

Opdrachtgever:

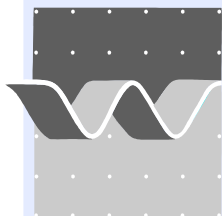
RIKZ Middelburg

Habitattoets: effecten bagger- en stortactiviteiten t.b.v. havenonderhoud in Zeeuwse wateren

Overkoepelend rapport

Report

juni 2006



Opdrachtgever:

RIKZ Middelburg

Habitattoets: effecten bagger- en stortactiviteiten t.b.v. havenonderhoud in Zeeuwse wateren

Overkoepelend rapport

Henk Baptist, Sharon Tatman, Thijs van Kessel, Godfried van Moorsel, Zheng-Bing Wang, Paul Erfteijer

Report

juni 2006

Inhoud

1	Inleiding	1—1
1.1	Algemeen	1—1
1.2	Doelstelling	1—2
1.3	Aandachtspunten	1—2
1.4	Werkwijze	1—4
1.5	Leeswijzer	1—5
1.6	Disclaimer	1—6
2	Vigerende wet- en regelgeving	2—1
2.1	Inleiding	2—1
2.2	De Habitattoets	2—2
2.3	Toepassing bij vergunningverlening bagger- en stortwerkzaamheden havens	2—4
2.3.1	Kernzin	2—4
3	Het aanwijzingsbesluit.....	3—1
3.1	Westerschelde	3—1
3.1.1	Vogelrichtlijn	3—1
3.1.2	Habitatrichtlijn.....	3—1
3.2	Oosterschelde.....	3—2
3.2.1	Vogelrichtlijn	3—2
3.2.2	Habitatrichtlijn.....	3—3
3.3	Grevelingen.....	3—3
3.3.1	Vogelrichtlijn	3—3
3.3.2	Habitatrichtlijn.....	3—4

3.4	Veerse Meer.....	3—4
3.4.1	Vogelrichtlijn.....	3—4
3.4.2	Habitatrichtlijn.....	3—4
4	Conclusies Westerschelde.....	4—1
4.1	Overzicht mogelijke effecten op instandhoudingsdoelstellingen.....	4—1
4.2	Lokatiespecifieke significante, negatieve effecten.....	4—8
5	Conclusies Oosterschelde.....	5—1
5.1	Conclusies Habitattypen.....	5—1
5.2	Conclusies soorten.....	5—2
5.3	Lokatie-specifieke analyse.....	5—3
6	Conclusies Grevelingen.....	6—1
6.1	Fuut.....	6—1
6.2	Georde Fuut.....	6—2
6.3	Kuifduiker.....	6—2
6.4	Brilduiker.....	6—2
6.5	Middelste Zaagbek.....	6—2
6.6	Grote Stern.....	6—2
7	Conclusies Veerse Meer.....	7—1
8	Referenties.....	8—1
9	Afkortingenlijst.....	9—1

I Inleiding

I.1 Algemeen

Om de toegankelijkheid van de havens en scheepvaartwegen te kunnen handhaven, worden in de Zeeuwse rijkswateren met regelmaat onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd. In veel gevallen is Rijkswaterstaat opdrachtgever voor diverse onderhoudswerkzaamheden en de Gedeputeerde Staten van de provincie Zeeland het bevoegd gezag voor vergunningsverlening inzake de Natuurbeschermingswet. Deze werkzaamheden gaan gepaard met bagger- en stortactiviteiten, die onder bepaalde omstandigheden zouden kunnen leiden tot negatieve effecten op de aanwezige flora en fauna en habitats van Natura 2000 gebieden. Onder de bepalingen van nationale en Europese wetgeving heeft RWS Zeeland als beheerder van deze wateren de plicht om deze gebieden in een goede staat van instandhouding te houden of te brengen.

De bescherming van de natuur in Nederland is vastgelegd in Europese en nationale wetgeving. De belangrijkste Europese wetgevingselementen zijn de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn (VHR), die gericht zijn op de bescherming van dier- en plantensoorten en (hun) habitats. De in het kader van dit project relevante, door RWS Zeeland beheerde wateren Westerschelde, Oosterschelde, Grevelingenmeer en Veerse Meer zijn aangewezen of aangemeld als Natura 2000 gebieden in het kader van de VHR.

De gebiedsbescherming uit de VHR is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998, en is op 1 oktober 2005 in werking getreden. Voor plannen, projecten en andere handelingen die negatieve effecten op een Natura 2000 gebied zouden kunnen hebben, is een vergunning of goedkeuring van het bevoegd gezag nodig. Deze kan pas worden gegeven nadat de zogenaamde Habitattoets is doorlopen. Ingevolge artikel 6, lid 3, van richtlijn 92/43 **brenkt een passende beoordeling van de gevolgen van een plan of project voor het betrokken gebied mee dat, voordat voor dit plan of project toestemming wordt verleend, op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, alle aspecten van het plan of het project die op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten de instandhoudingsdoelstellingen van dit gebied in gevaar kunnen brengen, moeten worden geïnventariseerd. De bevoegde nationale autoriteiten geven op basis van de passende beoordeling toestemming voor de activiteit wanneer zij de zekerheid hebben verkregen dat de activiteit geen schadelijke gevolgen heeft voor de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied. Dit is het geval wanneer er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn.**

Activiteiten die geen negatieve effecten hebben op deze natuurwaarden en die als zodanig zijn beschreven in een beheerplan zijn vrijgesteld van vergunningsplicht. Activiteiten die wel negatieve effecten hebben, maar die niet significant zijn, behoren ook bij de vergunningaanvraag.

Bij de uitvoering van bagger- en stortactiviteiten kunnen negatieve effecten niet worden uitgesloten. Daarom is het noodzakelijk om voor dit soort activiteiten vergunningen in het

kader van de Natuurbeschermingswet 1998 aan te vragen bij Gedeputeerde Staten van de provincie Zeeland. Hiertoe wordt het noodzakelijk geacht een ‘passende beoordeling’ (habitattoets) per waterlichaam uit te voeren.

De soortenbescherming van de HR en VR is verankerd in de Flora- en Faunawet (2002). De verbodsbepalingen van deze wet zijn gebaseerd op het ‘nee – tenzij principe’. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn. Voor verschillende categorieën soorten en verschillende activiteiten zijn vrijstellingen of ontheffingen van deze verbodsbepalingen mogelijk. Praktisch overall komen beschermde soorten voor. Wanneer uit inventarisatie blijkt dat beschermde soorten in of rond het projectgebied of -locatie aanwezig zijn, moeten de effecten van de voorgenomen ingreep op de soorten beoordeeld worden en zonodig een ontheffing worden gevraagd.

1.2 Doelstelling

Het doel van het project is het voorbereiden van een vergunningaanvraag voor nieuwe bagger- en stortwerkzaamheden in de Zeeuwse wateren, oftewel het ontwikkelen van een habitattoets dat antwoord geeft op de volgende vragen:

1. Zijn er negatieve effecten op de ecologie per waterlichaam in de Zeeuwse wateren veroorzaakt door bagger- en stortactiviteiten, en zijn deze significant? Dit houdt in het cumulatief in beeld brengen van de effecten in overleg met de opdrachtgever.
2. Wat zijn de lokale, significante effecten per stortvak?
3. Welke soorten en habitats worden bij de werkzaamheden betrokken?
4. Wat zijn de gevolgen van de activiteit op deze soorten en habitats?
5. Wat is de omvang van de onzekerheid bij de inschatting?
6. Zijn er mitigerende maatregelen noodzakelijk om de significant negatieve effecten te voorkomen of te verminderen en zo ja, welke zijn dit?

