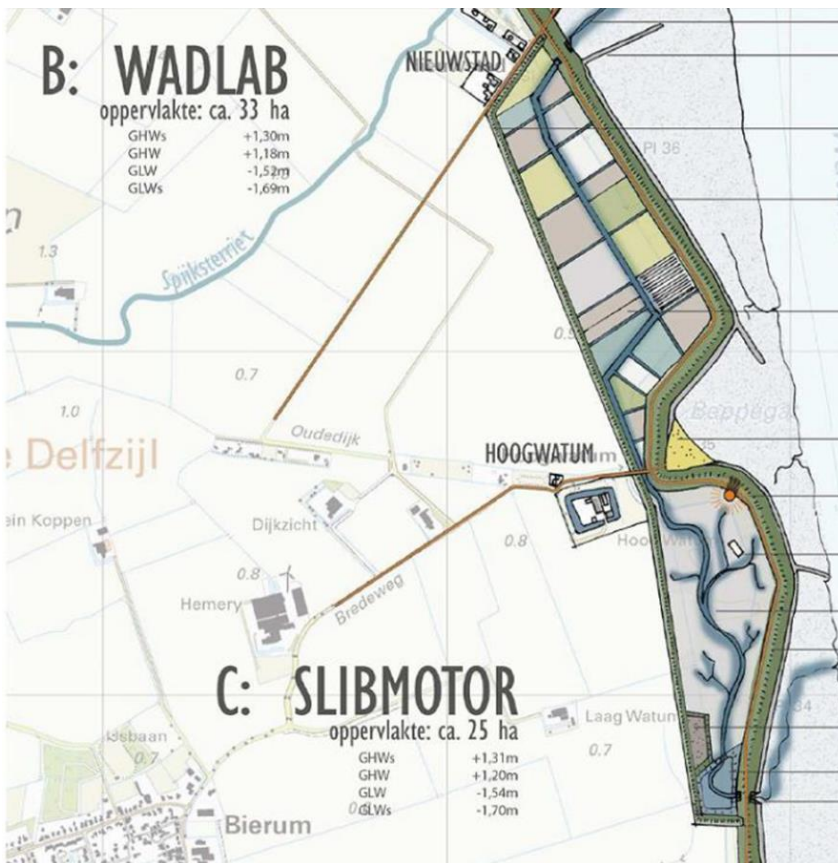
Ter hoogte van Nieuwstad wordt een tweede broedeiland (2 ha) aangelegd, als onderdeel van het Marconiproject. Dit broedeiland heeft vooral een functie voor noordse stern en visdief. Beide soorten komen in de havengebieden voor en aanwezigheid conflicteert met menselijk gebruik. Aanleg van het broedeiland zorgt voor duurzaam behoud van voornoemde soorten en lost de conflicten die ontstaan door menselijk gebruik op.

Tabel 3-6 Overzicht van RWE-projecten in Noord-Nederland ten behoeve van vogels (ARCADIS, 2012).

Gebied	Natuurproject	Natuurdoelstelling	Borging	Omvang	Invulling ecologisch kader
Emmapolder	Inrichting brak natuurgebied Ruidhorn	Broed- en foerageergebied voor - Diverse steltlopers (waaronder scholeksters en strandplevieren) - Blauwe kiekendief - Velduil	Inrichting reeds uitgevoerd, langjarig beheer door Natuurmonumenten	50	Combinatie bestaand (20 ha) en nieuw binnendijks broedgebied (50 ha) en buitendijks broed- en foerageergebied (23 ha) = ± 100 ha; aaneengesloten. 1 nieuwe hoogwatervluchtplaats voor scholeksters en andere wadvogels.
	Vogelvriendelijk beheer kwelders bij Emmapolder	Broed- en foerageergebied voor - Scholeksters en andere steltlopers - Blauwe kiekendief - Velduil	Inrichting reeds uitgevoerd, langjarig beheer door Natuurmonumenten gestart	23	
Dollard	Uitkopen garnalenvissers Dollard	Foerageergebied voor - scholeksters en andere steltlopers; - Rust/stiltegebied voor gewone zeehond; vissen en vogels	reeds uitgevoerd	5000	Rust- en stiltegebied voor wadvogels en zeehonden
Noordkust	Kwelderbeheer Noordkust	Broed- en foerageergebied voor - Scholeksters en andere steltlopers - Blauwe kiekendief - Velduil	Overeenstemming met Stuurgroep Kwelderherstel over oppervlakte en beheervergoeding (30 jaar)	250	Combinatie binnendijks foerageergebied en buitendijks broed- en foerageergebied = 330 - 350 ha; op korte afstand van elkaar; extra brakwatergebied als hoogwatervluchtplaats voor scholeksters en andere wadvogels.
	Brak natuurgebied Deikum	Broed- en foerageergebied voor - Diverse steltlopers (waaronder scholeksters en strandplevieren) - Blauwe kiekendief - Velduil	Overeenkomst met Het Groninger Landschap, langjarig beheer door Het Groninger Landschap	45	

PASSENDE BEOORDELING

Gebied	Natuurproject	Natuuroelstelling	Borging	Omvang	Invulling ecologisch kader
	Binnendijks agrarisch natuurbeheer (Groninger Noordkust)	Foerageer- mogelijk ook broedgebied voor - Blauwe kiekendief en - Velduil	Overeenkomsten met grondeigenaren en/of agrarische natuurverenigingen; hectares rouleren binnen het gebied. Beheer geldt voor 30 jaar	30 - 55	
Midden-Groningen	Dannemeer (Midden-Groningen)	Broed- en foerageergebied voor - Blauwe kiekendief en - Velduil	Overeenkomst met Staatsbosbeheer, langjarig beheer door Staatsbosbeheer	360	Combinatie 310 ha broedgebied en 50 ha foerageergebied; aaneengesloten onderdeel uitmakend van 1.550 ha veenoermeoras
	Haansplassen (Midden-Groningen)	Foerageergebied voor - Blauwe kiekendief en - Velduil	Overdracht grond aan RWE begin 2013. Overeenkomst met ANV Meervogel/ANL Slochteren voor 30 jaar beheer	55	55 ha foerageergebied in onmiddellijke nabijheid van Dannemeer
Groenglop	Groenglop (Schiermonnikoog)	Broed- en foerageergebied voor - Blauwe kiekendief en - Velduil	Overeenkomst Natuurmonumenten, langjarig beheer door Natuurmonumenten	110	Door 2,5 ha duingebied open te maken ontstaat in combinatie met andere projecten 110 ha broed- en foerageergebied in het kerngebied voor velduil en blauwe kiekendief
Totaal oppervlakte broed- of foerageergebied				923 - 948	



Figuur 3-3 Dubbele dijk. Afbeelding is afkomstig uit Buro Bakker, 2016

Nader te definiëren natuurontwikkeling

Naast de hierboven opgesomde gerealiseerde en beoogde natuurmaatregelen wordt in het kader van Economie en Ecologie in balans thans door overheden, bedrijfsleven, natuur-en milieuorganisaties en het Havenbedrijf gesproken over extra natuur en milieumaatregelen gekoppeld aan de economische groei van de Eemsdelta. Het programma Vitale Kust zoals nu ontwikkeld wordt in het kader van het adaptief programma Eems Dollard 2050 zal onderdeel worden van de ecologische paragraaf in de Structuurvisie.

Aard en omvang van de bijdrage vanuit economie aan het Vitale Kust programma is op dit moment nog onvoldoende geconcretiseerd, dus wordt dit aspect van de E+ niet meegenomen in deze passende beoordeling.

4 AFBAKENING EFFECTEN

4.1 Inleiding

In tabel 4-1 zijn de mogelijke effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen bij elkaar gezet. Deze mogelijke effecten zijn gebaseerd op de omschrijving van de veranderingen als gevolg van het VKA uit hoofdstuk 3.

Tabel 4-1 Mogelijke effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen. T staat voor tijdelijke effecten, P staat voor permanente effecten

Ruimtelijke ontwikkeling	Ruimtebeslag en landsch. effecten	Verstoring						Verontreinigingen thermische effecten				
		Geluid en trillingen	Silhouetwerking en transport	Licht	Aanvaring met windturbines	Vertroebeling en bedekking	Vermesting en verzuring door depositie	Vermesting en verzuring door lozingen	Emissies naar de lucht	Lozingen oppervlaktewater	Thermische effecten	
Planonderdelen												
1b ⁹	-	P	P	P	-	P	P	P	P	P	P	P
1c	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-
2 ¹⁰	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-
4b	-	P	P	P	-	P	P	P	P	P	P	P
5b	-	P	P	P	-	P	P	P	P	P	P	P
5c	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-
6 ¹¹	-	TP	-	TP	P	-	TP	-	-	-	-	-
7 ¹²	-	P	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9b	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-
10	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-
11a	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-
11b	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-
13	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 ¹³	TP*	T	T	-	-	T	T	-	-	-	-	-
17	-	P	P	P	P	-	-	-	-	-	-	-
Autonome ontwikkeling (t.b.v. cumulatietoets)												
3 ¹⁴	P	T	T	T	-	-	T	-	-	-	-	-
12 ¹⁵	-	TP	-	-	P	-	-	-	-	-	-	-
14a ¹⁶	P	T	T	T	-	T	-	-	-	-	-	-
14b	P	T	T	T	-	T	-	-	-	-	-	-
15 ¹⁷	-	T	T	T	-	-	-	-	-	-	-	-

* Vanwege het ruimtebeslag dat ook binnen een Beschermd Natuurmonument plaatsvindt, is het ook noodzakelijk om naar de effecten op landschappelijke waarden te kijken.

⁹ Beschreven in Witteveen+Bos, 2015a

¹⁰ Beschreven in Tuitert, 2013

¹¹ Beschreven in ARCADIS, 2013b

¹² Beschreven in ARCADIS, 2015b

¹³ Beschreven in Buro Bakker, 2016

¹⁴ Beschreven in Buro Bakker, 2014

¹⁵ Beschreven in Tuitert, 2015

¹⁶ Beschreven in ARCADIS, 2013a

¹⁷ Beschreven in ARCADIS, 2015a

In de volgende paragraaf volgt de afbakening van de effecten. Op basis van effectbepalingen wordt het effectgebied bepaald. Natura 2000-gebieden binnen de reikwijdte van het effect maken onderdeel uit van het studiegebied. De manier waarop effecten zijn bepaald is dezelfde als de manier die is gebruikt voor de ontwikkelingen in Oosterhorn (zie Witteveen+Bos, 2014), tenzij dit anders is aangegeven.

4.2 Uitgangspunten

Voor de afbakening van de effectbepaling is uitgegaan van de hierna opgesomde uitgangspunten:

- Uitbreiding van bedrijvigheid in de havens leidt tot meer scheepvaart. Uitgangspunt is dat binnen de Natura 2000-gebieden gebruik wordt gemaakt van de bestaande scheepvaartroutes, incl. de uitbreiding van de scheepvaartroute Eemshaven- Noordzee.
- De Cobrakabel¹⁸ en Geminikabel¹⁹ zijn ondergronds gelegen en leiden niet tot ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebieden.
- In deze Passende Beoordeling zijn effecten van de aanlegfase van plannen niet meegenomen. Voor een effectbeschrijving is het noodzakelijk om te weten wat er precies wordt gerealiseerd, wanneer dat wordt gedaan en waar dat wordt gedaan. Het abstractieniveau van de structuurvisie is niet toereikend om hier een uitspraak over te doen. Tijdelijke effecten zijn in de meeste gevallen ook de mitigeren en het uitgangspunt is dat dit voldoende gedaan wordt.

4.3 Ruimtebeslag

Aard van het effect

Ruimtebeslag kan leiden tot verkleining en/of versnippering van habitattypen en leefgebieden van beschermde soorten. Als leefgebieden te klein worden, worden populaties kwetsbaar voor veranderingen ten gevolge van bijvoorbeeld vermindering van voedselbeschikbaarheid en rust, predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Het is belangrijk dat functionele gebiedseenheden voor soorten intact blijven, zodat de gebieden alle functies voor soorten in voldoende mate kunnen faciliteren (Broekmeyer *et al.*, 2005).

Reikwijdte

De reikwijdte van ruimtebeslag beperkt zich tot de locatie waar een ontwikkeling binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied plaatsvindt of terreinen buiten Natura 2000-gebieden aantast die van essentieel belang zijn voor de instandhouding van populaties van soorten waarvoor binnen Natura 2000 instandhoudingsdoelen gelden.

Onderzoeksgebied

Ruimtebeslag is alleen maar relevant voor die plangebieden die zijn gelegen aan de grens met Natura 2000-gebieden. Met uitzondering van de dijkversterking (ontwikkeling 16) vinden geen ontwikkelingen plaats binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied. Marconi grenst wel aan Natura-2000-gebieden. Echter, betreft dit een autonome ontwikkeling dat al is vergund. De plangebieden die grenzen aan de Waddenzee (inclusief Dollard) bevatten geen gebieden die van essentieel belang zijn voor kwalificerende soorten. Hierbij is van belang dat het gebied met hoge natuurwaarden binnen de Eemshaven (het moerasgebied in de oostlob) al eerder is gecompenseerd.

¹⁸ <http://www.tennet.eu/nl/nl/net-projecten/internationale-verbindingen/cobracable.html>.

¹⁹ http://www.rvo.nl/sites/default/files/sn_bijlagen/bep/80-Windparken/Windpark-Gemini/Fase1/2_Ontwerpbesluiten/Ontwerp_Inpassingsplan.pdf.

4.4 Verstoring

Aard van het effect

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

4.4.1 Geluid en trillingen

Aard van het effect

Verstoring door geluid wordt veroorzaakt door installaties en voertuigen die geluid produceren, zowel bij de aanleg van projecten als in de operationele versie ervan. Belangrijke geluidsbronnen zijn heikwerkzaamheden bij de aanleg, gebruik van voertuigen, schepen en helikopters, industriële installaties en gebruik van windturbines.

Geluidsgolven verspreiden zich via de lucht, wat tot op een bepaalde afstand kan leiden tot geluidbelasting die tot verstoring van daar aanwezige dieren kan leiden. Activiteiten in en nabij het water kunnen leiden tot verhoging van de geluidbelasting onder water, wat verstoring of gehoorbeschadiging bij zeedieren kan leiden.

Reikwijdte

- Voor de permanente verstoring van de industrieterreinen wordt de 24-uurgemiddelde geluidscontour gebruikt. Afhankelijk van soort en gedrag van de soort gelden de volgende drempelwaarden voor verstoring, buiten deze grenzen is verstoring uitgesloten:
 - Broedvogels (van open gebied): 47 dB(A) op 30 cm (Reijnen & Foppen, 1991²⁰).
 - Foeragerende vogels: 51 dB(A) op 30 cm.
 - Rustende zeehonden: 45 dB(A) op 30 cm.
- Voor onderwatergeluid als gevolg van scheepvaart wordt een (cumulatieve) verstoringafstand van 5 km aangehouden.
- Uitbreiding van de geluidscontour is voor de Eemshaven alleen relevant voor zover deze verder reikt dan de reeds vergunde geluidscontour voor het gebruik van de nieuwe centrales. De (tijdelijke) verstoring binnen deze contour is in het kader van de aanleg van deze centrales structureel gecompenseerd.

Onderzoeksgebied

Hierboven is aangegeven welke contouren van belang zijn voor de reikwijdte van het effect. Voor de industriegebieden en windturbineparken zijn geluidsberekeningen uitgevoerd (1b, 1c, 4b, 4c, 5b, 5c, 9b, 10, 11a, 11b, 17). Uit de berekeningen blijkt dat de volgende Natura 2000-gebieden binnen de reikwijdte liggen: Waddenzee (inclusief Dollard), Noordzeekustzone, Hund und Paapsand, Unterem und Außenems en Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer.

²⁰ Dit onderzoek geldt specifiek voor autoverkeer op snelwegen, waarin een correlatief verband is aangetroffen (hoe meer geluid, hoe minder vogels). Bij industrie en windturbines gaat het om bronnen die niet bewegen. Mogelijk leidt dit tot meer gewenning.

4.4.2 Visuele verstoring/silhouetwerking en transport

Reikwijdte

- Voor scheepvaartroutes:
 - De verstoringsafstand voor vogels is soortspecifiek. Voor het bepalen van de reikwijdte wordt uitgegaan van een maximale verstoringsafstand. Als maximale verstoringsafstand voor vogels bij scheepvaart wordt maximaal 1500 meter aangehouden (Krijgsveld *et al.*, 2008).
 - Voor rustende zeehonden geldt in de Waddenzee (inclusief Dollard) een verstoringsafstand van 1500 meter (Ministerie van LNV, 2009).
- Voor windturbines:
 - Voor broedende vogels is een verstoringsafstand aan te houden van 100 meter. In Noord-Duitsland is in een langjarige studie vastgesteld dat binnen deze afstand het aantal broedende vogels afnam (Steinborn *et al.*, 2011).
 - Voor foeragerende en rustende vogels geldt een verstoringsafstand van de 450 meter. Hoewel in Noord-Duitsland bij onderzoek is vastgesteld dat foeragerende weidevogels tot een afstand van 200 meter verstoord worden (Steinborn *et al.*, 2011), wordt de verstoringsafstand voor meer gevoelige grasetende watervogels aangehouden. Ten aanzien van windturbines wordt voor grasetende watervogels een verstoringsafstand van 450 meter aangehouden (Voslamber & Liefing, 2011).

Onderzoeksgebied

Effecten als gevolg van gebruik van bestaande scheepvaartroutes zijn uitgesloten, omdat het uitgangspunt is dat van de reeds bestaande routes gebruik wordt gemaakt. Overig transport vindt binnendijs plaats en is door dijken of bebouwing afgeschermd van de Natura 2000-gebieden die buitendijs liggen. Effecten van transport zijn uitgesloten.

Een toename van visuele verstoring binnendijs is aan de orde voor die gebieden waar nieuwe windturbines worden geplaatst. Het gaat hierbij om de ruimtelijke ontwikkelingen 1c, 5c, 9b, 10, 11a, 11b, 18. Populaties van vogels van het aangrenzende Natura 2000-gebied Waddenzee (inclusief Dollard) verblijven mogelijk in deze gebieden, bijvoorbeeld tijdens hoogwater. Dit is dan ook het gebied waar effecten op mogelijk zijn.

4.4.3 Licht

Reikwijdte

Bij de effecten van licht moet onderscheid gemaakt worden tussen gevolgen voor de verlichtingssterkte (de mate waarin een gebied minder donker wordt) en de zichtbaarheid van het licht (lichtsterkte). De afstand waarop gezien wordt is vele malen groter dan de afstand waarop een lichtbron nog bijdraagt aan de verlichtingssterkte van een gebied (vergelijk het effect van een stoplicht: groen licht is op grote afstand zichtbaar zonder dat dit de omgeving groen verlicht). Met name de verlichtingssterkte is relevant voor ecologie, omdat deze kan leiden tot fysiologische en gedragsveranderingen bij dieren.

Voor de verlichtingssterkte geldt een drempelwaarde van 0,1 lux. Het gebied waarmee de lichtbelasting met deze hoeveelheid licht toeneemt, is het studiegebied. De verlichtingssterkte als gevolg van een lichtbron neemt kwadratisch af met de afstand. Bij gebruik van een lamp met een lichtsterkte van 10.000 lumen is de verlichtingssterkte op 115 meter afstand 0,1 lux. Bij combinatie van meerdere sterke verlichtingsbronnen wordt deze afstand groter (400 meter bij 100.000 lux, 1250 meter bij 1.000.000²¹). De reikwijdte van deze effecten kan daarom tot ca 1 km worden beperkt.

Onderzoeksgebied

Ruimtelijke ontwikkelingen die kunnen leiden tot een effect binnen Natura 2000-gebieden zijn: 1b, 4b en 5b (volgt uit ARCADIS, 2013a). Effecten zijn mogelijk binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee (inclusief Dollard).

²¹ Dit komt overeen met circa 2.500 gloeilampen van 40 watt, of 333 bouwlampen van 4.000 lumen).

4.5 Effecten van windturbines op vogels en vleermuizen

Aard van het effect

Door aanvaring van vogels met de rotorbladen van windturbines neemt de sterfte binnen populaties toe. Vogels die in de Natura 2000-gebieden van de Waddenzee (inclusief Dollard) en het Eems-Dollard estuarium beschermd worden maken soms gebruik van omliggende gebieden om voedsel te zoeken en te overtijen. Bij aanleg van windturbineparken ontstaat een vergroot risico op aanvaring en daarmee op een verhoogde mortaliteit. Wanneer er grote aantallen slachtoffers vallen, dan heeft dit mogelijk een effect op de populatie.

Reikwijdte

De drempelwaarde voor dit effect wordt bepaald door de 1%-mortaliteitsnorm. Wanneer sterfte als gevolg van aanvaring met windturbines hoger is dan 1% van de natuurlijke sterfte binnen de populatie, dan zijn effecten op de populatie niet zonder meer uit te sluiten. Zie voor een meer uitgebreide uitleg van de 1%-mortaliteitsnorm het tekstkader hieronder.

Onderzoeksgebied

Aangenomen wordt dat de vogels die gebruik maken van binnendijkse gebieden binnen het structuurvisiegebied afkomstig zijn van het Nederlandse deel van de Waddenzee (inclusief Dollard) (Natura 2000-gebied Waddenzee (inclusief Dollard)) en dat de vogels uit Duitse delen van de Waddenzee (inclusief Dollard) en het Eems-Dollard Estuarium vooral relaties hebben met de Oost Friese binnendijkse gebieden. Deze worden daarom niet beïnvloed door de plaatsing van windturbines rond de Eemshaven en Delfzijl.

De 1%-mortaliteitsnorm²²

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

$$1\% \text{ mortaliteitsnorm} = \text{jaarlijkse sterfte} \times \text{populatieomvang in het Natura 2000-gebied} \times 0,001$$

De jaarlijkse sterfte is gebaseerd op de soortspecifieke data op www.bto.org met betrekking tot de jaarlijkse overleving. Indien er minder dan 1% additionele sterfte optreedt, is er geen significant negatief effect. Wanneer wel een overschrijding plaatsvindt, dan kan een nadere analyse noodzakelijk zijn om de relatie nader te onderzoeken.

Deze "1%-mortaliteitsnorm" wordt algemeen in binnen- en buitenland toegepast om de significantie van een ingreep die sterfte tot gevolg heeft te bepalen. In de "Leidraad bepaling significantie" van het Steunpunt Natura 2000 (2010) wordt deze norm ook genoemd als een bruikbaar instrument om de significantie van een ingreep te bepalen. De 1%-mortaliteitsnorm is ontwikkeld door het ORNIS-comité (een groep vogel-experts die door de Europese Commissie als gezaghebbend wordt gezien) en is in verschillende gevallen door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State als zodanig erkend, zie de uitspraak van 1 april 2009 (ABRvS2000801465/Rw), een zaak die specifiek op sterfte veroorzaakt door windturbines betrekking had.

4.6 Vertroebeling en bedekking

Aard van het effect

Door de aanlegactiviteiten kan het zeewater vertroebelen omdat slib en zand in de waterkolom terecht komen. Vertroebeling heeft tot gevolg dat de lichtindringing in het systeem afneemt.

²² Er zijn verschillen in de beoordelingen die zijn gemaakt voor de windparkvarianten en het VKA en de uitkomsten kunnen dus ook niet zonder meer met elkaar vergeleken worden. 1) Voor de windparkvarianten is in de eerste ecologische verkenning van de windparken uitgegaan van de instandhoudingsdoelstellingen (Klop et al., 2014). In dit achtergrondrapport is echter wel uitgegaan van de daadwerkelijke populaties om hiervoor te corrigeren. Bovendien zijn in de beoordeling van Klop et al., 2014 verschillende scenario's gekeken. In het achtergrondrapport zijn de best passende scenario's of worst case scenario's aangehouden, de gebruikte aantallen zijn gegeven in bijlage 1. 2) De beoordeling van het VKA is gebaseerd op het onderzoek van Brenninkmeijer & Klop, 2016. Dit onderzoek is specifiek gedaan voor de opstelling van het VKA. De uitkomsten en conclusies uit het onderzoek zijn onverkort overgenomen. Daarnaast is in het VKA ook het verplaatsen van windturbines door de nieuwe helihaven meegenomen.

Dit kan een effect hebben op de primaire productie²³. Het verhoogde slibgehalte in het water kan interfereren met de filtratie van schelpdieren. Wanneer het slib sedimenteert kan dit zeegrasvelden beïnvloeden. Voor onderwater habitattypen treedt er een effect op omdat kwaliteitsaspecten zoals zeegras en primaire productie van licht afhankelijk zijn. Een effect van vertroebeling op vissen, trekvissen, zeehonden, bruinvissen en andere dolfijnen is dat deze soorten mogelijk wegzwemmen uit het gebied waar vertroebeling plaatsvindt (ARCADIS, 2013a).

Reikwijdte

Vertroebeling en bedekking van substraat vindt alleen plaats bij buitendijkse ingrepen in het mariene milieu. De effecten treden doorgaans alleen tijdelijk en lokaal op. De effecten van vertroebeling en bedekking worden kwalitatief beoordeeld. Eerst wordt bepaald welke risico's er zijn op vertroebeling als gevolg van een ingreep, en de mate waarin en oppervlakte waarover dit plaatsvindt. Vervolgens wordt gekeken welke effecten dit heeft op de primaire productie en het doorzicht, wat doorwerkt in de voedselketen, op de foerageermogelijkheden van op zicht jagende visetende vogels en de migratie van trekvissen.

Onderzoeksgebied

Effecten als gevolg van vertroebeling en bedekking van substraat treden alleen op bij werkzaamheden in het kader van de dijkversterking en treden hier lokaal en tijdelijk op. Marconi zou ook effecten van vertroebeling kunnen opleveren, echter betreft dit een autonome ontwikkeling dat al is vergund.

