

HABITATTOETS NATUURBESCHERMINGSWET KOLEN/BIOMASSACENTRALE ELECTRABEL MAASVLAKTE

ELECTRABEL N.V.

29 oktober 2007
110623/CE7/279/000501



Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Achtergrond	4
1.3	Doelstelling	4
1.4	Leeswijzer	4
2	Juridische inkadering	5
2.1	De Natuurbeschermingswet 1998	5
2.2	Relatie met de Wet Milieubeheer	6
2.3	De Habitattoets	6
2.3.1	Oriëntatiefase	7
2.3.2	Verslechterings- en verstoringstoets	8
2.3.3	Passende Beoordeling	8
2.4	Afbakening onderzochte gebieden	9
2.4.1	Natura 2000-gebied voordelta	9
2.4.2	Natura 2000-gebied Voornes Duin	10
2.4.3	Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen	12
3	Huidige situatie	14
3.1	Inleiding	14
3.2	Voordelta	14
3.2.1	Instandhoudingsdoelen	14
3.2.2	Habitats	15
3.2.3	Soorten	16
3.3	Voornes Duin	16
3.3.1	Instandhoudingsdoelen	16
3.3.2	Habitats	18
3.3.3	Soorten	19
3.4	Solleveld en Kapittelduinen	20
3.4.1	Instandhoudingsdoelen	20
3.4.2	Habitats	21
3.4.3	Soorten	22
3.5	Projecten in omgeving	23
4	Ingreep en Effectbeschrijving	24
4.1	Inleiding	24
4.2	Ingreep	24
4.3	Effecten als gevolg van de ingreep	25
4.3.1	Directe aantasting van habitats en leefgebied (vernietiging)	26
4.3.2	Verstoring door geluid en aanwezigheid van mensen en machines.	26
4.3.3	Verstoring door licht	27
4.3.4	Depositie van verzurende en vermestende stoffen	27
4.3.5	Depositie van fluor	33

4.3.6	Thermische verontreiniging	34
4.3.7	Lozing van chloor en vorming van bromoform	35
4.3.8	Inzuiging van vis	36
4.4	Samenvattende Effectbeschrijving per Natura 2000-gebied	38
4.4.1	effecten op kwalificerende waarden van de Voordelta	38
4.4.2	Effecten op kwalificerende waarden van Voornes Duin	39
4.4.3	Effecten op kwalificerende waarden van Solleveld en kapittelduinen	40
4.5	Samenvatting effecten	41
5	Effectbeoordeling	42
5.1	Beoordeling significantie effecten	42
5.1.1	Beoordeling significantie effecten Voordelta	42
5.1.2	Beoordeling significantie effecten Voorne's Duin	42
5.1.3	Beoordeling significantie effecten Solleveld en Kapittelduinen	43
5.2	Cumulatieve effecten	44
5.2.1	Selectie van Overige projecten en plannen	44
5.2.2	Effecten van overige projecten en plannen	45
5.2.3	Cumulatieve effecten Solleveld & Kapittelduinen	48
5.2.4	Cumulatieve effecten Voornes Duin	49
5.3	Beoordeling significantie cumulatieve effecten	49
Bijlage 1	Literatuurlijst	50
Bijlage 2	Overzicht van alle habitats en soorten waarvoor het Voornes Duin kwalificeert als Natura 2000-gebied	52
Bijlage 3	Toelichting methode effectvoorspelling NOx	53
Colofon		60

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1 **AANLEIDING**

In het MER voor de kolen/biomassacentrale van Electrabel op de Maasvlakte zijn de te verwachten milieu-effecten van de centrale beschreven. Deze habitattoets beschrijft specifiek de gevolgen van het voorgenomen initiatief (aanleg en exploitatie van de centrale) op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin en Solleveld en Kapittelduinen.

1.2 **ACHTERGROND**

Electrabel Nederland n.v. heeft het voornemen een nieuwe elektriciteitscentrale te bouwen op de Maasvlakte. De beoogde locatie ligt aan het Beerkanaal, grenzend aan het terrein van Europees Massa-Overslagbedrijf b.v. (EMO) aan de Mississippihaven. De centrale heeft een netto elektrisch vermogen van 750 MW (megawatt). In het productieproces worden kolen en biomassa als brandstof gebruikt. In deze Habitattoets worden de (mogelijke) gevolgen van de kolen/biomassacentrale voor de Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin en Solleveld en Kapittelduinen beschreven.

1.3 **DOELSTELLING**

Doelstelling is te komen tot een habitattoets van de mogelijke effecten van aanleg en gebruik van de kolen/biomassacentrale van Electrabel op de instandhoudingsdoelen van de relevante Natura 2000 gebieden: Voordelta, Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen.

1.4 **LEESWIJZER**

In het navolgende hoofdstuk wordt ingegaan op de juridische kaders van de natuurbeschermingswet die de wettelijke grondslag vormt voor de beoordeling van de effecten op de Natura 2000-gebieden. In hoofdstuk 3 wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling van de relevante Natura 2000-gebieden beschreven. In hoofdstuk 4 is de effectbeschrijving en -beoordeling te vinden.

HOOFDSTUK

2 Juridische inkadering

2.1

DE 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.

Onder *Natura 2000-gebieden* vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken kent de Natuurbeschermingswet 1998 voor projecten en andere handelingen die gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben, een vergunningplicht. Een vergunning voor een project wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar worden gebracht.

Naast deze Natura 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet ook *beschermde natuurmonumenten*. De eerder aangewezen Beschermde Natuurmonumenten (daaronder vallen ook de Staatsnatuurmonumenten) die samenvallen met Natura 2000-gebieden verliezen hun status. De waarden waarvoor de gebieden waren aangewezen als Beschermde Natuurmonument worden overgenomen in het aanwijzingsbesluit van het gebied als Natura 2000-gebied. Alleen Beschermde Natuurmonumenten die niet samenvallen met een Natura 2000-gebied behouden hun status. Er zijn in de ruime omgeving van de voorgenomen activiteit geen beschermde natuurmonumenten die niet met een Natura 2000-gebied samenvallen. Echter, aangezien het gebied Solleveld en Kapittelduinen nog niet definitief is aangewezen, dienen de effecten op het gebied Solleveld en Kapittelduinen richtlijnconform beoordeeld te worden middels artikel 16 van de Natuurbeschermingswet.

Aanwijzingsbesluiten

De Nederlandse Vogelrichtlijngebieden zijn allemaal al aangewezen, de Habitatrichtlijngebieden zijn aangemeld bij de Europese Commissie. Momenteel werkt de Nederlandse overheid aan de aanwijzing van deze gebieden. Daar waar overlap is tussen Vogel- en Habitatrichtlijngebieden wordt de gezamenlijke aanwijzing in één document gepubliceerd. In veel gevallen zijn er ook kleine wijzigingen t.a.v. de Vogelrichtlijn doorgevoerd.

Echter zolang de aanwijzing nog niet definitief is, zijn de oorspronkelijke Vogelrichtlijnaanwijzingen nog juridisch bindend. Inmiddels is uit jurisprudentie van de Raad van State wel gebleken dat van de nieuwe ontwerp aanwijzingsbesluiten wel schaduwwerking uit gaat.

Dit betekent dat hangende de definitieve aanwijzing de beoordeling van de gevolgen van een plan of project wordt uitgevoerd op basis van de soorten en habitats die in de oorspronkelijke en nieuwe aanwijzingsbesluiten staan.

2.2

RELATIE MET DE WET MILIEUBEHEER

Omdat de Nederlandse Habitatrichtlijngebieden nog niet definitief zijn aangewezen si het niet in alle gevallen mogelijk de vergunningverlening op basis van de Natuurbeschermingswet te laten plaatsvinden. Er is echter wel een Europese plicht om de projecten in het kader van de Habitatrichtlijn rechtstreeks te toetsen. De WM biedt hiervoor de mogelijkheid. Dit betekent dat de beoordeling van veel van de nog niet aangewezen Habitatrichtlijngebieden in het kader van de WM uitgevoerd dient te worden.

2.3

DE HABITATTOETS

Hoewel in de wet het begrip 'habitattoets' niet voorkomt, wordt dit begrip in de praktijk veel gebruikt om de verschillende procedures te benoemen die beschreven staan in artikel 19d t/m 19ka van de Natuurbeschermingswet. In deze paragraaf komen allereerst het doel en de strekking van de habitattoets aan bod. Daarna volgen de hiermee samenhangende belangrijke onderwerpen met een korte toelichting.

De habitattoets dient om vast te stellen of, en zo ja, onder welke voorwaarden een menselijke activiteit in en rondom een Natura 2000-gebied kan worden toegelaten. Meer concreet heeft de habitattoets de volgende twee oogmerken:

- Zekerheid bieden dat de natuurlijke kenmerken (zie kader) van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast.
- Zekerheid bieden dat een verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten, dan wel de verstoring van soorten, niet optreedt.

Het in de habitattoets vastgelegde voorzorgsbeginsel (artikel 19d en 19f) is heel belangrijk, omdat hiermee aantasting van beschermde gebieden op efficiënte wijze kan worden voorkomen. Dit voorzorgsbeginsel houdt in dat voordat aan een plan of project toestemming wordt verleend, op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, alle aspecten daarvan die op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten de instandhoudingsdoelstellingen van een beschermd gebied in gevaar kunnen brengen, moeten worden onderzocht. Zo kan worden vastgesteld of de kwaliteit van de natuurlijke habitats/habitats van soorten verslechtert of dat soorten worden verstoord, of dat de natuurlijke kenmerken worden aangetast.

WAT ZIJN 'NATUURLIJKE KENMERKEN'?

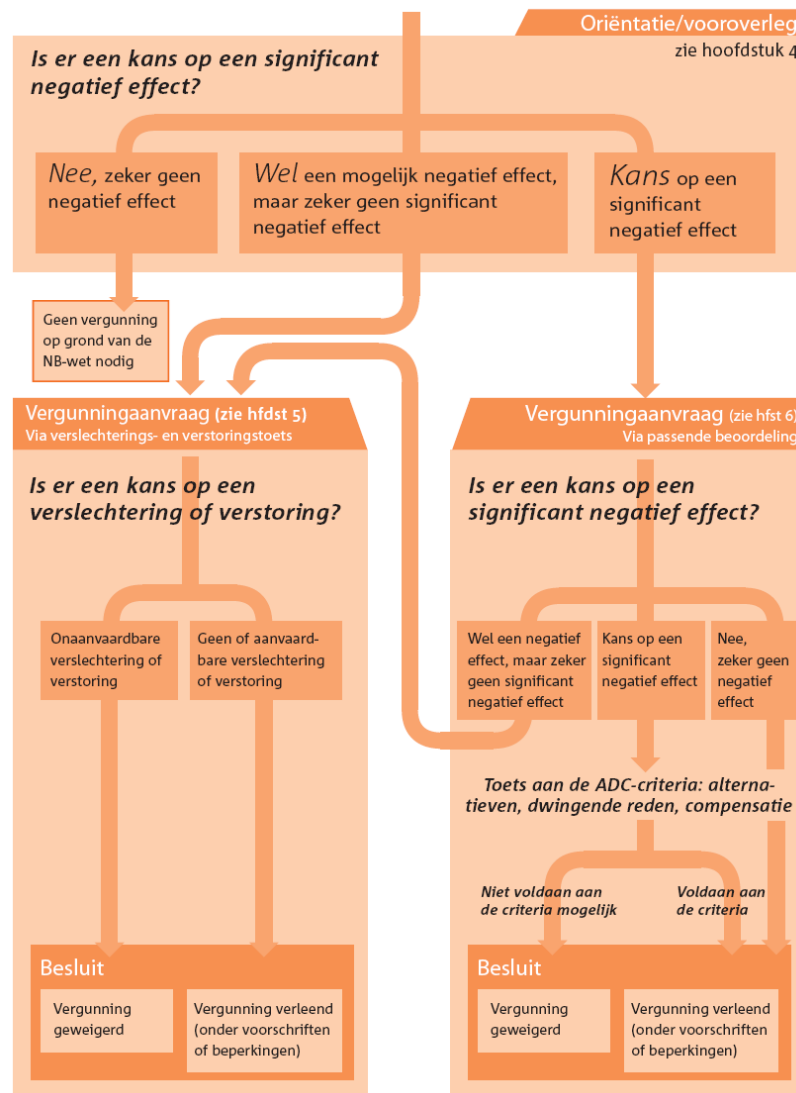
Het begrip 'natuurlijke kenmerken' moet worden gerelateerd aan de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied: ze hebben te maken met de ecologische functies. De natuurlijke kenmerken worden geacht een gebied te karakteriseren dat gaaf en in ecologisch opzicht 'volledig' is. In een dynamisch perspectief impliceert dit ook dat het betrokken ecosysteem

‘resistent’ is (dat wil zeggen dat het zich na een verstoring kan herstellen) en het vermogen bezit zich te ontwikkelen in een voor de instandhouding ervan gunstige zin.

De Habitattoets bestaat uit een aantal onderdelen. De eerste stap is de oriëntatiefase. Als er kans is op effecten wordt deze gevolgd door een Verslechtings- en verstoringstoets of een Passende Beoordeling. In de onderstaande figuur zijn de stappen van de Habitattoets schematisch weergegeven.

Afbeelding 2.1

Stroomschema habitattoets
(Algemene Handreiking
Natuurbeschermingswet, LNV
2005)



2.3.1

ORIËNTATIEFASE

De oriëntatiefase is feitelijk een soort ‘rangeerterrein’ waarin wordt bepaald hoe de verdere procedure dient te worden doorlopen. Vaak vindt tijdens deze fase vooroverleg plaats tussen de initiatiefnemer en het bevoegd gezag.

De hoofdvraag tijdens de oriëntatiefase is of er een kans op een significant negatief effect bestaat. Dat is het geval als op grond van objectieve gegevens niet valt uit te sluiten dat het project of de andere handeling significante gevolgen heeft of kan hebben voor het gebied.

Op deze vraag zijn drie antwoorden mogelijk:

1. Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is.
2. Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat het effect zeker niet significant is, volstaat daarvoor de zogenoemde verslechtings- en verstoringstoets.
3. Er is een kans op een significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat er een kans op een significant negatief effect bestaat, is een passende beoordeling vereist.

In de onder 2 en 3 bedoelde gevallen volgt op de oriëntatiefase nader onderzoek in de vorm van een Verslechtings- en Verstoringstoets of Passende Beoordeling en een vergunningaanvraag door de initiatiefnemer.

2.3.2

VERSLECHTERINGS- EN VERSTORINGSTOETS

Bij de verslechtings- en verstoringstoets dient te worden nagegaan of een project, handeling of plan een kans met zich meebrengt op verslechtering van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten, dan wel dat deze een verstoring effect hebben op soorten. Indien deze verslechtering of verstoring niet optreedt (dan wel indien deze gelet op de instandhoudingsdoelstellingen aanvaardbaar is) kan een vergunning worden verleend, zo nodig onder voorwaarden of beperkingen. Indien de verslechtering of verstoring in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen onaanvaardbaar is dient de vergunning te worden geweigerd. Bij de afweging of de verslechtering of verstoring onaanvaardbaar is, heeft het bevoegd gezag een grotere beleidsvrijheid dan wanneer de vergunningaanvraag via de passende beoordeling verloopt. Het bevoegd gezag kan rekening houden met de aanwezigheid van redenen van openbaar belang, de mogelijkheid om te compenseren en andere relevante overwegingen.

2.3.3

PASSENDE BEOORDELING

Bij de passende beoordeling wordt gedetailleerd in kaart gebracht wat de effecten (kunnen) zijn van de activiteit op de natuurwaarden in het gebied en welke verzachtende (mitigerende) maatregelen hij van plan is te nemen. Hierbij wordt rekening gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen. De significantie van de gevolgen moet met name worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukennmerken en omstandigheden van het gebied. Onomkeerbare en tijdelijke effecten kunnen ook significant zijn. De antwoorden zijn hierbij dezelfde; de vervolgstappen wijken echter deels af:

Indien uit de passende beoordeling, waarbij ook rekening moet worden gehouden met cumulatieve effecten, de zekerheid verkregen is dat de activiteit de natuurlijke kenmerken van een gebied niet aantast kan het Bevoegd gezag vergunning verlenen. Deze zekerheid bestaat wanneer er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel is over de afwezigheid van schadelijke gevolgen. 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 redenen van groot openbaar belang. Als prioritaire soorten of habitats deel uitmaken van de

instandhoudingsdoelen mogen redenen van economische aard alleen gebruikt worden na toetsing door de Europese Commissie.

Definitie significante effecten

Een activiteit heeft significante effecten als zij de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied in gevaar brengt. Hiervoor is geen objectieve grens; per geval zal bekeken worden of een effect significant is. Het oordeel moet gebaseerd zijn op de specifieke situatie die van toepassing is. Hierbij moet ook cumulatieve effecten onderzocht worden (Ministerie van LNV, 2006).

2.4

AFBAKENING ONDERZOCHE GEBIEDEN

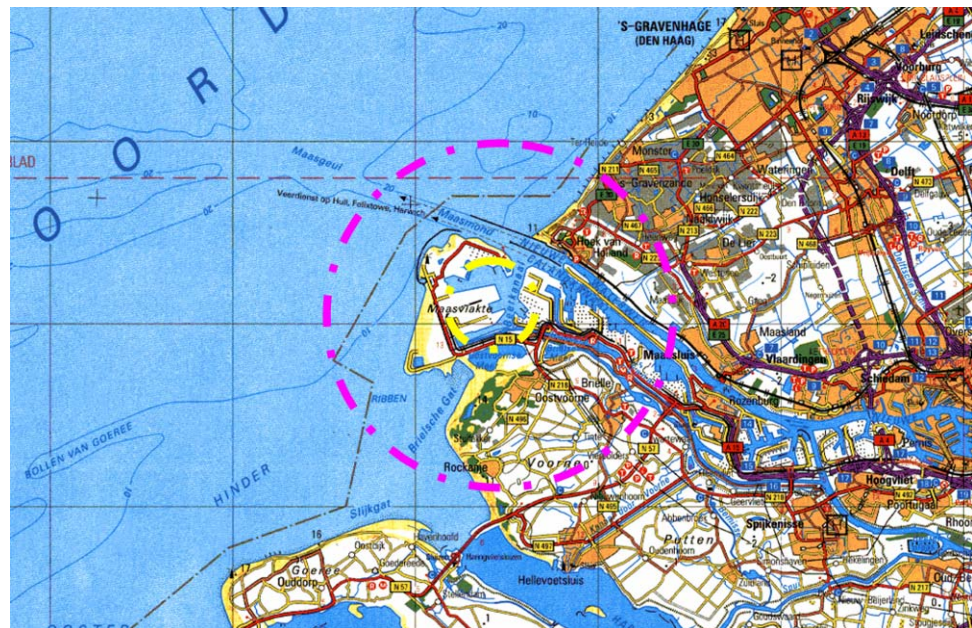
De meeste effecten zullen optreden ter plaatse van en in de nabijheid van de ingrepen. Er zijn echter ook effecten op grote afstand mogelijk (zoals via atmosferische depositie). Op basis van de reikwijdte van de effecten is bepaald in welke gebieden mogelijk effecten op kunnen treden. Van elk van deze gebieden is vastgesteld welk deel van het gebied zou kunnen worden beïnvloed door het initiatief van de nieuwe elektriciteitscentrale. En dus op welk deel van de gebieden deze Habitattoets betrekking heeft. Dit leidt er toe dat deze Habitattoets handelt over de volgende gebieden:

- Vogel- en Habitatrichtlijngebied Voordelta.
- Habitatrichtlijngebied Voornes Duin met daarin Vogelrichtlijngebied Voornes Duin (dat het Breede Water en Quackjeswater omvat).
- Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen.

Afbeelding 2.2

Beïnvloedingsgebieden van de verschillende effecten.

Magenta: effecten depositie;
Geel: effecten geluid en licht.



2.4.1

NATURA 2000-GBIED VOORDELTA

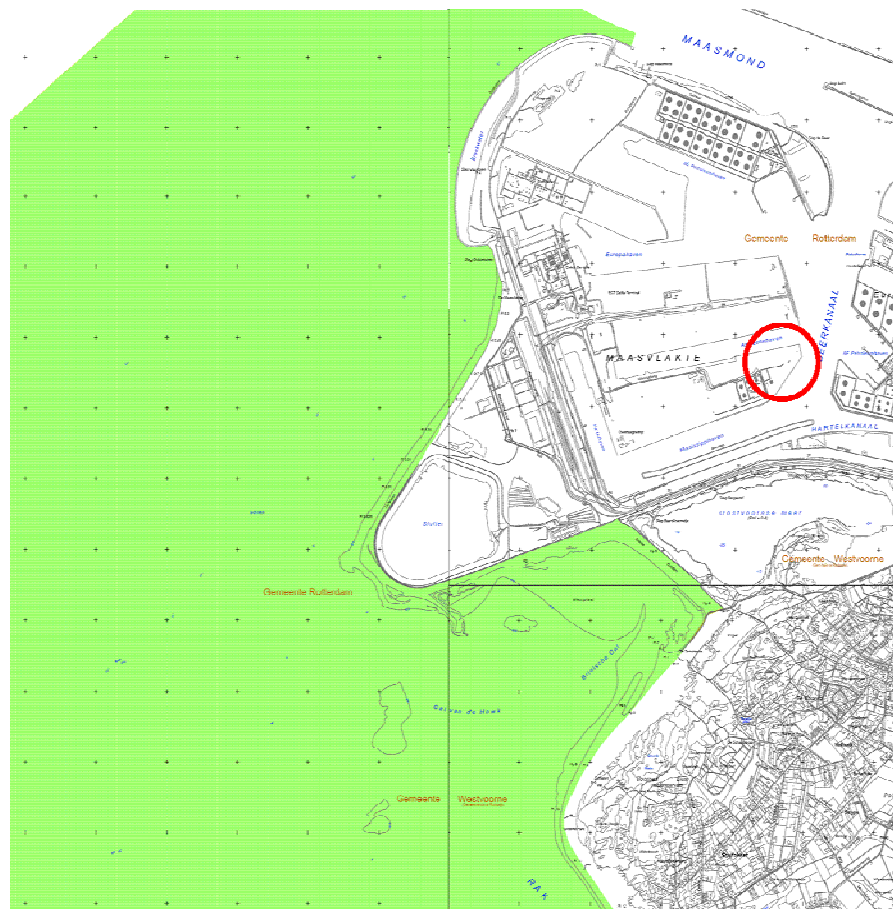
Het habitat- en vogelrichtlijngebied 'Voordelta' omvat de kustzone en buitendelta's van de (voormalige) zeearmen van het Deltagebied van de Euro-Maasgeul tot de kop van Walcheren, zeewaarts tot de doorgaande -20 m dieptelijn. Het Habitat- en Vogelrichtlijngebied is in totaal ongeveer 90.000 ha groot. In deze Habitattoets is specifiek aandacht besteed aan het meest noordelijk deel hiervan, circa 47% van het geheel.