1.3 Aandachtspunten

Een aantal aandachtspunten is van belang voor dit rapport, bijvoorbeeld ten behoeve van de afbakening van de scope van de studie. Deze worden hieronder toegelicht.

Het einddoel van de studie is het bepalen van (significant) negatieve ecologische effecten van de werkzaamheden op de in de VHR beschermde soorten en habitats. In deze passende beoordeling wordt uitsluitend bekeken of er belemmeringen zijn om vergunning te verlenen. Er wordt in dit rapport voor zover mogelijk een onderscheid gemaakt tussen negatieve effecten en significant, negatieve effecten op basis van huidige wetenschappelijke inzichten. Het significant zijn is een belangrijke randvoorwaarde, in die zin dat als er wordt bepaald of een effect significant negatief is op de instandhouding van de beschermde soorten en habitats, een passende beoordeling is vereist. Bij een negatief, maar *niet*-significant effect wordt een verslechterings- en verstoringstoets doorlopen (zie § 2.2). Er is nergens een duidelijke uitspraak te vinden wat ‘significant’ precies betekent. Er wordt in dit rapport een pragmatische invulling aan gegeven gebaseerd op expertkennis. In het rapport is in de meeste gevallen uitsluitend beoordeeld of een effect wel of niet als significant moet worden beschouwd. Veelal is dit in kwalitatieve zin gedaan. Het is zonder specifiek en langdurig onderzoek vrijwel onmogelijk effecten te kwantificeren, zeker niet in een situatie van een

bekken dat uit evenwicht is, naar een nieuw evenwicht wil groeien en daar niet de kans voor krijgt.

De term ‘Staat van instandhouding’ (zie § 1.1) komt niet aan de orde in het rapport, omdat de ‘gunstige staat van instandhouding van een soort’ nog niet is gedefinieerd door LNV. Het is daarmee dus nog niet toetsbaar.

Onderhoudsbaggerwerk vindt al sinds 1900 plaats met het doel om de bereikbaarheid van de havens te handhaven. Sediment wordt bijvoorbeeld uit de vaargeul verwijderd en elders in de Westerschelde teruggestort. Jaarlijks wordt circa 8 – 10 miljoen m³ gebaggerd en gestort in het kader van vaargeulonderhoud (RIKZ 2005). In dit project wordt niet gekeken naar het vaargeulonderhoud; dit is al uitgevoerd door Vlaanderen (Tombeur et al 2005). In dit project gaat het voor de Westerschelde uitsluitend om het ‘overige’ onderhoud, zoals terugstortingen van baggerslib uit havens. Voor dit overige onderhoud komt er circa 6,3 miljoen m³ extra per jaar bij.

Begin 2006 bestaat er een overgangssituatie. De Natuurbeschermingswet 1998 is van kracht. Deze wet voorziet in besluitvormingsprocedures rond de Natura 2000 gebieden. Deze gebieden zijn echter nog niet aangewezen, noch staan de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden vast. Ten behoeve van de uitvoering van dit project worden de soorten en habitattypen aangehouden die nu geldend zijn bij moment van aanmelden van VHR. Ter verduidelijking, onlangs is ter visie een concept-aanwijzingsbesluit gepubliceerd door het Ministerie LNV (*Concept - Natura 2000 Doelendocument*, oktober 2005). Dit document kan wijzigen en heeft momenteel geen status, waardoor sommige soorten en habitats die in het Natura 2000 Doelendocument worden genoemd, in dit rapport verder niet worden beschouwd.

Het kiezen van een referentiejaar voor de Vogel- en Habitatrichtlijn is een punt van discussie geweest: hoe moet een referentiejaar worden bepaald? De Vogelrichtlijn verplicht tot instandhouding vanaf en op het niveau van begin jaren tachtig, formeel twee jaar na 1979. De datum van aanwijzing van het Vogelrichtlijngebied zou kunnen worden genomen, maar dit is per bekken verschillend: voor de Westerschelde, Grevelingen en Veerse Meer is dit 24 maart 2000, voor de Oosterschelde 28 november 1989. Het bepalen van een referentiejaar Habitatrichtlijn is vergelijkbaar; vaststelling van de status quo van een bepaald jaar is ook moeilijk. Verschillende jaren komen in aanmerking: 1994 (aanvang verplichting), eerste aanmelding (verschillend per bekken) of vaststelling communautaire lijsten, etc. Er is besloten niet te werken met een vast jaar, maar als uitgangspunt de huidige situatie te nemen.

De (mogelijke) effecten van het huidige stortregime, en niet toekomstige stortstrategieën, worden in beschouwing genomen tijdens het project. Toekomstige stortstrategieën zijn MER-plichtig en daar zal dus apart een habitattoets voor moeten worden ontwikkeld.

Effecten van verontreinigd slib worden niet beschouwd. Deze effecten worden ook niet meegenomen in de beschouwing van cumulatieve effecten. De Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (WVO) voldoet al voor het aspect van (potentiële) verontreiniging door baggerwerken.

In een multidisciplinair project worden vaak verschillende termen gebruikt. Om verwarring te voorkomen wordt hier vastgesteld dat de term *slib* wordt gebruikt als aanduiding van de hoeveelheid anorganisch gesuspendeerd materiaal in het water, oftewel alle deeltjes met een fractiegrootte $< 63 \mu\text{m}$ en uitgedrukt in mg / l . Andere termen die in het algemeen worden gebruikt zijn *zwevend stof*, *silt* of "*fines*". Soms wordt ook *totaal zwevend stof* gebruikt (niet in dit rapport); dit is een aanduiding voor de hoeveelheid anorganisch en organisch gesuspendeerd materiaal. In dit rapport wordt, tenzij anders vermeld, alleen de hoeveelheid anorganisch materiaal bedoeld.

1.4 Werkwijze

Gezien het specifieke doel van dit project, namelijk het mogelijk maken van vergunningverlening, is gekozen voor een aanpak waarbij de instandhoudingsdoelstellingen leidend zijn.

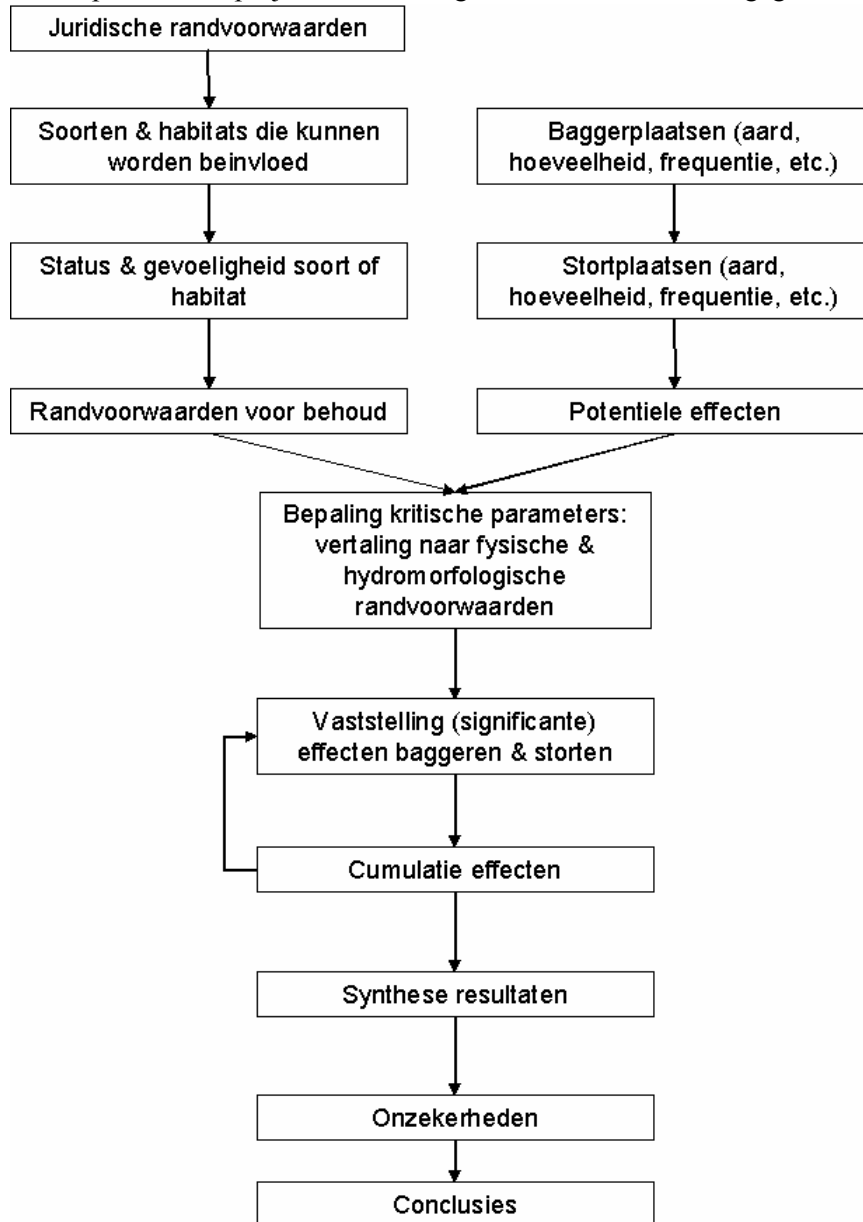
De aanpak is gebaseerd op de zogeheten "omgekeerde aanpak", waarbij de juridische randvoorwaarden en instandhoudingsdoelstellingen de uitgangspunten zijn. De stappen in het werk zijn (per waterlichaam):