4.7 Vermesting en verzuring

Aard van het effect

De ontwikkelingen in het structuurvisie gebied veroorzaken emissie van verzurende en vermestende stoffen (vooral NO_x). Deze verzurende en vermestende stoffen slaan via de atmosfeer neer op land en water (stikstofdepositie) en kunnen negatieve effecten op habitattypen in Natura 2000-gebieden veroorzaken, zoals vergrassing of veruiging. Ook in Natura 2000-gebieden beschermde soorten planten en dieren die afhankelijk zijn van een bepaald habitatype kunnen hierdoor nadelig beïnvloed worden, bijvoorbeeld door verandering van de samenstelling van de structuur van de vegetatie of een verandering van voedselaanbod.

4.7.1 Vermesting door emissies

Reikwijdte

De reikwijdte van het effect van stikstofdepositie volgt uit depositieberekeningen die aan de hand van emissies worden gemaakt en wordt dus door het te gebruiken rekenmodel AERIUS bepaald. De drempelwaarde voor een effect als gevolg van de toename van stikstofdepositie ligt op 0,05 mol N/(ha·jr).

De reikwijdte van effecten van stikstofdepositie als gevolg van concentraties zware industrie is doorgaans zeer groot. Naar verwachting vindt in alle Natura 2000-gebieden in Nederland, een deel van Duitsland en een deel van België een depositie plaats die hoger is dan de drempelwaarde.

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is bepaald door het uitvoeren van berekeningen in AERIUS.

4.7.2 Vermesting door lozingen op het oppervlaktewater

Reikwijdte

De concentratieveranderingen van vermestende stoffen als gevolg van lozingen van stoffen aan het oppervlaktewater is berekend voor een deel van de plannen binnen de structuurvisie (Witteveen+Bos,

²³ Primaire productie is de aanmaak van organische verbindingen door organismen middels fotosynthese of chemosynthese en dit is de eerste stap in de voedselketen.

2015b). Aan de hand van deze berekeningen is een kwalitatieve inschatting gemaakt voor de gehele structuurvisie.

De veranderingen zijn getoetst aan gestelde grenswaarden. Bij overschrijding van deze waarden wordt uitgegaan dat er een mogelijkheid bestaat op een effect op aanwezige kwalificerende natuurwaarden.

Onderzoeksgebied

Voor het bepalen van het effect van lozingen is specifieke informatie nodig over de aard en hoeveelheid stoffen die geloosd wordt door de industrie. Het abstractieniveau van de structuurvisie leent zich niet om uitspraken te doen over de hoeveelheid stoffen die door de nieuwe industrie geloosd wordt. Wat zeker is, is dat de lozingen binnen de normering van de milieuwetgeving blijven. Gezien dit gegeven wordt in de Passende Beoordeling er daarom vanuit gegaan dat er geen effecten optreden door vermisting als gevolg van lozingen op het oppervlaktewater. Deze effecten worden verder niet meer behandeld.

4.8 Verontreinigingen en thermische effecten

Voor de effectbeoordeling van verontreiniging en thermische effecten is mede gebruik gemaakt van de (separate) memo 'Belasting van het Eems-Dollard estuarium door zware metalen, dioxines en zwaveldioxide t.b.v. Structuurvisie Eemdelta', ODG, 12 september 2016.

4.8.1 Verontreinigingen door emissies naar de lucht

Reikwijdte

Emissie van verontreinigende stoffen naar de atmosfeer kan na depositie leiden tot effecten op terrestrische en aquatische ecosystemen.

De reikwijdte van effecten kan alleen beoordeeld worden op grond van depositieberekeningen op basis van specifieke emissiekenmerken van ontwikkelingen die de structuurvisie mogelijk maakt. De toename van deposities (in kg/(ha*jr)) SO_x, dioxinen en zware metalen als gevolg van het plan (of in dit geval een combinatie van plannen) binnen Natura 2000-gebieden is relevant voor de beoordeling van effecten.

Onderzoeksgebied

Voor het bepalen van het effect van emissie van verontreinigende stoffen – niet zijnde stikstof – is specifieke informatie nodig over de aard en hoeveelheid stoffen die geëmitteerd wordt door de industrie. Op basis van een reële schatting van de toekomstige emissies (gebaseerd op regels en normen die gelden ten aanzien van dergelijke emissies) is geconcludeerd dat er geen effecten optreden door verontreiniging van emissies naar de lucht. In het navolgende is dit gemotiveerd voor zwavel (SO_x), zware metalen en dioxine.

In deze passende beoordeling is ervoor gekozen voor wat betreft verontreinigingen door emissies van zware metalen naar lucht en water het onderzoeksgebied te beperken tot het Eems-Dollard estuarium. Het voordeel van deze is dat het gebied goed gedefinieerd is, de stoffen hierin worden geloosd en dat ook informatie over de achtergrondbelasting van een aantal zware metalen bekend is. Bestudering van de effecten op de gehele Waddenzee is niet goed mogelijk, enerzijds omdat het gebied groot is (effectberekeningen over een dergelijk groot gebied is erg bewerkelijk, en informatie over de bestaande belasting is moeilijk te verkrijgen en bovendien sterk wisselend wat betreft de omvang) en anderzijds omdat lokale lozingen over zo'n groot gebied sterk verdund worden dat er op voorhand gesteld kan worden dat de effecten verwaarloosbaar zijn.

Zwavel

De grootschalige achtergrondconcentratie van zwaveldioxide bedraagt in Noord-Nederland 0,6 µg/m³. Enkele lokale bronnen zorgen voor plaatselijk hogere concentraties, maximaal 3,4 µg/m³. (RIVM 2016) In het aangrenzende deel van Duitsland is de achtergrondconcentratie lager dan de detectiegrens (< 2 µg/m³) (ZUS LLG 2016).

Op basis van de gemiddelde zwavelemissie van de Nederlandse industrie wordt voor het studiegebied een maximale zwavelemissie van 310 kg/(ha*jaar) representatief geacht. Dat leidt worst case tot een lokale toename van de zwavelconcentratie met 0,3 µg/m³.

PASSENDE BEOORDELING

Wanneer dit ruimtelijk zou samenvallen met de huidige hoogste concentraties, wordt de maximale concentratie op Nederlands grondgebied $3,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor SO_2 geldt een Europese kwaliteitsnorm die speciaal bedoeld is voor ecosystemen. Deze is vastgesteld op $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Daaraan wordt ruimschoots voldaan. De maximale concentratie op Duits grondgebied zal zeker onder de daar geldende grenswaarde van $1,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ blijven.

Door middel van een berekening met OPS Pro (versie 4.5.0) is berekend dat de maximale zuurdepositie als gevolg van zwavel op Natura 2000-gebieden $19,9 z_{\text{eq}}/(\text{ha}^*\text{jaar})$ zal bedragen. Met het vaststellen van de kritische depositiewaarden voor depositie van stikstof is rekening gehouden met de verzurende werking van zwavel en stikstof. De geringe toename van zwaveldepositie die op kan treden heeft hierop geen invloed. De hoogste depositie treedt op in het Natura 2000-gebied Waddenzee, in een deel van het gebied, marien milieu, dat niet gevoelig is voor verzuring. De zuurdepositie op overige gebieden is te vinden in onderstaande tabel.

Tabel 4-2 Laagste (L), gemiddelde (G) en hoogste (H) zuurdepositie in $z_{\text{eq}}/(\text{ha}^*\text{jaar})$ op Natura 2000-gebieden.

Verzuringgevoelige gebieden (de niet-mariene gebieden op een verzuringgevoelige bodem en aangewezen voor vermistingsgevoelige habitats) zijn cursief weergegeven. Gezien de gevoeligheid van de duinhabitats t.o.v. die van de omliggende Duitse Waddenzee is de zuurdepositie op Borkum apart bepaald.

Gebied	L	G	H
Waddenzee (NL)	0,9	3,7	19,9
Unterems und Aussenems (HR, D)	1,6	4,2	15,6
Krummhorn (VR, D)	3,1	6,6	12,7
Hund und Paapsand (HR, D)	2,7	3,6	9,5
Hund und Paapsand (VR, D)	2,7	3,6	9,5
Niedersächsisches Wattenmeer (HR, D)	0,7	2,4	6,7
Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (VR, D)	0,7	2,4	6,7
<i>Emsmarsch von Leer bis Emden (VR, D)</i>	1,7	3,1	6,3
<i>Grosses Meer, Loppersumer Meer (HR, D)</i>	3,2	3,6	6,2
Ostfriesische Meere (VR, D)	3,0	3,7	6,2
Westermarsch (VR, D)	2,8	4,0	5,3
<i>Ihlower Forst (HR, D)</i>	2,3	3,7	4,3
<i>Fehntjer Tief und Umgebung (HR, D)</i>	1,7	2,3	4,3
<i>Fehntjer Tief (VR, D)</i>	1,8	2,3	4,3
Teichfledermausgewaser im Raum Aurich (HR, D)	2,3	3,7	4,2
Ewiges Meer (VR, D)	2,1	2,6	3,5
Rheiderland (VR, D)	1,9	2,4	3,5
<i>Ewiges Meer, Grosses Moor bei Aurich (HR, D)</i>	2,1	2,6	3,3
<i>Wolfmeer (HR, D)</i>	1,7	1,8	2,4
<i>Niedersächsisches Wattenmeer, Borkum (HR, D)</i>	0,7	1,0	1,9

In Duitsland wordt een drempelwaarde voor zuurdepositie gehanteerd van $30 z_{\text{eq}}/(\text{ha}^*\text{jaar})$ (LANUV, Abschneidekriterium zur Festlegung des Untersuchungsgebiets, 18 juni 2012). Van de Duitse Natura 2000-gebieden die gevoelig zijn voor verzuring is de depositie met $6,3 z_{\text{eq}}/(\text{ha}^*\text{jaar})$ het hoogst in het gebied Emsmarsch von Leer bis Emden.

Samen met de verzuring door stikstofdepositie (maximaal $17,38 z_{\text{eq}}/(\text{ja}^*\text{jaar})$) is de totale zuurdepositie lager dan de grenswaarde. Effecten als gevolg van depositie door verzurende stoffen worden om die reden uitgesloten en verder niet meer behandeld.

Zware metalen

Op basis van de gemiddelde emissies van de Nederlandse industrie wordt de volgende emissie van de relevante zware metalen representatief geacht:

Stof	Emissie (g/(ha*jaar))
Arseen (As)	0,77
Cadmium (Cd)	1
Chroom (Cr)	11
Kwik (Hg)	4,6
Nikkel (Ni)	1,5
Lood (Pb)	130

Door middel van een berekening met OPS Pro (versie 4.5.0) is berekend dat de maximale depositie van deze stoffen, gesommeerd over het gehele estuarium, als volgt zal zijn:

Stof	Depositie (g)
Arseen (As)	12
Cadmium (Cd)	15
Chroom (Cr)	160
Kwik (Hg _{aer})	70
Kwik (Hg ⁰)	17
Kwik (Hg _{II})	110
Nikkel (Ni)	23
Lood (Pb)	2000

De extra emissies die in het plangebied plaats zullen vinden, zullen leiden tot een verhoudingsgewijs zeer kleine toename van de concentraties van deze stoffen in de lucht. Uit de uitgevoerde berekeningen met OPS volgt dat deze zullen toenemen met maximaal 1,5% (kwik) en minimaal 0,14% (nikkel). Geen van de genoemde stoffen leidt in de huidige situatie tot knelpunten met betrekking tot de kwaliteit van ecosystemen. Een dergelijk kleine toename zal evenmin tot knelpunten leiden.

Dioxine

De achtergrondconcentratie van dioxine wordt sinds het begin van de jaren '90 niet meer gemeten omdat het niet langer als een probleemstof wordt beschouwd. Slechts in de omgeving van enkele bekende bronnen vinden nog metingen plaats. De laatste gegevens over achtergrondconcentraties laten landelijke waarden zien van 20 - 60 fg TEQ/m³. In het landelijk gebied lagen de waarden aan de ondergrens daarvan (30 fg TEQ/m³. (RIVM 1993). Op basis van de gemiddelde emissie van de Nederlandse industrie, wordt een emissie van 14 µg TEQ dioxine/(ha*jaar) representatief geacht. Een dergelijke emissie zal leiden tot een toename van de achtergrondconcentratie met 1 fg/m³. Er geldt in Nederland geen kwaliteitsnorm voor dioxine. In Duitsland geldt een grenswaarde van 200 fg/(m²*dag). Dit komt overeen met een hoeveelheid van 0,73 µg/(ha*jaar).

Op basis van de uitgevoerde OPS-berekening kan worden vastgesteld dat de maximale dioxine-depositie als gevolg van de emissies uit het plangebied 0,2 µg/(ha*jaar) zal bedragen. Dit ligt ruim onder de genoemde grenswaarde. Effecten zijn om die reden uitgesloten.

4.8.2 Verontreinigingen door lozingen op het oppervlaktewater

Aard van het effect

Verontreiniging met stoffen en thermische effecten kunnen effecten hebben op kwalificerende natuurwaarden. Bij hoge gehalten aan giftige stoffen of een grote verandering van de watertemperatuur raken gebieden minder geschikt als leefgebied voor kwalificerende soorten. In de praktijk gaat het echter om geringe effecten die eventueel op de lange termijn verder in de effectketen een effect veroorzaken.

Lozingen van proces- en koelwater gaan over het algemeen gepaard met een verhoging van de temperatuur. De temperatuuroptocht kan effecten hebben op het abiotische en biotische milieu. Door een temperatuurverandering kan de zuurstofconcentratie wijzigen en kan de sedimentconcentratie veranderen door een beperkt effect op de valsnelheid van het sediment. Dit heeft een direct effect op het doorzicht. De parameter kan op zijn beurt weer een effect hebben op de organismen in het water (zuurstof > (trek)vissen; doorzicht > zichtjagende vogels). Door de temperatuurverhoging kan ook een barrière ontstaan, waardoor de trek van trekvissen gehinderd wordt en kan de kinderkamerfunctie voor vissen worden aangetast. Tenslotte kan de kwaliteit van het habitatype estuarium (H1130) worden aangetast doordat de temperatuurverdeling verandert.

Aanpak

De belasting via lozing op het water kan direct worden afgeleid uit de schatting van de emissies per bedrijf. Het is moeilijk om een schatting te maken hoeveel bedrijven een relevante emissie van metalen naar het oppervlaktewater zullen hebben. Er is uitgegaan van 5 bedrijven met een emissie die ongeveer op de 50-percentielwaarde ligt van de in de emissieregistratie opgenomen bedrijven²⁴. Deze geprognosticeerde directe lozing is ongeveer gelijk aan de feitelijke emissie in het (Nederlandse) gebied van de Eems. Het ligt niet voor de hand te veronderstellen dat de emissie in dit gebied het tien- of honderdvoudige zal worden van de huidige emissie. Voor de beoordeling van de depositie van metalen wordt de bijdrage van de plannen vergeleken met de huidige belasting van het estuarium. Het blijkt dat de percentuele toename van de belasting van het estuarium ligt tussen 0,14% (Ni) en 1,5% (Hg), zie de volgende tabel.

Component	Huidige belasting [kg/j]	Toevoeging via water [kg/j]	Percentuele toename [%]
As	7600	15,5	0,20
Cd	342	2,0	0,57
Cr	5170	15	0,29
Hg	50	0,65	1,5
Ni	19600	29	0,14
Pb	6715	18	0,30

Overigens geldt in het algemeen dat de directe lozing op water veel belangrijker is dan de belasting via emissie naar de lucht, gevolgd door depositie (zie paragraaf 4.7.1). Dat komt omdat de levensduur van een aerosoldeeltje in de lucht groot is en veel deeltjes het gebied uit zijn voordat ze hebben kunnen deponeren.

Bioaccumulatie

Voor metalen geldt dat er sprake is van bioaccumulatie. Metalen zijn elementen die in het milieu zeker niet af afbreken. Voor bioaccumulatie geldt dat indien de concentratie van een metaal toeneemt met een x percentage, de bioaccumulatie in organismen met een gelijk percentage (of minder) zal toenemen. Dit is goed te zien in een onderzoek²⁵ dat is uitgevoerd in het kader van de RWE-kolencentrale, waarbij de accumulatie van kwik in organismen berekend wordt.

In het onderzoek is berekend dat de toename van de concentratie kwik in het water van de Waddenzee met 2% toeneemt als gevolg kwik door de centrale van RWE.

²⁴ Emissieregistratie, geraadpleegd: 22 juni, 6 juli, 20 juli 2016. <http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/erpub/default.nl.aspx>

²⁵ Beoordeling kwikemissies uit de RWE-centrale in het Eemshavengebied, Arcadis 15 september 2014

PASSENDE BEOORDELING

De toename van kwik in alle doorgerekende organismen is ongeveer 2%. In sommige gevallen is deze lager omdat het evenwicht op het moment dat het organisme sterft nog niet bereikt is.

Omdat andere zware metalen hetzelfde bioaccumulatiemechanisme zullen vertonen, zal de toename van de concentratie in organismen in het estuarium gelijk zijn aan (of kleiner zijn dan) de toename van de belasting van het water die in dit memo is berekend. Dit betekent dat de toename van metalen in organismen in de orde grootte van de volgende percentages zal liggen:

Metaal	As	Cd	Cr	Hg	Ni	Pb
Toename in waterorganismen [%]	0,20%	0,57%	0,29%	1,5%	0,14%	0,30%

In het RWE-kwikrapport wordt geconcludeerd dat een significant negatief effect van de RWE-centrale op de instandhoudingsdoelen (van een kwikemissie die overeenkomt met een toename van 2% van de bestaande belasting van het gebied) kan worden uitgesloten. Er is geen reden om aan te nemen dat dit voor andere metalen niet zo is.

Toetsing aan kwaliteitsnormen voor metalen

Voor metalen zijn in het kader van de OSPAR-verdragen "Ecotoxicological assessment criteria" (EAC) afgeleid.²⁶ Deze normen hebben geen wettelijke status. De EAC-waarden worden gegeven als range, waarbij de bovenwaarde een factor 10 groter is dan de onderwaarde.

In het estuarium worden op verschillende plaatsen de metaalconcentraties in het water bepaald. In de door Rijkswaterstaat beheerde database zijn meetreeksen opgenomen die lopen vanaf medio '70-er jaren of begin '80-er jaren van de vorige eeuw tot heden. Van 1996 tot 2008 zijn echter geen meetgegevens in deze database opgenomen. In bijlage 4 zijn de gemeten waarden in een grafiek weergegeven.

In onderstaande tabel zijn de EAC-waarden vergeleken met de vanaf 2008 gemiddelde waarde van de concentraties in het water (kolom actuele waarde). In de laatste twee kolommen staat het percentage metingen (van na 2005) die respectievelijk boven de ondergrens van de EAC en boven de bovengrens van de EAC komen.

Metaal	EAC [$\mu\text{g/l}$]	Actuele waarde [$\mu\text{g/l}$]	% boven ondergrens	% boven bovengrens
As	1-10	2	98	2
Cd	0,01-0,1	0,2	100	83
Cr	1-10	5	100	10
Hg	0,005-0,05	0,02	100	6
Ni	0,1-1	5	100	100
Pb	0,5-5	5	100	36

Het blijkt dat vooral voor nikkel en cadmium geldt dat (bijna) alle meetwaarden hoger zijn dan de hoogste waarde van de EAC. Voor de overige metalen zitten de meeste (recente) meetwaarden tussen de onder- en bovengrens. Het Eems-Dollard-estuarium lijkt hiermee wel voor alle metalen een potentieel gebied van zorg. Overigens is de spreiding van de meetwaarden zo groot dat een toename van de hoeveelheid metalen in het gebied ten gevolge van de nieuwe activiteiten nooit zal zijn waar te nemen.

In Duitsland worden op grond van de TA Luft ook depositienormen gehanteerd. In navolgende tabel zijn deze normen weergegeven samen met de maximaal berekende depositie op het estuarium. Daarbij moet worden gerealiseerd dat deze maximum depositie dichtbij de bronnen optreedt en op enige afstand heel veel lager zijn. Op het Duitse vasteland zijn de depositiewaarden zeker één orde lager.

²⁶ Belasting van het Eems-Dollardestuarium door zware metalen, dioxines en zwaveldioxide t.b.v. Structuurvisie Eemsdelta

PASSENDE BEOORDELING

Metaal	Analysewaarde		Drempelwaarde		Maximale depositie
	[$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{d}$]	[$\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{d}$]	[$\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$]	[$\text{g}/\text{m}^2/\text{d}$]
As	4	$1,5 \cdot 10^{-3}$	0,2	$7,3 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-6}$
Cd	2	$7,3 \cdot 10^{-4}$	0,1	$3,7 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-6}$
Cr	-	-	-	-	
Hg	1	$3,7 \cdot 10^{-4}$	0,05	$1,8 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$
Ni	15	$5,5 \cdot 10^{-3}$	0,75	$2,7 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-6}$
Pb	100	$3,7 \cdot 10^{-2}$	5	$1,8 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-4}$

In alle gevallen blijkt de berekende depositie veel lager te zijn dan de drempelwaarde. Voor een aantal metalen zijn ook grens- en richtwaarden in de wet milieubeheer opgenomen.

Voor chroom en kwik zijn echter geen grens- of richtwaarden geformuleerd. In de volgende tabel zijn de grens(Pb)- of richtwaarden (As, Cd, Ni) weergegeven, samen met de achtergrondconcentratie en de met OPS berekende maximale concentratiebijdrage (alle waarden in ng/m^3).

Metaal	Grens/richtwaarde	Achtergrondconcentratie	Maximale bijdrage
As	6 [27]	0,5 [28] ,[29]	0,10
Cd	5 [27]	0,15 [28] ,[29]	0,14
Cr	-	-	1,5
Hg	-	-	0,63
Ni	20 [27]	2 [28] ,[29]	0,20
Pb	500 [27]	7 [29]	18

Uit deze gegevens blijkt dat de concentraties van zware metalen ver onder de wettelijke grens- en streefwaarden blijven.

4.9 Overzicht van nader te beoordelen effecten

Tabel 4-3 geeft op basis van de beschrijvingen in dit hoofdstuk een overzicht van de relevante effecten, de Natura 2000-gebieden die binnen de reikwijdte van dat effect liggen en de ruimtelijke ontwikkelingen die de effecten veroorzaken.

PASSENDE BEOORDELING

Tabel 4-3 Overzicht van effecten, Natura 2000-gebiedengebieden binnen de reikwijdte van die effecten en de ruimtelijke ontwikkelingen die leiden tot die effecten

Soort effect	Waddenzee (inclusief Dollard)	Noordzeekustzone	Hund und Paapsand	Unterm und Außenems	Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer
Ruimtebeslag en aantasting landschappelijke waarden	16	-	-	-	
Verstoring door geluid en trilling	1b, 1c, 4b, 5b, 5c, 7, 9b, 10, 11a, 11b, 17	4b, 5b, 5c, 11a, 11b, 17	1b, 1c, 9b, 10	1b, 1c, 9b, 10	1b, 1c, 9b, 10
Verstoring door silhouetwerking en transport	1c, 5c, 9b, 10, 11a, 11b, 18	-	-	-	-
Verstoring door licht	1b, 4b, 5b	-	-	-	-
Toegenomen sterfte door aanvaring met windturbines	1c, 5c, 9b, 10, 11a, 11b, 17	-	-	-	-
Vertroebeling en bedekking	16	-	-	-	-
Vermesting en verzuring door depositie	1b, 4b, 5b,	1b, 4b, 5b	1b, 4b, 5b	1b, 4b, 5b	1b, 4b, 5b

PASSENDE BEOORDELING

5 AANWEZIGHEID KWALIFICERENDE NATUURWAARDEN

In tabel 5-1 is de aanwezigheid van kwalificerende natuurwaarden (habitattypen, soorten) in Natura 2000-gebieden in het studiegebied uitgewerkt. Hierbij gaat het niet alleen om soorten die binnen het plangebied van de ruimtelijke ontwikkeling voorkomen. Het gaat tevens om soorten die binnen de invloedssfeer van het mogelijke initiatief voorkomen (met uitzondering van de effecten van stikstof die heel Nederland en een aanzienlijk deel van Duitsland en België beslaan). Vanwege de grootte van het plangebied en het onderscheid in verschillende deelplannen is gekozen om geen gedetailleerde beschrijving van de aanwezigheid van soorten op te nemen. Het past bij de structuurvisie om op een hoog abstractieniveau een overzicht te geven met welke soorten mogelijk rekening gehouden moet worden. Hiervoor is met betrekking tot de onderzoeksgegevens het volgende stappenplan gebruikt:

- Indien beschikbaar is de ecologische effectbeschrijving/toetsing gebruikt die voor het plangebied van een specifieke ruimtelijke ontwikkeling is opgesteld. De ecologische effecten die in deze rapporten zijn genoemd, zijn als aanwezig in de tabel aangekruist, en worden aanwezig geacht.
- Als voor een plangebied geen bestaande ecologische effectbeschrijving/toetsing beschikbaar is, dan zijn gegevens van aangrenzende plangebieden gebruikt.
- Wanneer bovenstaande uitgangspunten niet van toepassing zijn, dan is op basis van expert judgement en gegevens van nabijgelegen plangebieden een inschatting gemaakt van de aanwezige kwalificerende natuurwaarden.

Tabel 5-1 (z.o.z.) Aanwezigheid van kwalificerende habitattypen en soorten in en rond de plangebieden.

De tabel beperkt zich dus niet tot het Natura 2000-gebied Waddenzee (inclusief Dollard), maar ook andere gebieden die genoemd zijn in Bijlage 1. Met X is aangegeven of een natuurwaarde relevant is voor een bouwsteen omdat deze zich binnen het plangebied of in ieder geval binnen de invloedssfeer van een dergelijk plangebied bevindt. Voor dezelfde plangebieden (a, b, c) kunnen verschillen zitten in aanwezigheid van soorten: voor windparken zijn andere soorten relevant dan voor industrie.

De aanwezigheid van habitattypen is alleen weergegeven indien deze binnen of aan de rand van het plangebied voorkomen: de stikstofdepositie kan over dusdanig grote afstanden optreden dat alle Nederlandse Natura-2000 gebieden beïnvloed worden. De instandhoudingsdoelen van al deze Natura 2000-gebieden zijn daarom niet opgenomen in de tabel.