Begrenzing Natura 2000-gebied Voordelta

De begrenzing van het Vogel- en Habitatrichtlijngebied volgens de aanmelding is weergegeven in Afbeelding 2.3. Het deelgebied 'noordelijke Voordelta' (zie figuur 4.1) beslaat ruim 28.000 hectare (280 km²). Het behoort in zijn geheel tot Vogel- en Habitatrichtlijngebied Voordelta. Het lijkt in veel opzichten op de Noordzeekustzone elders langs de Nederlandse kust. Het bestaat voor het overgrote deel uit diepe onderwateroever (17.500 hectare) en ondiepe onderwateroever (9.000 hectare), beide habitattypen 1110. De stranden (circa 280 hectare) van de Baggerslibberging en de kop van Goeree worden tot dit deelgebied gerekend. In het zuiden is voor de kop van Goeree circa 150 hectare van het natuurtype 'platen'; dit behoort tot de Bollen van de Ooster; natuurtype 'platen' is onderdeel van EU-habitattypen 1140 'slik- en zandplaten'. Het noordoostelijk deel van de Voordelta, met een meer estuarien karakter, wordt hieronder als een apart deelgebied behandeld.

Afbeelding 2.3

Begrenzing Natura 2000-gebied Voordelta (uitsnede). De locatie van de energiecentrale is met de rode cirkel aangegeven.
Bron: ministerie van LNV



2.4.2

NATURA 2000-GEBIED VOORNES DUIN

Het Voornes Duin bestaat uit jonge duin- en strandafzettingen met een hoog kalkgehalte. Het duingebied met duinvalleien is grotendeels in de 19e en begin 20e eeuw ontstaan door afsnoering van strandvlakte als gevolg van het ontstaan van nieuwe zee-repen. Het zuidoostelijke deel van het gebied stamt uit de late Middeleeuwen. Het duingebied van Voorne heeft een grote variatie in landschapstypen en heeft daardoor een grote soortenrijkdom, zowel wat betreft flora als fauna. Het bestaat uit een afwisselend duingebied met twee grote duinmeren (Breede water en Quackjeswater) en meerdere kleine

poelen, moerassen, grote oppervlaktes bos en struweel, duingraslanden en natte duinvalleien. Aan de binnenduinrand liggen een aantal landgoedbossen met stinze flora.

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van alle habitats en soorten waarvoor het Voornes Duin kwalificeert als Natura 2000-gebied. In hoofdstuk 3 zijn de soorten en habitats die in de invloedsfeer van de centrale voorkomen of verwacht kunnen worden opgesomd. Alleen de habitats en soorten die voorkomen binnen de invloedsfeer van de centrale worden bij deze Habitattoets betrokken.

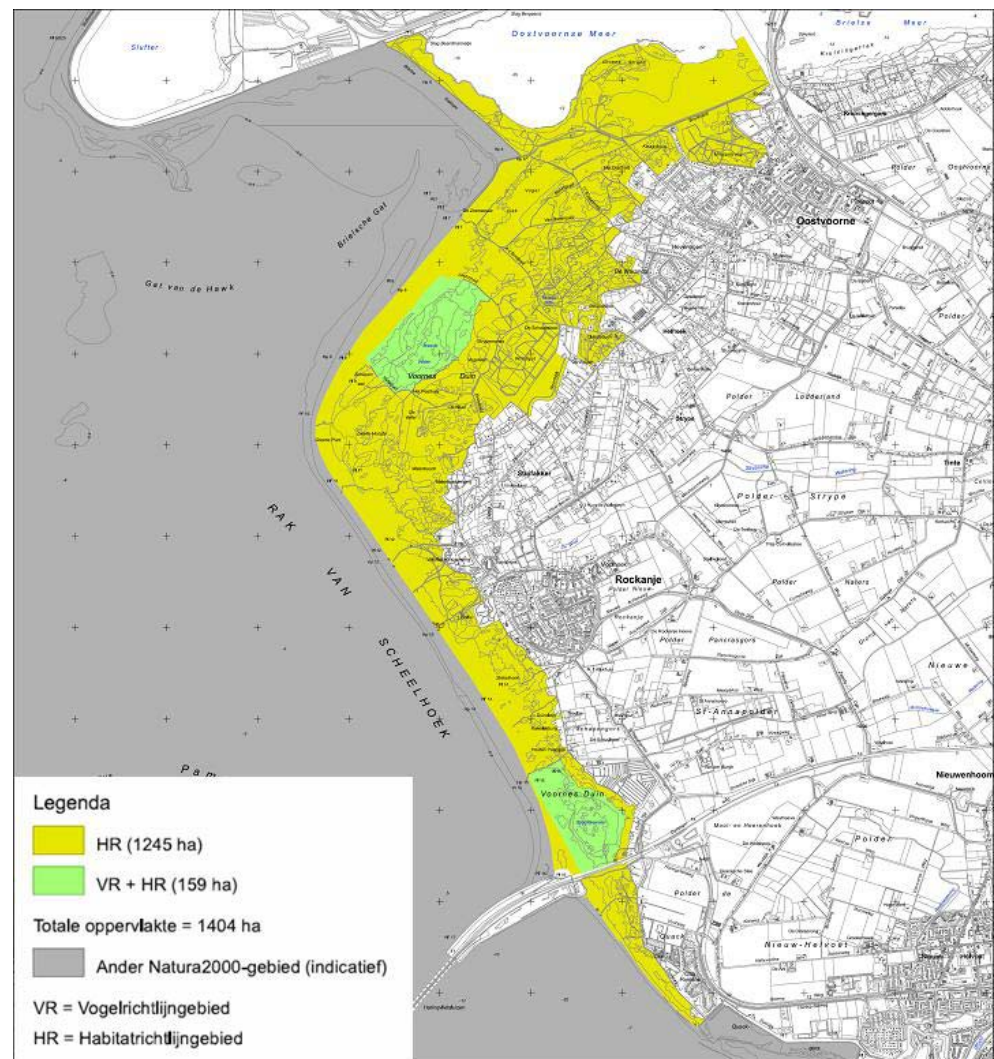
Begrenzing Natura 2000-gebied Voornes Duin

Op hoofdlijnen bestaat het Natura2000- gebied uit de duinen langs het Oostvoornse Meer, het Brielse Gat en het Rak van Scheelhoek met een uitloper langs het Haringvliet ten zuiden van de weg over de Haringvlietsluizen. Het Habitatrichtlijngebied valt in zijn geheel samen met de hiervoor omschreven begrenzing van het Natura2000-gebied. Het Vogelrichtlijngebied omvat alleen het Brede Water en Quackjeswater. De buitenste grenzen vallen samen met de grenzen van het Natura2000- gebied. In de onderstaande figuur de begrenzing van het Natura 2000-gebied opgenomen.

Afbeelding 2.4

Begrenzing Natura-2000 gebied Voornes Duin.

Bron: www.minlnv.nl



2.4.3

NATURA 2000-GEBIED SOLLEVELD EN KAPITTELDUINEN

Het tussen Den Haag en Ter Heijde gelegen Solleveld wijkt af van de meeste andere Zuid-Hollandse duingebieden doordat het voor het overgrote deel bestaat uit 'oude duinen'. Bijzonder in deze ontkalkte duinen zijn enkele heideterreintjes, die evenals andere landschapselementen herinneren aan het historische, agrarische gebruik. Het gebied is niet heel reliëfrijk en bestaat uit duinen, duinbossen, graslanden, duinheiden, struwelen, ruigten en plassen. Aan de binnenduinstrand liggen een aantal oude landgoedbossen met een rijke stinzefflora. Ten noorden van de oude monding van de Maas liggen de Kapittelduinen. Dit gebied bestaat uit de ten oosten van het strand gelegen duinen, vochtige duinvalleien, duinplassen, duin- en landgoedbossen, graslanden, struwelen, ruigten en een aantal dijktrajecten. Het gebied ligt op de overgang van kust naar rivierengebied en meer landinwaarts worden de rivierinvloeden steeds duidelijker zichtbaar in de vegetatie. In het Staelduinse Bos liggen diverse bunkers.

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van alle habitats en soorten waarvoor het Solleveld en Kapittelduinen kwalificeert als Natura 2000-gebied. In hoofdstuk 3 zijn de soorten en habitats die in de invloedsfeer van de centrale voorkomen of verwacht kunnen worden opgesomd. Alleen deze habitats en soorten worden bij deze Habitattoets betrokken.

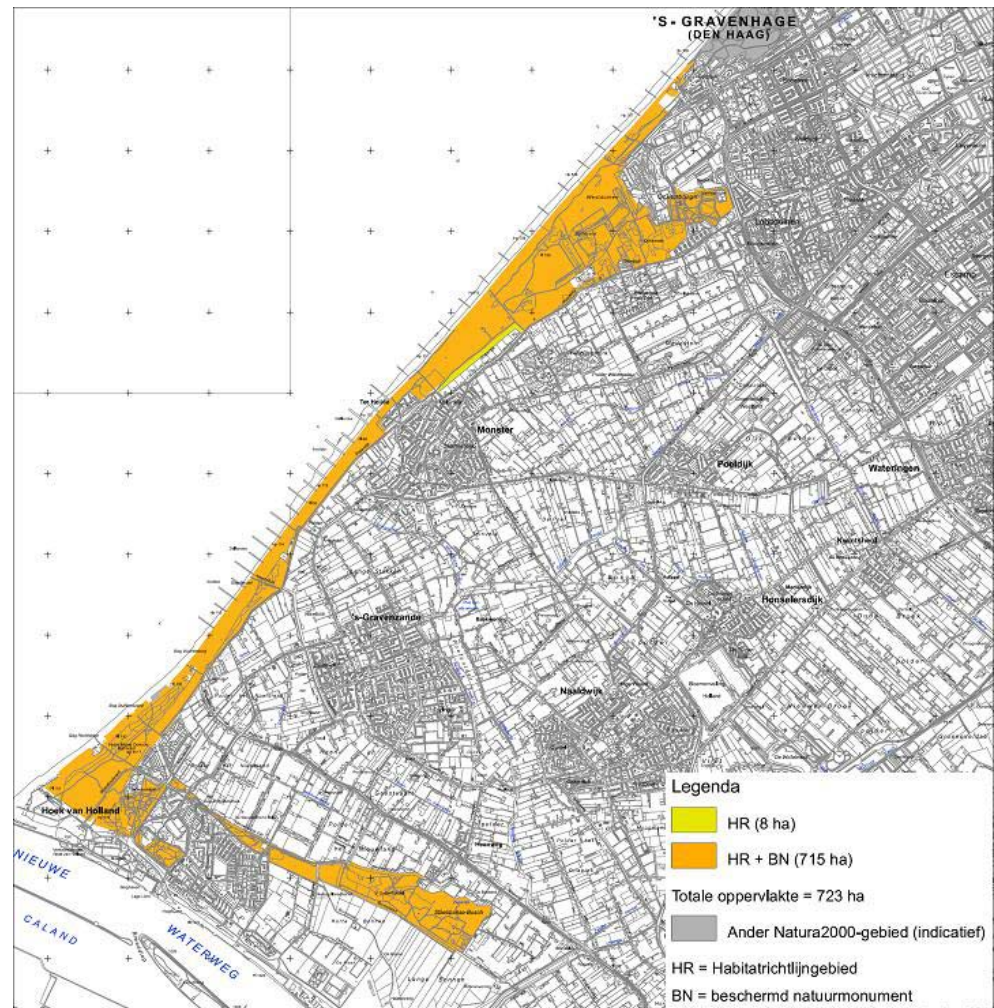
Begrenzing Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen

De begrenzing van het Natura2000-gebied is aangegeven op de bij de aanwijzing behorende kaart. Het Natura2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen omvat de duinen tussen Den Haag (Kijkduin) en Hoek van Holland, incl. de Westduinen, Ockenrode, landgoed Ockenburg (Solleveld) en de Banken, de Van Dixhoorndriehoek, het Venetaduin, de Hoekse Bosjes, het Roomsche Duin, het Hillduin, het Nieuwlandssduin en het Staelduinse Bos (Kapittelduinen). De westgrens wordt gevormd door de voet van de duinen. De oostgrens loopt deels langs de Haagweg (Solleveld). Het Natura2000-gebied grenst aan agrarische gronden, bebouwing en campings w.o. camping Ockenburg. De beschermde natuurmonumenten Solleveld en Kapittelduinen en het (voormalige) staatsnatuurmonument Kapittelduinen met een gezamenlijke omvang van 716 ha vallen in het geheel binnen de begrenzing van het Natura2000- gebied Solleveld & Kapittelduinen. In de onderstaande figuur de begrenzing van het Natura 2000-gebied opgenomen.

Afbeelding 2.5

Begrenzing Natura-2000
gebied Solleveld &
Kapittelduinen.

Bron: www.minInv.nl



HOOFDSTUK

3 Huidige situatie

3.1

INLEIDING

De beschrijving van de huidige situatie leunt voor een belangrijk deel op het Maasvlakte2 project. Ten behoeve van het opstellen van de MER Aanleg en Bestemmingen van Maasvlakte 2 heeft een uitgebreide inventarisatie van natuurwaarden van de aangrenzende Natura-2000-gebieden plaatsgevonden. De wijze waarop dat is gebeurd is gerapporteerd in de bijlagen Natuur MER B (Havenbedrijf Rotterdam, 2007c). In de betreffende bijlagen zijn gedetailleerde overzichten opgenomen van het voorkomen van alle beschermde habitats en soorten en is een uitgebreide verantwoording opgenomen van de geraadpleegde bronnen.

3.2

VOORDELTA

3.2.1

INSTANDHOUDINGSDOELEN

In het Ontwerpbesluit Voordelta zijn instandhoudingsdoelen voor verschillende habitats en soorten opgenomen (zie tabel 3.1). Aangezien effecten op vogels op voorhand kunnen worden uitgesloten (geen van de effectroutes leidt tot effecten op vogels) zijn deze niet in de tabel opgenomen.

Tabel 3.1

Ontwerp-
instandhoudingsdoelen
conform Ontwerpbesluit
Voordelta (exclusief vogels)

Habitatype/soort	Instandhoudingsdoel
1110 permanent overstroomde zandbanken	Behoud oppervlakte en kwaliteit
1140 slik- en zandplaten	Behoud oppervlakte en kwaliteit
1310 zilte pionierbegroeiingen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
1320 slijkgraslanden	Behoud oppervlakte en kwaliteit
1330 schorren en zilte graslanden	Behoud oppervlakte en kwaliteit van schorren en zilte graslanden, <i>buitendijks</i>
Zeeprik	Behoud omvang en behoud kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
Rivierprik	Behoud omvang en behoud kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
Elft	Behoud omvang en behoud kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
Fint	Behoud omvang en behoud kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
Gewone zeehond	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie t.b.v. een regionale populatie van ten minste 200 exemplaren in het Deltagebied
Grijze zeehond	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie

3.2.2

HABITATS

Tabel 3.2 geeft de oppervlakte van de habitattypen in de Noordelijke Voordelta, afbeelding 3.6 de ruimtelijke verdeling (Bron: Bijlage Natuur MER Aanleg Maasvlakte 2).

Tabel 3.2

Oppervlakken natuur- en habitattypen in mariene en estuariene deelgebieden in het studiegebied (in hectare) (Bron: Bijlage Natuur MER Aanleg Maasvlakte2)

Habitats/natuurtypen	Oppervlakte (hectare)
Hoog-dynamische zandige open zee (---)	1.286
Diepe onderwateroever (1110 permanent overstroomde zandbanken)	17.470
Ondiepe onderwateroever (1110 permanent overstroomde zandbanken)	9.015
Geulen en ondiepten (1110 permanent overstroomde zandbanken)	-
Platen (1140 slik- en zandplaten)	146
slikken (1140 slik- en zandplaten)	-
Laag schor met zeekraal (1310 zilte pionierbegroeiingen)	-
Middelhoog schor (1330 schorren en zilte graslanden)	-
Strand (---)	278
Primaire duintjes (2110 embryonale duinen)	-
Zeereep (2120 'witte duinen')	-
Open droog duin (2130* 'grijze duinen')	-
Duindoornstruweel (2160 duindoornstruwelen)	-
Overige duinstruwelen (---)	-
Totaal	28.197

Afbeelding 3.6

Habitattypen in Natura 2000-gebied 'Voordelta' waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden



3.2.3

SOORTEN

Habitatrichtlijnsoorten

De informatie over soorten met een instandhoudingsdoel in het noordelijke deel van de Voordelta beperkt zich tot de soortgroepen waarvoor een mogelijk effect ten gevolge van aanleg en gebruik van de geplande energiecentrale niet op voorhand kan worden uitgesloten. De geplande kolen/biomassacentrale van Electrabel haalt het koelwater (koelwaterinnamepunt) uit het Beerkanaal en loost het koelwater in de Amazonehaven. Koelwaterinname en koelwaterlozing beïnvloeden dus niet direct de Voordelta. Zeehonden zijn niet gevoelig voor atmosferische depositie, althans niet in de vorm en mate waarin het nu en in de toekomst plaatsvindt. Daarom worden alleen de effecten op vissen beschreven. Via www.waterstat.nl geraadpleegde resultaten van fuikbemonsteringen in de Nieuwe Waterweg en het Haringvliet laten zien dat finten zeker en zeeprikken mogelijk in het noordelijk deel van de Voordelta voorkomen (bron: Bijlage Natuur MER Aanleg Maasvlakte 2). Het voorkomen van de rivierprik kan eveneens worden uitgesloten. Dat betekent dat de effecten van koelwaterinzuiging en -lozing op deze drie vissoorten zal worden beoordeeld. Overigens zijn de effecten van het koelwater alleen buiten het Natura 2000-gebied merkbaar. Gezien de mogelijke externe werking (de vissen van de Voordelta kunnen wellicht ook in de haven voorkomen) worden de effecten onderzocht.

Vogelrichtlijnsoorten

Vogels zijn niet gevoelig voor atmosferische depositie, althans niet in de vorm en mate waarin het nu en in de toekomst plaatsvindt. Ook is geen van de soorten afhankelijk van een verzuringsgevoelig habitat of afhankelijk van prooidieren die gevoelig zijn voor verzuring. De drempelwaarde voor geluid (47 dB(A), zie paragraaf 4.3.2) wordt in het Natura 2000-gebied niet overschreden en binnen de geluidscontour van de centrale liggen geen rust-, foerageer-, of broedgebieden van kwalificerende soorten. Dit betekent dat effecten op kwalificerende vogels op voorhand kunnen worden uitgesloten.

3.3

VOORNES DUIN

3.3.1

INSTANDHOUDINGSDOELEN

Tabel 3.3 geeft de ontwerp-instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebied Voornes Duin.

Tabel 3.3

Ontwerp-
instandhoudingsdoelen
conform Ontwerpbesluit
Voornes Duin

Habitattype / soort	Instandhoudingsdoel
2120 witte duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
2130* grijze duinen (prioritair)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, <i>kalkrijk</i> en grijze duinen
2160 duindoornstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitattype 2130 grijze duinen en habitattype 2190 vochtige duinvalleien is toegestaan.
2170 kruipwilgstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitattype 2130 grijze duinen en habitattype 2190 vochtige duinvalleien is toegestaan.
2180 duinbossen	Behoud oppervlakte en kwaliteit duinbossen, <i>vochtig</i> , en duinbossen, <i>binnenduinrand</i> en behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit duinbossen, <i>droog</i> . Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste

Habitatype / soort	Instandhoudingsdoel
	van habitatype 2130 grijze duinen en habitatype 2190 vochtige duinvalleien is toegestaan
2190 vochtige duinvalleien	Behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige duinvalleien, <i>open water</i> en vochtige duinvalleien, <i>kalkrijk</i> .
6410 blauwgraslanden ¹	Behoud oppervlakte en kwaliteit
Nauwe korfslak	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Noordse woelmuis	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
Groenknolorchis	Behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.
Lepelaar	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied
Aalscholver	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied.
Geoorde fuut	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied

¹ Volgens de beheerder van het noordelijk deel van Voornes Duin (mondelinge mededeling ZHL) komt het habitat niet voor en is het type met karteringen waarschijnlijk verwisseld met habitatype 2190, waarop het in vegetatiekundig opzicht sterk lijkt. Ook in het recente beheersplan van de Duinen van Oostvoorne (Vertegaal, 2006) wordt niet gesproken over het voorkomen van habitatype 6410 en is alleen 2190 op de kaart met de huidige situatiebeschrijving opgenomen.

In de effectbeschrijving voor het Maasvlakte 2 –project zijn de betreffende typen als 2190 gekarteerd en als dusdanig meegenomen in de effectvoorspelling. Het type zal, blijkens ambtelijke informatie van het Minister van LNV (mond. med. D. Bal), niet meer worden opgenomen in de definitieve instandhoudingsdoelen.