- Juridisch kader:
 - D.m.v. een algemene verkenning worden juridische randvoorwaarden voor vergunningverlening die volgen uit de Natuurbeschermingswet 1998 bepaald.
 - N.a.v. de vigerende wet- en regelgeving vaststellen van de relevante instandhoudingsdoelstellingen.
- De biotiek:
 - Met behulp van expert judgement wordt vastgesteld welke soorten en habitats kunnen worden beïnvloed.
 - Beschrijving huidige status van soorten en habitats: een kwantitatief overzicht van het voorkomen van soorten en habitats met een beschrijving van de ruimtelijke spreiding in voorkomen. Er worden per soort beschrijvingen gegeven. In de synthesefase worden soorten samengevoegd en worden groepen van soorten die een vergelijkbare ecologie hebben genoemd.
- De abiotiek:
 - Vaststelling fysische gegevens (bagger- en stortplaatsen, samenstelling materiaal, etc.)
 - In grote lijnen bepalen welke abiotische (potentiële) effecten kunnen optreden als gevolg van baggeren en storten, zoals vertroebeling, bedekking en morfologische veranderingen.
- Synthese van de biotiek en abiotiek:
 - De volgende stap is de gevoeligheid van de organismen zo goed mogelijk te beschrijven (bepaling kritische parameters en effecten, of de effecten zich wel of niet kunnen voordoen, en op basis van huidig wetenschappelijk inzicht bepaling of de effecten significant zijn of niet).
 - Bij eventuele significant negatieve effecten wordt veelal een kwalitatieve bepaling gegeven.
 - De synthese bestaat uit het samenbrengen van de biotische en abiotische informatie en het beoordelen of significante negatieve gevolgen kunnen worden uitgesloten. Cumulatieve effecten en onzekerheden worden meegenomen.

- De laatste stap in het proces is het trekken van de conclusies voor de habitattoets.

NB: de hoofdstuk-indeling van dit rapport volgt grotendeels dezelfde indeling als deze werkwijze.

De aanpak van het project wordt in Figuur 1 schematisch weergegeven.



Figuur 1 Aanpak van het project

1.5 Leeswijzer

Dit is het Overkoepelend rapport, definitieve versie 1.0. In dit rapport worden een samenvatting met conclusies uit de volgende rapporten gegeven:

- *Habitattoets: effecten bagger- en stortactiviteiten t.b.v. havenonderhoud in Zeeuwse wateren (Westerschelde);*
- *Habitattoets: effecten bagger- en stortactiviteiten t.b.v. havenonderhoud in Zeeuwse wateren (Oosterschelde);*
- *Habitattoets: effecten bagger- en stortactiviteiten t.b.v. havenonderhoud in Zeeuwse wateren (Grevelingen);*
- *Habitattoets: effecten bagger- en stortactiviteiten t.b.v. havenonderhoud in Zeeuwse wateren (Veerse Meer);*

In Hoofdstuk 2 wordt de vigerende wet- en regelgeving toegelicht, met een beschrijving van de Habitattoetsprocedure. Hoofdstuk 3 geeft in het kort het aanwijzingsbesluit voor de 4 Zeeuwse wateren, met een overzicht van de soorten en habitattypen die zijn aangemeld. In Hoofdstuk 4 – 7 worden de conclusies uit de 4 ‘bekkenrapporten’ gegeven.

1.6 Disclaimer

De in deze rapportage gebruikte vogelgegevens zijn afkomstig uit het Biologisch Monitoring Programma Zoute Rijkswateren van het RIKZ (Rijksinstituut voor Kust en Zee), hetgeen onderdeel uitmaakt van het Monitoring-programma Waterstaatkundige toestand van het Land (MWTL) van Rijkswaterstaat. Het RIKZ neemt geen verantwoordelijkheid voor de in deze rapportage vermelde conclusies op basis van het door haar aangeleverde materiaal.

2 Vigerende wet- en regelgeving

2.1 Inleiding

De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn zijn in, respectievelijk, 1979 en 1992 door de Europese Unie vastgesteld. Het doel van deze richtlijnen is het instandhouden van de biologische diversiteit in Europa. De Vogelrichtlijn heeft tot doel de bescherming van gebieden en het beheer van alle vogels die op het grondgebied (i.e. zogeheten communautair grondgebied) van de EU in het wild leven en hun habitats. De Habitatrichtlijn heeft als doel de biologische diversiteit in de EU in stand te houden en richt zich op de bescherming van natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna, kortweg habitattypes en soorten.

Om deze doelen te realiseren worden door de lidstaten van de EU Speciale Beschermingszones (SBZs) aangewezen. Deze gebieden samen vormen het Natura 2000 netwerk.

Op 1 oktober 2005 is de nieuwe Natuurbeschermingswet (NB wet 1998) van kracht geworden. Deze wet voorziet in besluitvormingsprocedures rond de Natura 2000 gebieden. Hierin zijn de bepalingen over de beschermingen uit de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn definitief in Nederlands recht omgezet.

Voor het uitvoeren van een plan, project of activiteit dat negatieve effecten kan hebben op een Natura 2000 gebied is een vergunning ingevolge de Natuurbeschermingswet noodzakelijk. Voor deze vergunningverlening moet een habitattoets / passende beoordeling van het plan of project worden gemaakt. Dit rapport is bedoeld als een passende beoordeling in de zin van de Natuurbeschermingswet 1998. In begin 2006 bestaat er nog een overgangssituatie: De Natura 2000 gebieden zijn nog niet aangewezen, noch staan de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden vast.