Kwalificerende natuurwaarde van alle Natura 2000-gebieden in het studiegebied (zie figuur 3-2 en bijlage 1)	1b	1c ²⁷	2 ²⁸	4b ²⁹	5a ³⁰	5b ³⁰	5c ²⁷	6 ³¹	7 ³²	9b ²⁷	10	11a	11b	13	16 ³³	17
Habitattypen																
H1110A Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)				X												
H1110B Permanent overstroomde zandbanken (Noordzeekustzone)				X												
H1130 Estuaria	X														X	
H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied)				X												
H1140B Slik- en zandplaten (Noordzeekustzone)				X												
Habitatrichtlijnsoorten																
H1095 Zeeprik				X											X	
H1099 Rivierprik				X											X	
H1103 Fint				X											X	
H1351 Bruinvis				X											X	
H1364 Grijs zeehond				X			X								X	
H1365 Gewone zeehond				X			X								X	

²⁷ Klop *et al.*, 2014.

²⁸ Tuitert, 2013.

²⁹ De plangebieden van 4a, b en 14 overlappen. Hier zijn dezelfde gegevens voor gebruikt: ARCADIS, 2013a; Klop *et al.*, 2014; Buro Bakker, 2016.

³⁰ BügelHajema, 2013.

³¹ ARCADIS, 2013b.

³² ARCADIS, 2015b.

³³ Buro Bakker, 2016.

PASSENDE BEOORDELING

Kwalificerende natuurwaarde van alle Natura 2000-gebieden in het studiegebied (zie figuur 3-2 en bijlage 1)	1b	1c ³⁴	2 ³⁵	4b ³⁶	5a ³⁷	5b30	5c27	6 ³⁸	7 ³⁹	9b27	10	11a	11b	13	16 ⁴⁰	17
H1903 Groenknolorchis																
Vogelrichtlijnsorten: broedvogels																
A034 Lepelaar				X												
A063 Eider				X								X	X			
A081 Bruine kiekendief				X								X	X		X	
A132 Kluut				X			X	X	X			X	X		X	
A137 Bontbekplevier				X					X			X	X			
A183 Kleine mantelmeeuw				X			X		X			X	X		X	X
A191 Grote stern				X					X							
A193 Visdief		X		X			X	X	X	X	X	X	X		X	X
A194 Noordse stern									X			X	X		X	
A195 Dwergstern									X							
Vogelrichtlijnsorten: niet-broedvogels																
A005 Fuut		X					X			X	X					X
A017 Aalscholver				X			X					X	X		X	X
A034 Lepelaar								X								
A043 Grauwe gans				X			X	X				X	X		X	X
A045 Brandgans		X								X	X	X	X		X	
A046 Rotgans				X				X				X	X		X	
A048 Bergeend				X	X	X	X	X				X	X		X	X
A050 Smient				X	X	X						X	X		X	
A051 Krakeend		X								X	X				X	X
A052 Wintertaling				X			X	X							X	X
A053 Wilde eend		X		X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X
A054 Pijlstaart															X	
A056 Slobeend					X	X									X	
A063 Eider				X								X	X		X	
A067 Brilduiker															X	
A069 Middelste zaagbek					X	X										
A070 Grote zaagbek																
A103 Slechtvalk					X	X			X							
A130 Scholekster				X	X	X	X		X			X	X		X	X
A132 Kluut				X			X		X			X	X		X	
A137 Bontbekplevier				X					X			X	X		X	
A140 Goudplevier		X		X					X	X	X	X	X			

³⁴ Klop *et al.*, 2014.

³⁵ Tuitert, 2013.

³⁶ De plangebieden van 4a, b en 14 overlappen. Hier zijn dezelfde gegevens voor gebruikt: ARCADIS, 2013a; Klop *et al.*, 2014; Buro Bakker, 2016.

³⁷ BügelHajema, 2013.

³⁸ ARCADIS, 2013b.

³⁹ ARCADIS, 2015b.

⁴⁰ Buro Bakker, 2016.

PASSENDE BEOORDELING

Kwalificerende natuurwaarde van alle Natura 2000-gebieden in het studiegebied (zie figuur 3-2 en bijlage 1)	1b	1c ⁴¹	2 ⁴²	4b ⁴³	5a ⁴⁴	5b30	5c27	6 ⁴⁵	7 ⁴⁶	9b27	10	11a	11b	13	16 ⁴⁷	17
A141 Zilverplevier									X							
A142 Kievit		X		X	X	X			X	X	X	X	X			X
A143 Kanoet									X							
A144 Drieteenstrandloper									X							
A147 Krombekstrandloper									X							
A149 Bonte strandloper				X				X	X			X	X		X	
A156 Grutto									X							X
A157 Rosse grutto				X					X			X	X			
A160 Wulp		X		X			X	X	X	X	X	X	X		X	X
A161 Zwarte ruit									X							
A162 Tureluur				X					X			X	X		X	
A164 Groenpootruiter									X							
A169 Steenloper				X				X	X			X	X		X	

⁴¹ Klop *et al.*, 2014.

⁴² Tuitert, 2013.

⁴³ De plangebieden van 4a, b en 14 overlappen. Hier zijn dezelfde gegevens voor gebruikt: ARCADIS, 2013a; Klop *et al.*, 2014; Buro Bakker, 2016.

⁴⁴ BügelHajema, 2013.

⁴⁵ ARCADIS, 2013b.

⁴⁶ ARCADIS, 2015b.

⁴⁷ Buro Bakker, 2016.

PASSENDE BEOORDELING

6 EFFECTBESCHRIJVING

6.1 Ruimtebeslag en landschappelijke waarden

Alleen het project dijkversterking Eemshaven-Delfzijl (16) leidt tot ruimtebeslag op Natura 2000-gebieden. Volgens Buro Bakker (2016) leidt de dijkversterking tot de volgende effecten:

- Als gevolg van de aanleg van een werkstrook wordt in totaal maximaal 6 ha wadplaat (H1130) tijdelijk aangetast.
- Het aanleggen van een vogeleiland – als onderdeel van de dijkversterking – leidt tot een afname van maximaal 2 ha aan wadplaten. Daarentegen verbeteren daardoor wel de broedmogelijkheden voor met name noordse stern en visdief binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.
- Aanpassen van de strekdammen kan leiden tot ruimtebeslag in orde van enkele ha. Door deze aanpassingen verbetert de functie van de strekdammen als hoogwatervluchtplaats en wordt broedgelegenheid gerealiseerd voor de bontbekplevier.
- Het plaatsen van het palenbos en mogelijke kunstwerken kunnen leiden tot ruimtebeslag, maar hierbij gaat het om hooguit enkele tientallen m². Het palenbos komt ten gunste van mossels en kan als zodanig bijdragen aan het herstel van mosselbanken.
- De aanleg van verharding rond de getijdeduiker bij de Dubbele dijk leidt tot enkele honderden vierkante meters afname van slikwad. Hier tegenover staat de toename van intergetijde gebied van ca 50 ha, waarvan circa 25 ha slibvang/natuurgebied.
- “De doelstellingen van het Natuurmonument Waddenzee (I en II) zijn gericht op behoud van de functies van het gebied voor flora en fauna, bijzondere (geo)morfologische en abiotische eigenschappen van het Waddenzeesysteem zelf, de natuurwaarden en de bijzondere landschappelijke schoonheid van het gebied, alsmede de rust.” In het rapport van Buro Bakker (2016) is verder niet ingegaan om de effecten van de dijkversterking en meekoppelkansen. Van de meekoppelkansen is echter wel aangegeven dat deze landschappelijk ingepast worden. De dijkversterking zelf leidt mogelijk aan de randen tot ruimtebeslag op het Beschermd Natuurmonument Waddenzee II. De doelstellingen van het Natuurmonument Waddenzee II zijn gericht op behoud van de functies van het gebied voor flora en fauna, bijzondere (geo)morfologische en abiotische eigenschappen van het Waddenzeesysteem zelf, de natuurwaarden en de bijzondere landschappelijke schoonheid van het gebied, alsmede de rust (Ministerie van LNV, 2008). De geringe afname aan de randen van het gebied doet geen wezenlijke afbreuk aan de functie van het gebied voor flora- en fauna, de bijzondere eigenschappen van het Waddenzeesysteem en de schoonheid van het gebied. Het gaat hier om de delen die langs de dijk liggen en binnen het systeem relatief weinig waarde hebben. Er is wel sprake van een negatief effect door het ruimtebeslag, maar dit effect is niet wezenlijk.

6.2 Verstoring

Effecten als gevolg van geluid, trilling, visuele verstoring en licht zijn samengenomen. Deze effecten treden namelijk tegelijk op en zijn daarom niet goed van elkaar te onderscheiden. Het is wel belangrijk om een onderscheid te maken in verstoring die tijdelijk van aard is of verstoring die continu aanwezig is.

6.2.1 Effecten van aanlegfase

In deze Passende Beoordeling zijn effecten van de aanlegfase van plannen alleen meegenomen als voor de plannen reeds eerder ecologische effectbeschrijvingen en/of toetsingen zijn uitgevoerd. Voor plannen zonder toetsing is het op het niveau van de structuurvisie niet mogelijk om een oordeel te geven over de aanlegfase. Het is noodzakelijk om te weten wat er precies wordt gerealiseerd, wanneer dat wordt gedaan en waar dat wordt gedaan. In het volgende hoofdstuk zijn de resultaten van de toetsingen van de aanlegfase van plannen opgenomen als deze beschikbaar was.

6.2.2 Effecten van gebruiksfase

6.2.3 Industriegebieden en windparken

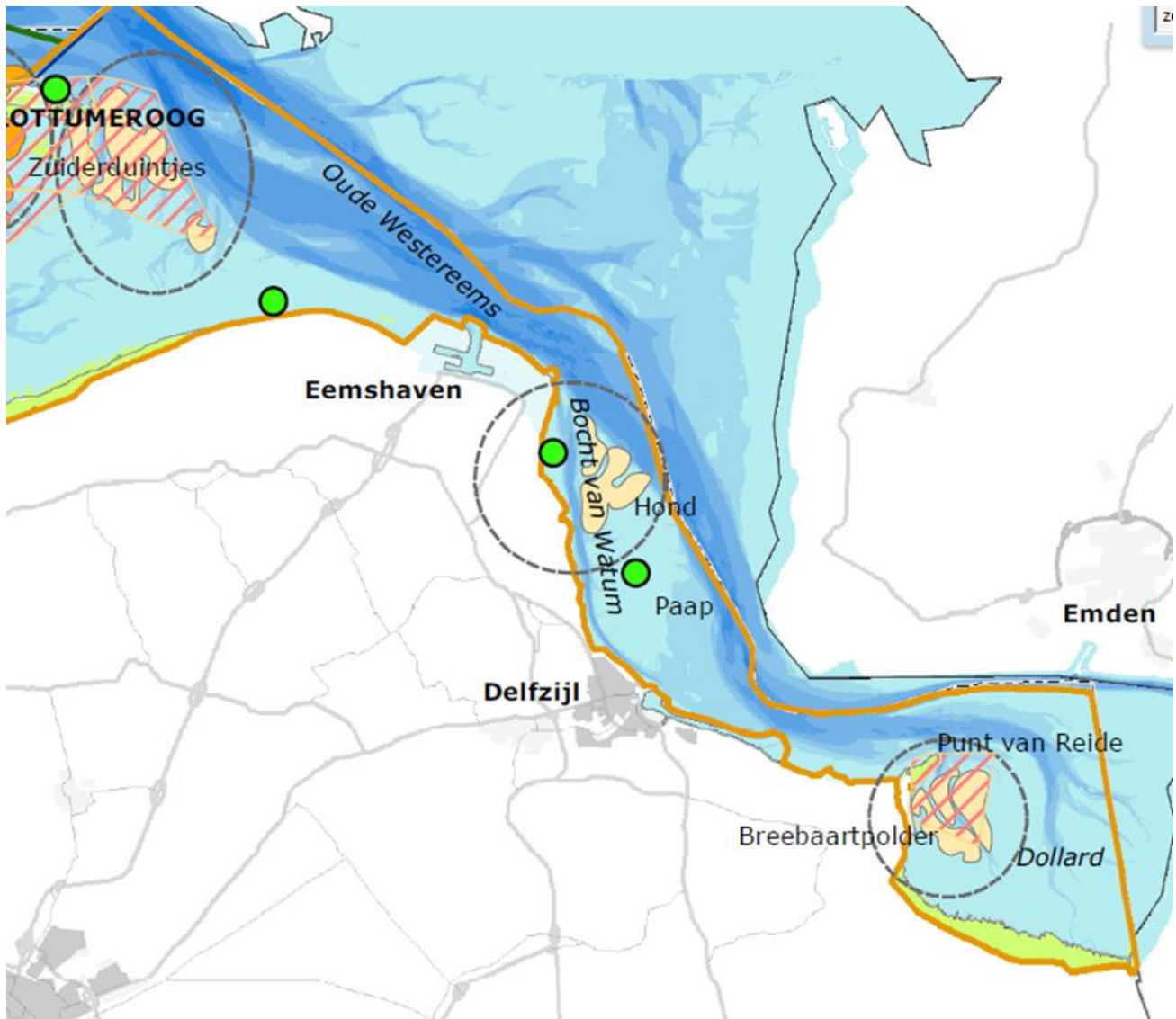
Voor de twee industriegebieden in het plan zijn geluidsberekeningen uitgevoerd voor de gebruiksfase.

Uit de berekeningen (zie Bijlage 3) blijkt dat het verstoorde gebied binnen zowel de 45 als de 51 dB(A) contouren zich ten opzichte van de huidige situatie uitbreidt binnen de Natura 2000-gebieden Waddenzee (inclusief Dollard), FFH Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, VSG Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer, FFH Hund und Paapsand en FFH Unterems und Außenems. In tabel 6-1 zijn de effecten als gevolg van de toenames van geluid beschreven.

De berekeningen voor het VKA in de Eemshaven zijn gebaseerd op volledige benutting van de geluidszone van 50 dB(A) met industrie van categorie 5. Dit is de maximale invulling die op grond van de structuurvisie mogelijk is. In de praktijk zal deze volledige invulling met de zwaarste categorie bedrijven niet plaatsvinden, en zal de volledige geluidruimte niet benut worden door volcontinue bedrijven. Voor deze passende beoordeling is echter wel van deze maximale invulling uitgegaan.

Tabel 6-1 Veranderingen van de geluidscontouren die het gevolg zijn van de plannen die in de Structuurvisie zijn opgenomen. De ecologische effecten zijn tevens in de tabel beschreven. Voor de overzichten van de contouren, zie Bijlage 3.

Soort effect	Effecten op broedende vogels (47 dB(A))	Effecten op rustende zeehonden (45 dB(A))	Effecten op foeragerende vogels (51 dB(A))
Eemshaven en aanliggende windturbineparken en wegen	Door de ontwikkelingen neemt de geluidbelasting in de omgeving van de Eemshaven naar alle richtingen toe. Dit betekent dat grotere delen van het Natura 2000-gebied Waddenzee en Duitse FFH-gebieden te maken krijgen met een geluidbelasting boven de drempelwaarde van 47dB(A). Voor broedvogels is de toename langs de kust van de Waddenzee relevant. De geluidcontour van 47 dB(A) reikt niet tot de kust van de Duitse Natura 2000-gebieden en tot het compensatiegebied Ruidhorn. De kustgebieden binnen de contour hebben een beperkte waarde voor broedvogels, omdat kwelders hier ontbreken. Op de dijken kunnen bontbekplevieren broeden, deze zijn echter weinig gevoelig voor verstoring als gevolg van geluid (deze vogels broeden ook in de industriegebieden zelf). Andere soorten broedvogels worden hier niet verwacht.	De geluidsniveaus nemen in de ruime omgeving toe. Delen van de zeehondenligplaats in de Bocht van Watum hebben daarmee een geluidbelasting van meer dan 45 dB(A) (zie figuur 6-1). Boven deze waarde zijn effecten op zeehonden niet uitgesloten. De zeehonden in de Eemsmond zijn echter gewend aan intensief gebruik van het vaarwater en de omgeving. Er zijn geen aanwijzingen dat deze populatie verstoord wordt op andere wijze dan visuele verstoring door menselijke activiteiten die directe dreiging uitoefenen. De kwaliteit van de ligplaats voor zeehonden in de Bocht van Watum wordt door de verhoging van de geluidbelasting daarom niet aangetast.	Door de toename van de geluidbelasting op zee en in binnendijkse landbouwgebieden in Nederland kunnen foerageergebieden van vogels die beschermd worden in de Waddenzee verstoord worden. De toename van geluid rond de vaarroute blijft binnen de reikwijdte van de al bestaande visuele verstoring door scheepvaartverkeer. De toename van de geluidbelasting in de landbouwgebieden blijft beperkt tot de gebieden waar windmolens worden geplaatst, en die door de aanwezigheid daarvan al minder geschikt worden als foerageergebied. Vogels die binnen de Waddenzee foerageren in de directe omgeving van de Eemshaven (op het open water en op droogvallende slikken en platen) worden in de directe omgeving verstoord. De meeste van deze vogelsoorten zijn echter weinig gevoelig voor verstoring door geluid (Effectenindicator Natura 2000). Aantasting van foeragerende vogels is daarom uitgesloten
Delfzijl en aanliggende windturbineparken en wegen	Door de ontwikkelingen neemt de geluidbelasting in de omgeving van Delfzijl naar alle richtingen toe. Dit betekent dat grotere delen van het Natura 2000-gebied Waddenzee en Duitse FFH-gebieden te kampen krijgen met een geluidbelasting boven de drempelwaarde van 47dB(A). Broedvogels komen voor langs de kust van de Waddenzee. De geluidcontour van 47 dB(A) reikt niet tot de kust van de Duitse Natura 2000-gebieden. De kustgebieden binnen de contour hebben een beperkte waarde voor broedvogels, omdat kwelders hier ontbreken. Op de dijken kunnen bontbekplevieren broeden, deze zijn echter weinig gevoelig voor verstoring als gevolg van geluid (deze vogels broeden ook in de industriegebieden zelf). De broedkolonies van sterns in de haven en op de vogeleilanden liggen ook binnen de verstoringscontour. Deze soorten zijn niet gevoelig voor verstoring door industriegeluid.	De geluidsniveaus nemen bij de haven en langs de vaarroutes toe. De toename van geluid van vaarroutes blijft echter binnen de reikwijdte van de visuele verstoring langs de vaarroutes. De verstoringscontour reikt niet tot de zeehondenligplaatsen in het Natura 2000-gebied. Effecten als gevolg van toename van geluidbelasting op zeehonden zijn daarmee uitgesloten.	Er vindt een beperkte toename van het verstoorde gebied boven 51 dB(A) plaats binnen het Natura 2000-gebied. Deze toename vindt vooral plaats nabij de haven en langs de vaarroute. De toename van geluid van vaarroutes blijft echter binnen de reikwijdte van de visuele verstoring van de vaarroutes. Het verstoorde gebied nabij de haven staat nu al onder invloed van activiteiten in en nabij de haven. De meeste vogels die op zee foerageren zijn weinig gevoelig voor verstoring door geluid. Effecten op foeragerende vogels zijn derhalve niet te verwachten als gevolg van de toename van geluid.



Figuur 6-1 Zeehondenligplaatsen (beige gebieden). Bron⁴⁸: Kaart Nr. 7 behorende bij het ontwerp beheerplan van het Natura 2000-gebied Waddenzee (inclusief Dollard). D.d. 28 november 2014.

6.2.4 Helihaven (op Eemshaven)

Voor de Helihaven in de Eemshaven is in 2016 een aparte passende beoordeling gemaakt (Arcadis, 2016). Deze passende beoordeling concludeert het volgende:

De effecten van de helikopter start- en landingsplaats zijn beperkt tot de directe omgeving van de Eemshaven en ter hoogte van de vliegroute. Zodra de helikopters een vlieghoogte van meer dan 450 m hebben bereikt zijn effecten door verstoring uitgesloten. Wel kunnen er aanvaringen optreden. Het aantal te verwachten aanvaringen is nihil, op basis van bekende gegevens over aanvaringsfrequentie en de lagere vogeldichtheid boven de vaargeul.

Doordat de helikopters een zo kort mogelijke route van de helikopter start- en landingsplaats tot de vaargeulen nemen zijn de effecten door verstoring beperkt. De helikopters vliegen niet boven hoogwatervluchtplaatsen (HVP's), belangrijke foerageergebieden en zeehondenligplaatsen waardoor effecten op zeehonden en de HVP's zijn uitgesloten.

⁴⁸ Zie http://www.noordzeeloket.nl/images/2015-02-16_KaartenbijlageConceptOntwerpPlan_N2000-beheerplan_Waddenzee_februari%202015_repro_4112.pdf

Omdat na de korte aansluitingsroute uitsluitend boven de vaargeulen wordt gevlogen is het risico op verstoring klein: het betreft een minder aantrekkelijk foerageergebied die in de bestaande situatie al verstoord is doordat het een drukke scheepvaartroute betreft. Incidentele verstoring van individuen zal optreden, maar significant negatieve effecten op populaties zijn uitgesloten.

De dichtstbijzijnde broedplaatsen liggen op 1,5 km afstand van de helikopter start- en landingsplaats. Gezien de afstand worden de broedvogels niet verstoord. Ook ligt de vliegroute van de helikopters niet nabij foerageergebieden van broedvogels en is de verstoring van de route die broedvogels afleggen tussen de broedlocaties en de foerageergebieden minimaal. Significant negatieve effecten zijn daardoor uit te sluiten.

6.3 Effecten als gevolg van aanvaringen met windturbines

In deze paragraaf zijn voor de volgende situaties uitgewerkt:

1. Effecten van het VKA.
2. Gevoeligheidsanalyse rond extra windturbines bij Oosterhorn.
3. Maatregelen om de flexibiliteit rond de windmolenparken te verbeteren.

6.3.1 Effecten VKA

De ontwikkeling van nieuwe windparken zal leiden tot een toename van het aantal aanvaringslachtoffers onder vogels die beschermd zijn in de Waddenzee (inclusief Dollard). Het effect van de nieuwe windparken is hieronder verder uitgewerkt op basis van (Brenninkmeijer & Klop, 2016). De inschattingen zijn gebaseerd op literatuurgegevens en monitoringsonderzoek aan bestaande windparken in het plangebied zelf.

Tabel 6-2 geeft een overzicht van de toename van het aantal aanvaringslachtoffers als gevolg van nieuwe windparken en of de 1%-mortaliteitsnorm wordt overschreden door het verwachte aantal slachtoffers.

Uit de tabel blijkt dat voor een aantal vogelsoorten de verwachting bestaat dat de 1%-mortaliteitsnorm wordt overschreden (oranje gemarkeerd). Boven deze grens zijn significante gevolgen niet op voorhand uitgesloten. Voor het beoordelen van de effecten wordt op deze soorten hieronder nader ingegaan (zie ook Brenninkmeijer & Klop, 2016):

- Aalscholver: De aalscholver in de Waddenzee laat een negatieve trend zien. Deze afname is mogelijk gerelateerd aan de beperkte beschikbaarheid van voedsel. De slachtoffers vallen vrijwel uitsluitend in de Eemshaven aan het einde van de zomer en begin van de herfst. De slachtoffers maken waarschijnlijk niet allemaal deel uit van de kwalificerende niet-broedvogelpopulatie. Gezien het aantal slachtoffers is de aalscholver een soort waar aandacht voor moet zijn in de toekomst om significant negatieve effecten te voorkomen.
- Bontbekplevier (broedvogel en niet-broedvogel): Voor niet-broedvogels geldt dat de instandhoudingsdoelstelling ruim wordt gehaald. Hier doen de additionele aanvaringslachtoffers geen afbreuk aan. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.
Voor broedvogels geldt voorgaande principe niet: de broedpopulatie haalt de instandhoudingsdoelstelling niet. Hoewel voor de broedpopulatie niet een specifieke inschatting is gemaakt, is de 1%-mortaliteitsnorm dusdanig laag dat bij elk extra slachtoffer de norm overschreden wordt. Dit gegeven maakt dit een soort waar aandacht voor moet zijn in de toekomst om significant negatieve effecten te voorkomen.
- Bruine kiekendief: Vrijwel alle slachtoffers in de windparken zijn gevallen in de trekperiodes. Dit betekent dat het vermoedelijk trekvogelsvogels gaat die niet tot de populatie van de Waddenzee behoren. Maar omdat hier geen zekerheid over bestaat maakt dit een soort waar aandacht voor moet zijn in de toekomst om significant negatieve effecten te voorkomen.
- Fuut: Het aantal additionele aanvaringslachtoffers is dusdanig laag, dat dit wegvalt tegen de jaarlijkse aantalsfluctuaties. Het effect op de populatieomvang is niet meetbaar en derhalve zijn significant negatieve effecten uit te sluiten.
- Grutto: De trend voor de grutto is negatief en de 1%-mortaliteitsnorm wordt mogelijk overschreden. Dit maakt dit een soort waar aandacht voor moet zijn in de toekomst om significant negatieve effecten te voorkomen.
- Krakeend: De populatie van deze soort is dusdanig groot dat als gevolg van de windparken de omvang niet in gevaar komt. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.
- Steenloper: Het aantal additionele aanvaringslachtoffers ligt net boven de 1%-mortaliteitsnorm. Op termijn is een positief effect verwacht door de aanleg van broedvogeleilanden. Het effect is derhalve niet significant negatief.