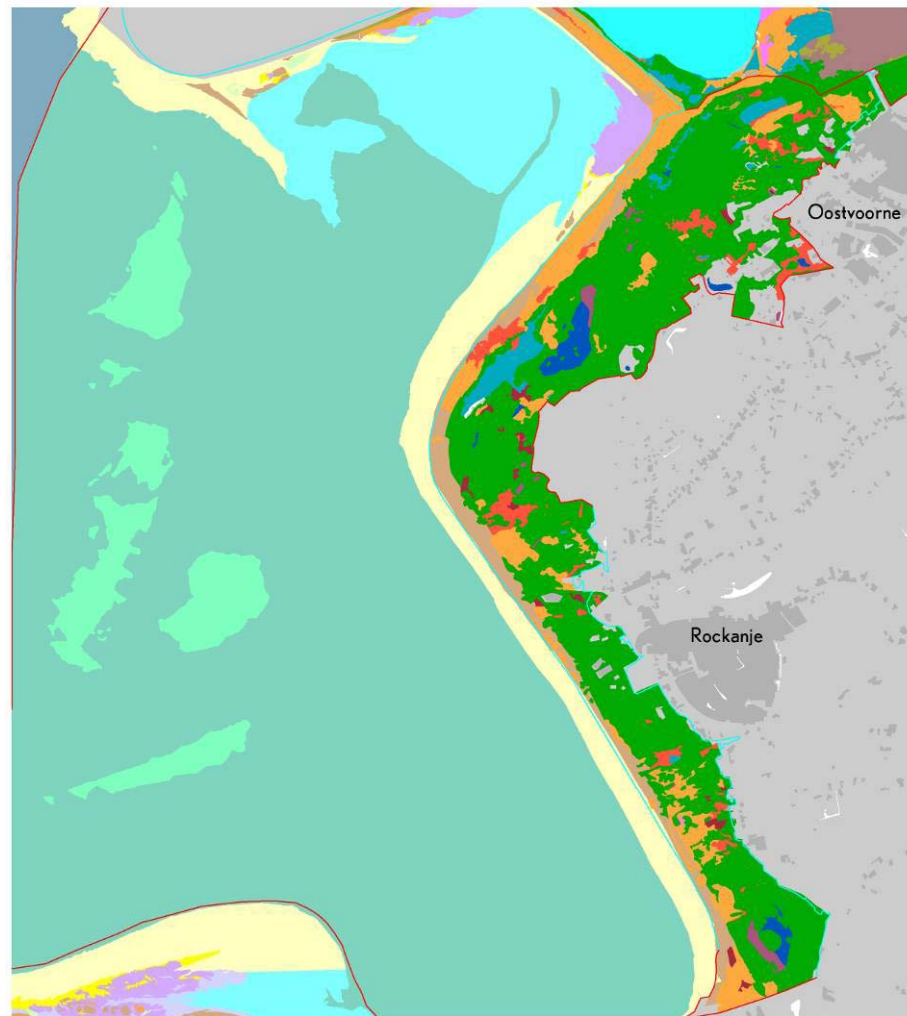
3.3.2

HABITATS

Op afbeelding 3.7 zijn de Natura 2000-habitats van het Voores Duin afgebeeld.

Afbeelding 3.7

Ligging van de kwalificerende habitats in het Natura 2000-gebied Voornes Duin. (Bron: Havenbedrijf Rotterdam 2007)



■ hoog-dynamische zandige zone van de open zee	■ open droog duin (2130* 'grijze duinen')
■ diepe onderwateroever (1110 ondiep kustwater)	■ droge duin (riet)ruigte
■ ondiepe onderwateroever (1110 ondiep kustwater)	■ duinmeer (2190 vochtige duinvalleien)
■ geulen en ondiepten (1110 ondiep kustwater)	■ brakmeer
■ platen (1140 slikken en platen)	■ overig moeras en rietland
■ slikken (1140 slikken en platen)	■ duinmoeras met rietland (2190 vochtige duinvalleien)
■ laag schor met zeekraal (1310 zeekraalvegetaties)	■ natte duinvallei (2190 vochtige duinvalleien)
■ laag schor met slijkgras (1320 slijkgrasvegetaties)	■ nat kruipwilgstruweel (2170 duinen met kruipwilg)
■ middelhoog schor (1330 Atlantische schorren)	■ duindoornstruweel (2160 duindoornstruweel)
■ strand	■ overige duinstruwelen
■ primaire duintjes (2110 embryonale duinen)	■ duinbos met inheemse soorten (2180 beboste duinen)
■ zeereep (2120 'witte duinen')	

Tabel 3.4 geeft de oppervlakte habitats in Natura 2000-gebied Voornes Duin in hectaren.

Tabel 3.4

Habitattypen met een instandhoudingsdoel in Natura 2000-gebied Voornes Duin²

Habitats/natuurtypen	Oppervlakte (hectare)
2120 'witte duinen'	71
2130* 'grijze duinen' (prioritair)	54
2150 duinheiden met struikhei	0*
2160 duindoornstruwelen	157
2170 kruipwilgstruwelen	6
2180 duinbossen	564
2190 vochtige duinvalleien	82
6410	0**
Totaal	934

* Dit type is komt niet (meer) voor (mededeling ZHL)

** Dit type is als 2190 meegenomen

3.3.3

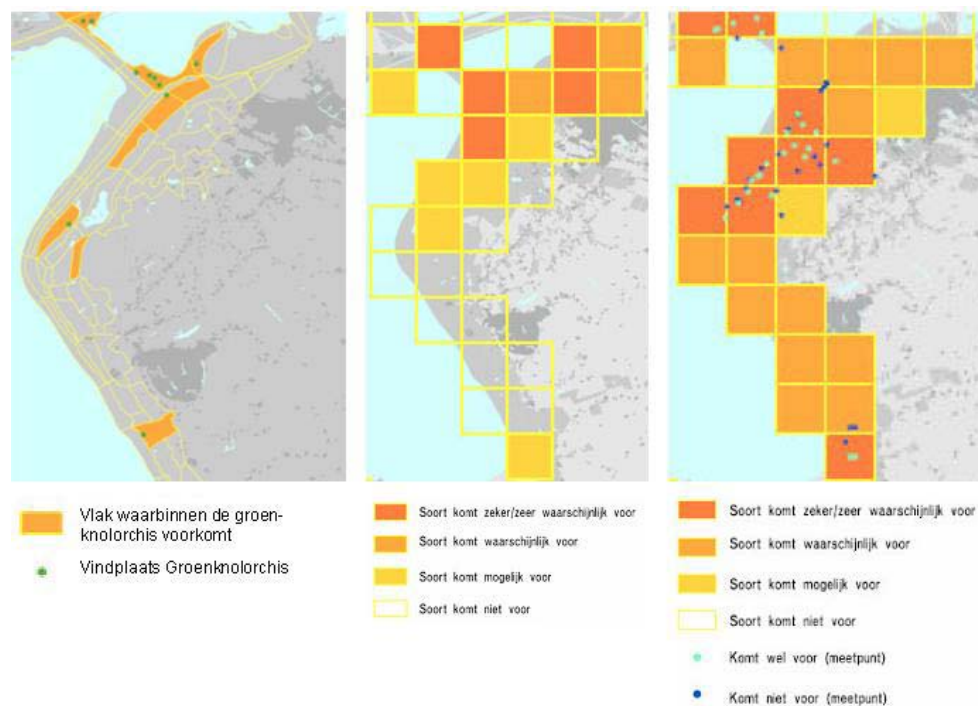
SOORTEN

Habitatrichtlijnsoorten

Het Voornes Duin is tevens gekwalificeerd als Natura 2000-gebied vanwege het voorkomen van een drietal habitatrichtlijnsoorten. Dit zijn de Groenknolorchis, de Noordse woelmuis en de Nauwe korfslak. In de onderstaande figuur is de verspreiding van deze soorten over het gebied afgebeeld.

Afbeelding 3.8

Voorkomen van de kwalificerende soorten in het Natura 2000-gebied Voornes Duin van links naar rechts: Groenknolorchis, Noordse woelmuis en Nauwe korfslak (Bron: Havenbedrijf Rotterdam 2007)



² Bron: Havenbedrijf Rotterdam, 2007. Maasvlakte 2 MER Bestemmingen, Bijlage Natuur

Vogelrichtlijnsoorten

De Vogelrichtlijnsoorten waarvoor het Voornes duin is aangewezen (lepelaar, kleine zilverreiger en aalscholver) zijn geen van alle gevoelig voor de gevolgen van verzuring. Ook is geen van de soorten afhankelijk van een verzuringsgevoelig habitat of afhankelijk van prooidieren die gevoelig zijn voor verzuring. De drempelwaarde voor geluid, 47 dB(A) wordt in het Natura 2000-gebied niet overschreden en binnen de geluidscontour van de centrale liggen geen rust-, foerageer-, of broedgebieden van kwalificerende soorten. Dit betekent dat effecten op kwalificerende vogels op voorhand kunnen worden uitgesloten. Daarom worden de effecten op de kwalificerende vogelsoorten verder niet in beschouwing genomen.

3.4 SOLLEVELD EN KAPITTELDUINEN

3.4.1 INSTANDHOUDINGSDOELEN

Natura 2000

Tabel 3.5 geeft de ontwerp-instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen. Voor Solleveld & Kapittelduinen gelden geen soortdoelstellingen.

Tabel 3.5

Ontwerp-
instandhoudingsdoelen
conform Ontwerpbesluit
Solleveld en Kapittelduinen

Habitatype	Instandhoudingsdoel
2120 witte duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
2130 grijze duinen (prioritair)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, <i>kalkrijk</i> en grijze duinen, <i>kalkarm</i> .
2150 duinheiden met struikhei (prioritair)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
2160 duindoornstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
2180 duinbossen	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit duinbossen, <i>droog</i> , en behoud oppervlakte en kwaliteit duinbossen, <i>binnenduintrand</i>
2190 vochtige duinvalleien	Behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige duinvalleien, <i>kalkrijk</i>

Beschermde Natuurmonument

De gebieden Solleveld en Kapittelduinen zijn beide ook aangewezen als Beschermde Natuurmonument (resp. beschikkingen NMF-90-9421 van 16 augustus 1990 en N-95-9918 van 2 januari 1996). Wanneer het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen definitief is aangewezen komt de status van Beschermde Natuurmonument te vervallen. De in de beschikking genoemde te beschermen kenmerken en waarden worden dan toegevoegd aan de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. Aangezien het beïnvloedingsgebied niet tot Solleveld reikt worden hier alleen de beschermde waarden van het Beschermde Natuurmonument Kapittelduinen genoemd.

In de onderstaande tabel zijn deze waarden samengevat.

Tabel 3.6

Kenmerken en waarden van
het Beschermd
Natuurmonument
Kapittelduinen.

Thema	Waarden
Geologie, Geomorfologie en waterhuishouding	Staelduinen als laatst overgebleven deel van de Haakwal tussen 's-Gravenzande en Maassluis.
	Een van de weinige gebieden waar kust- en rivierinvloeden bij elkaar komen.
	Relief van Staelduinse Bos, Roomse duin en Hillduin.
	Vochtige duinvallei in de Van Dixhoorndriehoek.
Flora en vegetatie	Vochtminnende vegetaties met ondermeer Cypergrassen, Mattenbies en Greppelrus in de Van Dixhoorndriehoek.
	Veenwortel, Watermunt, Zilver schoon en Geknipte vossenstaart in De Banken
	Voorkomen van Melkkruid, Zilte schijnspruie en Moeraszoutgras als indicatoren van saltspray.
	Voorkomen van ondermeer Teer guichelheil, Zilte rus en Aardbeiklaver
	Struwelen van ondermeer Duindoorn, Wilde liguster en eenstijlige meidoorn.
	Mos- en korstmosvegetaties als gevolg van begrazing door konijnen.
	Voorkomen van stinseplanten zoals Gewone vogelmelk. Lelietje der dalen en Wilde hyacinth in het Staelduinse Bos.
Fauna	Broed- rust en foerageergebied voor een groot aantal vogelsoorten.
	De enige plaats in de Zuid-Hollandse vastelandkust ten zuiden van Den Haag waar trekvogels kunnen rusten en foerageren
	Zomer- en winterverblijven voor vleermuizen in bunkers en hole bomen.
	Voorkomen van, naast meer algemene amfibieënsoorten, rugstreeppad en zandhagedis
	Voorkomen van Bijenwolf en Sint Jansvlinder

3.4.2

HABITATS

Ten behoeve van de aanvraag Nb-wetvergunning voor de Tweede Maasvlakte is een kartering uitgevoerd van de Natura 2000-habitats in het deel van het Natura 2000-gebied ten zuiden van Ter Heijde (Havenbedrijf Rotterdam 2007). Onderstaand is deze tabel overgenomen.

Tabel 3.7

Natura 2000-gebied Solleveld
en Kapittelduinen: overzicht
habitats

Habitats	Oppervlakte (hectare)
H2120 Wandelende duinen op de strandwal met <i>Ammophila arenaria</i> (Witte duinen)	61
H2130 Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie (Grijze duinen; prioritair type)	55
H2150 Atlantische vastgelegde ontkalkte duinen (<i>Calluno-Ulicetea</i>)	-
H2160 Duinen met <i>Hippophae rhamnoides</i>	56
H2180 (B/C) Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied	5
H2190 Vochtige duinvalleien	5

Uit de tabel kan worden afgeleid dat het type H2150 niet ten zuiden van Ter Heide en daarmee niet binnen het depositiegebied van de energiecentrale voorkomt.

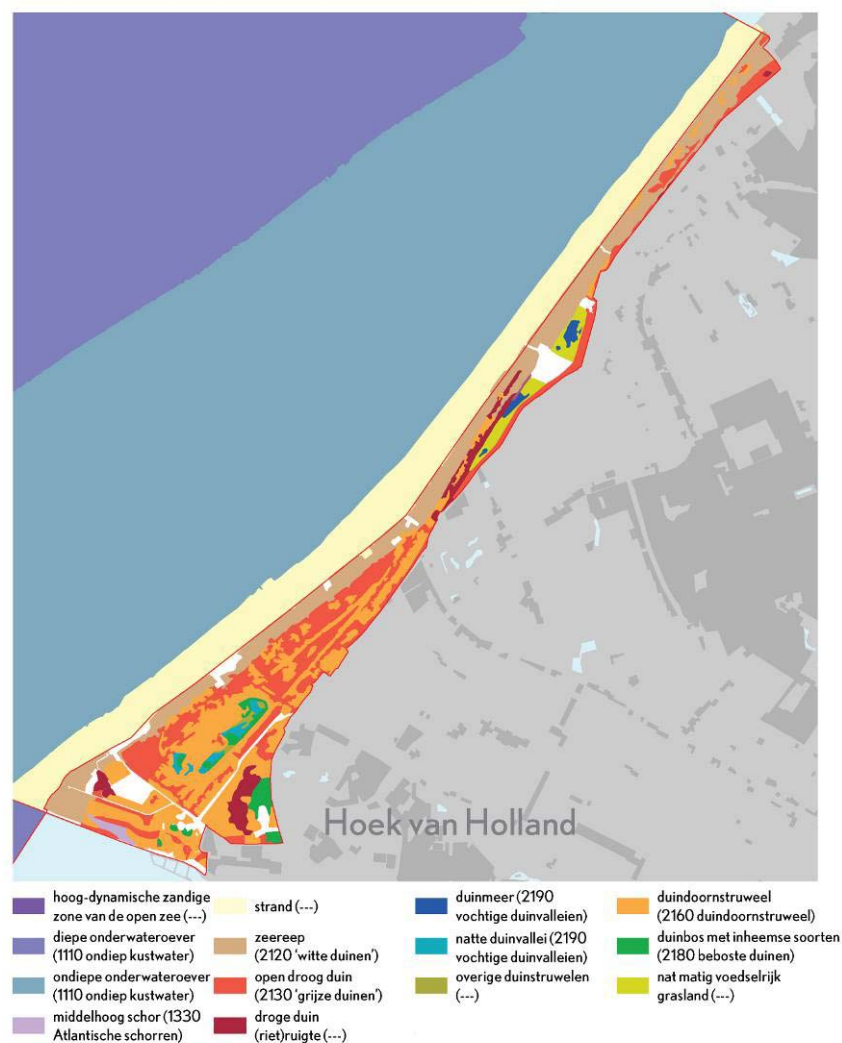
Aangezien geen verdere informatie over de ligging van de habitats beschikbaar is, gaan we er van uit dat het meest gevoelige habitat in het deel van het Natura 2000-gebied ligt dat het dichtst bij de energiecentrale ligt.

De waarden van het Beschermd Natuurmonument Kapittelduinen komen, voor zover de voorkomende habitats gevoelig zijn voor depositie van zuur en stikstof, overeen met de Natura 2000-habitats. Dit betekent dat in dit geval bij de beoordeling van de gevolgen voor de Natura 2000-habitats de effecten op de "oude" waarden van het Beschermd natuurmonument ook zijn beoordeeld.

Afbeelding 3.9 geeft de habitatkaart voor Solleveld (bron: Bijlage Natuur MER Bestemmingen Maasvlakte 2).

Afbeelding 3.9

Habitats in Solleveld & Kapittelduinen



3.4.3

SOORTEN

Het Natura 2000-gebied kwalificeert alleen vanwege het voorkomen van habitats. In de aanwijzingsbeschikking van Solleveld als Beschermd Natuurmonument worden echter ook diersoorten als te beschermen waarden genoemd. Alleen de atmosferische depositie reikt tot binnen het gebied. De overige effecten reiken niet tot aan Solleveld.

De vogeloorten die in de beschikking worden genoemd zijn geen van alle gevoelig voor de gevolgen van verzuring. Ook is geen van de soorten afhankelijk van een verzuringsgevoelig habitat of afhankelijk van prooidieren die gevoelig zijn voor verzuring. De overige soorten zijn in hun voorkomen vooral afhankelijk van het voorkomen van geschikt habitat. Dit betekent dat in dit geval bij de beoordeling van de gevolgen voor de Natura 2000-habitats de effecten op deze soorten van het Beschermd natuurmonument ook zijn beoordeeld.

3.5

PROJECTEN IN OMGEVING

In de omgeving van de locatie voor de centrale, het havengebied van Rotterdam vindt een veelheid aan projecten plaats. Een totaaloverzicht aan momenteel lopende projecten wordt gegeven in de Bijlage Passende Beoordeling van het MER Maasvlakte 2. In hoofdstuk 5 wordt aangegeven welke projecten relevant zijn in relatie tot cumulatie.

HOOFDSTUK

4

Ingreep en Effectbeschrijving

4.1**INLEIDING**

In dit hoofdstuk worden de (mogelijke) effecten van aanleg en gebruik van de energiecentrale voor de kwalificerende waarden van Voordelta, Voornes Duin en Solleveld en Kapittelduinen beschreven. Dit hoofdstuk sluit af met de conclusie ten aanzien van de te verwachten effecten op de kwalificerende waarden.

4.2**INGREEP**

Electrabel heeft het voornemen om, op het huidige terrein van Europees Massagoed-Overslagbedrijf bv op de Maasvlakte, een nieuwe kolen/biomassacentrale te bouwen met een netto vermogen van 750 MW. De centrale heeft een rendement van 46%. En de inzet van biomassa zal flexibel zijn tot maximaal 60%.

De belangrijkste onderdelen van de kolen/biomassacentrale zijn: de verbrandingsketel, de stoomturbine, de generator en de rookgasreiniging. De rookgassen die uit de ketel komen, zijn verontreinigd met o.a. vliegias, zware metalen, NO_x en SO_x. De rookgassen worden gereinigd in een DeNO_x-installatie, vliegiasfilters en een rookgasontzwavelingsinstallatie (ROI). Na de reiniging worden de rookgassen door een 120 meter hoge schoorsteen naar de buitenlucht afgevoerd.

Rookgasreiniging

Electrabel installeert een geavanceerde rookgasreiniging om de uitstoot van stoffen te beperken. De DeNO_x-installatie heeft tot doel de aanwezige NO_x in de rookgassen te reduceren, hiervoor wordt de techniek van Selectieve Katalytische Reductie (SCR) toegepast.

Met behulp van een elektrostatisch filter wordt meer dan 99,9 % vliegias uit de rookgassen afgevangen. Na de elektrostatische vliegiasvangens wordt het rookgas door de rookgasontzwavelingsinstallatie geleid. De ROI zorgt voor een verregaande reductie van SO₂, HCl en HF. Maar bijvoorbeeld ook stof en zware metalen worden uit de rookgassen onttrokken.

Door middel van bovengenoemde rookgasreiniging worden de volgende emissiewaarden als jaargemiddelde gegarandeerd:

Tabel 4.8

Jaargemiddelde
emissiewaarden

	Jaargemiddelde garantiewaarden (mg/Nm ³)
CO	30
NO _x	50
SO ₂	40
Stof	3
HCl	2
HF	0,4

De geplande kolen/biomassacentrale van Electrabel haalt het koelwater (koelwaterinnamepunt) uit het Beerkanaal en lost het koelwater in de Amazonehaven. Koelwaterinname en koelwaterlozing beïnvloeden dus niet direct de Voordelta.

4.3

EFFECTEN ALS GEVOLG VAN DE INGREEP

De gevolgen van de aanleg zullen niet merkbaar zijn in de Natura 2000-gebieden. De uitstoot van stoffen door de te gebruiken machines is zodanig klein van de depositie hiervan de Natura 2000-gebieden niet zal bereiken. Effecten van licht en geluid zullen eveneens niet tot aan de Natura 2000-gebieden reiken. Ook liggen er geen rust- broed-, of foerageergebieden binnen de contouren van licht en geluid. Daarom worden alleen de gevolgen van het gebruik van de centrale op de Natura 2000-gebieden beoordeeld.

Niet alle ingrepen hebben dezelfde effecten. In de onderstaande tabel is aangegeven welke ingreep-effectrelaties op kunnen treden en in welke effectmaat de effecten uitgedrukt worden. Bij iedere ingreep staat de paragraaf genoemd waarin het effect wordt beschreven.

Tabel 4.9

Mogelijk optredende effecten

Ingrep	Effect	Effectmaat
Directe aantasting van habitats en leefgebied (vernietiging; paragraaf 0)	Aantasting areaal habitattypen	Oppervlakte habitattypen Kwaliteit habitattypen
	Aantasting leefgebied soorten	Oppervlakte leefgebieden Kwaliteit leefgebieden
Verstoring door geluid en aanwezigheid mensen en machines (paragraaf 4.3.2)	Aantasting leefgebied soorten	Kwaliteit leefgebieden
Verstoring door licht (paragraaf 4.3.3)	Aantasting leefgebied soorten	Kwaliteit leefgebieden
Depositie van verzurende en vermestende stoffen (paragraaf 4.3.4)	Aantasting areaal habitattypen	Oppervlakte habitattypen Kwaliteit habitattypen
	Aantasting leefgebied soorten	Oppervlakte leefgebieden Kwaliteit leefgebieden
Depositie van fluor (paragraaf 4.3.5)	Aantasting areaal habitattypen	Oppervlakte habitattypen Kwaliteit habitattypen
Thermische verontreiniging (paragraaf 4.3.6)	Aantasting leefgebied soorten	Kwaliteit leefgebieden
Lozing van chloor en vorming van bromoform (paragraaf 4.3.7)	Aantasting leefgebied soorten	Kwaliteit leefgebieden
Inzuiging van vis (paragraaf 0)	Aantasting leefgebied soorten	Sterfte van vissen

4.3.1

DIRECTE AANTASTING VAN HABITATS EN LEEFGEBIED (VERNIETIGING)

De locatie ligt buiten de begrenzing van de onder de Natuurbeschermingswet 1998 beschermde gebieden. Directe aantasting van beschermde natuurgebieden (habitats en/of leefgebied van soorten) is dus niet aan de orde. Om die reden wordt directe aantasting verder buiten beschouwing gelaten.