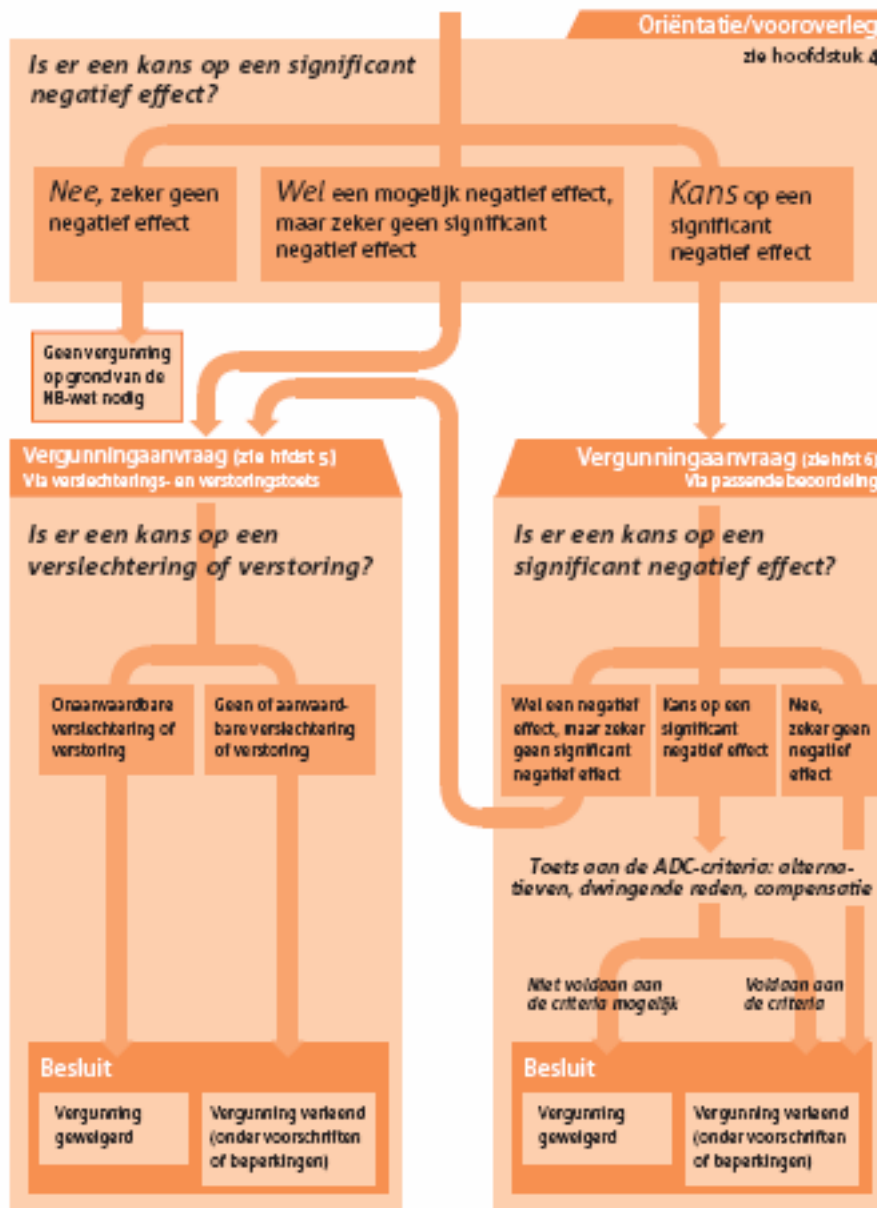
Deze wet kent een lange voorgeschiedenis met de nodige jurisprudentie. Hieruit blijkt dat wanneer de nationale wet niet of niet voldoende voorziet er sprake is van een rechtstreekse werking van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Hieruit valt de volgende werkwijze af te leiden:

- De gebieden die eerder zijn aangewezen als Vogelrichtlijngebied of zijn aangemeld als Habitatrichtlijngebied genieten een beschermde status als ware zij Natura 2000 gebieden;
- De soorten en habitats waarvoor de gebieden zijn aangewezen of aangemeld vormen in ieder geval (minimaal) de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000 gebied.

Voor het al of niet kunnen verlenen van de vergunning zijn de bepalingen van de Natuurbeschermingswet 1998 van kracht. Het Ministerie van LNV heeft bijgaand schema (Figuur 2) opgesteld als hulpmiddel om te bepalen welke vergunningaanvraag moet worden gedaan. Hieronder zullen aan de hand van het schema de verschillende deelprocessen worden besproken. Dit is een samenvatting, met soms letterlijk gekopieerde teksten, van de

Brochure "Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998" van het Ministerie van LNV (Ministerie LNV, 2005).

Project of handeling



Figuur 2 Onderdelen van een habitattoets (Ministerie LNV, 2005)

2.2 De Habitattoets

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:

1. Zekerheid bieden dat de natuurlijke kenmerken (zie tekst in kader) van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast;

2. 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.

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.

Het in de habitattoets vastgelegde voorzorgbeginsel (artikel 19d en 19f) is heel belangrijk, omdat hiermee aantasting van beschermd gebied op efficiënte wijze kan worden voorkomen. Dit voorzorgbeginsel 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.

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 negatieve gevolgen heeft 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 verslechterings- en verstoringstoets (zie de linkerkant van Figuur 2).
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 (zie de rechterkant van Figuur 2).

De opdracht van dit project luidt dat een passende beoordeling moet worden gemaakt. Dit impliceert dat uit de oriëntatiefase is gebleken dat er een kans bestaat op een significant effect. Er zal in dit rapport voor zover mogelijk per effect worden aangegeven in hoeverre deze negatief of significant negatief is.

Bij een passende beoordeling komt in meer detail de hoofdvraag uit de oriëntatiefase terug: is er een kans op een significant negatief effect? De antwoorden zijn hierbij dezelfde; de vervolgstappen wijken echter deels af:

1. Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat de vergunning op grond van de Nb-wet verleend kan worden.
2. Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat de passende beoordeling kan worden afgesloten en dat wordt

‘teruggeschakeld’ naar de verslechterings- en verstoringstoets (omdat er wel sprake kan zijn van een mogelijk negatief effect).

3. Er is een kans op een significant negatief effect, dat wil zeggen de zekerheid bestaat niet dat er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn.

Na conclusie 3 uit de passende beoordeling dient toetsing plaats te vinden aan de zogenaamde ADC-criteria:

- Zijn er Alternatieven?
- Is er sprake van een Dwingende reden van groot openbaar belang?
- Zijn er Compenserende maatregelen voorzien?

Het bevoegd gezag voor de verlening van de Natuurbeschermingswetvergunning is in dit geval Gedeputeerde Staten van de provincie Zeeland.

Om de habitattoets succesvol te doorlopen, is veel informatie nodig die door de vergunningverlener dan wel de initiatiefnemer van een project of een andere handeling zal moeten worden gegenereerd. Wat betreft de taakverdeling tussen de initiatiefnemer en de vergunningverlener luidt de hoofdregel: de initiatiefnemer is verantwoordelijk voor het leveren van de informatie over de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen. Het bevoegd gezag toetst deze informatie en kijkt of de gegevens de conclusies wel kunnen dragen. Voor zover het gaat om een passende beoordeling moet het bevoegd gezag op grond daarvan de zekerheid verkrijgen dat er geen schadelijke gevolgen zijn, wil het de vergunning kunnen verlenen.

2.3 Toepassing bij vergunningverlening bagger- en stortwerkzaamheden havens

Dit rapport dient om de nodige gegevens te verstrekken aan de vergunningverlener om een onderbouwde conclusie ten aanzien vergunningverlening voor bagger- en stortactiviteiten van havens te kunnen geven. Indien er sprake is van een kans op een significant negatief effect dient door de initiatiefnemer ook een passende beoordeling te worden opgesteld. Hierin dient de initiatiefnemer gedetailleerd in kaart te brengen 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. Een schriftelijk verslag van de beoordeling is vereist, waarbij de beoordeling met redenen moet worden omkleed. De passende beoordeling is verder vormvrij, zolang zij begrijpelijk is en controleerbaar voor derden blijft.