PASSENDE BEOORDELING

- Visdief: Deze soort is als broedvogel sterk achteruit gegaan. Vrijwel alle slachtoffers vallen in de Eemshaven. De populatie staat hier verder onder druk door een toename van bedrijvigheid en bebouwing van broedlocaties. Vogels die in de haven broeden passeren meerdere windmolens bij de vlucht naar de foerageergebieden op open zee. Gezien het aantal slachtoffers is het een soort waar aandacht voor moet zijn in de toekomst om significant negatieve effecten te voorkomen. In dit verband is het van belang dat de verwachting is dat vanwege de realisatie van nieuwe broedeilanden op afstand van de turbineparken de mortaliteit van de visdief in bestaande en nieuwe windparken belangrijk zal verminderen.
- Noordse stern: ook deze soort is als broedvogel sterk achteruitgegaan. Vrijwel alle slachtoffers vallen, net als bij de visdief, in de Eemshaven. De populatie staat hier verder onder druk door een toename van bedrijvigheid en bebouwing van broedlocaties. Vogels die in de haven broeden passeren meerdere windmolens bij de vlucht naar de foerageergebieden op open zee. Gezien het aantal slachtoffers is het een soort waar aandacht voor moet zijn in de toekomst om significant negatieve effecten te voorkomen. In dit verband is van belang dat de verwachting is dat vanwege de realisatie van nieuwe broedeilanden op afstand van de turbineparken de mortaliteit van de noordse stern in bestaande en nieuwe windparken belangrijk zal verminderen.
- Wilde eend: Het merendeel van de slachtoffers valt in de periode eind maart-begin juni. Dit zijn broedvogels en kwalificeren derhalve niet voor het Natura 2000-gebied. Als dit als uitgangspunt wordt genomen dan is de verwachting dat het aantal rond of onder de 1%-mortaliteitsnorm komt te liggen. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.

PASSENDE BEOORDELING

Tabel 6-2 Overzicht van de aanvaringslachtoffers van relevante plannen. Getallen zijn overeenkomstig Brenninkmeijer & Klop, 2016.

Soort ⁴⁹	11a			11b				7			5c			17	9b	10	1c	slachtoffers van totale uitbreiding ⁵⁰	1% norm
	WP Eemshaven West - Emmadijk	WP Eemshaven West - Emmapolder	WP Eemshaven West - totaal	Testpark Eemshaven West - N	Testpark Eemshaven West - M	Testpark Eemshaven West - Z	Testpark Eemshaven West - Z	Heli eraf: - 2 tb 3 MW	Heli erbij: + 2 tb 7,5 MW	Heli totaal	WP Eemshaven Zuidoost - Oostpolderdijk	WP Eemshaven Zuidoost - binnendijks	WP Eemshaven Zuidoost - totaal	WP Eemshaven Oostpolder	WP Delfzijl-Zuid *	Wp Geefsweer (Delfzijl-West)	WP Oosterhorn (Delfzijl-Midden)		
VKA⁵¹	8	9	17	5	6	4	15	-2	2	0	4	6	10	22	21	17	18		
Aalscholver	0,9	2,1	3,0	0,7	1,4	1,5	3,6			0,0		0,9	0,9	2,9				10,3	3
Bergeend	8,4	5,0	13,4	6,3	3,3	3,3	13,0	-3,6	1,5	-2,1	6,0	1,1	7,1	4,6				36,0	62
Bontbekplevier	3,8		3,8	2,9			2,9		3	3,0								9,7	6
Bontbekplevier																			0,3
Bonte strandloper	79,4		79,4	59,6			59,6	-32,5	6,6	-25,9	5,4		5,4					118,5	576
Brandgans		0,7	0,7		0,5	0,5	1,0			0,0								1,7	46
Bruine kiekendief	1,7		1,7	1,2			1,2		1,2	1,2					1,6	1,3	1,4	8,4	0,3
Eider	1,6		1,6	1,2			1,2		0,9	0,9								3,7	16
Eider																			154
Fuut												0,8	0,8	1,5				2,4	0,7
Goudplevier	0,9	0,4	1,3	0,7	0,2	0,2	1,2			0,0					1,3	1,1	1,2	6,0	43
Grauwe gans	2,3		2,3	1,7			1,7		0,9	0,9	2,2	3,1	5,2	4,6	0,5	0,4	0,5	16,2	22
Grutto														2,9				2,9	0,4
Kievit	0,8	0,7	1,5	0,6	0,5	0,5	1,6			0,0				6,8				9,9	29
Kleine mantelmeeuw	3,4	3,7	7,2	2,6	2,5	2,5	7,6	-1,3	3,2	1,9	3,3	2,0	5,4	7,3	2,4	2,0	2,1	35,8	65
Kluut	0,8		0,8	0,6			0,6			0,0	0,9	0,8	1,8					3,2	9
Kluut																			5
Krakeend														2,9	0,5	0,4	0,5	4,3	2
Noordse stern ⁵²																		6,4	3
Rosse grutto	1,3		1,3	1,0			1,0		2,1	2,1								4,4	164
Rotgans	0,8		0,8	0,6			0,6			0,0								1,5	26
Scholekster	10,1	6,7	16,8	7,6	4,4	4,5	16,5	-2,7	7,2	4,5	2,8	1,8	4,6	8,6				51,0	110
Smient	0,7		0,7	0,6			0,6	-1,2	0,8	-0,4								0,9	129
Steenloper	1,5		1,5	1,1			1,1		1,4	1,4								3,9	3
Tureluur	3,1	0,4	3,5	2,3	0,2	0,2	2,8	-1,6	2,3	0,7								7,0	39
Visdief	1,7		1,7	1,3			1,3	-0,9	0,9	0,0		2,4	2,4	2,9	0,0	2,4	2,5	13,2	6
Wilde eend	6,9	23,4	30,4	5,2	15,6	15,7	36,5	-1,5	4,8	3,3	14,1	12,2	26,3	41,1	22,3	18,1	19,1	197,0	62
Wintertaling											2,2	1,2	3,4	2,9				6,3	25
Wulp	2,8	1,1	3,9	2,1	0,7	0,7	3,5	-0,7	0,8	0,1	4,2	1,7	6,0	1,8	0,5	0,4	0,5	16,7	219
totaal	133,2	44,2	177,3	99,8	29,5	29,6	158,9	-46,0	37,6	-8,4	41,2	28,1	69,3	90,6	29,3	26,1	27,6	570,9	

⁴⁹ Schuin gedrukte soorten zijn broedvogels, overige soorten niet-broedvogels.

⁵⁰ Voor de groen gemarkeerde soorten wordt de 1%-mortaliteitsnorm niet overschreden. Voor de oranje gemarkeerde soorten wel.

⁵¹ Aantal windturbines in het VKA.

⁵² Voor de noordse stern is geen slachtofferberekening met deellocatie beschikbaar. Daarom is hier uitgegaan van het aantal van 6,4 slachtoffers dat in Klop & Brenninkmeijer (2015) als bovengrens is gegeven.

Als hiervoor aangegeven zijn de aalscholver, bruine kiekendief, bontbekplevier, grutto, visdief en noordse stern soorten waar aandacht voor moet zijn, om significant negatieve effecten te voorkomen. Dit is vooral ingegeven door het voorbehoudsbeginsel: wanneer er geen zekerheid bestaat dat significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten moet ervan uit worden gegaan dat die effecten op kunnen treden. Toch zijn de effecten op deze soorten te nuanceren.

Voor de aalscholver gaat het echter om factoren die buiten de invloed van de structuurvisie liggen (voedselbeschikbaarheid, broedsucces), de overschrijding van de 1%-mortaliteitsnorm kan voor deze soort dan ook niet tot effecten op de populatie leiden. Voor de bruine kiekendief gaat het vermoedelijk ook om trekvogels: de slachtoffers vallen vooral buiten het broedseizoen; op basis daarvan wordt geconcludeerd dat het grootste deel van de slachtoffers geen vogels zijn waarvoor in de Waddenzee een instandhoudingsdoelstelling geldt. Voor de grutto geldt dat er één slachtoffer is gevonden. Deze is gevonden onder een turbine op de Eemshaven in de maand september. De grutto is als “Waddenzee-vogel” alleen in de maanden maart tot juli in relevante aantallen in de Waddenzee aanwezig, met pieken in de maanden april (vroeg voorjaar, voorafgaand aan het broedseizoen) en juli (na afloop van de broedperiode). In september zitten er gemiddeld 100 grutto's in de Waddenzee⁵³, terwijl er in de omgeving van de Eemshaven grotere aantallen aanwezig zijn. Het is daarom niet reëel dit ene slachtoffer te gebruiken als basis voor een inschatting van het aantal slachtoffers onder de grutto's waarvoor in de Waddenzee een instandhoudingsdoelstelling geldt. Daarbij komt dat de lage grutto-stand niet wordt veroorzaakt door sterfte als gevolg van aanvaringen met windturbines. Het huidige voor de grutto zeer ongunstige beheer van de landbouwgronden waarop de grutto broedt is de belangrijkste oorzaak voor de sterke achteruitgang van deze soort. Het te verwachten aantal slachtoffers zal dan ook niet leiden tot een effect op de populatieomvang. Voor de bontbekplevier, de visdief en de noordse stern geldt dat de nieuwe broedvogeleilanden die worden aangelegd (hangt samen met ontwikkeling 16: dijkversterking). De broedvogeleilanden vergroten de populaties, waardoor deze robuuster worden. Bovendien zal het aantal jongen dat vliegvlug wordt hoger zijn omdat er op de broedeilanden minder sprake zal zijn van sterfte van jongen als gevolg van predatie (huiskatten, ratten) en verkeersslachtoffers. Daarnaast worden de vogels die nu broeden in en om de haventerreinen weggevoerd naar deze geschiktere locaties die bovendien niet van foerageergebieden worden gescheiden door windturbines. De populatie neemt dus (naar verwachting mogelijk) toe terwijl de aantallen aanvaringsluchtoffers afnemen. Als verwoord in Brenninkmeijer & Klop, 2015: *“Door de aanleg van twee broedeilanden van tezamen ca. 5 ha bij de Eemshaven en Delfzijl wordt geschikt broedhabitat gecreëerd voor ca. 1.000 tot 5.000 broedparen sterns (Visdief en Noordse stern). De exacte aantallen die zich zullen vestigen zijn moeilijk te voorspellen; de mate van verhuizing vanaf de oude locaties en succesvolle vestiging op de eilanden is afhankelijk van diverse factoren zoals het voedselaanbod, verstoring, aanwezigheid van predatoren etc. Wij gaan er hiervan uit dat door het succesvol toepassen van zowel verjaging van de oude locaties als aantrekking op de nieuwe locaties (stick-and-carrot aanpak) de sterns grotendeels zullen verhuizen.*

Verhuizing van de kolonies naar de broedeilanden zal enerzijds leiden tot een lagere mortaliteit in de windparken, en anderzijds tot een versterking van de lokale broedpopulatie. Indien binnen enkele jaren 80% van de bestaande kolonies verhuist zal de mortaliteit van Visdief bij de uitbreidingslocaties worden teruggebracht tot ca. 1–2 per jaar rond de Eemshaven en 8 in Delfzijl-Noord. Dit is rond de 1%-norm van 6 slachtoffers per jaar.” Het aantal slachtoffers onder de noordse stern wordt door Klop en Brenninkmeijer (2015) na realisatie van de broedvogeleilanden ingeschat op minder dan 1 per jaar, dus ruim onder de 1% mortaliteitsnorm van 3 vogels. Van belang is verder dat door de aanleg van de broedeilanden de mortaliteit vanwege de bestaande en de beoogde windparken sterk zal afnemen. Mede gezien de positieve ervaringen met het tijdelijke broedvogeleiland bij Delfzijl, mag -ondanks de windturbinesluchtoffers die er nog zullen vallen- een positief effect op de populatieomvang verwacht worden. Maar gezien de negatieve populatieontwikkeling van de visdief en noordse stern is ook voor deze soorten het broedvogeleiland een zeer gunstige ontwikkeling.

De eilanden hebben ook een positief effect op de bontbekplevier die op de eilanden kunnen gaan broeden (Brenninkmeijer & Klop, 2015; Buro Bakker, 2016). Daarnaast zullen de aanpassingen aan de strekdammen positief uitpakken voor de bontbekplevier vanwege het uitbreiden van broedmogelijkheden. Derhalve wordt ook voor de bontbekplevier een positief effect op de populatie verwacht, ondanks het feit dat er ook in de toekomst nog windturbinesluchtoffers zullen zijn.

⁵³ Volgens opgave op de website van SOVON Vogelonderzoek Nederland (www.sovon.nl)

6.3.2 Gevoeligheidsanalyse

Bij Oosterhorn liggen de windmolenopstellingen nog niet vast. Het is mogelijk dat daar meer windturbines worden geplaatst dan voorzien is in het VKA. In Brenninkmeijer & Klop, 2016 is een berekening gemaakt van een worst case-scenario om dit de toetsen.

Tabel 6-3: Overzicht van de aanvaringsslachtoffers voor worst case-scenario en VKA.

Getallen zijn afkomstig uit Brenninkmeijer & Klop, 2016. Voor de groen gemarkeerde soorten wordt de 1%-mortaliteitsnorm niet overschreden. Voor de oranje gemarkeerde soorten wel.

Soort ⁵⁴	Worst case	VKA	1%-mortaliteitsnorm
Aalscholver	10,8	10,3	3
Bergeend	37,1	36,0	62
Bontbekplevier	9,7	9,7	6
<i>Bontbekplevier</i>			0,3
Bonte strandloper	118,5	118,5	576
Brandgans	1,8	1,7	46
<i>Bruine kiekendief</i>	10,4	8,4	0,3
<i>Eider</i>	3,7	3,7	16
Eider			154
Fuut	2,4	2,4	0,7
Goudplevier	7,8	6,0	43
Grauwe gans	16,9	16,2	22
Grutto	2,9	2,9	0,4
Kievit	10,1	9,9	29
<i>Kleine mantelmeeuw</i>	39,6	35,8	65
Kluut	3,2	3,2	9
<i>Kluut</i>			5
Krakeend	5,0	4,3	2
Noordse stern	6,4	6,4	3
Rosse grutto	4,4	4,4	164
Rotgans	1,5	1,5	26
Scholekster	52,5	51,0	110
Smient	0,9	0,9	129
Steenloper	3,9	3,9	3
Tureluur	7,1	7,0	39
<i>Visdief</i>	16,8	13,2	6
Wilde eend	229,9	197,0	62
Wintertaling	6,3	6,3	25
Wulp	17,6	16,7	219
Totaal	620,6	570,9	

Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat in de worst case sprake is van meer slachtoffers dan het VKA. Het betreft wel dezelfde soorten. De conclusies die voor het VKA beschreven, gelden ook voor deze situatie. Het is mogelijk dat er mitigerende maatregelen moeten worden genomen en bij meer slachtoffers, zal de inspanning groter moeten zijn om het aantal slachtoffers te beperken.

⁵⁴ Schuin gedrukte soorten zijn broedvogels, overige soorten niet-broedvogels.

6.3.3 Flexibiliteit windparken structuurvisie

De windparken leiden tot een toename van aanvaringssslachtoffers. Het is relevant voor de Structuurvisie of dit leidt tot significant negatieve effecten. Uit de berekeningen blijkt dat significante effecten niet zonder meer zijn uit te sluiten, maar er is ook veel niet bekend.

Daarom is het noodzakelijk om in de voorwaarden van de structuurvisie de volgende zaken als uitgangspunt te nemen:

- Er dient een afstand van 500 meter aangehouden te worden tot het natuurgebied Emmapolder/Ruidhorn.
- Bij nieuwe parken dient slachtoffermonitoring plaats te vinden, bij bestaande parken moet -voor zover nog van toepassing- de in de vergunning voorgeschreven monitoring uitgevoerd worden. Voor een aantal bestaande parken is aan de monitoringsverplichting voldaan. De daaruit voortgekomen gegevens bieden voldoende informatie om samen met de gegevens die uit de monitoring aan de bestaande parken voortkomen een goed beeld te vormen van de cumulatieve effecten.
- Mocht uit de monitoring blijken dat er meer slachtoffers vallen dan waar in de onderzoeken van uit is gegaan, dan dient onderzocht te worden of aanvullende mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. De voor de parken verleende vergunningen kennen een daartoe strekkende voorwaarde; voor toekomstig te vergunnen parken dient een dergelijke voorwaarde eveneens in de vergunning te worden opgenomen. Daarbij kan gedacht worden aan een stilstandsverplichting in gevoelige periodes van de turbines die onevenredig hoge aantallen slachtoffers veroorzaken, of het aanleggen van nieuwe broedgebieden op grotere afstand van de windturbineparken zoals ook beschreven in Brenninkmeijer & Klop (2015).

6.4 Vertroebeling en bedekking

Vertroebeling en bedekking van substraat treedt alleen op bij de dijkversterking (ontwikkeling 16). Tijdens aanleg van het broedeiland voor sterns en tijdens aanpassing van de strekdammen en de tijdelijke werkstrook kan er vertroebeling optreden door het storten van materiaal en het beroeren van de bodem. Verwacht wordt dat de mate van vertroebeling tijdens de aanleg van het vogelbroedeiland groter zal zijn dan de mate van vertroebeling tijdens het aanpassen van de strekdammen en de aanleg en verwijdering van de werkstrook. Hierbij vindt namelijk alleen beroering van het bodemoppervlak plaats en worden geen grote hoeveelheden slib verplaatst. De slibwolk zal zich snel verdunnen en het slib zal worden meegevoerd met de stroming. Het gaat daarom om een lokaal effect.

Bij de aanleg van het vogelbroedeiland zal een grote hoeveelheid materiaal worden aangebracht of gestort. Het is in dit stadium niet duidelijk welk materiaal hiervoor gebruikt zal worden. Mogelijk wordt gekozen voor keileem, klei of slib. Deze kennen alle drie een hoge slibfractie, waardoor er bij het verspreiden of het storten van dit materiaal vertroebeling kan optreden. Vermoedelijk wordt gekozen voor keileem, omdat dit steviger is en minder erosiegevoelig.

In de directe omgeving van het werkgebied kunnen de zwevend stof gehalten met enkele honderden mg/l toenemen. De zwevend stof gehalten nemen snel af door verdunning van de slibwolk. Op iets grotere afstand van het werkgebied zal daarom sprake zijn van een verhoging van maximaal enkele tientallen mg/l's.

De vertroebeling die kan optreden tijdens aanleg van het broedeiland is niet te vergelijken met de vertroebeling die optreedt tijdens het verspreiden van baggerslib. Bij het verspreiden van bagger wordt in een keer een grote hoeveelheid materiaal op de bodem gestort, op een plek waar sterke stroming staat, zodat het materiaal snel wordt opgenomen in het systeem. Bij de aanleg van het broedeiland is het de bedoeling dat het materiaal op de plek waar het wordt aangebracht blijft liggen en zich niet verder verspreid. Het materiaal wordt ook niet ineens gestort. De vertroebeling zal hierdoor naar verwachting beperkt blijven tot de directe omgeving van het broedeiland. Vanwege de verwachte beperkte invloedssfeer en de korte duur van de werkzaamheden worden geen significante effecten op nabijgelegen mosselbanken en zeegrasvelden of de primaire productie verwacht. Effecten kunnen verder worden geminimaliseerd indien de aanleg buiten de groeiperiode, en dus in de winter, worden uitgevoerd.

6.5 Vermesting en verzuring

De depositie van stikstof binnen Natura 2000-gebieden in Nederland, Duitsland en België als gevolg van de nieuwe ontwikkelingen die de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl mogelijk maakt, is uitgerekend met het programma AERIUS (versie 2015). De berekening is uitgevoerd op basis van de emissieplafonds die in het VKA zijn toegekend aan de deelgebieden Eemshaven (1 miljoen kg/jaar) en Oosterhorn (2 miljoen kg/jaar).

Resultaten berekening

De berekening met AERIUS (zie bijlage 5) laat zien dat in alle Nederlandse en een deel van de Duitse en Belgische Natura 2000-gebieden een toename plaatsvindt van de stikstofdepositie.

Nederland

De hoogste deposities treden op in de nabijgelegen Waddenzee (inclusief Dollard) (maximale toename 21,40 mol N/(haxjr)). Voor de overige Natura 2000-gebieden in Noord-Nederland treden deposities op die variëren van ca 1-5 mol N/(haxjr) (tabel 6-4). Op grotere afstand van het structuurvisiegebied nemen de deposities verder af tot 0,15 mol N/(haxjr) in Zeeuws-Vlaanderen.

In tabel 6-4 is tevens aangegeven of de toename van de depositie (samen met de al aanwezige achtergronddepositie) leidt tot een overschrijding van de kritische depositiewaarden van habitatype in het gebied (en dus een negatief effect niet kan worden uitgesloten) en of voor dit effect in dat geval ontwikkelingsruimte vanuit het PAS beschikbaar is.

Tabel 6-4 Resultaten (deposities) AERIUS berekening voor Nederlandse Natura 2000-gebieden die in de huidige situatie al overbelast zijn (ADW hoger dan de KDW). Alleen gebieden met een depositie van > 2 mol N/(haxjr) zijn opgenomen. Voor elk gebied is aangegeven in welk habitatype de hoogste depositie optreedt

Natura 2000-gebied	Hoogste toename depositie (mol/ha/jr)	Habitatype met hoogste toename van de depositie	Overschrijding KDW	Ontwikkelruimte beschikbaar
Waddenzee (inclusief Dollard)	21,40	H1330A Schorren en zilte graslanden	Ja	Ja
Drentsche Aa-gebied	5,16	H9190 Oude eikenbossen	Ja	Ja
Duinen Schiermonnikoog	4,55	ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	Ja	Ja
Drouwenerzand	3,63	H2310 Stui fzandheiden met struikhei	Ja	Ja
Lieftinghsbroek	3,53	H9160A Eiken-haagbeukenbossen	Ja	Ja
Fochteloërveen	3,34	ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	Ja	Ja
Norgerholt	2,80	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	Ja	Ja
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	2,52	H2310 Stui fzandheiden met struikhei	Ja	Ja
Elperstroomgebied	2,43	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	Ja	Ja
Duinen Ameland	2,38	H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	Ja	Ja
Witterveld	2,38	H7210ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	Ja	Ja
Dwingelderveld	2,24	H5130 Jeneverbesstruwelen	Ja	Ja
Bakkeveense Duinen	2,20	H2320 Binnenlandse kraaiheidebegroeiingen	Ja	Ja
Mantingerbos	2,04	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	Ja	Ja

Duitsland

In Duitsland treden deposities op tot maximaal 36,81 mol N/(haxjr) in de dichtbij het plangebied gelegen Natura 2000-gebieden Unterems und Außenems en Krummhörn. In deze gebieden is geen sprake van overschrijding van kritische depositiewaarden en zijn ook anderszins geen effecten van stikstofdepositie op kwalificerende waarden te verwachten (IBL & Köchling & Krahnfeld, 2012).

PASSENDE BEOORDELING

De hoogste waarden treden op korte afstand van de Eemshaven en Oosterhorn op, in delen van deze gebieden die tot het estuarium van de Eems behoren. Deze open (zoute) wateren zijn niet gevoelig voor stikstof.

België

De deposities in België zijn overal lager dan 0,3 mol N/(ha×jr). Voor deze gebieden is niet bekend om welke habitattypen het gaat, en of dit leidt tot overschrijding van kritische depositiewaarden. Vast staat dat de depositie in alle gevallen lager is dan de in België gehanteerde grenswaarde van 3% van de laagste kritische depositiewaarde van het betreffende gebied.

PASSENDE BEOORDELING

7 BEOORDELING EFFECTEN STRUCTUURVISIE

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de effecten die in hoofdstuk 6 zijn beschreven per Natura 2000-gebied samengevat en beoordeeld in het licht van het beschermingsregime van de Natuurbeschermingswet 1998.

Per Natura 2000-gebied is in onderstaande paragrafen een uitwerking gemaakt van de effecten en de kans op significante effecten.

7.2 Toetsing stikstofeffecten

Effecten op Nederlandse Natura 2000-gebieden

De effecten van stikstofdepositie beslaan een zeer groot gebied, en betreffen zeer veel Natura 2000-gebieden. Bij de beoordeling van deze effecten speelt het PAS een belangrijke rol. Het PAS biedt hiervoor een integraal beoordelingskader. De effecten van stikstofdepositie worden daarom niet per afzonderlijk Natura 2000-gebied beoordeeld.

De Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl is kaderstellend voor bestemmingsplannen voor bedrijventerreinen in het gebied. Aan deze bestemmingsplannen zullen emissieplafonds voor stikstof worden verbonden. Het VKA voor de Structuurvisie gaat uit van een plafond van 1 miljoen kg/jaar voor de Eemshaven en 2 miljoen kg/jaar voor Oosterhorn.

Bij ontwikkeling van nieuwe bedrijventerreinen in de Eemshaven en Oosterhorn neemt de depositie van stikstof in alle Natura 2000-gebieden van Nederland toe. Ook in veel Natura 2000-gebieden in Duitsland en België vindt een toename van de stikstofdepositie plaats. De toepassing van de bovengenoemde emissieplafonds leidt tot een toename van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen met maximaal ca. 21 mol N/(ha·jr) (Natura 2000-gebied Waddenzee (inclusief Dollard)). In Duitse Natura 2000-gebieden is de toename maximaal 36,81 mol N/(ha·jr).

Beide bedrijventerreinen zijn aangewezen als ontwikkelingsgebieden onder de Crisis- en Herstelwet. Dit maakt het mogelijk om aan deze gebieden op bestemmingsplanniveau ontwikkelingsruimte toe te kennen. Verschillende projecten in beide gebieden zijn reeds eerder aangewezen als prioritair project onder het PAS. Voor deze projecten is bij de partiële herziening van het PAS in 2015 ontwikkelingsruimte gereserveerd. In de huidige situatie is de reservering voor Eemshaven niet gekoppeld aan het bestemmingsplan. De oorzaak is dat voorafgaand aan de vaststelling van de prioritaire lijst is besloten *plannen* die minder dan 1 mol/ha/jaar depositieruimte claimen niet op de lijst op te nemen. Binnen de Eemshaven zijn wel drie energiecentrales als prioritaire *projecten* opgenomen. Deze hebben de ruimte echter niet nodig omdat ze voorafgaand aan de PAS zijn vergund (Nuon en RWE) dan wel niet worden gerealiseerd (Eemshaven Energie). De ruimte is dus nu nog verkeerd gelabeld (als energiecentrales) en dat zal bij eerste gelegenheid door de provincie worden aangepast, de ontwikkelruimte zal deels worden gelabeld als bestemd voor de ontwikkeling van de Eemshaven. Voor Oosterhorn geldt dat het emissieplafond zoals die in de PAS is opgenomen wordt verhoogd van 1 miljoen kg/jaar naar 2 miljoen kg/jaar. Deze verhoging is nodig omdat eerst 1 miljoen kg in de eerste PAS-periode (tot 2020) en 1 miljoen kg voor de tweede periode (2020-2026) was gereserveerd. Het lijkt juridisch echter noodzakelijk in één keer de gehele ontwikkelingsruimte te reserveren. Het emissieplafond van 1 miljoen kg/jaar voor Eemshaven en 2 miljoen kg/jaar voor Oosterhorn is dekkend voor de volledige invulling van beide terreinen. De provincie heeft in 2016 een nieuwe aanvraag ingediend voor reservering van ontwikkelingsruimte voor beide ontwikkelingsgebieden ter hoogte van de hierboven aangeduide emissieplafonds.