4.3.2

VERSTORING DOOR GELUID EN AANWEZIGHEID VAN MENSEN EN MACHINES.

In de gebruiksfase wordt geluid geproduceerd door de energiecentrale zelf, maar ook door activiteiten op het terrein (onderhoud, lossen van ladingen) en door transport. In de in deze studie gebruikte geluidsberekeningen is de geluidsproductie van de totale installatie (inclusief bijvoorbeeld lossen van ladingen) gemodelleerd. Het overgrote deel van de brandstoffen zal per schip worden aangevoerd.

In de gebruiksfase kan verstoring door geluid tot permanente afname van de kwaliteit van leefgebieden leiden. Uit onderzoek is bekend dat de dichtheden en het broedsucces van weidevogels en bosvogels worden beïnvloed door geluid (Reijnen et al, 1992). Uit dit onderzoek is gebleken dat voor bosvogels bij een geluidsbelasting vanaf 42 dB(A) effecten op gaan treden. Bij weidevogels treden de effecten op vanaf 47 dB(A). Sommige soorten zijn veel minder gevoelig voor geluidsverstoring. Zo zijn bij de Meerkooi effecten pas zichtbaar vanaf 60 dB(A). De vogels waar het in dit geval om gaat zijn geen bos- of weidevogels. Gezien de ecologie van de soorten waar het hier om gaat (vogels van een open landschap in een dynamisch milieu) zal de drempelwaarde voor weidevogels (47 dB(A)) een goede benadering zijn van de drempelwaarde voor de vogelsoorten van het studiegebied. Om te bepalen welke vogelsoorten gevoelig zijn voor geluidsverstoring is gebruik gemaakt van de effectenindicator van LNV. Voor de gevoelige soorten wordt aangenomen dat ook bij deze soorten negatieve effecten kunnen ontstaan vanaf een geluidsbelasting vanaf 47 dB(A).

De drempelwaarden voor verstoring zijn bepaald voor broedende vogels. Algemeen wordt aangenomen dat niet-broedende vogels minder gevoelig zijn voor verstoring. Aangezien hiervoor echter geen drempelwaarden bekend zijn, wordt –als worst case-benadering– in deze studie ook voor niet-broedvogels 47 dB(A) als drempelwaarde gehanteerd.

Zeehonden zijn zeer gevoelig voor verstoring door geluid. Drempelwaarden zijn niet bekend, aangenomen wordt dat 40dB(A) een representatieve drempelwaarde is.

Van de soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden kwalificeren is de Zeehond zeer gevoelig voor geluidsverstoring. De Bontbekplevier, Kluut, Lepelaar, Tureluur, Wulp en Grote en Kleine zilverreiger zijn gevoelig voor verstoring voor geluid. De geluidsproductie van de voorgenomen activiteit is echter relatief gering. De geluidsniveaus (langtijdgemiddelde) zijn blijkens ten behoeve van het MER uitgevoerde berekeningen in de Natura 2000-gebieden overal minder dan 30 dB(A). De hoogste geluidspieken zijn blijkens dezelfde berekeningen overal minder dan 10 dB(A) hoger dan het langtijdgemiddelde, zodat binnen de Natura 2000-gebieden ook tijdens geluidspieken de drempelwaarde (47 dB(A) voor vogels en 40 dB(A) voor zeehonden) niet wordt overschreden. Er zijn dan ook geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelen te verwachten als gevolg van geluidsverstoring.

4.3.3

VERSTORING DOOR LICHT

Het gehele Rijnmondgebied is in de huidige situatie sterk verlicht. Als gevolg van de bouw van de centrale zal aan deze situatie niet merkbaar veranderen. Het terrein waarop de centrale wordt gebouwd wordt aan alle zijden omsloten door industrie met veel verlichting. Er zal zeker geen effect merkbaar zijn op de Voordelta, het meest dichtbij gelegen Natura 2000-gebied.

4.3.4

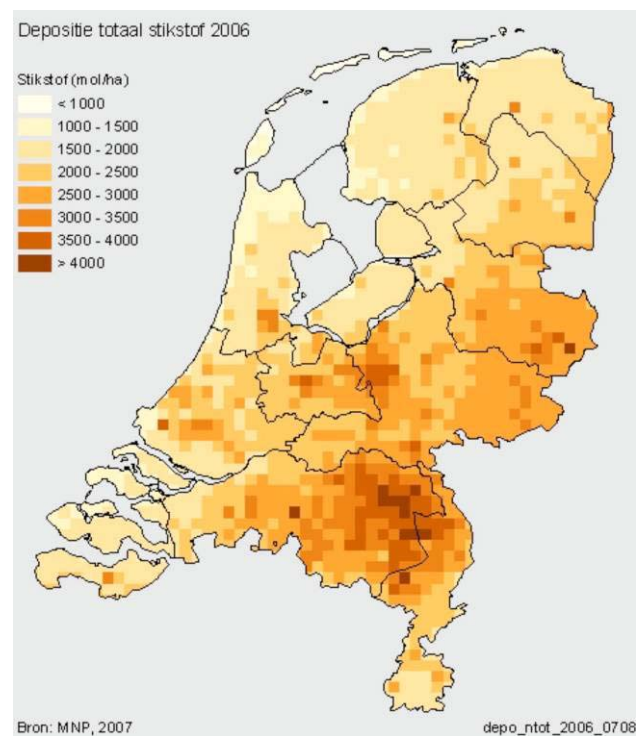
DEPOSITIE VAN VERZURENDE EN VERMESTENDE STOFFEN

Atmosferische depositie was – naast verdroging en areaalverlies - de afgelopen decennia een van de belangrijkste oorzaken voor de sterke achteruitgang van de Nederlandse natuur. Met name in matig tot slecht gebufferde natuurgebieden en in de directe omgeving van intensieve veehouderij heeft depositie van zuur en NO_x en NH_y geleid tot een sterk verlies van natuurwaarden. Door toename van de zuurgraad veranderen bodem en water chemisch van karakter waardoor soorten en habitats van basische, neutrale en zwak zure omstandigheden verdwijnen. Stikstofdepositie betekent extra bemesting waardoor soorten en habitats van voedselarme omstandigheden kunnen verdwijnen.

Vanaf ongeveer halverwege de jaren negentig is er – als gevolg van het gevoerde milieubeleid - geleidelijk een kentering opgetreden. Inmiddels zijn de depositieniveaus (totaalzuur en NO_x) substantieel lager dan in de jaren 80 van de vorige eeuw toen het gemiddeld depositieniveau 3.000 mol/ha.jaar bedroeg (bron: MNP). Afbeelding 4.10 geeft de situatie mbt N-depositie (NO_x en NH_y gesommeerd) weer voor 2006.

Afbeelding 4.10

Achtergronddepositie van stikstof in Nederland (NO_x en NH_x gesommeerd)³



³ Bron: http://www.mnp.nl/nl/themasites/gcn/kaarten/jpeg/depo_totN_2006.html

De huidige niveaus bevinden zich landelijk gezien momenteel (2006) in veel gevallen nog (ver) boven de tolerantiegrens van kwetsbare natuurtypen. Specifiek voor Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen geldt dat de N-depositiewaarden zich inmiddels (2006) grotendeels onder de drempelwaarde voor de kritische habitats 2130 en 2190 van 1.300 mol/ha.jaar bevinden. De waarden voor Voornes Duin bedragen 1.220 mol/ha.jaar voor het zuidelijk deel en 1.120 mol/ha.jaar voor het noordelijk deel³. De waarde voor het zuidelijk en noordelijk deel van Solleveld & Kapittelduinen bedraagt 1.040 mol/ha.jaar. Alleen ter hoogte van Monster/Ter Heijde en het aangrenzende Westland ligt de waarde met 2240 mol/ha.jaar nog (beduidend) hoger. De voorspellingen van het MNP laten zien dat tot 2020 een verdere afname van de NO_x-luchtconcentraties (en daarmee depositieniveaus) wordt verwacht. Ook dan kan echter de drempelwaarde van specifieke natuurtypen/habitats op specifieke locaties binnen het effectgebied nog worden overschreden. Dat geldt met name voor het gebied Solleveld & Kapittelduinen waar zich de invloed van de agglomeratie Den Haag/Westland doet gelden (zij het in geringere mate dan in de huidige situatie).

Een toename van atmosferische depositie als gevolg van de emissie van de geplande Electrabel KBC-energiecentrale kan daarmee leiden tot een achteruitgang van de kwaliteit en oppervlakte van kwalificerende waarden in de Natura 2000-gebieden Voorne's Duin en Solleveld & Kapittelduinen.

Niet alle habitats zijn (even) gevoelig voor verzuring en vermesting. Ten aanzien van N-depositie in relatie tot Natura 2000-habitats bestaan nog geen door het beleid vastgestelde drempelwaarden. Wel is er inmiddels een toetsingskader ammoniak (Gies & Bleeker, 2007) met daarin opgenomen drempelwaarden per Natura 2000-gebied, gebaseerd op een eerdere studie van Van Dobben & Bleeker (2004). De kritische depositie per habitatgebied is daarbij afgeleid van het meest kritische vegetatietype dat hier voorkomt. Voor Voornes Duin wordt daarin een kritische depositie genoemd van 771 mol/ha.jaar (gebaseerd op de aanwezigheid van habitattype 2130B (kalkarm open droog duin). Dit type wordt echter sinds de jaren 90 niet meer aangetroffen in Voornes Duin⁴), voor Solleveld wordt een waarde genoemd van 800 mol/ha.jaar (gebaseerd op het voorkomen van habitattype 2150, buiten de invloedzone van de centrales).

Deze generieke waarden per habitatgebied lenen zich slecht voor een meer verfijnde en gebiedsspecifieke benadering die recht doet aan het feit dat voor verschillende habitattypen een verschillende N-gevoeligheid geldt en er een ruimtelijke spreiding van habitats binnen een Natura 2000-gebied aanwezig is. Bal et. al. (2006) geven specifieke drempelwaarden voor stikstofdepositie per natuurdoeltype. Dit is op dit moment de meest specifieke, actuele en verifieerbare informatie. Voorkomende habitattypen kunnen eenduidig worden herleid tot in de lijst genoemde natuurdoeltypen. Deze habitatspecifieke drempelwaarden vormen de basis voor de voorspelling van atmosferische depositie in het MER Maasvlakte 2 en zijn getoetst aan een expert-panel. Habitatspecifieke drempelwaarden voor zuurdepositie zijn op dit moment – ook in concept - niet beschikbaar. De betreffende drempelwaarden worden ook in deze habitattoets als uitgangspunt gehanteerd.

⁴ Bron: Beheerder ZHL en beheerplan Duinen van Oostvoorne

In tabel 4.10 zijn de habitats van de relevante Natura 2000-gebieden opgenomen, met de bijbehorende specifieke gevoeligheid voor verzuring en vermesting. In de laatste kolom zijn de habitatspecifieke drempelwaarden voor N-depositie cf Bal et.al. (2006) opgenomen. Bal et.al (2006) geven geen drempelwaarden voor mariene doeltypen.

Tabel 4.10

Gevoeligheid van de kwalificerende habitats van Voornes Duin en Solleveld en Kapittelduinen voor verzuring en vermesting. (Bron: Effectenindicator LNV)

Habitat	Gevoeligheid voor		Voor-delta	Voor-nes Duin	Kapittel-duinen (zuidelijk van Ter Heijde)	Drempelwaarde N-depositie (mol/ha/jaar) ⁵
	ver-zuring	ver mesting				
1110	n.v.t.*	gevoelig	X			-
1140	n.v.t.*	gevoelig	X			-
1310	n.v.t.*	gevoelig	x			-
1320	n.v.t.*	niet gevoelig	x			-
1330	n.v.t.*	niet gevoelig	x			2.500
H2120	n.v.t.*	gevoelig		x	X	1.650**
H2130	gevoelig	zeer gevoelig		x	X	1.300
H2150	niet gevoelig	zeer gevoelig		n.v.t	n.v.t.	1.100
H2160	zeer gevoelig	gevoelig		x	X	1.700
H2170	gevoelig	gevoelig		x	n.v.t.	2.200 (?)
H2180	niet gevoelig	(zeer) gevoelig		x	X	2.400***
H2190	gevoelig	gevoelig		x	X	1.300
H6410 ****	gevoelig	zeer gevoelig		x	n.v.t.	1.300

* de effectenindicator geeft hier 'n.v.t.' weer; het is niet duidelijk wat dit betekent; vanwege de voor dit type kenmerkende verstuingen zou hier waarschijnlijk 'niet gevoelig' moeten staan

** deze waarde geldt voor jonge (kalkrijke) typen zoals deze in het studiegebied voorkomen.

*** omdat Bal et. al. geen drempelwaarden voor dit type opgeven is in het MER Maasvlakte 2 deze drempelwaarde gebruikt via extrapolatie van de waarde voor duindoornstruwelen; In het overleg met de cMER over het MER MV2 is door de cMER aangegeven dat kritischer waarden gebruikt zouden moeten worden (1.300 mol/ha.j voor subtype 2180A en 1.800 mol/ha.j voor subtypen 2180B en C). IN het kader van het MER MV2 verrichte aanvullende berekeningen op basis van deze waarden, waarbij de eventueel cumulatieve effecten van de geplande Electrabel en E.ON-centrales zijn meegenomen, bleken echter niet te leiden tot effecten op habitattypen 2180. Het kritische subtype 2180A komt niet voor binnen de effectcontour van 1.300 mol;

**** dit type is op Voorne als 2190 gekarteerd; de drempelwaarden zijn identiek.

Het werkingsmechanisme van atmosferische depositie

Atmosferische depositie kent twee componenten: een vermestende (N-depositie) en een verzurende (potentieel zuur). Onder goed gebufferde, kalkrijke omstandigheden – zoals in een groot deel van de duinen van Voorne en de Kapittelduinen – is het effect van N-depositie dominant. Dit hangt samen met het feit dat de meest gevoelige habitats 2130 en 2190 in Voornes Duin en Kapittelduinen zowel N- als P- gelimiteerd zijn. Dat betekent dat zelfs bij een niveau van N-depositie dat zich (ver) boven de grenswaarden bevindt, de kalkrijke varianten van de habitats 2130(A) en 2190(B) zich kunnen handhaven doordat in basische duinbodems P niet als 'vrij' fosfaat beschikbaar is.

⁵ Bron: Bal, D., H. Beije, H. van Dobben & A. van Hinsberg, 2006 (in concept). Overzicht van kritische stikstofdeposities voor natuurdoeltypen. Ministerie van LNV, Directie Kennis, Den Haag.

Dit betekent ook dat extra zuurdepositie – zolang de drempelwaarde voor N-depositie niet wordt overschreden – niet tot verzuiging leidt. Er is in dat geval weliswaar voldoende P beschikbaar, maar op dat moment is N limiterend voor de groei. Voor verzuiging van de kalkrijke habitats moet dus aan beide condities worden voldaan: deze treedt pas op wanneer zowel de N-grenswaarden overschreden worden en er sprake is van (lokale) verzuring. Het feit dat de habitats 2130A en 2190B (kalkrijk) nog steeds voorkomen in Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen vormt een onderbouwing van dit fenomeen: de N-depositie was immers decennialang substantieel hoger dan momenteel het geval.

In neutrale en zwak zure bodems komt wel fosfaat vrij uit calciumverbindingen waardoor de werking van extra N uit depositie wel een direct verrijkend effect heeft. Van nature komen dergelijke meer gevoelige bodems voor in oude delen van het duingebied waar kalk in de bovenste bodemlaag door eeuwenlange uitspoeling grotendeels is verdwenen. De verzurende component leidt tot een versnelde uitloging en maakt – op den duur – kalkrijke bodems gevoelig voor stikstofdepositie. Ook andere factoren kunnen de gevoeligheid van bodems vergroten. Groeiende (natte) zomers, wegvallen van (konijnen)grazing, wegvallen van overstuiving, te hoge waterstanden (duinvalleien) kunnen leiden tot een hogere productiviteit en een hoger gehalte organische stof waardoor ook kalkrijke bodems oppervlakkig kunnen verzuren.

Het belangrijkste gevolg van de verrijkende werking van stikstofdepositie in neutrale en zwak zure omstandigheden (al of niet mede veroorzaakt door de verzurende component) is verzuiging en vergrassing van graslandvegetaties; in struwelen en bossen kan de ondergroei verzuigen of vergrassen. Ook kunnen zich in graslandvegetaties (versneld) struwelen ontwikkelen. In eerste instantie gaat de kwaliteit van de betreffende habitattypen achteruit; al snel ontstaan vegetaties die niet meer tot het oorspronkelijke habitatype behoren en is dus sprake van afname van het oppervlak. In het effectenonderzoek zijn de effecten steeds uitgedrukt als areaalverlies.

Voorspellingsmethode

In deze habitattoets wordt gebruik gemaakt van de effectvoorspellingmethode zoals deze in het MER-Maasvlakte 2 gehanteerd wordt.⁶ Per habitatype is op basis van de beschikbare literatuur (met name m.b.t. bovenbeschreven drempelwaarden) een dosis-effectrelatie opgesteld. Op basis van deze effectrelatie wordt bepaald of en in welke mate er oppervlak habitat verloren, afhankelijk van de mate van overschrijding van een bepaald N-depositieniveau. In de effectmodule is tevens de totale periode verdisconteerd waarin sprake is van een bepaalde overschrijding.

De voorspellingsmethode hanteert het uitgangspunt dat een overschrijding van drempelwaarden voor N niet per definitie betekent dat het betreffende habitat ‘verloren’ is, maar dat naarmate de overschrijding forser is er een groter effect optreedt met een bovengrens waarbij daadwerkelijk 100 % van het habitat verdwijnt⁷.

⁶ De methode zoals deze voorgesteld wordt in het toetsingskader Ammoniak, waarbij een effect niet significant beschouwd wordt indien een specifiek project niet meer dan 5% bijdraagt van de kritische N-depositie wordt als te weinig gebiedsspecifiek beschouwd. Een dergelijke methode geeft geen uitsluitel over de mate waarin drempelwaarden van specifieke habitats worden overschreden.

⁷ Als bovengrens is – op basis van expertraadpleging - de grens van 40 kg N/ha.jaar gehanteerd, overeenkomend met het depositieniveau in de periode 1980-1995 (Bron: MNP: 3000 mol N/ha.jaar). Bij dit

Dit uitgangspunt is gehanteerd gezien de ecologische werkelijkheid dat er in Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen nog goed ontwikkelde habitattypen 2130 en 2190 voorkomen, bij depositieniveaus die zich de afgelopen decennia ver boven de drempelwaarden bevonden (maar inmiddels als gevolg van geëffectueerd beleid zijn afgenomen).

De effectvoorspellingen m.b.t. depositie in het MER Maasvlakte 2 vinden plaats in vergelijking met de autonome ontwikkeling 2020⁸. Aan de hand van de berekende ruimtelijke verspreiding van depositiewaarden (Havenbedrijf Rotterdam, 2007b) wordt voor alle terreindelen waar de betreffende habitats voorkomen berekend welk deel verloren gaat (voor de peiljaren 2020 en 2033). De getallen voor de autonome ontwikkeling 2020 zijn afkomstig van het MNP, voor 2033 is daarbij de worst-case aanname aangehouden dat het niveau van atmosferische depositie zich op hetzelfde niveau bevindt als in 2020, terwijl in de beleidsdoelen voor de lange termijn een verdere daling met tientallen procenten wordt nagestreefd (bron: MNP4).

De effectvoorspellingen – zoals uitgevoerd voor Maasvlakte 2 project – hebben de tijdshorizon van 2033. De onzekerheden zijn daarna van een dusdanige omvang dat een zinnige effectvoorspelling na 2033 niet mogelijk is. Uitgaande van de voorspellingen van het MNP, gebaseerd op internationale verplichtingen (NEC-plafonds) en zoals vastgelegd in het nationaal milieubeleid (NMP4) bevinden de emissies zich in 2040 (ver) beneden de kritische drempelwaarden voor N. Zelfs indien zich dan nog een hoge zuurdepositie zou voordoen – hetgeen gezien de milieudoelen voor 2040 niet aannemelijk is – treedt er niet langer een verruigende werking meer op op de habitats 2130 en 2190 (omdat N in dat geval limiterend wordt). Met het hanteren van de tijdshorizont van 2033 wordt derhalve een goed beeld van het maximale effect gegeven.

De belangrijkste ‘input’-variabele is – gezien het hierboven beschreven werkingsmechanisme – N-depositie. De effecten van zuurdepositie worden in de methode meegenomen doordat voor effecten op voor verzuring gevoelige bodems aparte dosis-effectrelaties zijn opgesteld, waarin, bij dezelfde depositie, een groter deel van het oppervlak verloren gaat. Deze methode waarbij – voor de kalkrijke duinen – de focus ligt op de effecten van N-depositie is getoetst door een expertpanel.

In de effectvoorspelling MV2 worden geen effecten voorspeld op de habitattypen H2120, H2160, H2170 en H2180 (de habitattypen H2150 en H6410 komen niet voor binnen het effectgebied). De reden hiervoor is dat de drempelwaarden van de betreffende habitats – die zich veelal bevinden boven de niveaus van de autonome ontwikkeling 2020 – op de locaties waar ze voorkomen niet overschreden worden. Daarmee spitst de effectvoorspelling in het MER Maasvlakte 2 zich toe op de negatieve effecten op de meest kritische habitats: 2130(A) en 2190(B).

niveau traden in kalkarme duinen grote veranderingen op, echter in veel mindere mate in de kalkrijke, goed gebufferde duinen, getuige het feit dat ook nu nog goed ontwikkelde habitats 2130 en 2190 voorkomen in Voornes Duin en Kapittelduinen & Solleveld. De gekozen bovengrens is daarmee voor kalkrijke systemen aan de voorzichtige kant.

⁸ Daarbij is een correctie doorgevoerd met betrekking tot initiatieven die al in de door het MNP aangeleverde prognoses voor de autonome ontwikkeling zijn verdisconteerd en daardoor dubbel dreigden te worden geteld. Dat is gedaan door de autonome ontwikkeling te corrigeren voor de overlap (ca. 1 kolencentrale), waardoor het algehele depositieniveau iets lager uitkomt.