2.3.1 Kernzin

In de Natuurbeschermingswet 1998 staat in artikel 19f aangegeven waarop de passende beoordeling betrekking heeft en wie deze moet uitvoeren:

De initiatiefnemer maakt een passende beoordeling van de gevolgen voor nieuwe projecten (1) of andere handelingen die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer (2), maar die afzonderlijk (3) of in combinatie met andere activiteiten (4) significante (5) gevolgen kunnen (6) hebben voor een Natura 2000-gebied (7), waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen (8).

De toevoeging van cijfers is door de auteurs. Deze zin is gebaseerd op artikel 6, derde lid van de Habitatrictlijn. Er staan veel details in die voor het document van belang zijn en beantwoording behoeven. Voor de uitleg wordt teruggegrepen op de relevante stukken van de EU, m.n. het stuk getiteld “beheer van Natura 2000 – gebieden” (Europese Commissie 2000). Hieronder wordt per cijfer de zin besproken.

1. Bij zijn arrest van 7 september 2004 in de zaak C-127/02 heeft het Hof voor recht verklaard dat ook als voor bestaand gebruik een nieuwe vergunning moet worden verleend de relevante bepalingen uit de habitatrictlijn, nu geïmplementeerd in de natuurbeschermingswet in acht moeten worden genomen. Het project wordt beschouwd als een nieuw project.
2. De vraag is of het project direct verband houdt met of nodig is voor het beheer? Uit de context en de bedoeling van artikel 6 komt duidelijk naar voren dat het begrip “beheer” geacht moet worden betrekking te hebben op het beheer met het oog op het behoud van een gebied, d.w.z. dat de term “beheer” moet worden gehanteerd in de zin waarin hij in artikel 6, lid 1, wordt gebruikt. Nu er nog geen beheerplan bestaat moet vooralsnog worden aangenomen dat uitsluitend op instandhouding gericht beheer hieronder valt. Het onderhouden van de havens valt hier dus niet onder.
3. In dit rapport wordt het baggeren van de havens en het dumpen van dit slib eerst als een afzonderlijk project gezien en wordt beoordeeld of hieruit negatieve effecten voortvloeien.
4. Meerdere effecten waarvan de omvang – afzonderlijk genomen – bescheiden is, kunnen gezamenlijk een negatief effect opleveren. Artikel 6, lid 3, probeert rekening te houden met het gecombineerde effect van plannen en projecten. Het is van belang zich te realiseren dat bedoelde bepaling bedoeld was om op passende wijze rekening te houden met cumulatieve effecten, die vaak pas na verloop van tijd merkbaar worden. In dit verband kan een onderscheid worden gemaakt tussen voltooide, goedgekeurde maar nog niet voltooide en nog niet voorgestelde plannen en projecten:

Het kan wenselijk zijn om naast de effecten van de plannen en projecten die het belangrijkste voorwerp van de beoordeling uitmaken, in een “meta-beoordeling” ook de effecten van reeds voltooide plannen en projecten mee te nemen. Hoewel reeds voltooide plannen en projecten niet onder het beoordelingsvoorschrift van artikel 6, lid 3, vallen, is het niettemin belangrijk dat zij tot op zekere hoogte in aanmerking worden genomen indien zij chronische of duurzame gevolgen voor het gebied hebben en er aanwijzingen bestaan voor een patroon van geleidelijke teloorgang van de natuurlijke kenmerken van het beschermde gebied.

Dergelijke reeds voltooide plannen en projecten kunnen ook relevant zijn voor het bepaalde in artikel 6, leden 1 en 2, van Richtlijn 92/43/EEG indien de aanhoudende effecten ervan herstelmaatregelen, compenserende instandhoudingsmaatregelen of maatregelen ter vermindering van de verslechtering van de habitatkwaliteit of de verstoring van soorten noodzakelijk maken.

Op plannen en projecten die in het verleden zijn goedgekeurd en die nog niet zijn uitgevoerd c.q. voltooid, is de “combinatie” bepaling van toepassing. Met het oog op de juridische zekerheid lijkt het wenselijk, de “combinatie” bepaling uitsluitend toe te passen op andere plannen en projecten die werkelijk zijn voorgesteld. In dit project

komen daardoor zeker de gevolgen van de tweede en derde verdieping van de Westerschelde en van de vaarwegverbreding in een “meta-beoordeling” aan de orde.

5. De Europese Commissie stelt: “Aan het begrip “significant” moet een objectieve inhoud worden gegeven. Tegelijk moet de significantie van effecten worden vastgesteld in het licht van de specifieke bijzonderheden en milieukenmerken van het beschermde gebied waarop een plan of project betrekking heeft, waarbij met name rekening moet worden gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied.”

Desondanks worstelt een ieder met dit begrip. De lezing van LNV is dat ‘niet significant’ betekent ‘niet merkbaar’, maar dit wordt door derden niet echt onderschreven. Soms wordt er een maat van aantasting van 1 of 5 % aan toegekend of het wordt statistisch geïnterpreteerd (99 % kans). Vreemd is dat het enerzijds een sleutelbegrip is in de gehele wetgeving, maar tot nu toe niemand een sluitende definitie heeft. Significantie is geen vaste maat voor negatieve effecten, maar moet worden beschouwd vanuit de “staat van instandhouding”. In dit rapport wordt het begrip gebruikt in termen als schadelijk voor de lokale populatie of schadelijk voor de processen, waarbij het de staat van instandhouding negatief aantast. Het eindoordeel is aan de vergunningverlener.

6. De aanleiding voor het op gang brengen van de procedure van artikel 6, leden 3 en 4, is niet de zekerheid van, maar de kans op negatieve gevolgen van plannen of projecten die in, maar eventueel ook buiten, een beschermd gebied ten uitvoer worden gelegd. Dit is het voorzorgprincipe.
7. Ook al zijn er Nederland nog geen formele aanwijzingen als Natura 2000 gebied, toch moeten de gebieden die (formeel) door Nederland zijn aangewezen als Speciale Beschermingszone inzake de Vogelrichtlijn alsmede de gebieden die zijn aangemeld als Habitatrichtlijn en inmiddels door de Europese Commissie op een communautaire lijst zijn geplaatst (dus verplichting voor Nederland tot aanwijzen), als Natura 2000 gebieden worden beschouwd. Alle grote wateren van Zuidwest Nederland zijn dus Natura 2000 gebieden.
8. De habitattypen en soorten met betrekking tot de instandhoudingsdoelstellingen moeten formeel nog worden aangewezen maar die aanwijzing heeft betrekking op minimaal de vogelsoorten waarvoor het gebied is aangewezen en de habitats en soorten waarvoor het gebied is aangemeld. Bij de formele aanwijzing als Natura 2000 gebied kan deze lijst worden uitgebreid. Deze aanwijzing heeft nog niet plaatsgevonden, reden waarom in dit rapport alleen de verplichte instandhoudingsdoelstellingen zijn behandeld.

3 Het aanwijzingsbesluit

3.1 Westerschelde

3.1.1 Vogelrichtlijn

De Westerschelde is op 24 maart 2000 door de Minister van Landbouw Natuurbeheer en Visserij aangewezen als Speciale Beschermingszone in de zin van artikel 4, eerste en tweede lid van de Vogelrichtlijn. Bij de aanwijzing behoort een toelichtende nota. Deze beschrijft in algemene termen de natuurwetenschappelijke waarden van de Westerschelde.