Bij toekenning van deze ontwikkelingsruimte vallen de effecten van stikstofdepositie onder het PAS. Het PAS is een nationaal programma waarmee wordt verzekerd dat de natuurlijke kenmerken van de betrokken gebieden niet worden aangetast. Voor het PAS is een passende beoordeling uitgevoerd (Ministeries van EZ en IenM, 2015), die waarborgt dat aantasting van de natuurlijke kenmerken als gevolg van het PAS met zekerheid kan worden uitgesloten.

Effecten op Duitse Natura 2000-gebieden

In Natura 2000-gebieden (FFH Schützgebiete) in Duitsland vinden relatief hoge deposities plaats. De effecten in Duitsland kunnen volgens de Duitse methode beoordeeld worden. Volgens die methode worden effecten alleen in beschouwing genomen indien de depositie door een project meer dan 7,14 mol N/(ha×jr) is. Toetsing aan dit afbakeningscriterium is een worst case benadering, omdat thans een afbakeningscriterium van 21,4 mol/ha/j is geaccepteerd door de hoogste Duitse bestuursrechter, zie ook het volgende tekstkader. Voor Duitse FFH-gebieden kan geen ontwikkelingsruimte worden verkregen uit het PAS.

In tabel 7-1 is voor de Duitse Natura 2000-gebieden waar de toename van de depositie als gevolg van de volledige Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl hoger is dan 7,14 mol N/(ha×jr) de depositie weergegeven. Daarbij is de depositie op Borkum als onderdeel van het Niedersächsisches Wattenmeer apart weergegeven.

Tabel 7-1 Duitse FFH-gebieden met een maximale stikstofdepositie hoger dan 7,14 mol N/(ha×jr) als gevolg van cumulatie door planontwikkelingen uit de Structuurvisie

FFH-Gebied	Maximale depositie (mol N/(ha×jr))
Unterems und Aussenems	36,81
Krummhörn	36,81
Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (incl. Nationalpark)	24,03
Borkum (onderdeel van) Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	10,46
Emsmarsch von Leer bis Emden	17,38
Ostfriesische Meere	15,18
Grosses Meer, Loppersumer Meer	14,47
Rheiderland	11,71
Westermarsch	11,29
Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich	11,02
Fehntjer Tieff und Umgebung	8,71

Deze gebieden bestaan uit gedeelten van het Eems-Dollard estuarium, Waddenzee (inclusief Dollard) en in het binnenland gelegen (brakke) graslandgebieden. De meeste van deze gebieden zijn voedselrijk en weinig gevoelig voor stikstofdepositie. Op basis van de AERIUS berekening kan niet worden bepaald in welke habitattypen een toename van stikstofdepositie plaatsvindt.

Artikel 19j van de Nbw 1998 biedt geen grondslag voor het toetsen van een plan voor zover het gaat om de mogelijke schadelijke gevolgen van een project voor buiten Nederland gelegen Natura 2000-gebieden. Het voorgaande laat evenwel onverlet dat, zoals de Afdeling reeds heeft overwogen in de uitspraak van 16 april 2014, ECLI:NL:RVS:2015:2848, het bevoegd gezag moet beoordelen of toestemming verlenen in overeenstemming is met artikel 6, derde lid, van de Habitatrichtlijn. Dit leidt ertoe dat het Nederlandse bevoegde gezag alleen toestemming kan verlenen voor vaststellen van een plan, indien het geen significante gevolgen voor een in het buitenland gelegen Natura 2000-gebied kan hebben of, wanneer het plan die gevolgen wel kan hebben, het de zekerheid heeft verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van dat gebied niet aantast.

De Afdeling heeft in haar uitspraak van 16 april 2014, ECLI:NL:RVS:2015:2848 en van 5 augustus 2015, ECLI:NL:RVS:2015:2510, tevens overwogen dat het gebruik van de Duitse beoordelingsmethode in Duitsland gangbaar is. De Afdeling overwoog dat de verweerders in die zaak er in beginsel vanuit hebben mogen gaan dat die methode voor de beoordeling van de gevolgen van de toename van stikstofdepositie in een aantal Duitse Natura 2000-gebieden, waaronder het Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Unterems und Außenems en Hund und Paapsand, in overeenstemming is met artikel 6, derde lid, van de Habitatrichtlijn (zie ook: ABRvS van 29 juni 2016, nr. 201502440/1/R2).

In Duitsland wordt getoetst aan de hand van een concreet project en niet op planniveau zoals in Nederland. Dit betekent dat een project dat uitgevoerd wordt in het kader van de Structuurvisie maximaal 7,14 mol N/(ha×jr) aan depositie mag veroorzaken in Duitse Natura 2000-gebieden, voordat een aanvullende toetsing noodzakelijk is.

In het fictieve geval dat in de Eemshaven en in Oosterhorn projecten met een maximale uitstoot van respectievelijk 1 miljoen kilo stikstof (bijvoorbeeld een biomassa centrale) en maximaal 500.000 kilo stikstof (grote chemische fabriek) zouden worden uitgevoerd, zou de drempelwaarde van 7,14 mol op enkele plaatsen binnen de Duitse FFH-gebieden worden overschreden. Dit is het geval in de FFH-gebieden Krümmhorn en Unterems und Ausserems. Krümmhorn is een graslandgebied dat vooral van belang is als foerageergebied voor ganzen en eenden en als hoogwatervluchtplaats voor strandlopers. Het gebied is daardoor maar beperkt gevoelig voor effecten van stikstofdepositie. Unterems und Ausserems is een onderdeel van het Eems-estuarium en heeft een marien karakter met dito beperkte gevoeligheid voor stikstofdepositie (IBL & Köchling & Krahnfeld, 2012). Effecten op instandhoudingsdoelstellingen van grote projecten in Eemshaven en Oosterhorn kunnen dan ook op voorhand worden uitgesloten.

Nieuwe standaard beoordelingsmethode stikstofdepositie Duitsland

Van belang is dat op basis van een in opdracht van het Bundesanstalt für Straßenwesen (BaSt) vervaardigd rapport 'Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope', een enigszins aangepaste beoordelingsmethode wordt gehanteerd. Daarbij wordt in de eerste plaats een afbakeningscriterium (Irrelevanzschwelle) van 0,3 kg N/ha/jr (21,4 mol N/ha/jr) in plaats van 0,1 kg (7,14 mol) gehanteerd. Vervolgens wordt, als voorheen, getoetst aan het verwaarloosbaarheidscriterium van 3% van de maatgevende KDW.

Het afbakeningscriterium is afgeleid uit de detectiegrens voor NO_x- en NH_r concentraties in de atmosfeer. Concentraties lager dan die grens zijn in de atmosfeer niet meer vast te stellen, en dus kan daarvan ook de depositie niet aan een individueel project worden toegerekend. Deze wijze van vaststellen en beoordelen van mogelijke depositietoename is door de Duitse rechter aanvaard. In dit verband wordt verwezen naar een uitspraak van het Bundesverwaltungsgericht over Bundesautobahn A49. De uitspraak van 23 april 2014, waarvan de motivering is gepubliceerd in september 2014, ECLI:DE:BVerwG:2014:230414U9A25.12.0

Indien deze methodiek zou worden toegepast dan zouden de conclusies van de beoordeling niet veranderen, de normen zouden immers minder streng zijn.

Gezien het bovenstaande is uit te sluiten dat de projecten die in het kader van de Structuurvisie Eemsmoond-Delfzijl worden uitgevoerd leiden tot significant negatieve gevolgen voor Duitse FFH-gebieden.

Effecten op Belgische Natura 2000-gebieden

De stikstofdeposities in Belgische gebieden zijn zeer laag (minder dan 1 mol N/(haxjr)). De in België gehanteerde drempelwaarde voor effecten is 3% van de kritische depositiewaarde (KDW) van het meest gevoelige habitattypen van het gebied. Dit levert een waarde van minimaal 12 mol N/(haxjr) op, uitgaande van het meest gevoelige habitattypen H3110 Zeer zwak gebufferde vennen met een KDW van 423 mol N/(haxjr). Deze waarde wordt nergens overschreden. De projecten die in het kader van de Structuurvisie Eemsmoond-Delfzijl worden uitgevoerd leiden daarom niet tot significant negatieve gevolgen voor Belgische Natura 2000-gebieden.

7.3 Toetsing per Natura 2000-gebied

7.3.1 Waddenzee (inclusief Dollard).

Tabel 7-2 geeft de toetsing van de effecten van de plannen in de structuurvisie op de kwalificerende natuurwaarden van het Natura 2000-gebied Waddenzee (inclusief Dollard).

Tabel 7-2 Beoordeling van de relevante effecten voor kwalificerende natuurwaarden van het Natura 2000-gebied Waddenzee (inclusief Dollard). Kwalificerende natuurwaarden waarop effecten zijn uitgesloten, zijn niet opgenomen in deze tabel.

Kwalificerende waarde	Relevante effecten	Veroorzaakt door ruimtelijke ontwikkelingen	Is dit effect mogelijk significant negatief?	Mitigatie vereist?
Habitattypen				
H1130	Oppervlakteverlies van tijdelijk 6 ha en permanent 2 ha ⁵⁵	16	In Buro Bakker, 2016 wordt geconcludeerd dat het tijdelijke en permanente verlies vanwege de meekoppelkansen (Rijke Dijk-maatregelen en broedeiland) een gering verlies is in verhouding tot het totale areaal van het systeem (15.326 ha binnen de begrenzing van het Habitatrictlijngebied van het Nederlandse deel van de Eems-Dollard). Er is sprake van een dynamisch systeem waardoor de omvang van de wadplaten per jaar kan verschillen. Het areaalverlies is zodanig gering dat mede in verband met de natuurlijke dynamiek het oppervlakteverlies niet als significant kan worden beschouwd. Het areaalverlies leidt ook niet tot aantasting van de functionaliteit of de samenhang van het habitatype. Van aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Eemsgebied en daarmee van een significant effect op het instandhoudingsdoel is dus geen sprake.	Nee
Habitatrictlijnsoorten				
Gewone zeehond	Verstoring door geluid (tijdelijk)	16	De migratieroute tussen de Dollard, de Eems en de oostelijke Waddenzee (inclusief Dollard) blijft behouden (Buro Bakker, 2014; 2015).	Nee
	Verstoring door geluid	1b, 1c, 9b, 10	Nee, hoewel effecten van verstoring bij een geluidbelasting van meer dan 45 dB(A) niet uitgesloten zijn, is het niet aannemelijk dat zeehonden in de Eemsmonding hierdoor verontrust worden. Deze dieren zijn gewend aan menselijke aanwezigheid en activiteiten. Daarnaast heeft deze ligplaats een beperkte functie voor de populatie (1-10%, zie figuur 6-1) heeft voor de soort. Voor de soort geldt een behoudsdoelstelling. De staat van instandhouding van de gewone zeehond is gunstig. Het effect is derhalve niet significant.	Nee
	Visuele verstoring (tijdelijk)	16	Geen effect (Buro Bakker, 2016)	Nee
Rivierprik, zeeprik, fint	Verstoring door geluid (tijdelijk)	16	De drempelwaarden voor vissen worden niet overschreden (Buro Bakker, 2016).	Nee
Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels				
Algemeen	Verstoring door geluid en optische prikkels	1b, 1c, 9b, 10	Toename van industrielaawaai in zones langs de kust waar vogels kunnen broeden, leiden niet tot effecten. De verstoorde zones hebben weinig betekenis voor broedvogels; de broedvogels die hier broeden zijn weinig gevoelig voor industrielaawaai. Zij broeden ook in de havens zelf.	Nee
Bontbekplevier	Aanvaring met windturbines	7, 11a, 11b	Populatie neemt als gevolg van plan af én IHD wordt nog niet gehaald. Er is echter wel voorzien in de uitbreiding van broedgebieden op de vogeleilanden, wat weer leidt tot een positief effect door uitbreiding van populatie en weggeleiden van	Wanneer de uitkomsten van de monitoring daartoe aanleiding geven is mitigatie mogelijk (zie § 6.3 en

⁵⁵ Ter hoogte van Nieuwstad wordt een tweede broedeiland (2 ha) aangelegd, als onderdeel van het Marconiproject, dit wordt als autonome ontwikkeling beschouwd.

PASSENDE BEOORDELING

Kwalificerende waarde	Relevante effecten	Veroorzaakt door ruimtelijke ontwikkelingen	Is dit effect mogelijk significant negatief?	Mitigatie vereist?
			vogels van windparken.	mogelijkheden voor flexibiliteit § 6.3.3)
	Uitbreiding broedgebieden	16		
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
Bruine kiekendief	Aanvaring met windturbines	1c, 7, 9b, 10, 11a, 11b	Plannen leiden tot een aanzienlijke sterfte. Het gaat hierbij echter om doortrekkers en niet om bruine kiekendieven die deel uitmaken van de lokale populatie en niet tot de instandhoudingsdoelstelling van de Waddenzee gerekend kunne worden. (Klop <i>et al</i> , 2014; Brenninkmeijer & Klop, 2016).	Wanneer de uitkomsten van de monitoring daartoe aanleiding geven is mitigatie mogelijk (zie § 6.3 en mogelijkheden voor flexibiliteit § 6.3.3)
Dwergstern	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt omdat het alleen foeragerende vogels betreft die geen directe relaties hebben met broedkolonies (ARCADIS, 2015b).	Nee
Eider	Aanvaring met windturbines	7, 11a, 11b	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Kleine mantelmeeuw	Aanvaring met windturbines	1c, 5c, 7, 9b, 10, 11a, 11b, 17	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt omdat het alleen foeragerende vogels betreft (ARCADIS, 2015b).	Nee
Kluut	Aanvaring met windturbines	5c, 11a, 11b	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt omdat het alleen foeragerende vogels betreft (ARCADIS, 2015b).	Nee
Noordse stern	Aanvaring met windturbines	1c, 5c, 7, 9b, 10, 11a, 11b, 17	De landelijke staat van instandhouding is gunstig. Een zeer geringe afname van de populatie als gevolg van aanvaringen met windturbines zal niet leiden tot gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling ¹	Nee
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
	Ruimtebeslag	16	Aanleg van vogeleilanden vergroot de mogelijkheden voor broedende Noordse stern. Het gaat hierbij om een positief effect en is per definitie niet significant negatief.	Nee
Visdief	Aanvaring met windturbines	1c, 5c, 7, 9b, 10, 11a, 11b, 17	Populatie neemt als gevolg van plan af én IHD wordt nog niet gehaald. Er is echter wel voorzien in de uitbreiding van broedgebieden wat weer leidt tot een positief effect door uitbreiding van populatie en wegleiden van vogels van windparken.	Wanneer de uitkomsten van de monitoring daartoe aanleiding geven is mitigatie mogelijk (zie § 6.3 en mogelijkheden voor flexibiliteit § 6.3.3)
	Uitbreiding broedgebieden	16		
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
Vogelrichtlijnsoorten: niet-broedvogels				

PASSENDE BEOORDELING

Kwalificerende waarde	Relevante effecten	Veroorzaakt door ruimtelijke ontwikkelingen	Is dit effect mogelijk significant negatief?	Mitigatie vereist?
Algemeen	Verstoring door geluid	1b, 1c, 9b, 10	Rond de ontwikkelingsgebieden neemt de geluidbelasting boven de 51 dB(A) toe. De meeste soorten niet-broedvogels zijn echter niet gevoelig voor geluid. De extra verstoorde gebieden worden ook nu al sterk beïnvloed door de effecten van aanwezige industrie, windmolens en scheepvaart, of zijn daar aan gewend, wanneer ze in deze gebieden foerageren.	Nee
Aalscholver	Aanvaring met windturbines	5c, 11a, 11b, 17	Populatie neemt als gevolg van plan af én IHD wordt nog niet gehaald. Het is echter de vraag of de oorzaak van de afname van de populatie niet te wijten is aan externe factoren en derhalve niet gerelateerd is aan de windparken.	Wanneer de uitkomsten van de monitoring daartoe aanleiding geven is mitigatie mogelijk (zie § 6.3 en mogelijkheden voor flexibiliteit § 6.3.3)
Bergeend	Oppervlakteverlies foerageergebied	16	Afname is niet significant want er zijn voldoende alternatieven (Buro Bakker, 2016).	Nee
	Visuele verstoring (tijdelijk)	16	Geen effect (Buro Bakker, 2016)	Nee
	Aanvaring met windturbines	5c, 7, 11a, 11b, 17	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Bontbekplevier	Aanvaring met windturbines	7, 11a, 11b	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
Bonte strandloper	Oppervlakteverlies foerageergebied	16	Afname is niet significant want er zijn voldoende alternatieven (Buro Bakker, 2016).	Nee
	Visuele verstoring (tijdelijk)	16	Geen effect (Buro Bakker, 2016)	Nee
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
	Aanvaring met windturbines	5c, 7, 11a, 11b	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Brandgans	Aanvaring met windturbines	11a, 11b	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Drieteenstrandloper, krombekstrandloper, zwarte ruiter	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
Eider	Oppervlakteverlies foerageergebied	16	Afname is niet significant want er zijn voldoende alternatieven (Buro Bakker, 2016).	Nee
	Visuele verstoring (tijdelijk)	16	Geen effect (Buro Bakker, 2016)	Nee
	Aanvaring met windturbines	7, 11a, 11b	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Fuut	Aanvaring met windturbines	5c, 17	Populatie neemt mogelijk af, maar niet onder de IHD. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Goudplevier	Oppervlakteverlies	16	Afname is gering (BügelHajema, 2015; Buro Bakker, 2016). De goudplevier is niet strikt aan het	Nee

PASSENDE BEOORDELING

Kwalificerende waarde	Relevante effecten	Veroorzaakt door ruimtelijke ontwikkelingen	Is dit effect mogelijk significant negatief?	Mitigatie vereist?
			estuarium gebonden. Er blijven binnendijs voldoende mogelijkheden om te foerageren voor deze soort.	
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
	Aanvaring met windturbines	1c, 7, 9b, 10, 11a, 11b	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Grauwe gans	Aanvaring met windturbines	1c, 5c, 7, 9b, 10, 11a, 11b, 17	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Groenpootruiter, kanoetstrandloper	Oppervlakteverlies foerageergebied	16	Afname is niet significant want er zijn voldoende alternatieven (Buro Bakker, 2016).	Nee
	Visuele verstoring (tijdelijk)	16	Geen effect (Buro Bakker, 2016)	Nee
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
Grutto	Aanvaring met windturbines	17	Populatie neemt als gevolg van plan af én IHD wordt nog niet gehaald. De zeer beperkte sterfte leidt echter niet tot een aantasting van de instandhoudingsdoelstelling	Wanneer de uitkomsten van de monitoring daartoe aanleiding geven is mitigatie mogelijk (zie § 6.3 en mogelijkheden voor flexibiliteit § 6.3.3)
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
Kievit	Aanvaring met windturbines	11a, 11b, 17	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
Kluut	Aanvaring met windturbines	5c, 11a, 11b	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
Krakeend	Aanvaring met windturbines	1c, 9b, 10, 17	Populatie neemt mogelijk af, maar niet onder de IHD. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Rosse grutto	Oppervlakteverlies foerageergebied	16	Afname is niet significant want er zijn voldoende alternatieven (Buro Bakker, 2016).	Nee
	Visuele verstoring (tijdelijk)	16	Geen effect (Buro Bakker, 2016)	Nee
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
	Aanvaring met windturbines	7, 11a, 11b	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Rotgans	Aanvaring met windturbines	7, 11a, 11b	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee

PASSENDE BEOORDELING

Kwalificerende waarde	Relevante effecten	Veroorzaakt door ruimtelijke ontwikkelingen	Is dit effect mogelijk significant negatief?	Mitigatie vereist?
Slechtvalk	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
Scholekster	Oppervlakteverlies foerageergebied	16	Afname is niet significant want er zijn voldoende alternatieven (Buro Bakker, 2016).	Nee
	Visuele verstoring (tijdelijk)	16	Geen effect (Buro Bakker, 2016)	Nee
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
	Aanvaring met windturbines	5c, 7, 11a, 11b, 17	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Smient	Oppervlakteverlies foerageergebied	16	Afname is niet significant want er zijn voldoende alternatieven (Buro Bakker, 2016).	Nee
	Visuele verstoring (tijdelijk)	16	Geen effect (Buro Bakker, 2016)	Nee
	Aanvaring met windturbines	7, 11a, 11b	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Steenloper, tureluur	Aanvaring met windturbines	7, 11a, 11b	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
Wilde eend	Oppervlakteverlies foerageergebied	16	Afname is niet significant want er zijn voldoende alternatieven (Buro Bakker, 2016).	Nee
	Visuele verstoring (tijdelijk)	16	Geen effect (Buro Bakker, 2016)	Nee
	Aanvaring met windturbines	1c, 5c, 7, 9b, 10, 11a, 11b, 17	Populatie neemt mogelijk af, maar niet onder de IHD. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Wintertaling	Aanvaring met windturbines	5c, 17	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Wulp	Oppervlakteverlies foerageergebied	16	Afname is niet significant want er zijn voldoende alternatieven (Buro Bakker, 2016).	Nee
	Visuele verstoring (tijdelijk)	16	Geen effect (Buro Bakker, 2016)	Nee
	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee
	Aanvaring met windturbines	1c, 5c, 7, 10, 11a, 11b, 17	Plan leidt niet tot een afname van de populatie. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.	Nee
Zilverplevier	Verstoring door geluid en optische prikkels	7	Effect is beperkt, effecten op de populatie worden niet verwacht (ARCADIS, 2015b).	Nee

7.3.2 FFH Niedersächsisches Wattenmeer

Geen van de ontwikkelingen in de structuurvisie heeft gevolgen voor het gebied FFH Niedersächsische Wattenmeer.

7.3.3 VSG Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer

Tabel 7-3 geeft de toetsing van de effecten van de plannen in de structuurvisie op de kwalificerende natuurwaarden van het Natura 2000-gebied VSG Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer.

Tabel 7-3: Beoordeling van de relevante effecten voor kwalificerende natuurwaarden van het Natura 2000-gebied VSG Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer. Kwalificerende natuurwaarden waarop effecten zijn uitgesloten zijn opgenomen in deze tabel

Kwalificerende waarde	Relevante effecten	Verorzaakt door ruimtelijke ontwikkelingen	Is dit effect mogelijk significant negatief?	Mitigatie vereist?
Vogelrichtlijnsoorten: niet-broedvogels				
Algemeen	Verstoring door geluid	4b, 5b, 5c	De geluidbelasting neemt rond de Eemshaven aanzienlijk toe. De contour van 51 d(BA) valt binnen dit gebied alleen over de diepere gedeelten die niet droogvallen. Op zee foeragerende vogels zijn niet gevoelig voor geluid. Soorten die foerageren op droogvallende delen van het gebied worden niet beïnvloed. Daarnaast zijn de natuurwaarden binnen een groot deel van de 51 dB(A) contour al gecompenseerd in het kader van eerdere initiatieven binnen de Eemshaven. Significante effecten treden daarom niet op.	Nee

7.3.4 Hund und Paapsand

Tabel 7-4 geeft de toetsing van de effecten van de plannen in de structuurvisie op de kwalificerende natuurwaarden van het Natura 2000-gebied Hund und Paapsand.

Tabel 7-4: Beoordeling van de relevante effecten voor kwalificerende natuurwaarden van het Natura 2000-gebied Hund und Paapsand. Kwalificerende natuurwaarden waarop effecten zijn uitgesloten, zijn niet opgenomen in deze tabel

Kwalificerende waarde	Relevante effecten	Verorzaakt door (ruimtelijke ontwikkelingen)	Is dit effect mogelijk significant negatief?	Mitigatie vereist?
Habitatrichtlijnsoorten				
Gewone zeehond	Verstoring door geluid	1b, 1c, 4b, 5b, 5c	Nee, hoewel effecten van verstoring bij een geluidbelasting van meer dan 45 dB(A) niet uitgesloten zijn, is het niet aannemelijk dat zeehonden in de Eemsmonding hierdoor verontrust worden. Deze dieren zijn gewend aan menselijke aanwezigheid en activiteiten. Het effect is derhalve niet significant.	Nee

7.3.5 Unterems und Außenems

Geen van de ontwikkelingen in de structuurvisie heeft gevolgen voor het gebied Unterems und Außenems.

7.4 Mitigerende maatregelen

Tabel 7-5 geeft een overzicht van mogelijke mitigerende maatregelen. Hierbij is gekeken naar die kwalificerende natuurwaarden uit § 7.3 waarvan significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten.