In deze habitattoets voor de KBC-centrale van Electrabel worden dezelfde methode en uitgangspunten gehanteerd als voor het MER Maasvlakte 2. De effectbepaling is toegespitst op deze meest kritische habitats omdat omvang en reikwijdte van de veranderingen in N-depositie ten gevolge van de Electrabel-centrale geringer zijn dan die van MV2 (en er in het MER Maasvlakte 2 ook geen effecten voorspeld worden op andere habitattypen met een instandhoudingsdoel).

De voorspelling van NOx-depositie is gebaseerd op worst case-aannames, waarbij is uitgegaan van een effectief rendement van de DeNOx-installatie van de Electrabel-centrale van 85% terwijl in de praktijk gemakkelijk 90% gehaald wordt (mededeling KEMA). Dat betekent dat met een uitstoot van 15% gerekend is terwijl 10% realistisch is. Ook in de berekeningswijze van de ecologische voorspellingsmodule is vanuit het voorzorgprincipe uitgegaan van worst-case voorspellingen. Bovenop de worst-case aannamen mbt depositie is in de effectvoorspelling vervolgens nog een bandbreedte toegepast van 25%.

Studiegebied

In het MER Maasvlakte 2 is de omvang van het beïnvloedingsgebied met betrekking tot atmosferische depositie bepaald. Hiertoe is met behulp van de effectvoorspellingsmethode de reikwijdte van de effecten bepaald. Uit deze exercitie is gebleken dat de voorspelde effecten zich beperken tot het zuidelijk deel van de Kapittelduinen en het noordelijk deel van Voornes Duin. Voor het Natura 2000-gebied de Duinen van Goeree en het noordelijk deel van de Kapittelduinen & Solleveld werden in het MER Bestemmingen Maasvlakte 2 geen effecten voorspeld. Hetzelfde geldt voor het Natura 2000-gebied de Voordelta. Aangezien de depositie ten gevolge van de Electrabelcentrale substantieel geringer is (730 ton/jaar vs. ordegrrootte 7.500 ton/jaar voor MV2⁹), wordt in deze habitattoets hetzelfde studiegebied gehanteerd als ten behoeve van het project Maasvlakte 2: van Ter Heijde in het noorden tot en met Voornes Duin in het zuiden.

De werking van de effectvoorspellingsmethode is als volgt (bijlage 3 bevat een meer gedetailleerde toelichting van de effectvoorspellingsmethode):

- De door KEMA voorspelde ruimtelijke verspreiding van de N-depositie ten gevolge van de KBC-Electrabelcentrale (KEMA, 2007a) vormt het vertrekpunt van de effectvoorspelling; deze zijn berekend voor elk punt van een ruimtelijk grid van 400 x 400 m binnen het studiegebied.
- De effectmodule bepaalt vervolgens per specifieke locatie waar zich een habitat 2130A of 2190B bevindt in hoeverre er sprake is van een verschuiving van depositiecontouren ten gevolge van extra N-depositie. Afhankelijk van het bodemtype (gevoelig, matig gevoelig of weinig gevoelig) wordt vervolgens berekend welk percentage van het betreffende habitatgebiedje ten gevolge van de extra N-depositie verloren gaat¹⁰
- De gevolgen van atmosferische depositie zijn mede afhankelijk van de duur ervan; omwille van de vergelijkbaarheid met onder andere het project Maasvlakte 2 is in deze habitattoets dezelfde voorspellingshorizont als voor het MV2-project aangehouden (2033). Als startpunt voor een mogelijk effect is het jaar van de geplande gebruikname van de centrale gehanteerd (2012).

⁹ bron: MER Maasvlakte 2, Bijlage Luchtkwaliteit.

¹⁰ beter gezegd: verandert in een ander natuurtipe; zo gaat H2130 over in droge duin(riet)ruigte, H2190 in natte duinruigte.

Het effect wordt afgemeten aan de voorspelling van de NOx voor 2020¹¹ zoals gegeven door het MNP; deze waarden zijn ook voor 2033 aangehouden, omdat er voor dat jaar geen MNP-voorspelling van de N-depositie beschikbaar is (de beleidsdoelen voor de lange termijn liggen daar overigens aanzienlijk onder).

4.3.5

DEPOSITIE VAN FLUOR

Depositie van fluor

Landsdekkende metingen van fluorideconcentraties zijn niet beschikbaar. Er zijn slechts metingen in de buurt van bronnen, dit zijn naast een meetpunt in Vlaardingen met name steenbakkerijen (in het rivierengebied), en glas- en aluminiumindustrie (onder andere bij Delfzijl). Daar wordt de dag- en jaargemiddelde concentratie van fluoride geschat door middel van accumulatie in kalkpapiertjes. Over ecologische effecten van fluoride is weinig bekend, wel is er in het verleden schade aan tuinbouwgewassen beschreven, en kunnen schadelijke effecten op vee optreden bij inname van gras met een hoog gehalte. Er is een wettelijke MTR waarde die is gebaseerd op een berekening ter bescherming van landbouwhuisdieren, welke echter niet zondermeer kan worden gebruikt om de effecten op habitats te voorspellen. In het Basisdocument Fluoriden (Slooff *et al.* 1998) wordt voor terrestrische natuur een NOEC-waarde (No Observed Effect Concentration) genoemd van $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Op basis van de huidige stand van de kennis is het niet mogelijk verschillen in gevoeligheid van de verschillende Natura 2000-habitats voor fluor te duiden. Op basis van de best beschikbare informatie wordt daarom aangenomen dat de NOEC-waarde van $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ook toegepast kan worden op de habitats van Voornes Duin en Solleveld en Kapittelduinen.

De natuurlijke fluorideconcentratie in het mariene milieu is zeer hoog is ($1,3 \text{ mg}/\text{liter}$; Slooff *et al.* 1998). Dit betekent dat het systeem ongevoelig is voor de fluorconcentraties (ordegrootte $0,06 - 0,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in de nabijheid van de centrale. Daarom zijn effecten van de fluorideconcentraties op de mariene habitattypen (Natura 2000-gebied Voordelta) uitgesloten.

De achtergrondconcentratie van fluor wordt op slechts enkele plekken gemeten. Bij het vaste meetpunt in Vlaardingen is een achtergrondconcentratie van $0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vastgesteld. Bij metingen door DCMR in het Rijnmondgebied werd in 2005 een concentratie van $0,062 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vastgesteld. Daarom lijkt de in Vlaardingen gemeten concentratie van $0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de meest reële waarde om te hanteren als achtergronddepositie voor de Natura 2000-gebieden.

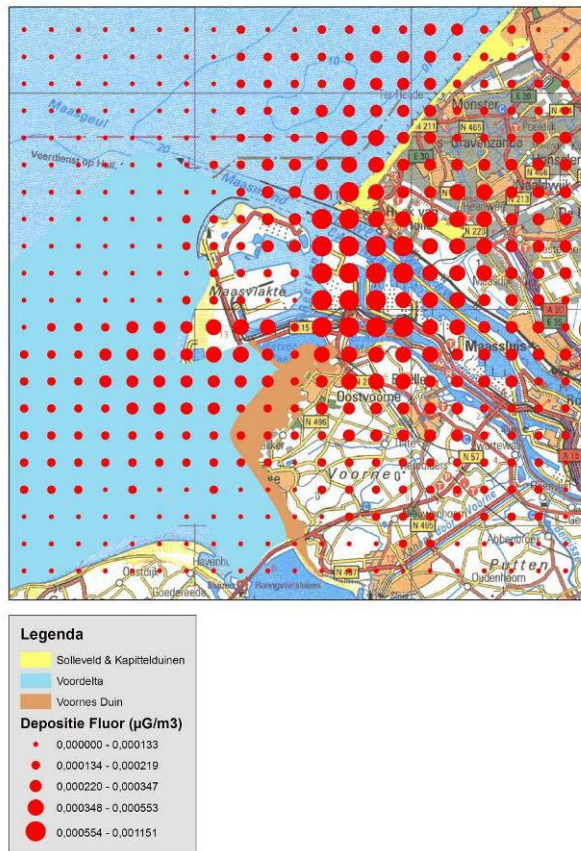
Omdat metingen in de gebieden zelf niet beschikbaar zijn, wordt –als voorzorg om onderschatting van de effecten te voorkomen– de hogere waarde van $0,062 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als achtergrondconcentratie gebruikt.

De toename van de concentratie van Fluor als gevolg van de energiecentrale van Electrabel varieert van $0,0012$ in de directe nabijheid van de centrale tot $0,000054 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op grotere afstand. In de onderstaande figuur is de fluorconcentratie als gevolg van de energiecentrale van Electrabel afgebeeld.

¹¹ Het MNP geeft geen voorspelling af voor NOx-depositie in 2020, maar wel voor luchtconcentraties. Op basis van de verhoudingsgetallen tussen luchtconcentraties en deposities voor het jaar 2003 zijn de depositiewaarden voor 2020 bepaald.

Afbeelding 4.11

Depositie van fluor als gevolg van de emissie van de energiecentrale van Electrabel



Binnen de Natura 2000-gebieden blijft de concentratie, opgeteld bij de aangenomen achtergrondconcentratie van $0,062 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ruim onder de NOEC-waarde van $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zodat effecten zijn uitgesloten.

4.3.6**THERMISCHE VERONTREINIGING**

Vissen zijn gevoelig voor warmwaterlozingen. Zo is bekend dat soorten zoals platvissen in het traject van $25\text{--}28^\circ\text{C}$ direct worden bedreigd met sterfte. Haringachtigen worden bij 22°C bedreigd met sterfte. In het onderdeel water van het MER zijn de effecten van koelwateronttrekking beoordeeld conform de Nieuwe Beoordelingsystematiek voor Warmtelozingen. Daarbij is ook ingegaan op de effecten van cumulatieve opwarming van het water. Met behulp van de uitkomsten van berekeningen van opwarming van het water door de warmwaterlozingen van de voorgenomen activiteit en de bevindingen uit onderzoek naar de effecten van koelwater op het zoute aquatische milieu zijn de ecologische gevolgen voor de aanwezige vissoorten beoordeeld, rekening houdend met het voorkomen van vissoorten en migratieroutes van vis. In het kader van deze habitattoets zijn echter alleen de effecten op de vissen waarvoor de Voordelta kwalificeert als Natura 2000-gebied relevant. De lozing van het koelwater vindt in de haven plaats, ruim buiten het Natura 2000-gebied. Opwarming van het water in het Natura 2000-gebied als gevolg van de lozing is uitgesloten. Externe werking kan optreden wanneer de kwalificerende vissen van de Voordelta bij bijvoorbeeld migratie hinder ondervinden van of schade oplopen door de warmwaterlozing.

De haven waarop wordt geloosd maakt geen onderdeel uit van de migratie van de vissen van de Voordelta: en de kans dat deze vissen in de haven terecht komen is zeer klein. Effecten van de koelwaterlozing op de instandhoudingsdoelen van de Voordelta zijn dan ook uit te sluiten.

In het koelwatersysteem kan algen- en mosselgroei ontstaan. Voor de bestrijding van algen- en mosselgroei wordt de thermoshockmethode toegepast. Hierbij wordt gedurende een korte periode water van 40 à 50 °C geloosd op het oppervlaktewater. Aangezien dit slechts incidenteel gebeurt zullen de effecten hiervan minimaal zijn en worden deze verder niet beschreven.

4.3.7

LOZING VAN CHLOOR EN VORMING VAN BROMOFORM

De verwachting is dat de thermoshockmethode (zie voorgaande paragraaf) voldoende is om de koelwaterinstallatie te reinigen. Mocht in de praktijk blijken dat dit tegen de verwachting in niet het geval is zal als aanvullende maatregel op het toepassen van thermoshock *kortdurend* chlorering worden toegepast.

Verwacht chloorgebruik

Hoewel de chlorering dus alleen kortdurend gebruikt zal worden als tegen de verwachting in de thermoshockmethode ontoereikend blijkt, is –uitgaande van een worstcase-benadering- onderzocht wat de gevolgen zijn van chlorering tijdens het gehele seizoen. Onderstaande gegevens zijn ontleend aan een rapportage van KEMA (Kema, 2007b).

Bij dosering gericht op macrofouling zal er met Pulse-Chlorination (gedurende seizoen ("24/7") een discontinu aan/uit regime met ~0,5 mg/L voor de condensor) gewerkt worden. Bij de lozing van restchloor aan de uitlaat zal de eis voor concentratie van vrij beschikbaar chloor 0,2 mg/l niet worden overschreden. Voor Pulse-Chlorination is bij een dosering voor het zomerhalfjaar, zijnde 180 dagen, voor de helft van de tijd 1.260 kg x 180 dagen x 12 uur = 2.722 ton op jaarbasis. Voor de bestrijding van de microbiologie (biofilms) is alleen dosering noodzakelijk voor het winterhalfjaar. Dit hangt af van de heersende watertemperaturen. Dit betekent een extra chloorverbruik van circa 226 ton chloorbleekloog op jaarbasis. In totaal wordt dus een chloorverbruik voorzien van 2.948 ton (16% oplossing) per jaar.

In de BREF koelwater worden in paragraaf 3.4.1 (tabel 3.8) kentallen weergegeven voor het chloorverbruik bij Nederlandse E-centrales. Hierbij wordt voor doorstroomsystemen (zout water) een consumptie van actief chloor gegeven van 400 (range 25 – 2500) kg/MWth/jaar. Voor Electrabel geldt voor 821 MWth een verbruik van actief chloor (16%) van ~598 kg/MWth/jaar (i.e. (2.948 / 821)/6 * 1000). Het totaal chloorgebruik door de Electrabel central wijkt dus niet ver af van het gemiddelde verbruik zoals nu plaatsvindt bij Nederlandse kustcentrales.

Gevolgen van de chlorering

Chlorering van zeewater dat als koelwater wordt gebruikt is een van de meest toegepaste technieken. In de BREF koelwater, opgesteld door de EU (EIPPCB, 2000), wordt chlorering als de best beschikbare techniek (BAT) voor aangroeibestrijding aangewezen.

De effectiviteit is bewezen, de procedure kan worden geoptimaliseerd (Pulse-Chlorination®) en uit het decennialange gebruik zijn geen ecologische effecten van betekenis door restchlor gebleken. Chlorering leidt echter ook tot vorming van een breed spectrum aan chloreringsbijproducten (CBP's). Over de mogelijke acute toxiciteit en langetermijneffecten van deze deels onbekende verbindingen bestaan weinig gegevens. Riza geeft aan dat actief chloor in zeewater bijproducten (1%) vormt, waarvan het grootste deel (99%) in bromoform wordt omgezet. De MTR voor bromoform is door bevoegd gezag op 11 µg/l gezet. Het vaststellen van een MTR voor bromoform is arbitrair en gaat voorbij aan seizoensinvloeden. Directe toxiciteit van bromoform enkele microgrammen per liter is niet aangetoond. Voor zeevis is de LC_{50} 96 h 12 mg/l hetgeen circa 1000 x hoger ligt dan de MTR. Op basis van de op dit moment beschikbare kennis over de effecten van bromoform op het mariene milieu wordt geconcludeerd dat er geen negatieve effecten op zullen treden.

Samengevat blijkt dat bromoform het belangrijkste CBP is, maar dat de natuurlijke productie de antropogene sterk overtreft. Acute effecten van CBP's zijn niet aangetoond en langetermijneffecten zijn niet te verwachten. De conclusie voor de situatie in Beerkanaal is dat noch acute, noch uitgestelde effecten voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied zijn te verwachten, uitgaande van het feit dat de voorgenomen chlorering volgens de nieuwste inzichten wordt uitgevoerd.

4.3.8

INZUIGING VAN VIS

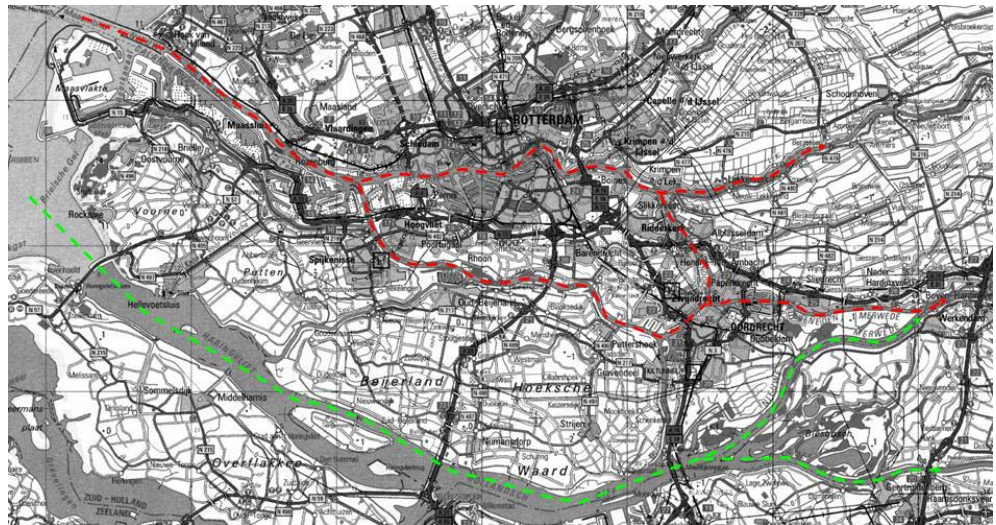
Een organisme dat zich in de nabijheid van een koelwater-inlaat bevindt kan in het koelwatersysteem terecht komen. Hierbij zal het gaan om een organisme dat zich niet of slechts in beperkte mate tegen de stroom kan verzetten. In praktijk zal dit met name gelden voor viseieren, vislarven en (zeer) jonge vis.

Volgens de nieuwe CIW-beoordelingssystematiek voor koelwater moeten ecologische effecten van koelwatergebruik zo goed mogelijk worden beperkt. Uitgangspunt is dat ten gevolge van onttrekking er géén significante effecten mogen optreden op de populatie. Ten aanzien van visinzuiging gelden de volgende afspraken: "vislarven en juveniele vis komen in groten getale voor in paai- en opgroei gebieden in het biologische voorjaar (1 maart – 1 juni). Voor zoute wateren is naast het biologische voorjaar, de periode 1 februari tot 1 mei, ook het biologische najaar, de periode 1 september tot 1 december, van belang.

Vislarven en juveniele vis kunnen zich niet verzetten tegen de grote stroomsnelheden nabij het innamepunt van koelwater, waardoor grote aantallen vislarven en juveniele vis, mits aanwezig in oppervlaktewater, kunnen worden ingezogen met het koelwater. Met name de locatie van de onttrekking is in dit verband van belang. Om deze reden moet worden voorkomen dat grootschalige koelwateronttrekkingen plaatsvinden in paai- en opgroei gebieden voor juveniele vis. Indien dit wel het geval is, kan dit leiden tot limitering van het koelwaterdebiet. De locatie waarop Electrabel koelwater inneemt (Beerkanaal), kan mogelijk van invloed zijn op diadrome vissoorten (vissen die deels in zout en deels in zoet water leven) vanwege de nabijheid van de migratieroute van optrekkende vis. De route die langs de koelwaterinlaat loopt, via het Beerkanaal en het Hartelkanaal naar de Oude Maas, Beneden Merwede en Waal, is echter niet de meest directe route. De meest logische trekroutes zijn lopen (1) via de Nieuwe Waterweg/Nieuwe Maas via de Lek naar de Rijn en via de Oude Maas of de Noord via de Beneden Merwede naar de Waal en (2) via het Haringvliet, Hollandsch Diep naar de Nieuwe Merwede / Waal en naar de Amer/(Bergsche)Maas. In de onderstaande figuur zijn deze trekroutes afgebeeld.

Afbeelding 4.12

Trekroutes van diadrome vissoorten (zie ook de tekst boven deze afbeelding)

**Ontwerp inlaatsystemen**

Er wordt in paragraaf 3.3.2 van de BREF kort ingegaan op “entrainment” (inzuiging) van vis en mogelijke tegenmaatregelen. Er worden een aantal algemene opties aangegeven voor technieken om dit tegen te gaan. Dit kan enerzijds door visvriendelijk ontwerp van de inlaat (waterinnamesnelheid positie inlaat, en zeefconfiguratie met vis terugvoer) als door toepassing van methodieken waarmee de vis op basis van gedrag uit het inlaatgebied wordt geweerd (geluid en licht).

De koelwaterinlaat van de centrale van Electrabel wordt volgens de laatste inzichten van visvriendelijk ontwerp gebouwd. Dit betekent dat:

- De stroomsnelheid van de inlaat laag is (minder dan 0,3 meter per seconde).
- Maatregelen worden genomen om vis af te schrikken (stoboscooplicht bij de inlaat).
- De inlaat buiten niet in de oever of op de bodem wordt geplaatst.
- De fijnzeef in de installatie wordt voorzien van opvang-/transportbakken op de zeefrekken.
- Dit wordt gecombineerd met een “zachte afspuitstraal” voor het schoonspuiten van het zeefoppervlak.

Verder zal middels monitoring worden gecontroleerd of deze maatregelen afdoende effect hebben.

Inzuiging van vis

In het kader van deze habitattoets is alleen de (kans op) inzuiging van de kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied Voordelta van belang. De Elft, Fint, Rivierprik en Zeeprik.

Elft

De Elft is een haringachtige die nauw is verwant aan de Fint. Volwassen Elften trekken vanuit zee rivieren op om in zoet water te paaien. De jonge Elften trekken vervolgens als ze volwassen zijn terug naar zee. De Elft paait ver op de rivier: in de Rijn bovenstrooms van Koblenz op meer dan 440 kilometer vanaf de monding. De Elft komt nauwelijks meer voor in de Nederlandse rivieren. Vangsten van deze soort zijn zeer zeldzaam.

Fint

De Fint is nauw verwant aan de Elft en heeft een vergelijkbare levenswijze. De soort paait echter dicht bij de monding van de rivier dan de Elft. In Nederland zijn paaipplaatsen bekend in de Waal (bij Tiel) en de Maas (bij Lith). De Fint is iets minder zeldzaam dan de Elft, maar wordt ook slechts zo nu en dan waargenomen.