De Westerschelde kwalificeert zich als Speciale Beschermingszone onder de Vogelrichtlijn vanwege het voorkomen van drempeloverschrijdende aantallen (>1% biogeografische populatie) van Grauwe Gans, Bergeend, Scholekster, Kluut, Bontbekplevier, Zilverplevier, Kanoetstrandloper, Drieteenstrandloper, Bonte Strandloper, Rosse Grutto, Wulp, Tureluur, Grote Stern en Visdief, die het gebied benutten als broedgebied, doortrekgebied, ruigebied en/of overwinteringsgebied.

Onderstreepte soorten zijn soorten die zijn opgenomen in Bijlage I van de Richtlijn. Het gebied kan hierdoor worden aangemerkt als watergebied van internationale betekenis zoals bedoeld in de Conventie van Ramsar.

Het gebied kwalificeert tevens omdat het behoort tot één van de vijf belangrijkste broedgebieden voor Grote Stern en Dwergstern in Nederland.

Andere relevante vogelsoorten

Andere soorten van Bijlage I waarvoor het gebied van betekenis is, zijn Kluut en Zwartkopmeeuw (broedvogels) en Kleine Zilverreiger, Lepelaar, Slechtvalk, Goudplevier (niet-broedvogels). Andere trekkende vogelsoorten waarvoor het gebied van betekenis is als overwinteringsgebied en / of rustplaats: Fuut, Smient, Krakeend, Wilde Eend, Pijlstaart, Slobeend, Middelste Zaagbek, Strandplevier, Zwarte Ruit, Goenpootruiter, Steenloper. De platen en stranden zijn verder van belang als broedgebied voor Strandplevier en Bontbekplevier (trekvoegels opgenomen in de nationale lijst van met uitroeiing bedreigde of speciaal gevaar lopende soorten).

3.1.2 Habitatrichtlijn

De Westerschelde is in 1998 en 2003 bij de EU aangemeld in het kader van de Habitatrichtlijn. De habitattypen en soorten waarvoor de Westerschelde anno 2003 is aangemeld, worden hieronder aangegeven (met vermelding van de Natura 2000-code):

1130 Estuaria,

1310 Eenjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met Zeekraal en andere

zoutminnende soorten,
1320 Schorren met slijkgrasvegetatie,
1330 Atlantische schorren met kweldergrasvegetaties,
2110 Embryonale wandelende duinen,
2120 Wandelende duinen op de strandwal met Helm,
2160 Duinen met Duindoorn,
2190 Vochtige duinvalleien

1014 Nauwe Korfslak,
1095 Zeeprik,
1099 Rivierprik,
1103 Fint,
1365 Zeehond,
1903 Groenknolorchis.

De communautaire lijst als bedoeld in artikel 4, tweede lid, van de Habitatrictlijn is vastgesteld, zodat de bepalingen van artikel 6, tweede, derde en vierde lid, van de Habitatrictlijn rechtstreeks van toepassing zijn..

3.2 Oosterschelde

3.2.1 Vogelrichtlijn

De Oosterschelde is op 28 november 1989 door de Minister van Landbouw Natuurbeheer en Visserij aangewezen als speciale beschermingszone in de zin van artikel 4, eerste lid van de Vogelrichtlijn.

Omdat de aanwijzingsbeschikking onvoldoende harde aanknopingspunten biedt voor een passende beoordeling is, naar analogie van de methode die is gebruikt voor de selectie van vogelrichtlijngebieden die in maart 2000 zijn aangewezen, bezien welke soorten en aantallen zich zouden kwalificeren. Het onderstaande is gebaseerd op de gegevens uit van Roomen et al. (2000).

De Oosterschelde kwalificeert zich als Speciale Beschermingszone onder de Vogelrichtlijn vanwege het voorkomen van drempeloverschrijdende aantallen (>1% biogeografische populatie) van Lepelaar, Grauwe Gans, Brandgans, Rotgans, Bergeend, Smient, Pijlstaart, Slobeend, Brilduiker, Scholekster, Kluut, Bontbekplevier, Zilverplevier, Kanoetstrandloper, Bonte Strandloper, Rosse Grutto, Wulp, Zwarte Ruit, Tureluur en Steenloper, die het gebied benutten als broedgebied, doortrekgebied, ruigebied en / of overwinteringsgebied. Onderstreepte soorten zijn soorten die zijn opgenomen in Bijlage I van de Richtlijn. Het gebied kan hierdoor worden aangemerkt als watergebied van internationale betekenis zoals bedoeld in de Conventie van Ramsar.

Het gebied kwalificeert zich omdat het behoort tot één van de vijf belangrijkste broedgebieden van Nederland voor de Dwergstern in Nederland en tot één van de vijf belangrijkste doortrek- en/of overwinteringsgebieden voor de Kuifduiker en Slechtvalk in

Nederland. Deze kwalificatie is van belang voor de aanwijzing als speciale beschermingszone in de zin van artikel 4, eerste lid van de Vogelrichtlijn.

Conclusie Vogelrichtlijn

De aanwijzing Vogelrichtlijn door het Ministerie van LNV vertoont gebreken; de formele instandhoudingsdoelstellingen zijn niet vastgesteld. Om deze redenen wordt in dit rapport als instandhoudingsdoelstellingen aangehouden de vogelsoorten die zich volgens de vastgelegde regels kwalificeren.

3.2.2 Habitatrictlijn

De Oosterschelde, inclusief het Zoommeer en het Markiezaat zijn op 12 december 1996 bij de EU aangemeld in het kader van de Habitatrictlijn. Begin 2003 is dit nogmaals bevestigd, doch nu maakten het Zoommeer en het Markiezaat geen deel meer uit van de aanmelding en zijn ook niet apart aangemeld.

De aanmelding anno 2003 van de Oosterschelde heeft plaatsgevonden vanwege:

- 1160 Grote ondiepe kreken en baaien,
- 1330 Atlantische schorren met kweldergrasvegetaties,
- 1310 Eenjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met Zeekraal en andere zoutminnende soorten,
- 1320 Schorren met slijkgrasvegetatie
- 1340 Noordse Woelmuis.
- 1365 Zeehond

De communautaire lijst als bedoeld in artikel 4, tweede lid, van de Habitatrictlijn is vastgesteld, zodat de bepalingen van artikel 6, tweede, derde en vierde lid, van de Habitatrictlijn rechtstreeks van toepassing zijn.

3.3 Grevelingen

3.3.1 Vogelrichtlijn

De Grevelingen is op 24 maart 2000 door de Minister van Landbouw Natuurbeheer en Visserij aangewezen als speciale beschermingszone in de zin van artikel 4, eerste lid en tweede lid van de Vogelrichtlijn. Bij de aanwijzing behoort een toelichtende nota.

De Grevelingen kwalificeert als Speciale Beschermingszone (SBZ) onder Vogelrichtlijn vanwege het voorkomen van drempeloverschrijdende aantallen van de Fuut, Geoorde Fuut, Lepelaar, Brandgans, Rotgans, Brilduiker, Middelste Zaagbek, Kluut en Grote Stern. Tevens is het gebied aangewezen omdat het gebied zich kwalificeert voor in bijlage I van de Vogelrichtlijn genoemde soorten als een van de vijf belangrijkste gebieden van de Kuifduiker, Kleine Zilverreiger, Slechtvalk, Kluut en Grote Stern.

3.3.2 Habitatrictlijn

De Grevelingen is op 18 februari 2003 bij de EU aangemeld in het kader van de Habitatrictlijn. De aanmelding heeft plaatsgevonden vanwege:

- 1310 Eenjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met Zeekraal en andere zoutminnende soorten,
- 1330 Atlantische schorren (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)
- 1340 Noordse Woelmuis,
- 1903 Groenknolorchis
- 2170 Duinen met Kruipwilg, *Salix repens* ssp. *argentea* (*Salicion arenariae*)
- 2190 Vochtige duinvalleien

De communautaire lijst als bedoeld in artikel 4, tweede lid, van de Habitatrictlijn is vastgesteld, zodat de bepalingen van artikel 6, tweede, derde en vierde lid, van de Habitatrictlijn rechtstreeks van toepassing zijn.