Tabel 7-5: Overzicht van mogelijke mitigerende maatregelen

Natura 2000-gebied	Relevante effecten	Veroorzaakt door (ruimtelijke ontwikkelingen)	Kwalificerende natuurwaarde	Mitigerende of compenserende maatregel
Waddenzee	Aanvaring met windturbines	1c, 5c, 7, 9b, 10, 11a, 11b, 17	Broedvogels: Bontbekplevier Bruine kiekendief Visdief Niet-broedvogels: Aalscholver Grutto	Wanneer uit de monitoring blijkt dat de slachtofferaantallen hoger zijn dan waar in deze passende beoordeling van is uitgegaan, zijn mogelijk aanvullende mitigerende maatregelen noodzakelijk. Zie daarvoor paragraaf 6.3.3 Doorlopende monitoring van aanvaringslachtoffers in bestaande en nieuwe windparken. Bij plaatsing van turbines t.a.v. vermogen en opstelling rekening houden met gevoeligheid van het gebied. Bij overschrijding van het 1% mortaliteitscriterium maatregelen nemen, zie § 6.3.3.
Waddenzee en VSG Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer.	Verstoring door geluid	1b, 1c, 9b, 10	Broedvogels en niet-broedvogels	Effecten op broedvogels en niet-broedvogels worden niet verwacht, omdat de geluidbelasting niet toeneemt in belangrijke broed-, foerageer- en rustgebieden of omdat de hier voorkomende soorten niet gevoelig zijn voor verstoring door geluid. Het wordt aanbevolen om de dichtheden van vogels op mogelijk kwetsbare locaties (zoals broedkolonies, HVP's en foerageergebieden) te monitoren.
Waddenzee	Verstoring door helikopters	7	Broedvogels en niet-broedvogels	Helikopters dienen een zo kort mogelijke route nemen tussen start- en landingsplaatsen en de vaargeulen. De helikopters mogen niet vliegen boven hoogwatervluchtplaatsen, belangrijke foerageergebieden en zeehondenligplaatsen.
Waddenzee	Aanvaring met windturbines	1c, 5c, 9b, 10, 11a, 11b, 17	Broedvogels en niet-broedvogels	Voor de soorten aalscholver, bruine kiekendief, bontbekplevier, grutto, noordse stern en visdief dient bij de uitwerking van individuele projecten rekening te worden gehouden met de gevoeligheid van locaties voor deze soorten. De mortaliteit als gevolg van de bestaande en nieuwe windparken dient gemonitord te worden (vogelslachtoffermonitor), op basis waarvan - waar nodig - aanvullende en passende mitigerende maatregelen genomen kunnen worden. Er dient een afstand van 500 meter aangehouden te worden tot het natuurgebied Emmapolder/Ruidhorn. Op basis van deze uitgangspunten kunnen significant negatieve effecten voor deze soorten worden uitgesloten.

8 CUMULATIE

In dit hoofdstuk wordt onderzocht welke cumulatieve effecten op kunnen treden gezamenlijke uitvoering van projecten uit de structuurvisie en andere projecten die invloed kunnen hebben op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen autonome ontwikkelingen die ook in de structuurvisie zijn opgenomen en overige autonome ontwikkelingen.

8.1 Autonome ontwikkeling onderdeel van SV

8.1.1 Afbakening

Binnen de Structuurvisie zijn een aantal ontwikkelingen opgenomen die beschouwd kunnen worden als autonome ontwikkelingen. Besluitvorming heeft plaatsgevonden (of zal plaatsvinden) binnen zelfstandige kaders. Van een aantal van deze ontwikkelingen is nog niet geheel zeker of en hoe ze uitgevoerd worden (zie tabel 8-1).

Tabel 8-1 Ruimtelijke ontwikkelingen binnen de structuurvisie die als (verwacht) autonome ontwikkeling worden beschouwd

Nr.	Ontwikkeling	Omvang	Uitgangspunt in MER
3	Marconiproject	niet relevant	Autonoom
12	Noordwest 380 kV Hoogspanningsverbinding	niet relevant	Verwacht autonoom
14a	Aanlanding Cobrakabel	niet relevant	Verwacht autonoom
14b	Aanlanding Geminikabel	niet relevant	Verwacht autonoom
15	Aanlanding Direct Line	niet relevant	Verwacht autonoom

In tabel 4-1 **Error! Reference source not found.** is al weergegeven welke effecten de autonome ontwikkelingen mogelijk hebben. Deze effecten zijn samengevat in tabel 8-2. Aan de hand van deze tabel wordt hieronder per effectsoort het cumulatieve effect beschreven.

Tabel 8-2: Mogelijke effecten van de autonome ontwikkelingen. T staat voor tijdelijke effecten, P staat voor permanente effecten

(Verwacht) autonome ontwikkeling	Ruimtebeslag	Verstoring			Aanvaring met windturbines	Vertroebeling en bedekking	Vermesting en verzuring door depositie
		Geluid en trillingen	Silhouetwerking en transport	Licht			
3	P	T	T	T	-	-	T
12	-	TP	-	-	P	-	-
13	-	T	-	-	-	-	-
14a	P	T	T	T	-	T	-
14b	P	T	T	T	-	T	-
15	-	T	T	T	-	-	-

8.1.2 Ruimtebeslag

Ruimtebeslag is mogelijk het gevolg van het Marconiproject en de kabels:

- Uit de toetsing van het Marconiproject (Buro Bakker, 2014) volgt dat het areaal H1130 in omvang afneemt met ongeveer 34 ha. Uit de toetsing volgt: *“Het duurzame behoud van H1130 komt ondanks de afname in omvang van het subhabitatype permanent overstroomde zandbanken en slik- en zandplaten niet in gevaar. Er zullen geen bestaande natuurlijke structuren dusdanig worden aangetast dat een eventueel herstel in de huidige toestand onmogelijk wordt gemaakt. Er is in die zin geen sprake van een 'onomkeerbare ingreep'. Binnen het Waddenecosysteem gaat in absolute zin geen oppervlakte verloren, maar wordt oppervlakte van een subhabitatype waarvan relatief veel voorkomt vervangen door habitatypes die relatief minder voorkomen maar een functionele samenhang hebben binnen het koepelhabitat estuarium en daarmee binnen het Waddenecosysteem. De vorming van deze habitatypes leidt tot meer kenmerkende biodiversiteit. Middels de inrichting van de kwelders worden belangrijke voorwaarden geschapen voor soorten waarvan de instandhoudingsdoelstelling onder druk staan. Onder deze omstandigheden kan worden geconcludeerd dat uitvoering van het project niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken”*. Daarbij komt dat de Dollard van “dijk tot dijk” is aangemeld als habitatype H1130, dus inclusief de kwelders. Het Marconiproject leidt weliswaar tot een afname van de oppervlakte van het natte deel van het habitatype H1130 omdat dit wordt omgezet in kwelders, formeel blijft het onderdeel van H1130 omdat ook de kwelders tot dit type gerekend worden. Feitelijk is er daarom geen afname van de oppervlakte H1130, maar slechts van een verschuiving tussen de oppervlakte permanent overstroomd/droogvallend/kwelder.
- Voor de kabels geldt dat alleen het deel dat binnen het plangebied ligt relevant is voor de structuurvisie. De binnendijkse delen van de aanlandingen liggen niet binnen de begrenzingen van Natura 2000-gebieden. De delen die buitendijks liggen, liggen ondergronds. Er is geen sprake van ruimtebeslag.

Als gevolg van ruimtebeslag is er geen sprake van cumuleren de effecten.

8.1.3 Verstoring

Bij alle in tabel 8-1 genoemde ontwikkelingen is sprake van tijdelijke verstoring als gevolg van geluid tijdens de aanlegfase. Deze verstoring heeft een beperkte duur en een beperkte omvang voor wat betreft de oppervlakte aan Natura 2000-gebied. Effecten kunnen bovendien verder gemitigeerd worden door bij de uitvoering rekening te houden met kwetsbare perioden (broedtijd) en toepassing van geluid reducerende maatregelen.

Als gevolg van de ontwikkelingen die de Structuurvisie maximaal mogelijk maakt (tabel 5), neemt de oppervlakte permanent verstoord gebied in het Natura 2000-gebied Waddenzee toe. Dit heeft echter beperkte gevolgen voor de kwetsbare soorten vogels en zeehonden, omdat geen belangrijke gebieden worden getroffen of de betreffende soorten weinig gevoelig zijn voor verstoring (zie ook paragraaf 6.2).

Door de beperkte omvang en korte duur van de effecten van de projecten in de autonome ontwikkeling is geen sprake van cumulatie van effecten met de beperkte effecten van de ontwikkelingen in de structuurvisie.

8.1.4 Aanvaring met windturbines

In de huidige situatie zijn reeds windparken aanwezig; de sterfte die deze parken veroorzaken zijn al verdisconteerd in de staat van instandhouding waaraan wordt getoetst. In de autonome ontwikkeling zijn geen windparken voorzien. In de analyse zijn alle relatieve veranderingen en uitbreidingen van de windparken meegenomen die in de structuurvisie voorzien zijn. Er is verder geen sprake van cumulatieve effecten.

Een autonome ontwikkeling die mogelijk wel leidt tot aanvaringslachtoffers is de hoogspanningsverbinding (ontwikkeling 12). In combinatie met de windparken kan dit een cumulatief effect opleveren. Een dergelijke effect op kwalificerende populaties is echter niet voorzien. De hoogspanningsverbinding loopt in het binnenland van noordoost naar zuidwest. Kwalificerende vogelpopulaties van de Waddenzee bewegen zich vooral langs de kust en draadslachtoffers als gevolg van de hoogspanningsverbinding zijn dan ook niet aan de orde. Van cumulatie van effecten is geen sprake.

8.1.5 Vertroebeling en bedekking

Vertroebeling en bedekking vindt mogelijk plaats bij de aanleg van kabels. Dit kan alleen maar cumuleren met de dijkversterking, omdat dit het enige project is dat ook voor vertroebeling zorgt. Als beschreven in paragraaf 4.6 is de vertroebeling beperkt tot de directe omgeving van het broedeiland en is relatief kortdurend. Significante effecten op nabijgelegen mosselbanken en zeegrasvelden of de primaire productie worden niet verwacht. De aanleg van kabels vindt plaats op aanzienlijke afstand. Gezien de invloedsgebieden van elkaar verschillen, cumuleren de effecten van de aanleg van de kabels niet met de dijkversterking. Cumulatie van effecten is uitgesloten.

8.1.6 Vermesting en verzuring door depositie

De projecten die uitgevoerd worden vallen onder het PAS of zijn vergund voor het PAS. In het PAS is al rekening gehouden met de aanwezigheid en uitvoering van verschillende projecten. Op basis hiervan is de ontwikkelingsruimte vastgesteld die gebruikt kan worden voordat er effecten op de gebieden optreden. Voor het PAS zelf heeft een passende beoordeling plaatsgevonden waarin is vastgesteld dat de uitvoering van het PAS niet leidt tot significant negatieve effecten (Doekes *et al*, 2015). Verdere cumulatie van effecten is uitgesloten.

8.2 Overige projecten (buiten SV)

Tabel 8-3 geeft een overzicht van projecten buiten de Structuurvisie welke mogelijk leiden tot cumulatie van effecten. Uit tabel 8-3 kan worden afgeleid dat er geen cumulatieve significante effecten optreden in combinatie met projecten buiten het plangebied voor de Structuurvisie.

Tabel 8-3 Projecten buiten de Structuurvisie die mogelijk leiden tot cumulatieve effecten. Tenzij anders aangegeven is de informatie afkomstig van Tuitert, 2015

Project	Effecten	Consequentie toetsing Structuurvisie
Industriegebied Westpoort	Verstoring door licht, geluid en trilling	Geen, effecten hebben geen overlap.
Glastuinbouw Sappemeer	Geen effecten op Natura 2000-gebieden verwacht	Geen
Bouwblokvergroting van diverse agrarische bedrijven	Stikstofdepositie	Geen, uitbreiding is alleen mogelijk binnen het PAS.
Zuidelijke Ring Groningen	Geen effecten op Natura 2000-gebieden verwacht	Geen
Westelijke Ring Groningen		
Verdubbeling N33 Midden		
Spoorlijn Groningen-Leeuwarden	Verstoring door geluid	Geen, effecten hebben geen overlap
Spoorlijn Groningen-Bremen	Geen effecten op Natura 2000-gebieden	Geen
Knoop Groningen (Opstelsterrein Rouaanstraat)	Verstoring door geluid	Geen, effecten hebben geen overlap.
Vaargeulverruiming Eemshaven-Eemsgeul	Vertroebeling Verstoring van vogels en zeezoogdieren Stikstofdepositie	Geen. Tijdelijke effecten tot 2017 cumuleren niet met permanente effecten van de structuurvisie.
Verdieping van Außenems tot Emden (Buro Bakker, 2014)	Oppervlakteverlies H1130 Vertroebeling Verstoring van vogels en zeezoogdieren Stikstofdepositie	Geen. Het is onzeker of dit project doorgaat en zo ja op welke wijze en wanneer
Uitbreiding Green Box Computing	Geluid en trilling, het gaat om een milieu neutrale wijziging	VVGB is afgegeven, het gaat om een milieu neutrale wijziging ⁵⁶ . Effecten zijn beperkt en vallen naar verwachting weg in vergelijking met andere activiteiten op het industrieterrein.

⁵⁶ http://www.provinciegroningen.nl/loket/vergunningenonthefingen/omgevingsvergunning/verleende-milieu-en-omgevingsvergunningen/_vergunning/toon/bericht/2015-omgevingsvergunning-green-box-computing-bv-bouw-en-milieudeel/

9 CONCLUSIES

Uitvoering van het voorkeursalternatief voor de Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl leidt tot de volgende effecten op Natura 2000-gebieden:

Stikstofdepositie

Er is sprake van toename van de depositie van stikstof in Natura 2000-gebieden in heel Nederland en grote delen van België en Duitsland bij toepassing van emissieplafonds van 1 miljoen kg/jaar voor de Eemshaven en 2 miljoen kg/jaar voor Oosterhorn.

Versillende projecten in beide gebieden zijn in het PAS aangemerkt als prioritair project. De provincie Groningen zal in 2016 een nieuwe aanvraag doen voor reservering van ontwikkelingsruimte in het PAS, om aansluiting te houden bij de nu voorziene ontwikkelingen. Bij toekenning hiervan is de uitvoering van de bestemmingsplannen voor beide gebieden (ontwikkelingsgebieden in het kader van de Crisis- en Herstelwet) door het PAS gewaarborgd. Voor het PAS is een passende beoordeling uitgevoerd, die waarborgt dat aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden in Nederland voor projecten die vallen binnen het PAS met zekerheid kunnen worden uitgesloten.

Het is uit te sluiten dat de projecten die in het kader van de Structuurvisie Eemshaven-Delfzijl worden uitgevoerd leiden tot significant negatieve gevolgen voor Duitse Natura 2000-gebieden (FFH Schützgebiete).

De effecten op Belgische Natura 2000-gebieden zijn zeer laag en overschrijden niet de in België gehanteerde drempelwaarde van 3% van de kritische depositiewaarden (minimaal 12 mol N/(haxjr). De deposities in Duitse Natura 2000-gebieden overschrijden op een aantal plaatsen de grenswaarde van 7,14 mol N/(haxjr). Deze gebieden zijn echter voedselrijk en weinig gevoelig voor stikstofdepositie.

De effecten van stikstofdepositie leiden hiermee niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Ruimtebeslag, verstoring en aanvaringslachtoffers

In het Natura 2000-gebied Waddenzee treden negatieve effecten op habitattypen en soorten op als gevolg van:

1. Oppervlakteverlies door de dijkversterking tussen Eemshaven en Delfzijl (tijdelijk 6 ha en permanent circa 2 ha). Dit areaalverlies is dermate gering in relatie tot de natuurlijke dynamiek van het ecosysteem, dat dit effect niet leidt tot aantasting van de betrokken mariene habitattypen.
2. Verstoring door toename van de geluidbelasting vanuit het plangebied op broed-, rust- en foerageerlocaties van broedvogels, niet-broedvogels en zeehonden:
 - De toename van de geluidbelasting van de zeehondenligplaats ten zuidoosten van Eemshaven leidt niet tot significante gevolgen voor de zeehonden. Deze dieren zijn gewend aan menselijke bedrijvigheid in het gebied en de daarbij gepaard gaande geluidemissie. De rustplaats is van geringe betekenis voor de zeehonden, en de staat van instandhouding en trend van de populatie zijn gunstig.
 - De toename van geluidbelasting vindt niet plaats in gebieden die van belang zijn voor broedvogels langs de kust van de Waddenzee. Broedlocaties van sterns en bontbekplevier in de haven worden daarnaast als niet verstoringsgevoelig beschouwd. Deze vogels zijn op deze plaatsen niet gevoelig voor de al bestaande geluidbelasting.
 - De toename van de geluidbelasting op zee vindt voor een deel plaats binnen de compensatiecontour van de centrales in de Eemshaven of in de (visuele) invloedssfeer van de vaarroutes. Bovendien zijn veel op zee verblijvende soorten weinig gevoelig voor verstoring door geluid.
 - De effecten van de helikopter start- en landingsplaats zijn beperkt tot de directe omgeving van de Eemshaven en ter hoogte van de vliegroute. Doordat de helikopters een zo kort mogelijke route van de helikopter start- en landingsplaats tot de vaargeulen nemen zijn de effecten door verstoring beperkt. De helikopters vliegen niet boven hoogwatervluchtplaatsen, belangrijke foerageergebieden en zeehondenligplaatsen waardoor effecten op zeehonden en de HVP's zijn uitgesloten.

Gezien het bovenstaande is het uitgesloten dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Waddenzee aangetast worden als gevolg van verstoring door geluid.

3. Toename van het aantal aanvaringslachtoffers door windturbines.
 - Voor de soorten aalscholver, bruine kiekendief, bontbekplevier, grutto, noordse stern en visdief kan de 1% mortaliteitsnorm overschreden worden door het bijplaatsen van windparken in het plangebied. Bij aalscholver, bruine kiekendief en grutto gaat het (voor een deel) niet om individuen die tot de populatie van de Waddenzee behoren. De effecten op (broedende) bontbekplevieren en visdieven worden beperkt door verplaatsing van de broedkolonies naar de aan te leggen vogeleilanden die verder van de windparken af komen te liggen.
Voor al deze soorten wordt aanbevolen bij de uitwerking van individuele projecten rekening te houden met de gevoeligheid van locaties voor deze soorten, de mortaliteit als gevolg van de bestaande en nieuwe windparken te monitoren (vogelslachtoffermonitor) waar nodig aanvullende en passende mitigerende maatregelen te nemen (mede afhankelijk van resultaten monitor). Er dient een afstand van 500 meter aangehouden te worden tot het natuurgebied Emmapolder/Ruidhorn. Op basis van deze uitgangspunten kunnen significant negatieve effecten voor deze soorten worden uitgesloten.
4. In cumulatie met autonome ontwikkelingen binnen het plangebied en plannen/projecten buiten het plangebied treden geen significant negatieve effecten op, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor de Waddenzee.

Duitse Natura 2000-gebieden

In delen van de Duitse Natura 2000-gebieden FFH Niedersächsisches Wattenmeer, VSG Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, Hund und Paapsand en Unterems und Aussenems neemt de geluidbelasting toe als gevolg van de ontwikkelingen in de Structuurvisie. Deze toename leidt echter niet tot verstoring van zeehonden en vogels. De natuurlijke kenmerken van deze gebieden worden niet aangetast.

Overall conclusie

Onder voorwaarde dat voor de gebieden Eemshaven en Oosterhorn in het PAS ontwikkelingsruimte kan worden gereserveerd voor de in deze passende beoordeling gehanteerde emissieplafonds van stikstof en dat op basis van monitoring, wanneer noodzakelijk, passende mitigerende maatregelen worden genomen om aanvaringslachtoffers met windturbines te voorkomen kan de Structuurvisie Eemmond-Delfzijl vastgesteld worden in overeenstemming met de Natuurbeschermingswet 1998.

BRONNEN

- ARCADIS, 2012. Natuurprojecten van RWE in Noord-Nederland *Deelrapport 'Vogels'*. In opdracht van RWE Eemshaven Holding. Kenmerk 076796381:0.6 – Definitief, d.d. 14 december 2012.
- ARCADIS, 2013a. Milieueffectstudie Kabels en Leidingen Waddengebied. In opdracht van het Ministerie van Economische Zaken. Kenmerk 076341746:E, d.d. 27 augustus 2013.
- ARCADIS, 2013b. Voortoets Roodeschool-Eemshaven Reizigersvervoer. In opdracht van ProRail. Kenmerk 077162641:0,10, d.d. 8 november 2013.
- ARCADIS, 2015a (in prep). Direct Line Delfzijl – Emden Quickscan Natuurbeschermingswet 1998 en Flora- en Faunawet. In opdracht van Direct Line B.V. Kenmerk 078579087:0.14, versie van 10-07-2015.
- ARCADIS, 2015b. Haalbaarheidsanalyse kopter Start- en Landingsplaats Eemshaven m.b.t. Beschermd Natuurwaarden. In opdracht van Provincie Groningen. Kenmerk 078598901:0.8 – Definitief, d.d. 22 september 2015.
- ARCADIS, 2015c. Passende beoordeling De Krijgsman.
- ARCADIS, 2016. Passende beoordeling helikopter start- en landingsbaan Eemshaven.
- ARCADIS & Buro Bakker, 2012. Passende Beoordeling Eemshaven Energiecentrale Rwe en Havenuitbreiding. In opdracht van Rwe Eemshaven Holding BV en Groningen Seaports. Kenmerk 075859850:B – Definitief, d.d. 23 maart 2012.
- Baptist, M.J. & Leopold, M.F., 2007. De relatie tussen zichtdiepte en vangstsucces van de Grote Sterns van De Petten, Texel. Rapport / IMARES C097/07.
- Brenninkmeijer, A. & Klop, E., 2015. Aanvullende ecologische beoordeling windenergie Groningen *Effecten op Visdief en Noordse stern*. A&W-rapport 2120, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Brenninkmeijer, A. & Klop, E., 2016. Aanvulling ecologische beoordeling uitbreiding opgave windenergie provincie Groningen. A&W-rapport 2203, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden, d.d. 22 maart 2016.
- Broekmeyer, M.E.A., Schouwenberg, E.P.A.G., Veen, M. van der, Prins, A.H., Vos, C.C.; 2005; Effectenindicator Natura 2000-gebieden Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren; Alterra-rapport 1375; Alterra; Wageningen
- BügelHajema, 2012. Rapportage Natuurbeschermingswet 1998 glastuinbouwgebied Eemsmond. Projectnummer 090.00.01.20.52, d.d. 9 juli 2012.
- BügelHajema, 2013. Advies Natuurwaarden Eemshaven Zuidoost, fase 1. Projectnummer 090.10.51.00.00, d.d. 3 april 2013.
- Buro Bakker, 2014. Passende Beoordeling kwelderlandschap Marconi Buitendijks, concept. D.d. 23 juli 2014.
- Buro Bakker, 2016. Passende Beoordeling dijkversterking Eemshaven-Delfzijl. Concept.
- IBL Umweltplanung GmbH / Köchling & Krahnfeld RA, 2012. Advies met betrekking tot de vergunningsprocedure RWE-kolencentrale Eemshaven *Juridisch en natuurbeschermingstechnisch advies ter beoordeling van de invloed van stikstofdepositie door de RWE-kolencentrale Eemshaven op de habitats in Duitse Natura 2000-gebieden*. In opdracht van Provincie Groningen. Revisienr. 2-0, d.d. oktober 2012.
- Doekes, E., Nijboer, M., en Bekker, L., 2015. Deel II Passende Beoordeling over het Programma Aanpak Stikstof. 2015-2021. Dienst Landelijk Gebied in samenwerking met Tauw bv, in opdracht van het Ministerie van EZ en het Ministerie van I&M. D.d. 10 januari 2015.
- Klop, E., & Brenninkmeijer, A., 2014. Monitoring aanvaringssslachtoffers Windpark Eemshaven 2009-2014, Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1975. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Klop, E., Brenninkmeijer, A., & Van der Heijden, 2014. Ecologische beoordeling uitbreiding opgave windenergie provincie Groningen. A&W-rapport 2020, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Klop, E., & Brenninkmeijer, A. 2015. Aanvullende ecologische beoordeling windenergie Groningen. Effecten op Visdief en Noordse stern. A&W-rapport 2120.
- Klop, E., & Brenninkmeijer, A. 2016. Aanvulling ecologische beoordeling uitbreiding opgave windenergie provincie Groningen. Effecten op Visdief en Noordse stern. A&W-notitie 2421
- Krijgsveld, K.L., Smits, R.R. & Winden, J. van der, 2008. Verstoring gevoeligheid van vogels Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg, in opdracht van Vogelbescherming Nederland. Rapport nr.: 08-173, d.d. 23 december 2008.