Rivierprik

Net als de andere prikken is de Rivierprik geen echte vis. De soort wordt gerekend tot de klasse der Rondbekken ("echte" vissen behoren tot de been- en kraakbeenvissen). Volwassen Rivierprikken trekken de rivier op om te paaieren. Ze volgen hierbij een geurstof die door jonge Rivierprikken bovenstrooms wordt afgegeven. Op deze wijze weet de Rivierprik de paaigronden die vaak in smalle zijarmen van rivieren of soms zelfs in smalle beekjes liggen feilloos te vinden. Volwassen Rivierprikken leven als parasiet op vis, jonge Rivierprikken (de larven) leven ingegraven in de sliblaag van beken en rivieren waarbij ze met de kop boven de bodem uitstekend voedsel uit het water filteren. De Rivierprik is geen zeer zeldzame soort. De grootste bedreiging voor de rivierprik is het verdwijnen van geschikte paaipplaatsen.

Zeeprik

De Zeeprik is nauw verwant aan de Rivierprik en heeft een vergelijkbare levenswijze. De soort waagt zicht als volwassen vis echter verder op zee en paait ook verder landinwaarts dan de Rivierprik. Er zijn in Nederland geen voortplantingsplaatsen van deze soort bekend.

Inlaat

De inlaat van het koelwerk ligt buiten de directe migratieroute van de vissen (zie ook Afbeelding 4.7). De kans dat optrekkende (volwassen) vis wordt ingezogen is sowieso zeer klein, zodat alleen risico bestaat op het inzuigen van jonge vis die naar zee trekt. De vier soorten zijn echter bij de trek naar zee ook al relatief groot zodat ook de kans dat naar zee migrerende jonge vis wordt ingezogen naar verwachting klein is. Gezien dit gegeven en het feit dat het inlaatwerk van de koelinstallatie buiten de migratieroute ligt wordt de kans dat vis in zodanige hoeveelheden wordt ingezogen dat dit – via externe werking - effect heeft of kan hebben op de instandhoudingsdoelen van de Voordelta als verwaarloosbaar gezien. Mocht deze beoordeling onjuist zijn, dan zal dat tijdens de monitoring duidelijk worden en zullen aanvullende maatregelen genomen worden.

4.4**SAMENVATTENDE EFFECTBESCHRIJVING PER NATURA 2000-GEBIED**

In de navolgende paragrafen worden de effecten zoals die in de vorige paragraaf zijn beschreven en onderbouwd samengevat per Natura 2000-gebied. De beoordeling van de effecten wordt gegeven in het volgende hoofdstuk.

4.4.1**EFFECTEN OP KWALIFICERENDE WAARDEN VAN DE VOORDELTA*****Effecten op kwalificerende habitats***

Van de beschreven effectroutes is voor wat betreft de effecten op de kwalificerende habitats van de Voordelta alleen de depositie van stikstof relevant. De relatief geringe bijdrage van de N-depositie van Electrabel op de Voordelta ligt echter ver beneden de bijdrage ten gevolge van Maasvlakte 2. De totale jaarlijkse uitstoot ten gevolge van Electrabel bedraagt ongeveer 10 % van die van Maasvlakte 2 (peiljaar 2033).

Daarnaast bestrijkt de depositie ten gevolge van Electrabel een veel geringer percentage van de Voordelta. In het MER Maasvlakte 2 is beargumenteerd waarom geen effecten ten gevolge van N-depositie optreden op kwalificerende habitats (of soorten) van de Voordelta. Aangezien de bijdrage aan de N-depositie van de Electrabel-centrale orde grootte 10% van de bijdrage van MV2 is en een veel kleiner areaal beslaat, wordt ten gevolge van de bijdrage van de Electrabel KBC-centrale geen effect voorspeld op kwalificerende habitats van de Voordelta.

Effecten op kwalificerende soorten

Van de beschreven effectroutes is voor wat betreft de effecten op de kwalificerende soorten van de Voordelta alleen de chlorering en de visinzuiging relevant. Effecten van de lozing van koelwater en de verstoring door geluid, aanwezigheid en licht treden niet op. In de effectvoorspelling is beargumenteerd dat er geen negatieve gevolgen te verwachten zijn als gevolg van de chlorering. Negatieve gevolgen voor de kwalificerende soorten als gevolg van chlorering kunnen dan ook worden uitgesloten.

Naar verwachting zullen de vissoorten waarvoor de Voordelta kwalificeert (Zeeprik, Rivierprik, Fint en Elft) slechts zeer incidenteel worden ingezogen in de koelinstallatie. Het is niet aannemelijk dat dit een negatieve invloed zal hebben op de instandhoudingsdoelen van de Voordelta. Gezien de onzekerheid in de beoordeling wordt de daadwerkelijke inzuiging gemonitord om indien nodig passende maatregelen te kunnen nemen.

4.4.2

EFFECTEN OP KWALIFICERENDE WAARDEN VAN VOORNES DUIN

Van de beschreven effectroutes is voor wat betreft de effecten op Voornes Duin alleen de depositie van stikstof (kwalificerende habitats en soorten) en fluor (kwalificerende habitats) relevant.

Effecten op kwalificerende habitats

Resultaten voorspelling effecten N-depositie

Met de methode zoals beschreven in paragraaf 4.3.4 is de situatie van de Electrabelcentrale vergeleken met die van de Autonome ontwikkeling (waarin de toename van depositie ten gevolge van Maasvlakte 2 verdisconteerd is). De berekeningen zijn uitgevoerd in GIS door de afdeling Geo-informatie en Visualisatie van HbR. De resultaten van de berekeningen laten zien dat er een effect op habitattype 2190B in Voornes Duin voorspeld wordt van 0,02 tot 0,03 ha. Voor 2130A en de overige habitattypen met een instandhoudingsdoel worden geen effecten voorspeld. Dit wordt veroorzaakt doordat de habitattypen hetzij niet binnen de 1.300 mol N-contour voorkomen, hetzij doordat de verschuivingen van N-contouren dusdanig gering zijn dat de effectmodule hiervoor geen effect voorspelt (er geen klassegrenzen overschreden).

Resultaten voorspelling effecten fluor-depositie

De bijdrage van Electrabel aan de depositie van Fluor op Voornes Duin leidt niet tot een overschrijding van de NOEC-waarde. Daarmee wordt voor Voornes Duin geen effect op de kwalificerende habitats voorspeld.

Effecten op kwalificerende soorten

De Groenknolorchis komt voor in habitattype H2190. Gezien de relatief geringe omvang van het voorspelde effect op het totale areaal van dit habitattype worden geen effecten voorspeld op de groenknolorchis.

Voor de drie vogelsoorten met een instandhoudingsdoel binnen Voornes Duin zijn geen effectroutes denkbaar die tot een effect zouden kunnen leiden. Effecten op de Nauwe korfslak en Noordse woelmuis worden evenmin voorspeld aangezien er geen negatieve veranderingen op zullen treden in de preferente habitats van deze soorten. De Nauwe korfslak heeft een bredere verspreiding in Voornes Duin dan eerder was aangenomen en deze soort blijkt niet zeer kieskeurig (Havenbedrijf Rotterdam, 2007c). Ook de Noordse woelmuis zal geen negatieve effecten ondervinden van het geringe effect op 2190 aangezien de soort vooral wordt aangetroffen op de groene stranden, waarop geen effect voorspeld wordt. Enige verruiging van natte habitats kan voor deze soort zelfs positief uitwerken (maar ook dat is – gezien het geringe oppervlak waarvoor een effect voorspeld wordt – evenmin aan de orde).

4.4.3

EFFECTEN OP KWALIFICERENDE WAARDEN VAN SOLLEVELD EN KAPITTELDUINEN

Van de beschreven effectroutes is voor wat betreft de effecten op Solleveld en Kapittelduinen alleen de depositie van stikstof en fluor relevant.

Effecten op kwalificerende habitats

Resultaten voorspelling effecten N-depositie Electrabelcentrale

Tabel 4.11

Effectvoorspelling N-depositie
t.g.v. de Electrabelcentrale op
de Natura 2000-gebied
Solleveld & Kapittelduinen

Natura 2000-gebied	habitattype	
	2130 (open droog duin) (ha)	2190 (natte duinvallei) ha
Solleveld & Kapittelduinen	-0,26 tot -0,32	-0,02 tot -0,03

De effecten ten gevolge van de Electrabelcentrale zijn eveneens berekend voor het Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen (op dezelfde wijze als voor Voornes Duin). Doordat met de heersende windrichting een proportioneel groter deel van de depositie in Solleveld en Kapittelduinen terechtkomt, wordt hier – in vergelijking met Voornes Duin – een hoger effect voorspeld. De iets hogere depositiewaarden in de Kapittelduinen (bijdrage Electrabel van maximaal 7,7 mol/ha/jaar) leiden – in combinatie met de gemiddeld hogere achtergronddepositie in de autonome ontwikkeling (ten gevolge van de nabijheid van het Westland en de stedelijke agglomeratie Den Haag) – volgens de berekeningen tot een afname van habitattype 2130 met 0,26-0,32 ha in Solleveld en Kapittelduinen. Er wordt eveneens een klein effect voorspeld op habitattype 2190 van 0,02 tot 0,03 ha. Voor de overige kwalificerende habitats van de Natura 2000-gebieden Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen wordt ten gevolge van de centrale van Electrabel geen negatief effect voorspeld, aangezien hetzij de hiervoor geldende habitatspecifieke drempelwaarden niet worden overschreden, dan wel doordat de bijdrage ten gevolge van Electrabel dusdanig gering is (waarbij de overige projecten steeds in de achtergrond zijn meegenomen) dat geen klassegrenzen worden overschreden.

Resultaten voorspelling effecten fluor-depositie Electrabelcentrale

De bijdrage van Electrabel aan de depositie van Fluor op Voornes Duin leidt niet tot een overschrijding van de NOEC-waarde. Daarmee wordt voor Voornes Duin geen effect op de kwalificerende habitats voorspeld.

4.5

SAMENVATTING EFFECTEN

In onderstaande tabellen worden de effecten voor de drie Natura 2000-gebieden afzonderlijk samengevat.

Tabel 4.12

Samenvatting effecten
Voordelta

Ingereep	Mogelijk effect	Daadwerkelijk effect
Depositie van verzurende en vermestende stoffen	Aantasting areaal habitattypen	Geen effect
	Aantasting leefgebied soorten	Geen effect
Depositie van fluor	Aantasting areaal habitattypen	Geen effect
Lozing van chloor en vorming van bromoform	Aantasting soorten	Geen effect
Inzuiging van vis	Aantasting soorten	Onzeker, kans op effect wordt klein geschat

Tabel 4.13

Samenvatting effecten Voornes
Duin

Ingereep	Mogelijk effect	Daadwerkelijk effect
Depositie van verzurende en vermestende stoffen	Aantasting areaal habitatype 2190	0,02-0,03 ha
	Aantasting areaal overige habitattypen	Geen effect
	Aantasting leefgebied soorten	Geen effect
Depositie van fluor	Aantasting areaal habitattypen	Geen effect

Tabel 4.14

Samenvatting effecten
Solleveld & Kapittelduinen

Ingereep	Mogelijk effect	Daadwerkelijk effect
Depositie van verzurende en vermestende stoffen	Aantasting areaal habitatype 2130	-0,26 tot - 0,32 ha
	Aantasting areaal habitatype 2190	-0,02 tot -0,03 ha
	Aantasting leefgebied	n.v.t.
Depositie fluor	Aantasting habitattypen	Geen effect

HOOFDSTUK

5 Effectbeoordeling

5.1

BEOORDELING SIGNIFICANTIE EFFECTEN

Beoordeling van significantie van effecten wordt gedaan aan de hand van een kwantitatieve voorspelling van (negatieve) effecten op habitats en soorten waarvoor een instandhoudingsdoelstelling geldt. De voorspelde veranderingen worden gerelateerd aan de huidige omvang van het areaal of de populatie van habitats en soorten per Natura 2000 gebied waarvoor voor deze soorten en habitats een instandhoudingsdoelstelling geldt: de procentuele afname per soort of habitat per gebied. In de beoordeling van effecten ten behoeve van de PKB PMR zijn bij de beoordeling van significantie getalsmatige drempelwaarden gebruikt. Mede vanwege de vergelijkbaarheid en continuïteit van het natuuronderzoek rond Maasvlakte 2 worden hier dezelfde beoordelingssystematiek gebruikt:

- Afname minder dan 1% van populatieomvang of areaal van een soort of habitat waarvoor een instandhoudingsdoelstelling geldt in het betreffende Natura 2000-gebied: het effect is niet significant.
- Afname meer dan 5%: het effect is significant.
- Afname tussen 1 en 5%: de beoordeling van het effect is mede afhankelijk van de context en dient van geval tot geval bepaald te worden.

De overwegingen die in het laatste geval een rol spelen zijn bijvoorbeeld de bijdrage van het habitat aan het totale areaal van dit habitat in Nederland, de doelstelling voor de soort of habitat in het Natura 2000-gebied (huidige omvang handhaven of herstel/ontwikkeling) en dergelijke.

5.1.1

BEOORDELING SIGNIFICANTIE EFFECTEN VOORDELTA

Ten gevolge van het de aanwezigheid en het gebruik van de Electrabel/KBC-centrale treden geen effecten op op de kwalificerende habitats of soorten van de Voordelta (zie hoofdstuk 4). Derhalve hoeft ook niet onderzocht te worden in hoeverre er cumulatieve effecten optreden met andere plannen of projecten.

5.1.2

BEOORDELING SIGNIFICANTIE EFFECTEN VOORNE'S DUIN

Ten gevolge van het zelfstandig effect van de Electrabel-centrale wordt een klein effect voorspeld van 0,03 ha (0,03%) op habitattype 2190B van Voornes Duin. Dit effect is zelfstandig niet significant. Er worden geen effecten op de andere instandhoudingsdoelen van Voornes Duin voorspeld. In paragraaf 5.2 wordt onderzocht in hoeverre het voornemen – in combinatie met andere plannen of projecten – mogelijk wel tot een significant effect op habitattype 2190B zou kunnen leiden.

5.1.3

BEOORDELING SIGNIFICANTIE EFFECTEN SOLLEVELD EN KAPITTELDUINEN

Ten gevolge van het zelfstandig effect van de Electrabel-centrale wordt in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een effect voorspeld van maximaal 0,32 ha (0,29%) van het prioritaire habitattype 2130. Dit effect is – conform het beoordelingskader – als zelfstandig niet significant beoordeeld.

Daarnaast wordt een effect voorspeld van maximaal 0,03 ha op habitattype 2190B. Dit effect dient te worden afgemeten aan het areaal van dit subtype in het Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen. Van de 5 ha 2190 zoals opgenomen in de beschrijving van de huidige situatie (tabel 3.6) kan 2,9 ha tot het subtype 2190B gerekend worden. Daarmee bedraagt het voorspelde effect op dit habitattype 1,03%. Conform het beoordelingskader (par 5.1) dient – wanneer een effect op een instandhoudingsdoel tussen de 1% en 5% bedraagt – op grond van de context de eventuele significantie beoordeeld te worden.

Overwegingen in dit verband zijn:

- Het betreft geen prioritair habitattype.
- Er is voor Solleveld en Kapittelduinen een behoudsopgave, maar geen herstel-, of ontwikkelingsopgave voor dit habitattype geformuleerd.
- De bijdrage van het areaal 2190B in Solleveld en Kapittelduinen aan het landelijk areaal (100-1000 ha) is gering.
- In absolute zin is het voorspelde effect zeer gering (530 m²).
- In de huidige situatie betreft het ook nu al een vrij matig ontwikkelde versie van het subtype 2190B.
- Het effect is 'beheerbaar'. Anders dan in het geval door ruimtebeslag een gedeelte van een habitat permanent verdwijnt, kan door een aangepast beheer voorkomen worden dat het effect optreedt. Een dergelijk beheer zou eruit kunnen bestaan dat eenmaal per 20-30 jaar geplagd moet worden (waar anders met een lagere frequentie volstaan kan worden).
- Het areaal van het subtype zal in de nabije toekomst toenemen. In 2007 is 1,5 ha van het areaal voedselrijk grasland in De Banken afgeplagd in het kader van de uitvoering van het beheerplan voor de Banken (Vertegaal, 2006b). Het totale areaal 2190B zal daardoor bij succes van het herstelproject op een termijn van enkele jaren toenemen tot 4,4 ha, waarmee het procentueel aandeel van het effect afneemt tot 0,68%.¹²

Op grond van bovenstaande overwegingen wordt het zelfstandig effect van de Electrabel/KBC-centrale op habitattype 2190B als niet-significant beoordeeld.

Voor beide zelfstandig niet-significante effecten wordt in paragraaf 5.2 en 5.3 onderzocht in hoeverre het voornemen – in combinatie met andere plannen of projecten – mogelijk wel tot een significant effect op habitattype 2130A of 2190B zou kunnen leiden.

¹² In de verdere toekomst zal het areaal van het habitattype nog verder toenemen ten gevolge van het compensatieproject Duinen bij Delfland, zoals dat wordt aangelegd ter compensatie van de significant negatieve effecten van Maasvlakte 2. De natte duinvallei in dit project krijgt een iets grotere omvang dan vanuit de compensatie-opgave strikt noodzakelijk, er wordt ca 2 ha meer natte duinvallei ontwikkeld dan de noodzakelijke compensatie-opgave (die gebaseerd is op worst-case aannamen ten aanzien van het maximale effect van Maasvlakte 2).

5.2

CUMULATIEVE EFFECTEN

Bij de beoordeling van effecten dient krachtens de Natuurbeschermingswet (artikel 19f) gekeken te worden in hoeverre een zelfstandig niet-significant effect in samenhang met andere projecten en plannen eventueel alsnog significant kan uitvallen. Hierbij is uiteraard van belang welke andere projecten en plannen hierbij mede in beschouwing worden genomen.

Bij de selectie van hier (mogelijk) relevante andere projecten en plannen zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- Het moet gaan om plannen, projecten en handelingen, waarvan niet op voorhand kan worden uitgesloten dat ze effecten veroorzaken op de instandhoudingsdoelstellingen van soorten en habitats in Natura 2000-gebieden waarop de voorgenomen Electrabel-centrale naar verwachting zelfstandig een (niet significant) effect heeft.
- Het moet gaan om plannen, projecten of handelingen die ofwel onlangs zijn uitgevoerd en waarvan de effecten nog naaijen, of waarvoor de ruimtelijke planvormingprocedure reeds is gestart en waarvan met enige zekerheid gesteld kan worden dat deze daadwerkelijk uitgevoerd zullen worden.

5.2.1

SELECTIE VAN OVERIGE PROJECTEN EN PLANNEN

Op grond van de bovenstaande uitgangspunten zijn de navolgende projecten en plannen geselecteerd met een mogelijk cumulatief effect op de instandhoudingsdoelen voor de habitats 2130 en 2190 in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen en voor habitat 2190 in Voornes Duin. De lijst met relevante plannen en projecten is – in overleg met het bevoegd gezag (DCMR en de Provincie Zuid-Holland) geactualiseerd naar de stand van zaken per oktober 2007:

- Het plan van E.ON voor de plaatsing van een kolengestookte energiecentrale (MPP3) van 1.070 MW op de huidige Maasvlakte.
- Het plan van ENECOGEN voor de plaatsing van een gasgestookte centrale van 870 MW op Europoort.
- De plannen voor plaatsing van LNG-terminals (GATE en LionGas) op de noordoostpunt van de Maasvlakte).
- Het plan voor de plaatsing van een fabriek op de Maasvlakte waarbij restproducten van palmolie worden gebruikt voor energieproductie (BIOX-initiatief).
- Het plan voor de versterking van de Delflandse Kust tussen Kijkduin en Hoek van Holland (alleen relevant voor cumulatie in Solleveld & Kapittelduinen).
- Plannen met betrekking tot de bouw van het Waterwegcentrum Hoek van Holland ('Kaap de Goede Hoek') incl. de hiervoor noodzakelijke tracéwijziging van de primaire waterkering Hoek van Holland (alleen relevant voor cumulatie in Solleveld & Kapittelduinen).
- Het plan voor de versterking van de kust van Voorne (alleen relevant voor cumulatie in Voornes Duin);

Maasvlakte 2 en duincompensatie

In de Passende Beoordeling voor Maasvlakte 2 wordt geconcludeerd dat er sprake zal zijn van significante gevolgen van de aanleg van de tweede Maasvlakte op het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen van maximaal 1,3 ha. Daarvoor is de ADC-toets uitgevoerd en wordt een compensatieplan opgesteld en uitgevoerd. Daarmee worden de negatieve gevolgen van de Tweede Maasvlakte wat betreft het aspect atmosferische

depositie in Voornes Duin en Solleveld en Kapittelduinen volledig gecompenseerd. Dit betekent dat de effecten van Maasvlakte 2 – met inbegrip van de effecten ten gevolge van de extra verkeersstromen op de A-15, die deel uitmaken van het voorkeursalternatief van Maasvlakte 2 – niet hoeven te worden meegenomen bij de beoordeling van cumulatieve effecten. Dit geldt daarmee ook voor het hiermee ‘complementaire’ duincompensatieproject Delfland.

In het duincompensatieproject worden echter meer hectaren van de habitats 2130 en 2190 ontwikkeld dan volgens de – worst-case – compensatie-opgave noodzakelijk.

Krachtens de compensatie-opgave voor Maasvlakte 2 is 9,8 ha 2130 benodigd en 6,1 ha 2190. Feitelijk zal er 12 ha 2130 en 8 ha 2190 worden ontwikkeld, waarmee ca 2 ha 2130A en 2 ha 2190B ontwikkeld worden, die niet strikt nodig zijn voor de compensatie van de negatieve effecten van Maasvlakte 2. Tevens zal er ten gevolge van de aanwezigheid van het duincompensatieproject een transitie plaatsvinden van 11 ha van de huidige zeereep in habiattype 2130 (RWS-Zuid-Holland, 2007). Deze – in principe positieve – effecten worden niet verder in de beschouwing over cumulatieve effecten betrokken, omdat voorhands niet volledig vaststaat dat – behoudens de harde compensatie-opgave voor Maasvlakte 2 – ook de extra hectares volledig geëffectueerd zullen worden.

De extra NOx-uitstoot ten gevolge van Maasvlakte 2 is in de beschouwing over cumulatieve effecten meegenomen, als onderdeel van de Autonome Ontwikkeling van het gebied (want deze leidt tot een verhoging van het achtergrondniveau).