3.4 Veerse Meer

3.4.1 Vogelrichtlijn

Het Veerse Meer is op 24 maart 2000 door de Minister van Landbouw Natuurbeheer en Visserij aangewezen als speciale beschermingszone in de zin van artikel 4, eerste lid en tweede lid van de Vogelrichtlijn. Bij de aanwijzing behoort een toelichtende nota.

Het Veerse Meer kwalificeert als Speciale Beschermingszone (SBZ) onder Vogelrichtlijn vanwege het voorkomen van drempeloverschrijdende aantallen van de Brandgans, Smient, Middelste Zaagbek en Meerkoet die het gebied benutten als overwinteringsgebied en/of rustplaats.

3.4.2 Habitatrictlijn

Het Veerse Meer is niet aangemeld als habitatrictlijngebied.

4 Conclusies Westerschelde

De mogelijke effecten die door bagger- en stortactiviteiten ten behoeve van havenonderhoud relevant zijn voor de Natuurbeschermingswet-relevante soorten en habitattypen in de Westerschelde, zijn:

- Bedekking van de bodem;
- vertroebeling van het water;
- Verstoring door scheepvaartverkeer;
- Verandering bodemsamenstelling;
- Morfologische veranderingen.

4.1 Overzicht mogelijke effecten op instandhoudingsdoelstellingen

In Tabel 1 is schematisch aangegeven op welke instandhoudingsdoelstellingen (oftewel habitattypen en soorten) welke van de mogelijk effecten door baggeren en storten kunnen optreden.

Tabel 1 Overzicht mogelijke effecten

	Verstoring Westerschelde	Bedekking van de bodem	Vertroebeling van het water	Veranderingen bodemsamenstelling	Morfologische veranderingen
Grauwe Gans					
Bergeend					
Scholekster					
Kluut					
Bontbekplevier					
Zilverplevier					
Kanoet					
Drieteenstrandloper					
Bonte Strandloper					
Rosse Grutto					
Wulp					
Tureluur					
Grote Stern					
Visdief					
Dwergstern					

	Verstoring Westerschelde	Bedekking van de bodem	Vertroebeling van het water	Veranderingen bodemsamenstelling	Morfologische veranderingen
1130 Estuaria					
1310 Eenjarige pioniervegetaties					
1320 Schorren met slijkgras					
1330 Atlantische schorren					
1095 Zeeprrik					
1099 Rivierprrik					
1103 Fint					
1365 Zeehond					

De belangrijkste effecten geïdentificeerd in deze studie worden per habitattypen en soort in de volgende tabel gepresenteerd (Tabel 2). De randvoorwaarden voor behoud van instandhouding van deze habitats en soorten worden ook weergegeven. Deze randvoorwaarden geven als het ware, de kritieke grenzen voor instandhouding van de habitattypen en soorten in de huidige staat. Bij overschrijding van de randvoorwaarden bestaat er een kans op een negatieve ontwikkeling van een soort of habitattypen; dit wordt per habitattypen en soort aangegeven als deze kans bestaat.

Tabel 2 Samenvatting van de effecten per habitattypen

	Mogelijke negatieve effecten door bestaande bagger- & stortactiviteiten	Randvoorwaarde(n) voor behoud van habitattypen en soorten *
1130 Estuarium	<ul style="list-style-type: none"> • bedekking bodem: zeer lokaal effect • vertroebeling • verandering bodemsamenstelling • morfologische verandering 	<ul style="list-style-type: none"> • vestiging en successie van schorren in stand houden • geen aantasting overspoelingsfrequentie schorren <p>Voorwaarde: tempo van verhoging / inklinking van sediment niet sneller dan zeespiegelrijzing</p>
1310 Eénjarige pioniervegetaties slik- en zandgebieden	Geen netto effect. Ligt te ondiep om direct beïnvloedt te worden.	
1320 Schorren slijkgrasvegetatie	Geen netto effect. Ligt te ondiep om direct beïnvloedt te worden.	
1330 Atlantische schorren	Geen effect.	

1130 Estuarium

De mogelijke invloed op het type Estuarium is van brede aard. De bagger- en stortactiviteiten mogen niet tot gevolg hebben dat kenmerkende processen schade ondervinden, bijvoorbeeld het ophogen van schorren door sedimentatie of aantasting van het optimale overspoelingsfrequentie van een schor. Uit de morfologische analyse volgt dat op het schaalniveau van het hele estuarium, het effect van de beschouwde activiteiten op de zandbalans verwaarloosbaar klein zijn. In de zogenaamde meso-cel 2 kan door het storten in dit gebied inkringing van de geulen versterken, dat een significant negatief effect kan hebben op het meergeulensysteem en dus op het behoud van de natuurlijke staat van de morfologie. Daarentegen, er vinden veel meer ingrepen plaats in dit gebied die zand uit het gebied onttrekken. Dit vermindert de effecten van het storten en dus worden vanuit de cumulatieve effecten geen significant negatieve effecten verwacht op de morfologie in meso-cel 2.

Voor de overige macrocellen worden geen negatieve effecten verwacht.

Op de overige habitattypen worden geen negatieve effecten verwacht.

Tabel 3 Samenvatting van de effecten per soort

	Mogelijke negatieve effecten door bestaande bagger- & stortactiviteiten	Randvoorwaarde(n) voor behoud van habitattypen en soorten *
1103 Fint	<ul style="list-style-type: none"> • verstoring kieuwfilter (voedsel en ademhaling) • verlaging zuurstofgehalte 	<p>Slibgehalte in waterkolom (probleem: gevoeligheid van soort is onbekend).</p> <p>Geen storting tijdens juveniele fase (Probleem: paaiplaatsen zijn niet bekend)</p>
1099 Rivierprik	<ul style="list-style-type: none"> • verstoring kieuwfilter (voedsel en ademhaling) • verlaging zuurstofgehalte 	<p>Slibgehalte in waterkolom (probleem gevoeligheid van soort is onbekend).</p> <p>Geen storting tijdens juveniele fase (Periode en lokatie is variërend. Probleem: over paaiplaatsen is weinig bekend)</p>
1095 Zeeprik	<ul style="list-style-type: none"> • verstoring kieuwfilter (voedsel en ademhaling) • verlaging zuurstofgehalte 	<p>Slibgehalte in waterkolom (probleem: gevoeligheid van soort is onbekend).</p> <p>Geen storting tijdens juveniele fase (lokatie en periode is sterk variërend) /</p> <p>Geen storting tijdens geconcentreerde intrek (april – mei)</p>
Grauwe gans	Aanslibbing biotoop (Verdronken land van Saeftinge). Baggerstort mogelijk positief effect op areaal	Geen verdere toename aanslibbing biotoop
Bergeend	Verstoring tijdens vleugelrui. Bedekking laagdynamisch slijk (indirect effect op voedsel: <i>Hydrobia</i> en diatomeeën)	Verstoring: effecten door scheepvaart beperken door afstand van 200 tot 300 m aan te houden Geen verdere verhoging in aanslibbing biotoop

	Mogelijke negatieve effecten door bestaande bagger- & stortactiviteiten	Randvoorwaarde(n) voor behoud van habitattypen en soorten *
Steltlopers	Verkleining oppervlakte biotoop (slibrijk laagdynamisch slik, voornamelijk in het westen)	Instandhouding oppervlakte van geschikt biotoop: <ul style="list-style-type: none"> • voorkoming verschuiving laagdynamisch naar hoogdynamisch • voorkoming verschuiving slibrijk naar zandig
Sterns	<ul style="list-style-type: none"> • Verhoging vertroebeling • Vermindering aanbod voedsel door bedekking (benthos) 	Geen verhoging vertroebeling: min. doorzicht van 0.4 m.
1365 Gewone Zeehond	<ul style="list-style-type: none"> • vertroebeling: geen aanwijzingen dat toename troebelheid foerageersucces negatieve beïnvloedt • Verstoring: beroepsvaart blijft beperkt tot hoofdvaargeul en enkele nevenvaargeulen. Effecten zijn gering. • Verandering in areaal biotoop. Baggerstort mogelijk positief effect op areaal. • Bodemsamenstelling (voedselketen): mogelijke afname voedsel • Morfologische ontwikkeling: sterk afhankelijk van steile randen grenzend aan diepe geulen. Aanbod is toegenomen sinds 1930. 	Verstoring: effecten door scheepvaart beperken door afstand van 300 m (passeren van schepen) en 600 m. (storten) aan te houden Bodemsamenstelling. Probleem: ontbreken van wetenschappelijke feiten voor kwantificering. Mogelijk indirect, positief effect via de voedselketen.