PASSENDE BEOORDELING

- Ministerie van Economische Zaken, 2015. Handreiking Passende Beoordeling Stikstofaspecten Bestemmingsplannen. Ministerie van EZ, Programmadirectie Juridisch instrumentarium Natuur en Gebiedsinrichting, d.d. 17-6-2015.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008a. Natura 2000-gebied Waddenzee (inclusief Dollard). Directie Regionale Zaken DRZO/2008-001.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008b. Natura 2000-gebied Duinen Ameland. Directie Regionale Zaken DRZO/2008-005.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008c. Natura 2000-gebied Duinen Schiermonnikoog. Directie Regionale Zaken DRZO/2008-006.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008d. Natura 2000-gebied Noordzeekustzone. Directie Regionale Zaken DRZO/2008-007.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008e. Estuaria (H1130) *Verkorte naam: Estuaria*. H1130 versie 18 dec 2008.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009. Leidraad aanwijzing artikel 20 Natuurbeschermingswet 1998 Waddengebied (Juridisch te beschouwen als vaste gedragslijn). Gepubliceerd op website Leidraad aanwijzing artikel 20 Nbwet Waddengebied.
- Oranjewoud, 2011. Voortoets Radartoren Neetje Jans Toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998. Projectnr. 231614. D.d. 31 mei 2011.
- Pondera Consult, 2012. Verkennende windstudie Geefsweer. In opdracht van de Provincie Groningen. Projectnummer 712005, d.d. 13 december 2012.
- Pondera Consult, 2013a. Notitie Testturbines Eemshaven. Projectnummer 712016, d.d. 22 maart 2013.
- Pondera Consult, 2013. Verkennende windstudie Eemshaven. . In opdracht van de Provincie Groningen. Projectnummer 712016, d.d. 29 maart 2013.
- Pondera Consult, 2014. MER Uitbreiding Windpark Delfzijl-Zuid. Projectnummer 711026, d.d. 27 mei 2014.
- Reijnen, M.J.S.M. & Foppen, R. 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels; hoofdrapport. IBN-rapport 91/1. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.
- RIVM 1993. A. Bolt-Moekoet, A.P.J.M. de Jong. Onderzoek naar buitenlucht concentraties aan 2, 3, 7,8-chloor-gesubstitueerde dioxinen en furanen in Nederland. Deel II: Gehalten in een ruraal gebied (nulpuntsmeting) RIVM-Rapportnummer 770501008
- RIVM 2016. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland Rapportage 2015 RIVM Rapport 2015-0119.
- Steinborn, H., Reichenbach, M., Timmermann, H., 2011. Windkraft – Vögel – Lebensraum Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Eine Publikation der ARSU GmbH.Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH.
- Tuitert, A.H., 2013. Deelrapport natuur bestemmingsplan Weiwerd. Grontmij Nederland B.V., D.d. 18 augustus 2013.
- Tuitert, A.H., 2015. Passende Beoordeling Omgevingsvisie Groningen. Grontmij Nederland B.V. in opdracht van Provincie Groningen. Kenmerk 338971, versie D1, d.d. 11 februari 2015.
- Voslamber, B. & Liefing, M., 2011. Standaard Rekenmethodiek grasetende watervogels in de Rijntakken. SOVON-onderzoeksrapport 2011/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Witteveen+Bos, 2014. Projectteam MER, bestemmingsplan en Passende Beoordeling Oosterhorn Uitgangspuntennotitie effectstudies en planproducten. In opdracht van gemeente Delfzijl. Kenmerk DZ131-1/14-024.736, d.d. 29 december 2014.
- Witteveen+Bos, 2015a. MER, bestemmingsplan en passende beoordeling Oosterhorn Deelrapport Thema Natuur. Referentie DZ131-1/15-015.664, d.d. 25 september 2015.
- Witteveen+Bos, 2015b. MER, bestemmingsplan en passende beoordeling Oosterhorn Deelrapport Thema Water. Referentie DZ131-1/15-015.509, d.d. 25 september 2015.
- Zandvoort, S.E., 2015. Randvoorwaarden aanleg sternenkolonie Marconi. Altenburg & Wymenga. Notitienummer 2015-FEKA2014#5, d.d. 21 januari 2015.
- ZUS LLG 2016. Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen Tabellarische Zusammenstellung der Messergebnisse 2015 Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm und Gefahrstoffe - ZUS LLG

BIJLAGE 1 INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN

Tabel B1-1: Instandhoudingsdoelstellingen kwalificerende natuurwaarden voor Natura 2000-gebieden.

De instandhoudingsdoelstellingen voor de Nederlandse zijn als volgt weergegeven:

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

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

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

1) Ministerie van LNV, 2008a.

2) Ministerie van LNV, 2008d.

3) Ministerie van LNV, 2008c.

4) Ministerie van LNV, 2008b.

Kwalificerende natuurwaarde	Waddenzee (inclusief Dollard) ¹	Noordzeekustzone ²	Duinen Schiermonnikoog ³	Duinen Ameland ⁴	FFH Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	VSG Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer	FFH Hund und Paapsand	FFH Unterems und Außenems
Habitattypen								
H1110A Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	=>							
H1110B Permanent overstroomde zandbanken (Noordzeekustzone)		==			zg			
H1130 Estuaria	== ⁵⁷				zg		zg	zg
H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied)	=>				zg			
H1140B Slik- en zandplaten (Noordzeekustzone)		==						
H1150 Lagunes (strandmeren)					g/s			
H1160 Grote baaien								
H1170 Riffen								
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	==	==			zg			
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	==	==						
H1320 Slijkgrasvelden	==				g/s			
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	=>	==			zg			zg
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	==							
H2110 Embryonale duinen	==	==			zg			
H2120 Witte duinen	==		==	==	zg			
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	==		==	==				
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	=>		>>	>>	zg			
H2130C Grijze duinen (heischraal)			>>	>>				
H2140A *Duinheiden met kraaihei (vochtig)				=>	zg			
H2140B *Duinheiden met kraaihei (droog)			==	==				

⁵⁷ Geldt voor het Eems-Dollard deel en is niet opgenomen in het aanwijzingsbesluit.

PASSENDE BEOORDELING

Kwalificerende natuurwaarde	Waddenzee (inclusief Dollard) ¹	Noordzeekustzone ²	Duinen Schiermonnikoog ³	Duinen Ameland ⁴	FFH Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	VSG Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer	FFH Hund und Paapsand	FFH Untereems und Außenems
H2150 *Duinheiden met struikhei				==	g			
H2160 Duindoornstruwelen	==		==	==	zg			
H2170 Kruiwilgstruwelen			== ⁵⁸	== ⁵⁸	zg			
H2180A Duinbossen (droog)			>=	==	g			
H2180B Duinbossen (vochtig)			>>	==				
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)			>>	==				
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)			==	==	g			
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	==	==	>>	>>				
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)			==	>>				
H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)			==	==				
H3130 Zwakgebufferde vennen					g			
6230 *Heischrale graslanden				>>				
6410 Blauwgraslanden			>>					
H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden								X
Habitatrichtlijnsoorten								
H1014 Nauwe korfslak	===							
H1095 Zeeprik	==>	==>						X
H1099 Rivierprik	==>	==>						X
H1103 Fint	==>	==>						
H1318 Meervleermuis								X
H1351 Bruinvis		===			g			
H1364 Grijs zeehond	===	===						
H1365 Gewone zeehond	==>	===			g		zg	g
H1903 Groenknolorchis			===	>>>	zg			
Vogelrichtlijn: broedvogels								
A004 Dodaars						>3		
A021 Roerdomp			3	2		=1		
A034 Lepelaar	430					=103		
A0XX Knobbelzwaan						>3		
A043 Grauwe gans						=118		
A048 Bergeend						=2.448		
A051 Krakeend						=47		
A053 Wilde eend						~990		
A054 Pijlstaart						=2		
A056 Slobeend						=91		
A061 Kuifeend						~81		
A063 Eider	5.000		200	100		=650		

⁵⁸ Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van het habitatype H2190 is toegestaan.

PASSENDE BEOORDELING

Kwalificerende natuurwaarde	Waddenzee (inclusief Dollard) ¹	Noordzeekustzone ²	Duinen Schiermonnikoog ³	Duinen Ameland ⁴	FFH Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	VSG Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer	FFH Hund und Paapsand	FFH Untereems und Außenems
A069 Middelste zaagbek						=3		
A081 Bruine kiekendief	30		25	40		=36		
A082 Blauwe kiekendief	3		10	20		=45		
A103 Slechtvalk						=12		
A119 Porseleinhoen				2				
A122 Kwartelkoning						=4		
A132 Kluut	3.800					=1.674		
A13X Kleine plevier						>1		
A137 Bontbekplevier	60	20				=171		
A138 Strandplevier	50	30 ^{>}				=28		
A142 Kievit						=1.434		
A151 Kemphaan						=1		
A153 Watersnip						=12		
A156 Grutto						=460		
A160 Wulp						=125		
A162 Tureluur						=4.054		
A176 Zwartkopmeeuw						=3		
A1XX Kokmeeuw						=25.895		
A1XX Stormmeeuw						=6.427		
A183 Kleine mantelmeeuw	19.000					=23.063		
A1XX Zilvermeeuw						=22.949		
A1XX Grote mantelmeeuw						=2		
A191 Grote stern	16.000					=3.185		
A193 Visdief	5.300					=2.696		
A194 Noordse stern	1.500					=720		
A195 Dwergstern	200	20 ^{>}				=163		
A222 Velduil	5		2	20		=60		
A2XX Veldleeuwerik						=1.330		
A2XX Gele kwikstaart						=868		
A2XX Nachtegaal						>10		
A275 Paapje			10					
A276 Roodborsttapuit						>5		
A277 Tapuit			30	100		=242		
A295 Rietzanger				230		=511		
A2XX Kleine karekiet						=315		
A338 Grauwe klauwier				5		>5		
Vogelrichtlijn-niet-broedvogels								
A001 Roodkeelduiker		==				~1.200		
A002 Parelduiker		==				<105		

PASSENDE BEOORDELING

Kwalificerende natuurwaarde	Waddenzee (inclusief Dollard) ¹	Noordzeekustzone ²	Duinen Schiermonnikoog ³	Duinen Ameland ⁴	FFH Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	VSG Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer	FFH Hund und Paapsand	FFH Untereems und Außenems
A004 Dodaars						=113		
A005 Fuut	310					=83		
A00X Roodhalsfuut						<10		
A008 Geoorde fuut						<11		
A017 Aalscholver	4.200	1.900 ^{max}						
A0XX Blauwe reiger						=212		
A034 Lepelaar	520					<353		
A0XX Knobbelzwaan						~100		
A037 Kleine zwaan	1.600 ^{max}					=51		
A038 Wilde zwaan						=202		
A03X Rietgans						<183		
A03X Kleine rietgans						<70		
A039b Toendrarietgans	==							
A041 Kolgans						<4.350		
A043 Grauwe gans	7.000					<5.688		
A04X Canadese gans						<200		
A045 Brandgans	36.800					<50.000		
A046 Rotgans	26.400					=16.275		
A048 Bergeend	38.400	520 ^{max}				=56.570		
A050 Smient	33.100					<56.077		
A051 Krakeend	320					<270		
A052 Wintertaling	5.000					<6.088		
A053 Wilde eend	25.400					<45.391		
A054 Pijlstaart	5.900					<7.515		
A05X Zomertaling						<137		
A056 Slobeend	750					<2.239		
A059 Tafeleend						=350		
A061 Kuifeend						<267		
A062 Topper	3.100	==						
A063 Eider	90.000-115.000 ^{mid}	26.200 ^{mid}				<90.405		
A065 Zwarte zee-eend		51.900 ^{mid}				<9.948		
A06X Grote zee-eend						~150		
A067 Brilduiker	100					<528		
A068 Nonnetje						=28		
A069 Middelste zaagbek	150					<50		
A070 Grote zaagbek	70							
A103 Slechtvalk	40 ^{max}					~40		

PASSENDE BEOORDELING

Kwalificerende natuurwaarde	Waddenzee (inclusief Dollard) ¹	Noordzeekustzone ²	Duinen Schiermonnikoog ³	Duinen Ameland ⁴	FFH Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	VSG Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer	FFH Hund und Paapsand	FFH Unterems und Außenems
A130 Scholekster	140.000-160.000	3.300 ^{max}				=148.680		
A132 Kluut	6.700	120 ^{max}				=17.808		
A13X Kleine plevier						=146		
A137 Bontbekplevier	1.800	510 ^{max}				<13.309		
A138 Strandplevier						<783		
A140 Goudplevier	19.200							
A141 Zilverplevier	22.300	3.200 ^{max}						
A142 Kievit	10.800							
A143 Kanoet	44.400	560 ^{max}						
A144 Drieteenstrandloper	3.700	2.000						
A147 Krombekstrandloper	2.000 ^{max}							
A149 Bonte strandloper	206.000	7.400 ^{max}						
A156 Grutto	1.100							
A157 Rosse grutto	54.400 ⁵⁹	1.800 ^{max}						
A160 Wulp	96.200	640 ^{max}						
A161 Zwarte ruiter	1.200							
A162 Tureluur	16.500							
A164 Groenpootruiter	1.900							
A169 Steenloper	2.300-3.000	160						
A177 Dwergmeeuw		==						
A197 Zwarte stern	23.000 ^{max}							

⁵⁹ Enige afname in relatie tot herstel van scheldierbanken is aanvaardbaar.

BIJLAGE 2 BESCHRIJVING VAN NATURA 2000-GEBIEDEN IN STUDIEGEBIED

Nederland

Waddenzee (inclusief Dollard)

De Nederlandse Waddenzee (inclusief Dollard) is onderdeel van het internationale waddengebied dat zich uitstrekt van Den Helder tot Esbjerg (Denemarken). Het is een natuurlijk en dynamisch zoutwatergetijdengebied dat bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken, waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en op de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. De kwelders langs de vastelandskust zijn tot stand gekomen door menselijk ingrijpen in de kwelderbodem. Op de overgang van de hoge, groene kwelders en de lager gelegen, nattere landaanwinningskwelders ligt een natuurlijke afslagrand, de zogenaamde kwelderklif. De kwelders op de Waddeneilanden hebben een natuurlijke geomorfologie, met geleidelijke hoogt gradiënten, meanderende kwelderkreken en afwisseling in de mate van natuurlijke drainage. De bodem is over het algemeen zandig, mede door de invloed van stuivend zand uit de nabijgelegen duingebieden. De geleidelijke overgangen van het wad richting duin leveren een grote biodiversiteit op. Enkele voorbeelden hiervan zijn de Boschplaat op Terschelling, Nieuwlandsreid (Zoute Weide) op Ameland en de Oosterkwelder op Schiermonnikoog.

Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotypen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen. Dit is ook duidelijk zichtbaar aan diverse “wandelende” eilanden zoals Rottumerplaat. Tussen Harlingen en Terschelling ligt het door een dijklichaam beschermde eiland Griend dat belangrijke vogelkolonies herbergt. Het landschap kenmerkt zich door zijn vrijwel ongerepte en weidse en open karakter. De identiteit van het Waddengebied wordt mede bepaald door de natuurlijke samenhang tussen Waddenzee (inclusief Dollard), Waddeneilanden, Noordzeekustzone en de vastelandkust en de karakteristieke overgangen tussen land en zee, zoet en zout en droog en nat.

Dollard

De Dollard maakt deel uit van het Natura 2000-gebied Waddenzee (inclusief Dollard). Op termijn is de bedoeling dat dit deel wordt aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn voor het habitattypen Estuaria [H1130], zie figuur B2-1.



Figuur B2-1: Deel van het Natura 2000-gebied Waddenzee (inclusief Dollard).

Het Ems-Dollardestuarium is rood gearceerd weergegeven. De aanwijzing van dit gebied in het kader van de Habitatrictlijn heeft nog niet plaatsgevonden, maar is wel aangemeld en aangemerkt als gebied van communautair belang

Noordzeekustzone

Het zandige kustgebied langs de Noordzee bestaat uit kustwateren, ondiepten, enkele zandbanken (o.a. Noorderhaaks) en de stranden van noordelijk Noord-Holland en de Waddeneilanden. De kustwateren bestaan uit permanent met zeewater overstromde zandbanken die maximaal 20 meter diep liggen. Op het land komen plaatselijk “groene stranden” voor. Op Schiermonnikoog zijn deze het beste ontwikkeld met een afwisseling van kwelders en vochtige duinvalleien.

Duinen Schiermonnikoog

Schiermonnikoog is het kleinste en meest ongerepte van de bewoonde eilanden in het Nederlandse deel van de Waddenzee (inclusief Dollard). Het gebied wordt landschappelijk gekenmerkt door een uitgestrekt duingebied dat zich over een groot deel van de westelijke helft van het eiland uitstrekt. Ook de Kobbeduinen, een uitloper van het duingebied in de Oosterkwelder, en de zich naar het oosten uitstreckende stuifdijk behoren tot het gebied. Het oostelijk deel van het eiland (o.a. Oosterkwelder), een uitgestrekt kweldergebied, maakt deel uit van het Natura 2000-gebied Waddenzee (inclusief Dollard). Het duingebied heeft een grote diversiteit en herbergt goed ontwikkelde kalkrijke duinvalleien. In het gebied komen lokaal duinblauw graslanden (drogere en zuurdere vormen van blauwgrasland) voor (Hertenbos, Kapenglop). Vroeger is plaatselijk naaldbos aangeplant. Het areaal bos is later door spontane ontwikkeling (loofbos) uitgebreid tot een aanzienlijke oppervlakte. Aan de westzijde omvat het gebied ook een zoetwaterplas, de Westerplas.

PASSENDE BEOORDELING

Verstuiving is over een kleine oppervlakte in gang gezet, in het oostelijk deel is een natuurlijk gat in de stuifdijk geslagen, waardoor zeewater beperkt binnenstroomt.

Duinen Ameland

Duinen Ameland wordt landschappelijk gekenmerkt door een uitgestrekt duingebied dat zich over de gehele lengte van het eiland uitstrekt. In het oosten en in de noordwesthoek groeit het eiland aan, ter hoogte van Nes en Buren vindt kustafslag plaats. Het gebied heeft een grote diversiteit aan milieutypen als gevolg van de grote variatie in nat versus droog, zoet versus zout en kalkhoudend versus kalkarm. In het oosten zijn de duinen relatief kalkrijk en is de verstuivingsdynamiek hoog, waardoor de hier gelegen Kooiduinen en Oerderduinen soortenrijk zijn. In het westen liggen heideterreinen, in de Lange Duinen laagveenmoeras en bij Hollum korstmosrijke, oude duinkoppen. In de binnenduintrand is een relatief groot areaal aan natte duinheiden aanwezig met kraaihei en dophei. Het gebied omvat ook een paar kleine boscomplexen die bestaan uit aangeplant naald- en loofbos en spontaan ontstaan jong bos.

Overige Natura 2000-gebieden

-

Duitsland

FFH Niedersächsisches Wattenmeer

Het Duitse Habitatrichtlijngebied Niedersächsisches Wattenmeer strekt zich uit van de Nederlandse grens bij de Dollard tot de monding van de Elbe bij Cuxhaven. Het omvat nagenoeg het gehele Nedersaksische waddeengebied, uitgezonderd bebouwde oppervlakten van de Oost-Friese eilanden en vaarwateren van de rivieren Eems, Jade en Elbe. Het gebied bestaat uit het kustgebied van de Noordzee en Waddenzee (inclusief Dollard) met stranden, kwelders, wadden en platen, zandbanken, ondiepe kustwateren (inhammen) en de Waddeneilanden met duinen. De Duitse Waddeneilanden zijn onderdeel van het Duitse Waddeengebied. Borkum is het grootste Oost-Friese Waddeneiland met een lengte van circa 10,7 kilometer en breedte van 3 kilometer in het midden. Duinen, met alle stadia van embryonale tot secundaire en tertiaire duinen, beslaan bijna de helft van het eilandoppervlak. Aanwezig zijn duinbossen (met name in de vochtige duinvalleien) en duinstruweel. Lütje Hörn is een zandplaat van circa 23 hectare (in 1957 nog 58 hectare) die bestaat uit strand, wad, restanten kwelder en circa 3,5 hectare aan embryonale duinen. Memmert is een onbewoond eiland (op een vogelwacht na) met kwelders, primaire (witte) en secundaire (grijze) duinen. De grijze duinen beslaan kleine oppervlakten en zijn nog relatief jong. Juist is een 17 kilometer lang, en 700 meter smal eiland. Tussen de Waddenzee (inclusief Dollard) en de Noordzee bevinden zich slechts twee duinrijen. In de duinen zijn embryonale duinen, witte duinen, duinen met duindoorn, duinen met kruipwilg en duinbossen aanwezig. Norderney is circa 14 kilometer lang en 2,5 kilometer breed. Het westen wordt door een kunstmatige, 6 kilometer lang duinmassief en strekdammen beschermd tegen sterke erosie.

Op het eiland zijn alle duinstadia aanwezig. Baltrum is met een lengte van circa 7 kilometer en een breedte van 1,4 kilometer het kleinste bewoonde Oost-Friese Waddeneiland. Geomorfologische gezien is het eiland zeer dynamisch, met sterke afslag in het westen, maar nauwelijks aangroei in het oosten. Langeoog is met een lengte van 11 kilometer en een breedte tot 3,5 kilometer het op drie na grootste eiland. Alle duinstadia zijn op het eiland aanwezig. In het zuidwest ligt een aangegroeide zandplaat met duinvorming, in het midden een militair vliegveld uit WOII waarvan de grote betonoppervlakten thans overwoekeren. Spiekeroog is 10 kilometer lang en 2 kilometer breed eiland met alle duinstadia en recent aangegroeide kleinere eilanden. Een uitgebreid complex met grijze en oude duinen is aanwezig, alsmede een strandvlakte. Wangerooge is een van de kleinste eilanden (8 bij 1 kilometer). De duinen zijn klein en sterk menselijk beïnvloed. Het eiland is met massieve betonversterkingen en strekdammen vastgelegd. Mellum is een onbewoond eiland van 500 hectare en maximaal 130 jaar oud, ten oosten van de riviermonding van de Jade. Het bestaat uit kwelder en kleinere duinrijen, grijze duinen zijn afwezig. Naast de Waddeneilanden maken de met vliegzand overwaaide geestgronden, de duin- en Atlantische heides, (schraal)graslanden, de duinstruwelen, het duinbos en delen van het Eemsestuarium met brakwaterwad en getijdengebied deel uit van het gebied.

VSG Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer

Het gebied Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer bestaat uit zee, strand, kwelders, duinen en graslanden. In het Nationaalpark broeden, foerageren en/of overwinteren ongeveer een miljoen vogels.

PASSENDE BEOORDELING

Unterems und Außenems

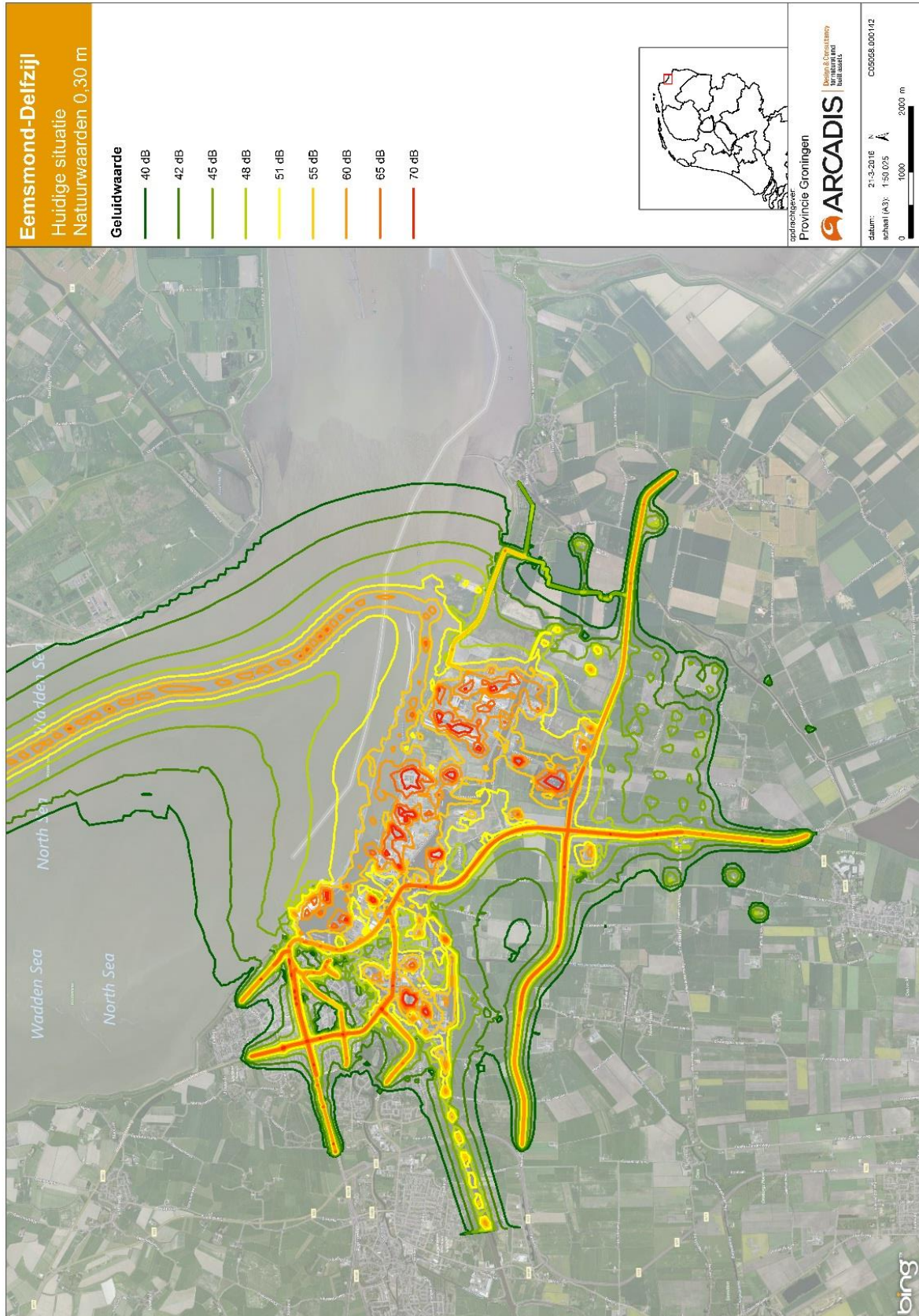
Het gebied bestaat uit delen van het Eems-estuarium met ondiepe kust- en oeverwateren, de kunstmatig uitgediepte vaarweg, brakwaterwadden, kwelders, brakwaterrietlanden en matig zilte graslanden. Het is tevens in gebruik als zeevaartroute. Het gebied beslaat een oppervlakte van 7.377 hectare.