De voorgenomen aanleg van een fietspad tussen Kijkduin en Hoek van Holland

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland heeft een fietspad in studie (fietspad F370) tussen Monster en Hoek van Holland (strandslag Stuifkenszand). In een voortoets zijn de mogelijke effecten van het voorgenomen fietspad op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen in beeld gebracht. Afhankelijk van de tracékeuze kan dit fietspad leiden tot een verlies van 0,36 ha tot 1,32 ha van het habitat 2130. Aangezien dit in de worst-case situatie tot een zelfstandig significant effect zou leiden van maximaal 1,2 % op een prioritair habitat, is het project als onbestendig beschouwd en niet in de verdere beschouwing van de cumulatieve effecten meegenomen.

5.2.2

EFFECTEN VAN OVERIGE PROJECTEN EN PLANNEN

Energiecentrale E.ON

De totale NOx-vracht van de E.ON-centrale bedraagt op jaarbasis 1.535 ton/jaar¹³. De emissiegegevens van de geplande E.ON-centrale (MPP3) van 1.070 MW zijn door KEMA omgerekend naar ruimtelijke depositiegegevens. In de habitattoets voor de E.ON centrale op de huidige Maasvlakte is het zelfstandig maximale effect van de E.ON centrale voor Natura_2000 gebied Solleveld en Kapittelduinen bepaald op 0,42 ha van het habitattype 2130. Daarnaast wordt er een maximaal negatief effect voorspeld voor habitat 2190 van 0,03 ha. Ter bepaling van de cumulatieve effecten is het project in samenhang beschouwd met de overige plannen en projecten, in één totaalberekening waarin alle plannen en projecten zijn opgenomen.

¹³ bron: KEMA (mededeling)

Project DeNOx-installatie E.ON-centrales MPP1 en MPP2

E.ON heeft in 2006/2007 op de bestaande kolencentrales MPP1 en MPP2 op de Maasvlakte een DeNOx-installatie aangebracht, die inmiddels operationeel is. Met deze installatie, die in 2006 en 2007 operationeel is geworden, reduceert E.ON de NOx uitstoot van de beide centrales met in totaal 7.500 ton per jaar¹⁴. Een gedeelte (43%) van deze vermindering van de NOx-uitstoot is verdisconteerd in het scenario dat het MNP hanteert om de grootschalige luchtconcentraties van stoffen te voorspellen voor 2020 (de GCN-getallen)¹⁵. De schoorsteenhoogtes van de centrales zijn tegelijk verlaagd van 170 m naar 120 m. Op de regionale schaal van het studiegebied betekent dit dat ten opzichte van de autonome ontwikkeling een extra afname van de NOx-emissie plaatsvindt. Ter bepaling van de cumulatieve effecten is het project in samenhang beschouwd met de overige plannen en projecten, in één totaalberekening waarin alle plannen en projecten zijn opgenomen.

Energiecentrale Enecogen Europoort

De Enecogen gasgestookte centrale heeft alle procedures doorlopen en de benodigde milieuvergunningen zijn afgegeven¹⁶. De totale NOx-vracht van de Enecogen-centrale bedraagt op jaarbasis 770 ton/jaar¹⁷. In het MER voor Enecogen zijn geen gegevens opgenomen over de NOx-depositie ten gevolge van de centrale en/of een eventueel effect op beschermde habitats in Solleveld & Kapittelduinen. Derhalve hebben in het kader van deze habitattoets aanvullende depositieberekeningen plaatsgevonden door KEMA (met behulp van het luchtmodel Stacks). De Enecogencentrale krijgt een schoorsteenhoogte van 35 m, (waar de Electrabelcentrale een schoorsteen van 120 m en de E.ON-centrale een schoorsteen van 175 m krijgt). Ter bepaling van de cumulatieve effecten is het project in samenhang beschouwd met de overige plannen en projecten, in één totaalberekening waarin alle plannen en projecten zijn opgenomen.

LNG-terminal GATE

Gate terminal b.v. wil een LNG-importterminal ontwikkelen in het Rotterdamse Havengebied. De voorkeurslocatie ligt op de locatie 'Papegaaiebek' op de Maasvlakte in Rotterdam. De Gate-terminal zal tbv het in gasvormige toestand brengen van het LNG gebruik maken van oppervlaktewater en restwarmte van de E.ON-centrale, zodat geen luchtmissies optreden (Gate Terminal BV, 2006). In de WM vergunning-aanvraag is nog een maximale NOx-uitstoot van de Gate-terminal aangevraagd van 93,5 ton NOx/jaar¹⁸. De daadwerkelijk vergunde hoeveelheid ligt hier met ca 40 ton NOx/jaar onder¹⁴. Inmiddels (oktober 2007) staat nagenoeg vast dat GATE daadwerkelijk de restwarmte van E.ON zal gebruiken voor de opwarming en geen opwarmingseenheid in gebruik zal nemen. Ter bepaling van de cumulatieve effecten is het project in samenhang beschouwd met de overige plannen en projecten, in één totaalberekening waarin alle plannen en projecten zijn opgenomen.

LNG-terminal LionGas

Petroplus International BV heeft het initiatief genomen om een LNG import terminal in Rotterdam te realiseren. Dit initiatief wordt LionGas LNG genoemd. Op de terminal zal liquified natural gas (LNG) worden aangevoerd door zeeschepen, opgeslagen en verdampt worden tot de gasvormige fase (aardgas) en vervolgens worden geleverd aan het landelijke gas-

¹⁴ bron: <http://www.eon-benelux.com/>

¹⁵ bron: MNP (mededeling)

¹⁶ (bron: <http://www.enecogen.nl/project.htm>)

¹⁷ bron: KEMA (mededeling)

¹⁸ bron: DCMR-gegevens september 2007

transportnet. Voor het opwarmen van het LNG wordt gebruik gemaakt van (zee)water, als dat te koud is wordt gebruik gemaakt van ketels. Daarnaast bestaat er een inspanningsverplichting om gebruik te maken van restwarmte uit de omgeving. DCMR gaat er als bevoegd gezag in de vergunningverlening tbv de LionGas-terminal van uit dat er geen NOx-uitstoot¹⁹ t.g.v. de LionGas-terminal plaatsvindt. Dit uitgangspunt is in deze cumulatietoets aangehouden.

BIOX-energiecentrale

De totale NOx-uitstoot van de BIOX-centrale bedraagt over de periode NOx emissie in de periode 2006 - 2016 419 ton/jaar en in de periode vanaf 2017 145 ton/jaar²⁰. Gemiddeld over de effectperiode tot 2033 (de basis voor deze habitattoets) is dat een uitstoot van 257 ton/jaar. De actuele stand van zaken met betrekking tot het project (oktober 2007) is dat het uiterst onzeker is of het project daadwerkelijk doorgang zal vinden. Het is echter wel meegenomen in de beschouwing over cumulatieve effecten. Ter bepaling van de cumulatieve effecten is het project in samenhang beschouwd met de overige plannen en projecten, in één totaalberekening waarin alle plannen en projecten zijn opgenomen.

Kustverzwaring Delfland

De Delflandse kust tussen Kijkduin en Hoek van Holland is aangemerkt als zwakke schakel in de Nederlandse kust. De provincie Zuid-Holland heeft inmiddels een projectnota-/MER laten opstellen voor de plannen om de zwakke schakel op te heffen. Dit plan doorloopt de inspraakprocedure (Hoogheemraadschap van Delfland, 2007). Het voorkeursalternatief bestaat uit een zeewaartse kustversterking. In het MER worden geen negatieve effecten voorspeld van het voorkeursalternatief op habitatype 2130 (aanlegfase). Op de lange termijn (periode 2020 en later) treden juist positieve effecten op. In het MER worden de effecten op 'natuurlijke duinvorming' na 20 jaar geschat op 59 ha en na 50 jaar op 147 ha. Het MER doet geen uitspraak welk deel van deze voorziene 'natuurlijke duinvorming' zal plaatsvinden in de vorm van habitatype 2130. Afhankelijk van de wijze waarop de aanleg plaatsvindt zal dit ergens tussen de 0 en enkele tientallen hectaren bedragen. Als minimumschatting van het positieve effect op habitat 2130 wordt – vanuit het voorzorgsbeginsel 0 ha aangehouden. Er is niet voorzien in een positief effect op habitat 2190.

Waterwegcentrum Hoek van Holland

In de achtergrondnotitie bij de NB-wet vergunningaanvraag voor het project Tracéwijziging primaire waterkering Hoek van Holland (Gemeentewerken Rotterdam, 2007) zijn de effecten op de instandhoudingsdoelen bepaald van het verleggen van de primaire waterkering. Ten gevolge van een voorspeld effect op de gunstige staat van instandhouding van de duinhagedis wordt in het kader van dat project nieuw duinhagedissenhabitat gecreëerd. Hiervan bestaat 2,3 ha uit habitatype 2130. Het netto positief effect van het project met inbegrip van deze Ffw-compensatie-opgave bedraagt derhalve 2,3 ha. Zonder deze compensatie-opgave leidt de verlegging tot een voorspeld verlies van 0,2 ha van habitat 2130. In het MER Tracéwijziging is ten aanzien van eventuele NOx-uitstoot ten gevolge van het extra verkeer dat het gevolg zal zijn van de ingebruikname van de bouwlocaties dat er geen effecten optreden. De effecten van de aanleg van de bouwlocatie Waterwegcentrum West ('Kaap de Goede Hoek'; direct ten zuiden van de begrenzing van de Kapittelduinen) zijn hierbij nog niet aan de Nb-wet getoetst. Volgens de cumulatieparagraaf in de vergunningaanvraag voor de tracéwijziging worden hiervan echter geen negatieve effecten verwacht.

¹⁹ bron: DCMR-gegevens september 2007

²⁰ bron: DCMR-gegevens, oktober 2007

Kustversterking Voorne

Ten behoeve van het versterken van de Zwakke Schakel Voorne is een projectnota/-MER opgesteld (Waterschap Hollandse Delta, 2006). Het plan voor de versterking van de kust van Voorne, door middel van zeewaartse duinsuppletie met gefaseerde (hernieuwde) aanleg van 20 jaar bij de Punt van Voorne en aan de zuidwestkust een strandsuppletie met gefaseerde (hernieuwde) aanleg van 20 jaar. In de projectnota/-MER zijn voor het voorkeursalternatief geen effecten van de kustversterking voorspeld op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Voornes Duin, derhalve ook niet op habitattype 2190.

5.2.3**CUMULATIEVE EFFECTEN SOLLEVELD & KAPITTELDUINEN**

Van de overige projecten en plannen met een effect op de instandhoudingsdoelen via het werkingsmechanisme depositie resteren voor Solleveld en Kapittelduinen de initiatieven voor de aanleg van de E.ON-centrale, de Enecogen-centrale, de GATE-LNG-terminal, de BIOX-centrale en het effect van de DeNOx-installaties.

Van de overige plannen en projecten is een eventuele positieve bijdrage van de kustversterking op dit moment nog onzeker (pessimistische schatting + 0 ha). Het meerekenen van compenserende maatregelen voor de zandhagedis in relatie tot het Waterwegcentrum Hoek van Holland lijkt in strijd met de Flora-en faunawet. Wel wordt het negatieve effect van de tracéwijziging zelf hierdoor gecompenseerd zodat het daarom – zoals bij de effecten van Maasvlakte 2 – buiten beschouwing kan blijven.

Voor het bepalen van het cumulatieve effect is het totaal van de cumulatieve projecten (de initiatieven voor de aanleg van de E.ON-centrale, de Enecogen-centrale, de GATE-LNG-terminal, de BIOX-centrale en het effect van de DeNOx-installaties) gesommeerd met de effecten van de autonome ontwikkeling en Maasvlakte 2 en vervolgens vergeleken met de effecten sec van de autonome ontwikkeling en Maasvlakte 2. De mate waarin daarbij NOx-contouren verschuiven is maatgevend voor het ecologisch effect. De berekening van dat effect heeft op dezelfde wijze plaatsgevonden als de berekeningen van de zelfstandige effecten van de Electrabel KBC-centrale zoals gepresenteerd in hoofdstuk 4.

Deze methode geeft een correcter inzicht in de daadwerkelijke omvang van het cumulatieve effect, dan wanneer van elk individueel project eerst het ecologisch effect bepaald wordt en vervolgens deze afzonderlijke effecten worden opgeteld. Er is dan kans op dubbeltelling van effecten, die niet optreedt met de beschreven methode waarbij de gezamenlijke depositie van alle cumulatieve projecten als uitgangspunt is genomen.

Deze berekening van de cumulatieve effecten leidt tot de volgende resultaten:

- Het cumulatieve effect van de beoordeelde projecten en plannen leidt tot een maximaal negatief effect van 0,36 ha op habitattype 2130A, overeenkomend met 0,32% van het areaal van dit type in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.
- Het cumulatieve effect van de beoordeelde projecten en plannen leidt tot een maximaal negatief effect van 0,053 ha op habitattype 2190B, overeenkomend met 1,8 % van het areaal van dit type in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.

In samenhang beschouwd met andere projecten en plannen wordt er daarmee ten opzichte van het zelfstandig effect van de Electrabel-KBCentrale (van respectievelijk 0,32 ha op habitattype 2130A en 0,03 ha op habitattype 2190B) slechts een bescheiden toename van het effect voorspeld. De oorzaak hiervoor is dat het negatieve effect van de verschillende initiatieven grotendeels gemitigeerd wordt door het effect van DeNOx-installaties. Dit

positieve effect telt iets minder zwaar door voor habitattype 2190B omdat dit type – sterker dan 2130A – alleen in de uiterster zuidpunt van de Kapittelduinen wordt aangetroffen.

5.2.4

CUMULATIEVE EFFECTEN VOORNES DUIN

In samenhang beschouwd met andere projecten en plannen treden er geen effecten op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Voorne's Duin. Door de mitigerende effecten van de DeNOx-installatie op de MPP1 en MPP2-centrales, wordt er niet langer een effect voorspeld op habitattype 2190.

5.3

BEOORDELING SIGNIFICANTIE CUMULATIEVE EFFECTEN

Beoordeling significantie cumulatieve effecten Solleveld & Kapittelduinen

Het zelfstandig niet-significante effect van de geplande Electrabel KBC-kolen/biomassa-centrale op de instandhoudingsdoelen voor het prioritair habitattype 2130A voor het Natura 2000 gebied Solleveld en Kapittelduinen is ook in samenhang met andere projecten en plannen als niet-significant beoordeeld. Het cumulatieve effect blijft met 0,32 %, conform het toegepaste beoordelingskader, ruim beneden de significantiedrempel.

Voor het habitattype 2190B ligt het voorspelde effect met 1,8% tussen de 1% en de 5 %. Conform het beoordelingskader (par 5.1) dient vervolgens op grond van de context de eventuele significantie beoordeeld te worden. Op grond van dezelfde overwegingen als in paragraaf 5.1.3 wordt ook het cumulatieve effect van maximaal 1,8 % als niet-significant beschouwd.

Cumulatie Voornes Duin

De zelfstandig niet-significante effecten van de geplande Electrabel kolen/biomassa-centrale op de instandhoudingsdoelen voor de habitattypen 2190 voor het Natura 2000 gebied Voorne's Duin verdwijnen bij de beschouwing met overige plannen en projecten (en zijn derhalve als niet significant beoordeeld).

BIJLAGE 1

Literatuurlijst

- Buro Bakker 2007. Passende Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet in verband met de aanleg van een kolengestookte energiecentrale op de Maasvlakte. Buro Bakker, Assen, 2007.
- Bal, D., H. Beije, H. van Dobben & A. van Hinsberg, 2006 (in concept). Overzicht van kritische stikstofdeposities voor natuurdoeltypen. Ministerie van LNV, Directie Kennis, Den Haag
- DHV, H+N+S landschapsarchitecten, Alterra, 2007. Ontwerpplan Duincompensatie Delflandse Kust (eindconcept). Rijkswaterstaat Zuid-Holland, Rotterdam.
- Dobben H. van & A. Bleeker (2004). Overschrijding van de critical load voor N voor habitatgebieden in Nederland. Alterra/TNO-MEP, Wageningen/Apeldoorn.
- Gate Terminal BV, 2006. Samenvatting Milieueffectrapport Vloeibaar aardgas (LNG) terminal op de Maasvlakte in Rotterdam. Gate Terminal BV, Rotterdam.
- Gemeentewerken Rotterdam, 2007 Effecten op Nbwet-gebied "Kapittelduinen". Achtergronddocument bij de vergunningaanvraag Natuurbeschermingswet 1998 voor het plan "Tracéwijziging Primaire Waterkering Hoek van Holland". Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam.
- Gies T.J.A & A. Bleeker, 2007 Onderzoek naar de ammoniakdepositie op 5 habitatgebieden ten behoeve van het interim toetsingkader Natura 2000 en Ammoniak. Een scenario-studie naar de ammoniakdepositie op habitatgebieden volgens de ontwikkeling van de veehouderij tot 2015 bij een gemaximaliseerde depositie (drempelwaarde) per bedrijf. Alterra-rapport 1491, Wageningen
- Havenbedrijf Rotterdam N.V., Projectorganisatie Maasvlakte 2. Habitattoets, Passende Beoordeling en uitwerking ADC-criteria ten behoeve van de vervolgbesluiten voor Maasvlakte 2. 23 februari 2007.
- Havenbedrijf Rotterdam N.V., Projectorganisatie Maasvlakte 2, 2007b. MER Bestemming Maasvlakte 2. Bijlage Luchtkwaliteit
- Havenbedrijf Rotterdam N.V., Projectorganisatie Maasvlakte 2, 2007c. MER Bestemming Maasvlakte 2. Bijlage Natuur
- Hoogheemraadschap van Delfland, 2007. Projectnota/ MER Versterking Delflandse Kust. HHD, Provincie Zuid-Holland, Delft/Den Haag.

- KEMA, 2007a. Resultaten berekeningen ten behoeve van MER KBC Electrabel Maasvlakte. Notitie KEMA, Electrabel.
- KEMA 2007b. Aanvulling Habitattoets Maasvlakte Nieuwbouw. Notitie KEMA, Electrabel.
- LVN 2005. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag, 2005.
- LVN 2006. Vraag en Antwoorden Natura-2000. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag, 2006.
- RoyalHaskoning, 2006. MilieuEffectRapport LNG Import Terminal in het Rotterdamse Havengebied. RoyalHaskoning/Liongas, Nijmegen/Rotterdam
- RWS-Zuid-Holland, 2007. Ontwerpplan Duincompensatie Delflandse Kust. Rijkswaterstaat Zuid-Holland/PMR, Rotterdam/Den Haag.
- Slooff W., H.C. Berend, J.A. Janus & J.P.M. Ros (eds.) 1998. Basisdocument Fluoriden. RIVM-rapportnummer 758474005. RIVM, Bilthoven, 1998.
- Vertegaal, 2006. Beheersplan Duinen van Oostvoorne, Groene Strand, Slikken van Voorne 2005-2015. Stichting het Zuid-Hollands Landschap, Rotterdam
- Vertegaal, 2006b. Beheersplan De Banken. Hoogheemraadschap Delfland, Delft.
- Waterschap Hollandse Delta, 2006. Projectnota/MERPlanstudie Kust van Voorne. Waterschap Hollandse Delta, Provincie Zuid-Holland.

BIJLAGE 2

Overzicht van alle habitats en soorten waarvoor het Voornes Duin kwalificeert als Natura 2000-gebied

Natura2000-gebied Voordelta
Soorten en habitats Habitatrichtlijn
Kwalificerende soorten en habitats
Habitattype
Permanent overstroomde zandbanken (H1110)
Slik- en zandplaten (H1140)
Zilte pionierbegroeiingen (H1310)
Slijkgraslanden (H1320)
Schorren en zilte graslanden (H1330)
Soort
Elft
Fint
Gewone zeehond
Rivierprik
Zalm
Zeeprik

Natura2000-gebied Voordelta
Vogelsoorten Vogelrichtlijn
Aalscholver (niet-broedvogel)
Bergeend (niet-broedvogel)
Bontbekplevier (niet-broedvogel)
Bonte strandloper (niet-broedvogel)
Brilduiker (niet-broedvogel)
Drieteenstrandloper (niet-broedvogel)
Dwergmeeuw (niet-broedvogel)
Eidereend (niet-broedvogel)
Fuut (niet-broedvogel)
Grauwe gans (niet-broedvogel)
Groenpootruiter (niet-broedvogel)
Grote stern (broedvogel)
Kluut (niet-broedvogel)
Kuifduiker (niet-broedvogel)
Lepelaar (niet-broedvogel)
Middelste zaagbek (niet-broedvogel)
Pijlstaart (niet-broedvogel)
Roodkeelduiker (niet-broedvogel)
Rosse grutto (niet-broedvogel)
Scholekster (niet-broedvogel)
Slobeend (niet-broedvogel)
Smient (niet-broedvogel)
Steenloper (niet-broedvogel)
Toppereend (niet-broedvogel)
Tureluur (niet-broedvogel)
Wintertaling (niet-broedvogel)
Wulp (niet-broedvogel)
Zilverplevier (niet-broedvogel)

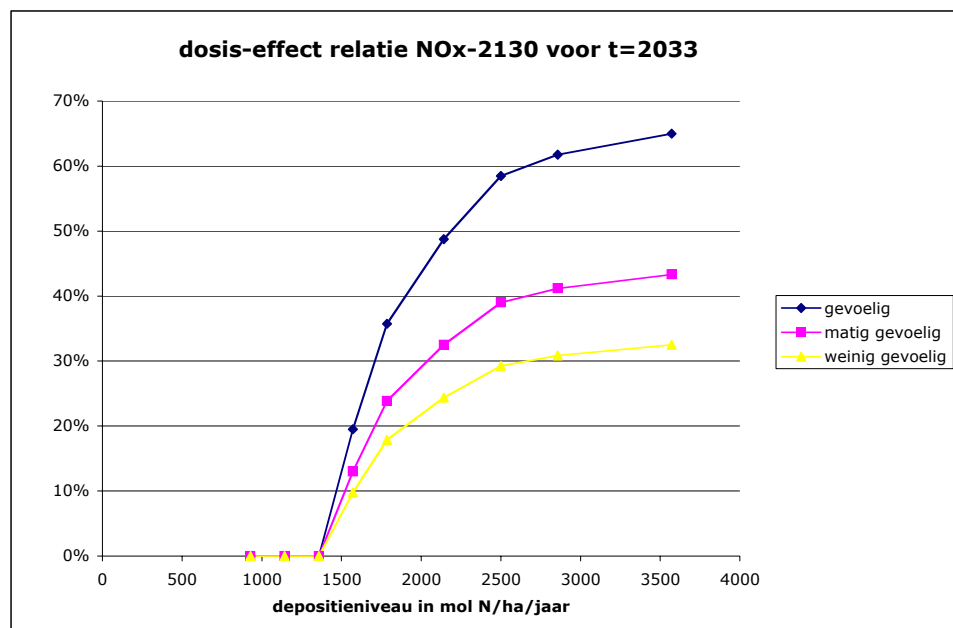
BIJLAGE 3

Toelichting methode effectvoorspelling NO_x

De afbeeldingen 1 en 2 geven de in deze studie gehanteerde dosis-effectrelaties weer voor de habitattypen 2130 en 2190.

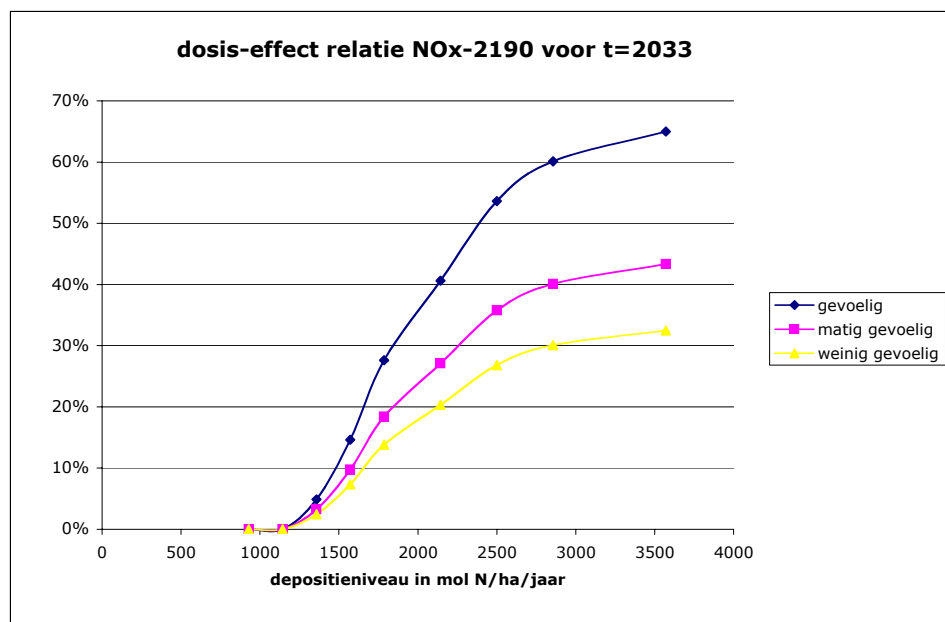
Afbeelding B.1

Dosis-effectrelatie NO_x voor habitatype 2130.



Afbeelding B.2

Dosis-effectrelatie NO_x voor habitatype 2190.



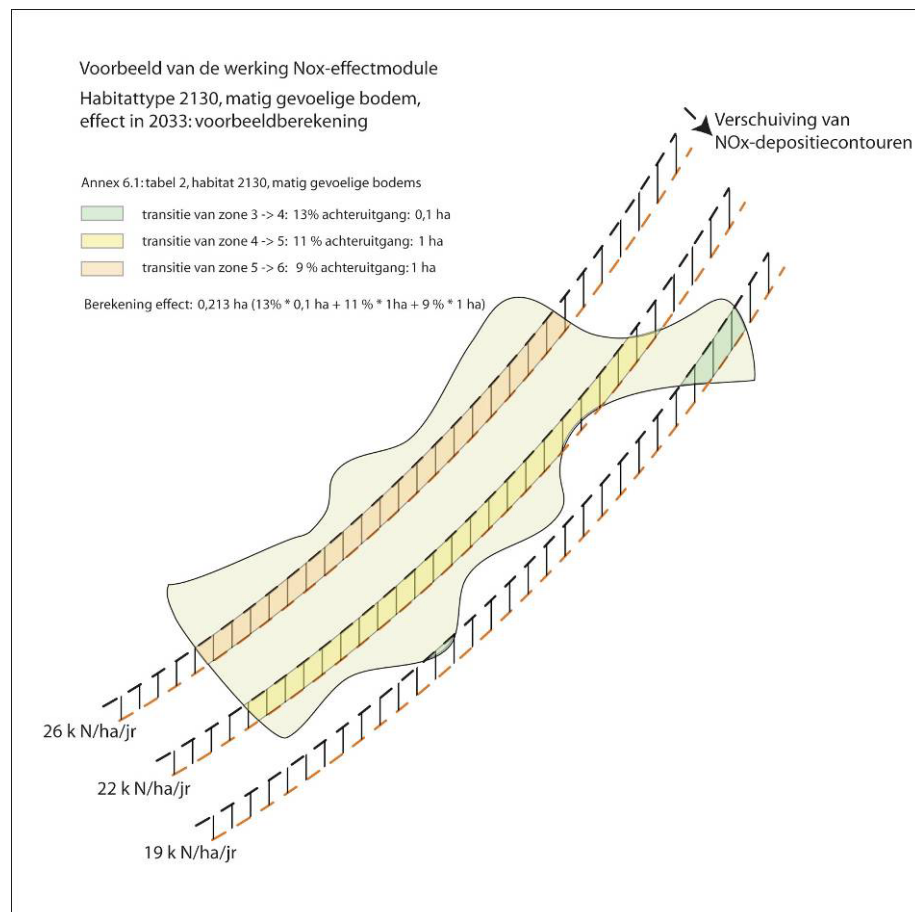
EFFECTABEL NO_x-DEPOSITIE EN HABITATS 2130 EN 2190

De effectberekening NO_x-depositie maakt gebruik van transitietabellen (tabel 1 en tabel 2). Voor beide effectjaren (2020 en 2033) is voor elk habitatype (2130 en 2190) en per bodemgevoeligheidsklasse (gevoelig, matig gevoelig en weinig gevoelig) een afzonderlijke effecttabel gehanteerd. In het geval een specifiek habitat 2130 in de huidige situatie in de klasse beneden 13 kilo N/ha/jr ligt (zeer schoon) en er een transitie naar de zwaarste klasse plaatsvindt (> meer dan 50 k N/ha/jaar) is de aanname dat het betreffende type in 20 jaar volledig is verdwenen (100 % effect). In het geval de effectperiode slechts 5 jaar bedraagt (tabel 1, dan leidt dit tot een maximaal verlies van 25% van het habitat (in tabel 1a verbeeld door het verschil in de percentages tussen cel 1:1 en cel 1:9).

Afbeelding 3 geeft een (fictief) voorbeeld hoe de percentages ruimtelijk vertaald worden. Voor een specifiek habitat wordt voor elke zonetransitie bepaald welk transitiepercentage erbij hoort en is – in een GIS omgeving – vervolgens bepaald door vermenigvuldiging van percentage en oppervlakte welke oppervlakte er per habitateenheid verdwijnt en vervolgens gesommeerd per deelgebied. Het principe van de effectmodule en de onderliggende transitiepercentages zijn in een expertmeeting getoetst.

Afbeelding B.3

Voorbeeld werking NO_x-
effectberekening



Tabel B.1

Transitietabel Habitatype
2130, effectmodule tot 2020

Tabel 1a: Transitietabel habitat 2130, gevoelig (zwak gebufferd)														
100% verlies bij t = 20														
Klasse	Grens- waarde (mol N/ha/jaar)	Grens- waarde (kg N/ha/jaar)	Afname tov vorig niveau	Afname gedurende periode 2020-2033	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1 (< 929)	929	13	0%	0	1		0%	0%	8%	14%	19%	23%	24%	25%
2 (929-1143)	1143	16	0,0%	0,0%	2			0%	8%	14%	19%	23%	24%	25%
3 (1143-1358)	1358	19	0,0%	0,0%	3				8%	14%	19%	23%	24%	25%
4 (1358-1571)	1571	22	30,0%	7,5%	4					6%	11%	15%	16%	18%
5 1571-1786)	1786	26	25,0%	6,3%	5						5%	9%	10%	11%
6 (1786-2143)	2143	30	20,0%	5,0%	6							4%	5%	6%
7 (2143-2500)	2500	35	15,0%	3,8%	7								1%	3%
8 (2500-2857)	2857	40	5,0%	1,3%	8									1%
9 (2857-3571)	3571	50	5,0%	1,3%	9									
Totaal			100%	25%										

Tabel 1b: Transitietabel habitat 2130, matig gevoelig (met indicaties voor verzuring)														
100% verlies bij t = 30														
	Grens- waarde (mol N/ha/jaar)	Grens- waarde (kg N/ha/jaar)	afname tov vorig niveau	gecorrigeerd voor tijdsaspect										
Klasse	N/ha/jaar	N/ha/jaar			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1 (< 929)	929	13	0%	0	1	0%	0%	5%	9%	13%	15%	16%	17%	
2 (929-1143)	1143	16	0,0%	0,0%	2		0%	5%	9%	13%	15%	16%	17%	
3 (1143-1358)	1358	19	0,0%	0,0%	3			5%	9%	13%	15%	16%	17%	
4 (1358-1571)	1571	22	30,0%	5,0%	4				4%	8%	10%	11%	12%	
5 1571-1786)	1786	26	25,0%	4,2%	5					3%	6%	7%	8%	
6 (1786-2143)	2143	30	20,0%	3,3%	6						3%	3%	4%	
7 (2143-2500)	2500	35	15,0%	2,5%	7							1%	2%	
8 (2500-2857)	2857	40	5,0%	0,8%	8								1%	
9 (2857-3571)	3571	50	5,0%	0,8%	9									
Totaal			100%	17%										

Tabel 1c: Transitietabel habitat 2130, weinig gevoelig (geen indicaties voor eutrofiëring)													
100% verlies bij t = 40													
Klasse	Grens- waarde (mol N/ha/jaar)	Grens- waarde (kg N/ha/jaar)	afname tov vorig niveau	gecorrigeerd voor tijdsaspect	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 (< 929)	929	13	0%	0	1		0%	0%	4%	7%	9%	11%	13%
2 (929-1143)	1143	16	0,0%	0,0%	2			0%	4%	7%	9%	11%	13%
3 (1143-1358)	1358	19	0,0%	0,0%	3				4%	7%	9%	11%	13%
4 (1358-1571)	1571	22	30,0%	3,8%	4				3%	6%	8%	8%	9%
5 1571-1786)	1786	26	25,0%	3,1%	5					3%	4%	5%	6%
6 (1786-2143)	2143	30	20,0%	2,5%	6						2%	3%	3%
7 (2143-2500)	2500	35	15,0%	1,9%	7							1%	1%
8 (2500-2857)	2857	40	5,0%	0,6%	8								1%
9 (2857-3571)	3571	50	5,0%	0,6%	9								
Totaal			100%	13%									

Tabel 1d: Transitietabel habitat 2190, gevoelig (zwak gebufferd)														
100% verlies bij t = 20														
Klasse	Grens- waarde (mol N/ha/jaar)	Grens- waarde (kg N/ha/jaar)	Afname tov vorig niveau	Afname gedurende periode 2020-2033	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1 (< 929)	929	13	0%	0	1	0%	2%	6%	11%	16%	21%	23%		25%
2 (929-1143)	1143	16	0,0%	0,0%	2		2%	6%	11%	16%	21%	23%		25%
3 (1143-1358)	1358	19	7,5%	1,9%	3			4%	9%	14%	19%	21%		23%
4 (1358-1571)	1571	22	15,0%	3,8%	4				5%	10%	15%	18%		19%
5 1571-1786)	1786	26	20,0%	5,0%	5					5%	10%	13%		14%
6 (1786-2143)	2143	30	20,0%	5,0%	6						5%	8%		9%
7 (2143-2500)	2500	35	20,0%	5,0%	7							3%		4%
8 (2500-2857)	2857	40	10,0%	2,5%	8									2%
9 (2857-3571)	3571	50	7,5%	1,9%	9									
Totaal			100%	25%										

Tabel 1e: Transitietabel habitat 2190, matig gevoelig (met indicaties voor verzuring)														
100% verlies bij t = 30														
Klasse	Grens- waarde (mol N/ha/jaar)	Grens- waarde (kg N/ha/jaar)	afname tov vorig niveau	gecorrige erd voor tijdsaspec t		1	2	3	4	5	6			
1 (< 929)	929	13	0%	0	1		0%	1%	4%	7%	10%	14%	15%	17%
2 (929-1143)	1143	16	0,0%	0,0%	2			1%	4%	7%	10%	14%	15%	17%
3 (1143-1358)	1358	19	7,5%	1,3%	3				3%	6%	9%	13%	14%	15%
4 (1358-1571)	1571	22	15,0%	2,5%	4					3%	7%	10%	12%	13%
5 (1571-1786)	1786	26	20,0%	3,3%	5						3%	7%	8%	10%
6 (1786-2143)	2143	30	20,0%	3,3%	6							3%	5%	6%
7 (2143-2500)	2500	35	20,0%	3,3%	7								2%	3%
8 (2500-2857)	2857	40	10,0%	1,7%	8									1%
9 (2857-3571)	3571	50	7,5%	1,3%	9									
Totaal			100%	17%										

Tabel 1f: Transitietabel habitat 2190, weinig gevoelig (geen indicaties voor eutrofiëring)														
100% verlies bij t = 40														
	Grens- waarde (mol N/ha/jaar)	Grens- waarde (kg N/ha/jaar)	afname tov vorig niveau	gecorrige erd voor tijdsaspec t		1	2	3	4	5	6			
Klasse														
1 (< 929)	929	13	0%	0	1		0	1%	3%	5%	8%	10	12	13%

							%					%	%	
2 (929-1143)	1143	16	0,0%	0,0%	2			1%	3%	5%	8%	10%	12%	13%
3 (1143-1358)	1358	19	7,5%	0,9%	3				2%	4%	7%	9%	11%	12%
4 (1358-1571)	1571	22	15,0%	1,9%	4					3%	5%	8%	9%	10%
5 1571-1786)	1786	26	20,0%	2,5%	5						3%	5%	6%	7%
6 (1786-2143)	2143	30	20,0%	2,5%	6							3%	4%	5%
7 (2143-2500)	2500	35	20,0%	2,5%	7								1%	2%
8 (2500-2857)	2857	40	10,0%	1,3%	8									1%
9 (2857-3571)	3571	50	7,5%	0,9%	9									
Totaal			100%	13%										

Tabel B.2

Transitietabel Habitatype
2130, effectmodule 2020-
2033

Tabel 2a: Transitietabel habitat 2130, gevoelig (zwak gebufferd)														
100% verlies bij t = 20														
Klasse	Grens- waarde (mol N/ha/jaar)	Grens- waarde (kg N/ha/jaar)	Afname tov vorig niveau	Afname gedurende periode 2020-2033		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 (< 929)	929	13	0%	0	1		0%	0%	20%	36%	49%	59%	62%	65%
2 (929-1143)	1143	16	0,0%	0,0%	2			0%	20%	36%	49%	59%	62%	65%
3 (1143-1358)	1358	19	0,0%	0,0%	3				20%	36%	49%	59%	62%	65%
4 (1358-1571)	1571	22	30,0%	19,5%	4					16%	29%	39%	42%	46%
5 1571-1786)	1786	26	25,0%	16,3%	5						13%	23%	26%	29%
6 (1786-2143)	2143	30	20,0%	13,0%	6							10%	13%	16%
7 (2143-2500)	2500	35	15,0%	9,8%	7								3%	7%
8 (2500-2857)	2857	40	5,0%	3,3%	8									3%
9 (2857-3571)	3571	50	5,0%	3,3%	9									
Totaal			100%	65%										

Tabel 2b: Transitietabel habitat 2130, matig gevoelig (met indicaties voor verzuring)														
100% verlies bij t = 30														
Klasse	Grens- waarde (mol N/ha/jaar)	Grens- waarde (kg N/ha/jaar)	afname tov vorig niveau	gecorrigeerd voor tijdsaspect		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 (< 929)	929	13	0%	0	1		0%	0%	13%	24%	33%	39%	41%	43%
2 (929-1143)	1143	16	0,0%	0,0%	2			0%	13%	24%	33%	39%	41%	43%
3 (1143-1358)	1358	19	0,0%	0,0%	3				13%	24%	33%	39%	41%	43%
4 (1358-1571)	1571	22	30,0%	13,0%	4					11%	20%	26%	28%	30%
5 1571-1786)	1786	26	25,0%	10,8%	5						9%	15%	17%	20%
6 (1786-2143)	2143	30	20,0%	8,7%	6							7%	9%	11%
7 (2143-2500)	2500	35	15,0%	6,5%	7								2%	4%
8 (2500-2857)	2857	40	5,0%	2,2%	8									2%
9 (2857-3571)	3571	50	5,0%	2,2%	9									
Totaal			100%	43%										

Tabel 2c: Transitietabel habitat 2130, weinig gevoelig (geen indicaties voor eutrofiëring)														
100% verlies bij t = 40														

Klasse	Grens- waarde (mol N/ha/jaar)	Grens- waarde (kg N/ha/jaar)	afname tov vorig niveau	gecorrigeerd voor tijdsaspect	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 (< 929)	929	13	0%	0	1	0%	0%	10%	18%	24%	29%	31%	33%
2 (929-1143)	1143	16	0,0%	0,0%	2		0%	10%	18%	24%	29%	31%	33%
3 (1143-1358)	1358	19	0,0%	0,0%	3			10%	18%	24%	29%	31%	33%
4 (1358-1571)	1571	22	30,0%	9,8%	4				8%	15%	20%	21%	23%
5 1571-1786)	1786	26	25,0%	8,1%	5					7%	11%	13%	15%
6 (1786-2143)	2143	30	20,0%	6,5%	6						5%	7%	8%
7 (2143-2500)	2500	35	15,0%	4,9%	7							2%	3%
8 (2500-2857)	2857	40	5,0%	1,6%	8								2%
9 (2857-3571)	3571	50	5,0%	1,6%	9								
Totaal			100%	33%									

Tabel 2d: Transitietabel habitat 2190, gevoelig (zwak gebufferd)

100% verlies bij t = 20													
Klasse	Grens- waarde (mol N/ha/jaar)	Grens- waarde (kg N/ha/jaar)	Afname tov vorig niveau	Afname gedurende periode 2020-2033	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 (< 929)	929	13	0%	0	1	0%	5%	15%	28%	41%	54%	60%	65%
2 (929-1143)	1143	16	0,0%	0,0%	2		5%	15%	28%	41%	54%	60%	65%
3 (1143-1358)	1358	19	7,5%	4,9%	3			10%	23%	36%	49%	55%	60%
4 (1358-1571)	1571	22	15,0%	9,8%	4				13%	26%	39%	46%	50%
5 1571-1786)	1786	26	20,0%	13,0%	5					13%	26%	33%	37%
6 (1786-2143)	2143	30	20,0%	13,0%	6						13%	20%	24%
7 (2143-2500)	2500	35	20,0%	13,0%	7							7%	11%
8 (2500-2857)	2857	40	10,0%	6,5%	8								5%
9 (2857-3571)	3571	50	7,5%	4,9%	9								
Totaal			100%	65%									

Tabel 2e: Transitietabel habitat 2190, matig gevoelig (met indicaties voor verzuring)

100% verlies bij t = 30													
Klasse	Grens- waarde (mol N/ha/jaar)	Grens- waarde (kg N/ha/jaar)	afname tov vorig niveau	gecorrigeerd voor tijdsaspect	1	2	3	4	5	6			
1 (< 929)	929	13	0%	0	1	0%	3%	10%	18%	27%	36%	40%	43%
2 (929-1143)	1143	16	0,0%	0,0%	2		3%	10%	18%	27%	36%	40%	43%
3 (1143-1358)	1358	19	7,5%	3,3%	3			7%	15%	24%	33%	37%	40%
4 (1358-1571)	1571	22	15,0%	6,5%	4				9%	17%	26%	30%	34%
5 1571-1786)	1786	26	20,0%	8,7%	5					9%	17%	22%	25%
6 (1786-2143)	2143	30	20,0%	8,7%	6						9%	13%	16%
7 (2143-2500)	2500	35	20,0%	8,7%	7							4%	8%
8 (2500-2857)	2857	40	10,0%	4,3%	8								3%
9 (2857-3571)	3571	50	7,5%	3,3%	9								
Totaal			100%	43%									

Tabel 2f: Transitietabel habitat 2190, weinig gevoelig (geen indicaties voor eutrofiëring)

100% verlies bij t = 40													

Klasse	Grens- waarde (mol N/ha/jaar)	Grens- waarde (kg N/ha/jaar)	afname tov vorig niveau	gecorrigeerd voor tijdsaspect	1	2	3	4	5	6				
1 (< 929)	929	13	0%	0	1	0%	2%	7%	14%	20%	27%	30%	33%	
2 (929-1143)	1143	16	0,0%	0,0%	2		2%	7%	14%	20%	27%	30%	33%	
3 (1143-1358)	1358	19	7,5%	2,4%	3			5%	11%	18%	24%	28%	30%	
4 (1358-1571)	1571	22	15,0%	4,9%	4				7%	13%	20%	23%	25%	
5 1571-1786)	1786	26	20,0%	6,5%	5					7%	13%	16%	19%	
6 (1786-2143)	2143	30	20,0%	6,5%	6						7%	10%	12%	
7 (2143-2500)	2500	35	20,0%	6,5%	7							3%	6%	
8 (2500-2857)	2857	40	10,0%	3,3%	8								2%	
9 (2857-3571)	3571	50	7,5%	2,4%	9									
Totaal			100%	33%										

COLOFON

HABITATTOETS

KOLEN/BIOMASSACENTRALE ELECTRABEL MAASVLAKTE

OPDRACHTGEVER:

ELECTRABEL N.V.

STATUS:

Definitief

AUTEURS:

B.J.H. Koolstra MSc
drs. C.R.J. Goderie
drs. C.T.M. Vertegaal

GECONTROLEERD DOOR:

drs. ing. G.H. Swinkels
drs. C.T.M. Vertegaal

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. L. de Haas

26 oktober 2007
110623/CE7/272/000501

ARCADIS Ruimte & Milieu BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 4457 549
www.arcadis.nl
Handelsregister 30134230

GODERIE ECOLOGISCH ADVIES BV
Molenveldlaan 130
Postbus 1525
6501 BM Nijmegen
Tel 024 324 38 57
Fax 024 324 38 67
www.adviseurs-ecologie.nl
Handelsregister 10043683

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.