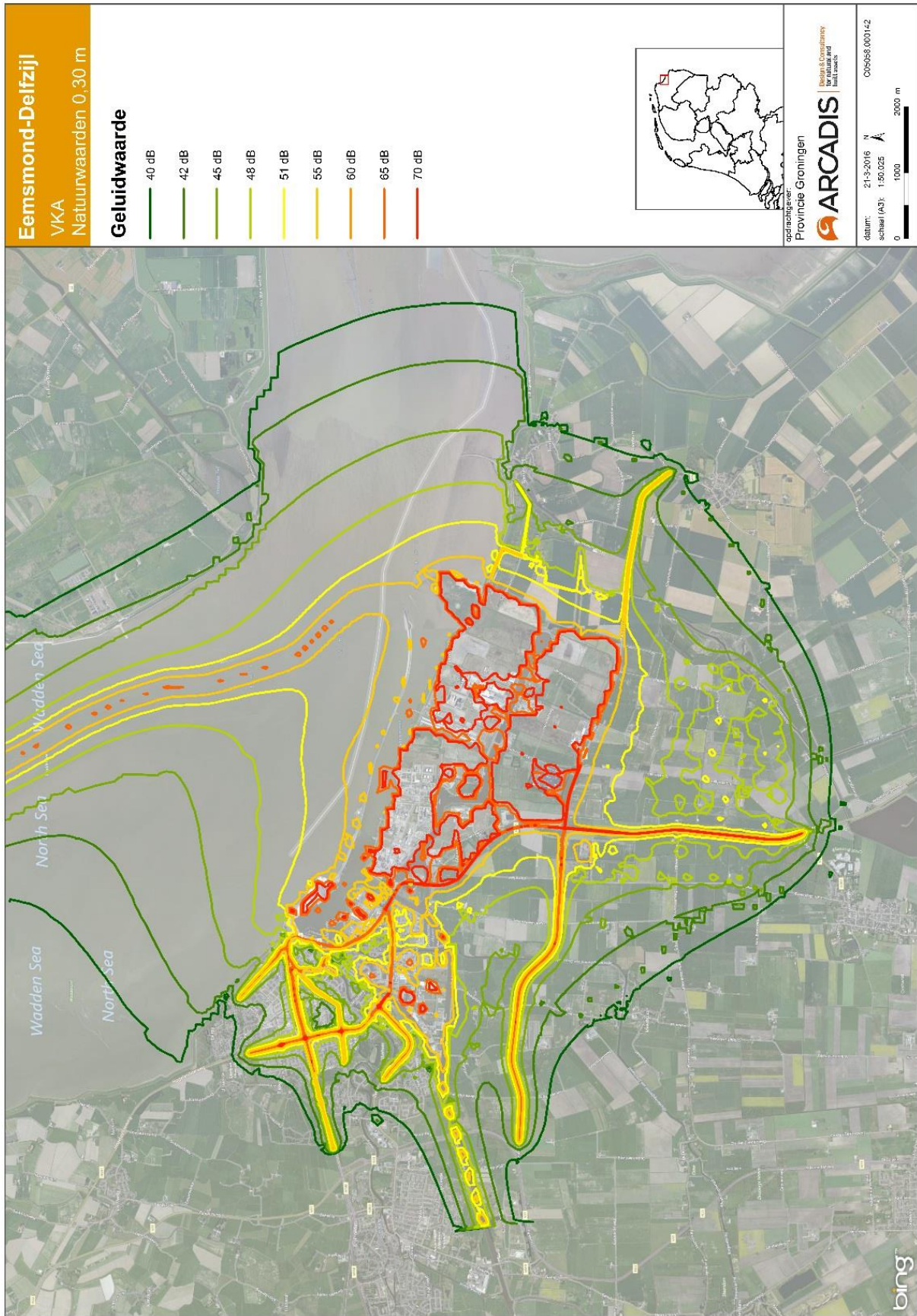
Hund und Paapsand

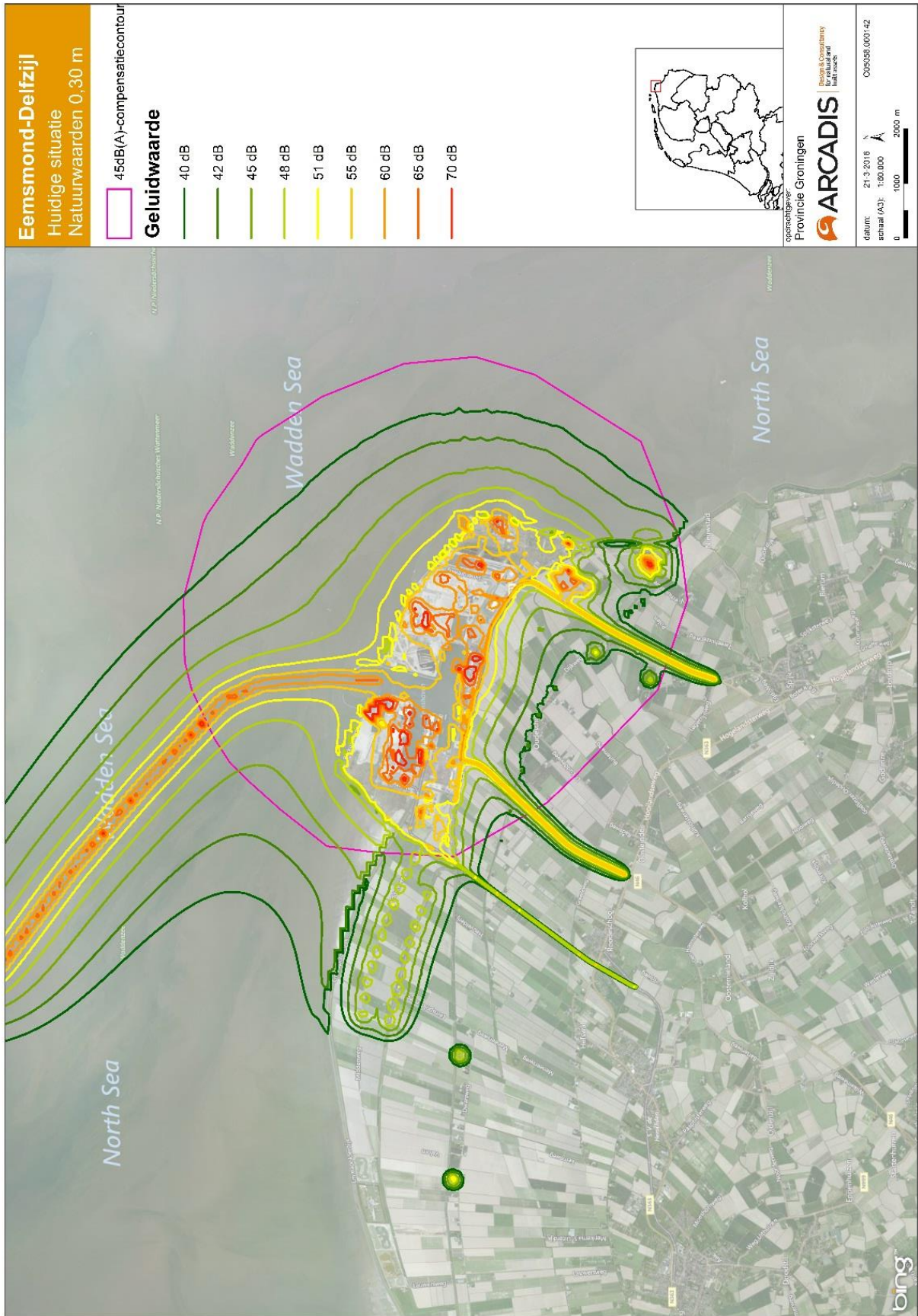
Het Hund und Paapsand (De hond en de paap) is een zandbank in meest zeewaarts gelegen deel van het estuarium. Het gebied heeft een dynamische begrenzing op basis van de gemiddelde hoogwaterlijn. Het gebied beslaat een oppervlak van circa 2.557 hectare.

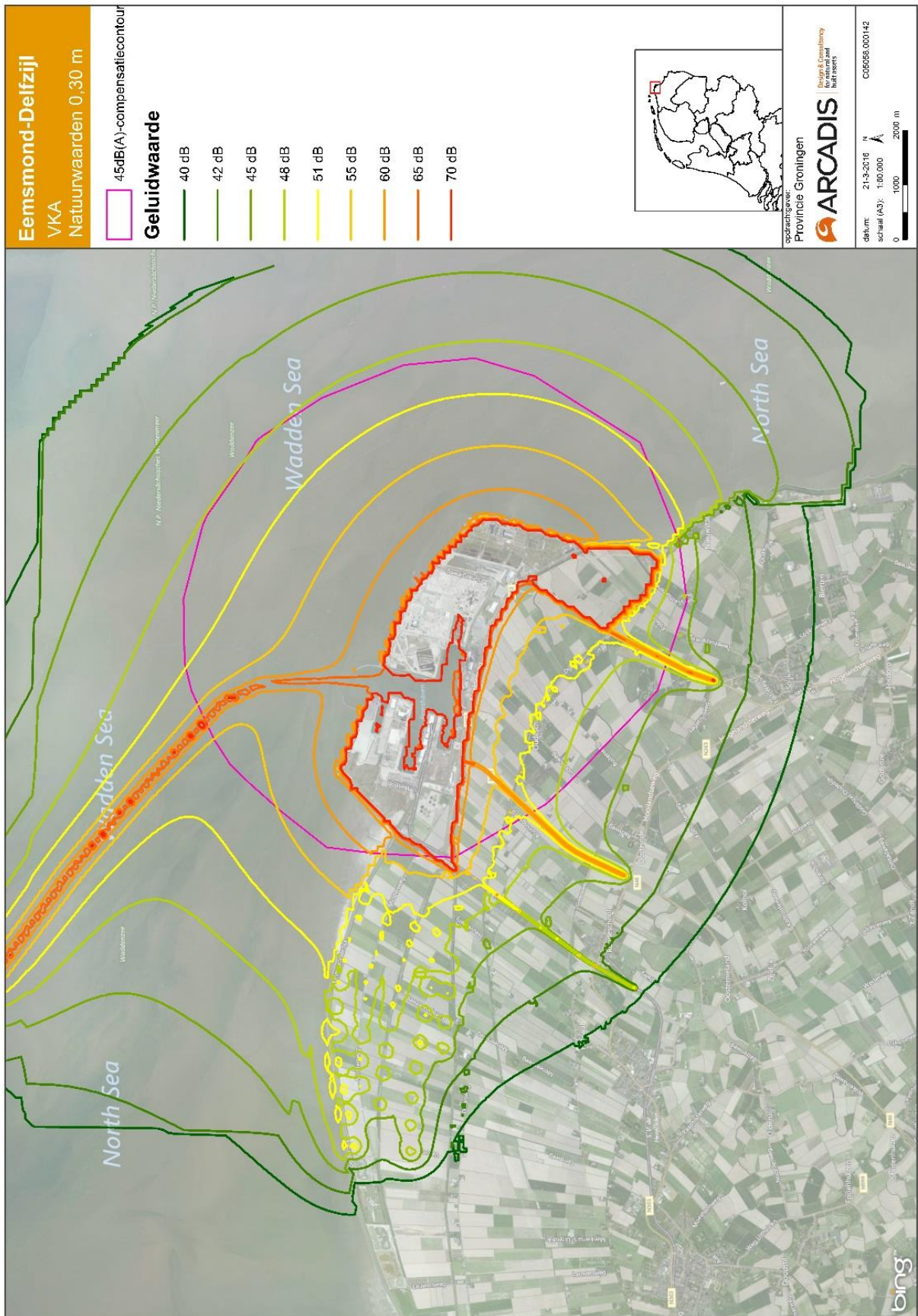
BIJLAGE 3 BEREKENINGEN GELUIDSCONTOUREN

Op de volgende bladzijden zijn de contouren van de gecumuleerde geluidbelasting als gevolg van industrie, windmolens, scheepvaart en verkeer weergegeven voor de huidige situatie en het voorkeursalternatief.



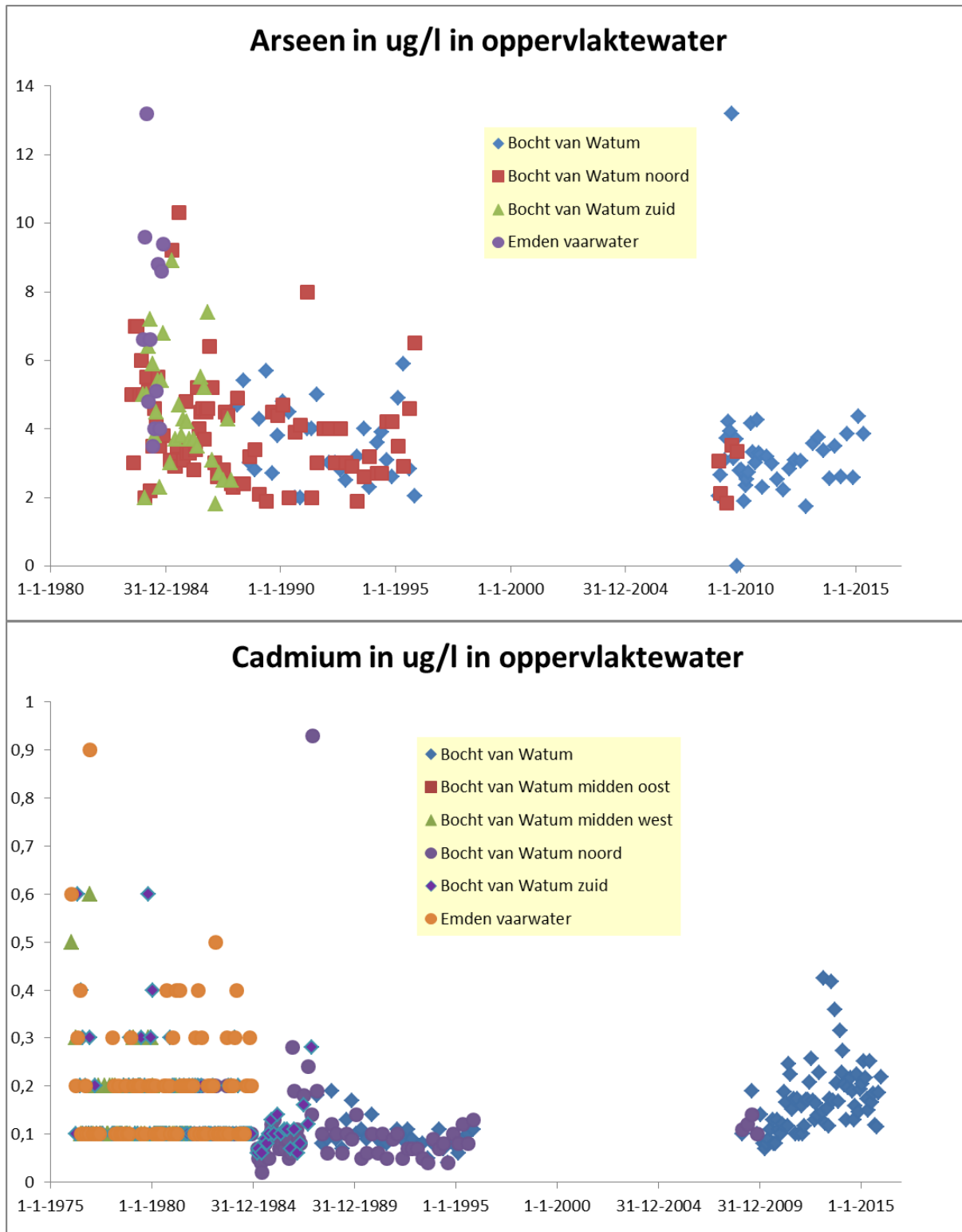


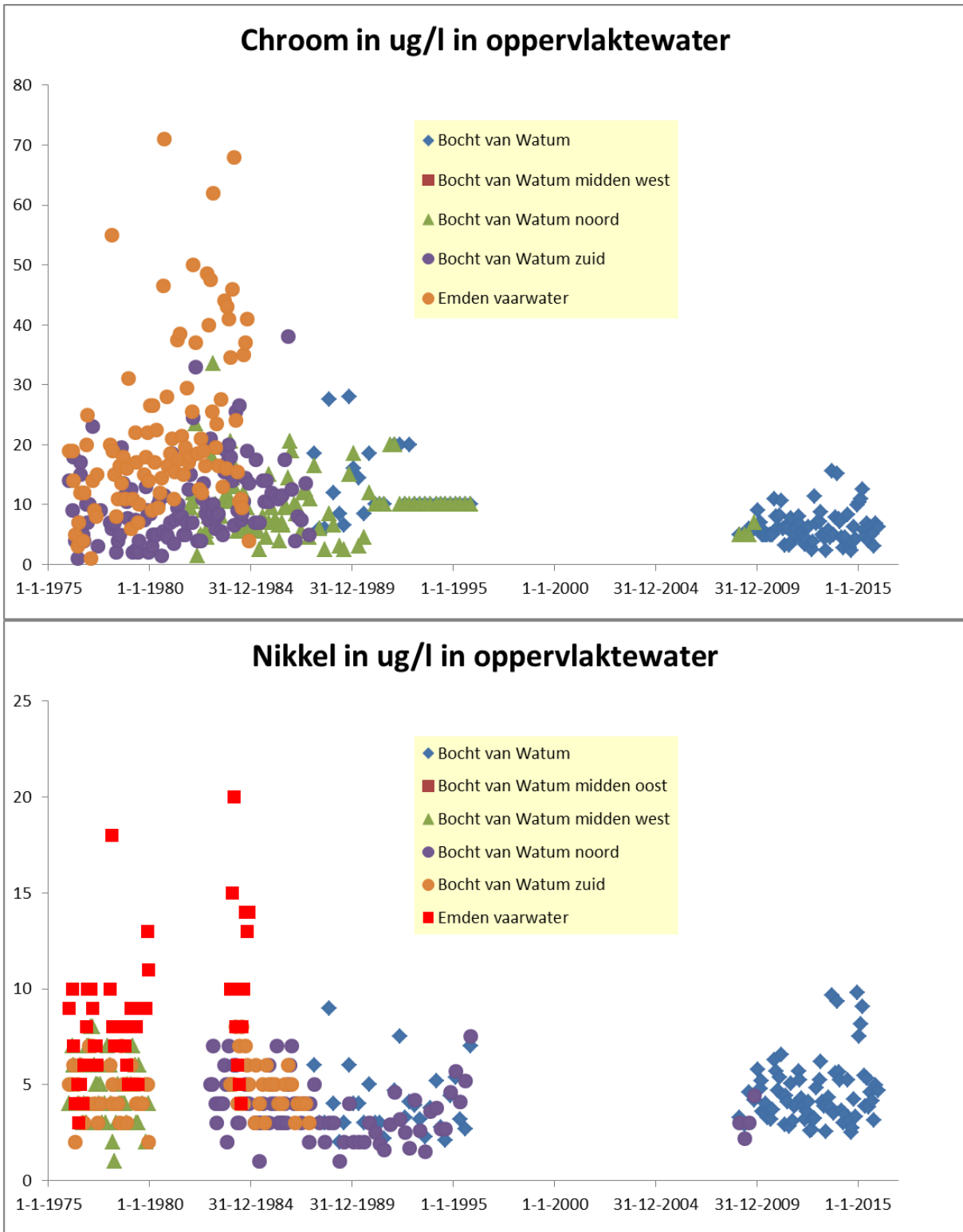




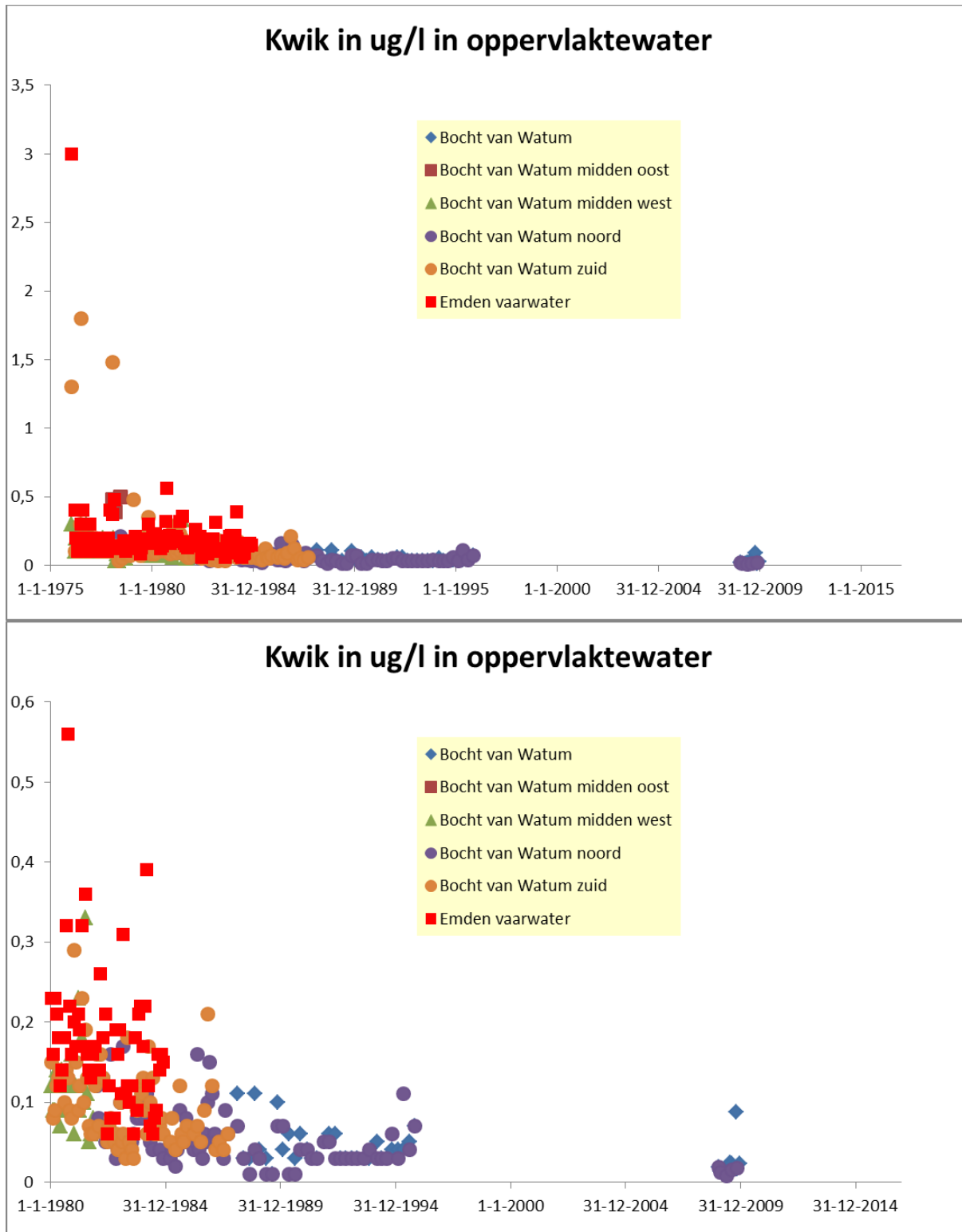
BIJLAGE 4 CONCENTRATIES ZWARE METALEN IN HET EEMS-DOLLARD-ESTUARIUM

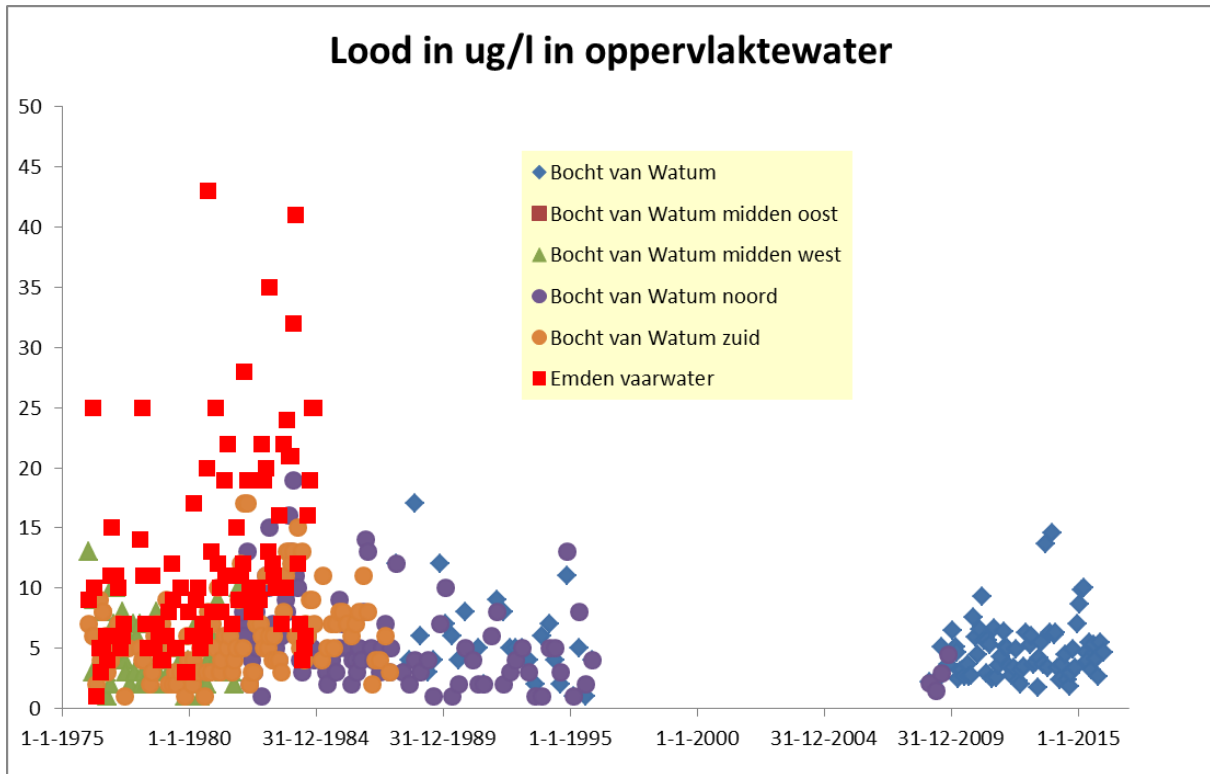
Bron: Memo 'Belasting van het Eems-Dollardestuarium door zware metalen, dioxines en zwaveldioxide t.b.v. Structuurvisie Eemdelta', Omgevingsdienst Groningen, 9 september 2016





NB voor kwik zijn twee figuren weergegeven, één met alle meetresultaten, en één met de meetresultaten vanaf 1980. Voor 1980 zijn er enkele zeer hoge waarden gemeten, die mogelijk afkomstig zijn van de lozing het de toenmalige kwikelectrolysebedrijf van AKZO. Omdat de hoge waarden van vóór 1980 er in de grafiek voor zorgen dat de concentraties daarna moeilijk zijn af te lezen is ook een figuur opgenomen met uitsluitend meetwaarden na 1980.





BIJLAGE 5 AERIUS RESULTATEN