1103 Fint

De Fint wordt van mei tot september in de Westerschelde aangetroffen, meer in het westen dan in het oosten. De Fint trekt in april / mei vanuit de zee de rivier op om te paaien, in het najaar trekt de soort terug naar zee.

Vissen zijn voldoende mobiel om een gebied met een frequente zware verstoring te mijden. Het effect van stortactiviteiten werkt via verstoring van het kieuwfilter (voedsel en ademhaling) en verlaging van het zuurstofgehalte. Een probleem bij deze studie is dat voor de Fint niet bekend welke slibconcentraties getolereerd worden. Voor trekvisserij in het algemeen geldt dat ze de turbiditeitsmaxima bij Zeebrugge en / of achterin het estuarium tolereren (tot soms wel meer dan 100 mg/l). Zolang de stortingen binnen dit maximum blijven wordt verondersteld dat de trek niet wordt belemmerd. Het feit dat bij alle trekvisserij (Fint, Rivierprik en Zeeprik) de laatste jaren tekenen van herstel zijn te bespeuren duidt erop dat het storten van baggerslib niet de oorzaak is geweest van de geconstateerde afname. Om nadere uitspraken te doen is echter gedetailleerde monitoring zeer gewenst.

1099 Zeeprik

De Zeeprik migreert van februari tot juni naar de rivieren met een piek in april / mei. De Zeeprik paait in de midden- en bovenloop van het estuarium, vervolgens sterven de ouderdieren. De larven leiden drie tot mogelijk acht jaar een ingegraven levenswijze en filteren voedseldeeltjes uit het water. Na een metamorfose trekt de soort weer terug naar zee. De Zeeprik gebruikt de Westerschelde alleen als doortrekgebied en paait er niet. Sinds

midden van de jaren 1980 neemt het aantal vangsten in de benedenrivieren toe, hetgeen erop wijst dat de omstandigheden in de Westerschelde goed moeten zijn.

De effecten van stortactiviteiten op de Zeeprík zijn vergelijkbaar als de Fint.

1095 Rivierprík

De Rivierprík trekt vanaf de late zomer tot in het voorjaar stroomopwaarts richting de rivieren, vooral 's nachts en tijdens springtij. De Rivierprík gebruikt de Westerschelde alleen als doortrekroute naar de paaigebieden. De soort heeft een vergelijkbare levenscyclus als de Zeeprík. Sinds 1987 neemt het aantal waarnemingen van doortrekkende exemplaren toe.

De effecten van stortactiviteiten op de Rivierprík zijn vergelijkbaar als de Fint.

Grauwe Gans

De Grauwe Gans is planteneter en overwintert vooral in het oosten van de Westerschelde (Verdronken Land van Saeftinge). De soort is sterk toenemend. De randvoorwaarde voor behoud wordt bepaald door de voedselbeschikbaarheid van Saeftinge en omgeving. Rust is ook een belangrijke voorwaarde. Het is van belang dat Saeftinge niet in belangrijke mate wordt verhoogd, waardoor het minder geschikt wordt voor het voedsel, met name Zeebies.

Uit de morfologische analyse volgt dat op en rondom het Verdronken Land van Saeftinge het effect van de beschouwde activiteiten op de zandbalans verwaarloosbaar klein zijn. Bovendien worden effecten van aanslibbing niet verwacht.

Verstoring door baggerschepen is een plaatselijk verschijnsel. De randvoorwaarde voor behoud van voldoende rust voor de Grauwe Gans is een afstand van maximaal 300 m. van het scheepsverkeer. Het Verdronken Land van Saeftinge ligt buiten deze zone voor scheepsverkeer en een negatief effect wordt dus niet verwacht.

Er worden geen negatieve effecten verwacht voor de Grauwe Gans.

Bergeend

Het belang voor de Bergeend is geschiktheid als ruigebied. De soort is toenemend, maar de oorzaken zijn onbekend. De soort fourageert vooral op de hogere delen van het getijdengebied met lage stroomsnelheden. Tijdens de rui kunnen de vogels niet vliegen en zijn ze bijzonder gevoelig voor verstoring.

Er is een mogelijk significant negatief effect te verwachten door verstoring door baggerschepen. Dit is een plaatselijk verschijnsel. Een mogelijke mitigerende maatregel is het scheepsverkeer op afstand te houden, minimaal 300 m. afstand bij grote concentraties Bergeenden.

Steltlopers

In Tabel 4 worden de huidige trends in aantallen (*), het procentuele verdeling in voorkomen over de sectoren West, Centraal en Oost in de Westerschelde, en de voedselkeuze van de soorten aangegeven, voor alle beschreven soorten gegeven. (* ++ is een sterke toename, O is een stabiel voorkomen, -- is een sterke afname).

Tabel 4 Overzicht van de organismen die van belang zijn als voedsel voor niet-broedvogels.

Litoraal	Trend	Voorkomen			Voedsel						
		west	centraal	oost	planten	grote schelpdieren	kleine schelpdieren	grote wormen	kleine wormen	grote crustacea	kleine crustacea
Westerschelde											
Grauwe Gans	++			100	XXX						
Bergeend	++	45	35	20	X		XXX				
Scholekster	--	70	25	5		XXX		X			
Kluut	+	15	50	35				XXX			
Bontbekplevier	O	70	15	15				XX	XX		XX
Zilverplevier	O	65	30	5				XX			X
Kanoet	-	80	20				XXX				
Drieteenstrandloper	++	20	80						XXX		
Bonte Strandloper	O	35	50	15			X		XX		X
Rosse Grutto	O	60	30	10		X		XX			
Wulp	O	35	35	30		X		X		XX	
Tureluur	O	50	30	20				XX	XX		X

Voor de steltlopers (Scholekster, Kluut, Bontbekplevier, Zilverplevier, Kanoetstrandloper, Drieteenstrandloper, Bonte Strandloper, Rosse Grutto en Wulp) variëren de gegevens. In het algemeen belang is de instandhouding van de oppervlakte en sedimentkwaliteit van de biotoop. Voor de meeste soorten is het meest geschikte biotoop het slibrijk laagdynamisch slik. Vele soorten leven voornamelijk in het westen, het mariene deel van de Westerschelde. De randvoorwaarde voor behoud is dat de oppervlakte van laagdynamisch slibrijk litoraal niet verder achteruitgaat, met name in het westen. Met de slibverspreidingsberekening zou eerder een positief effect worden verwacht.

Sterns

De sterns (Grote Stern, Visdief, Dwergsterns) zijn zichtjagende vogels en prefereren als voedselgebied helder water. Zij stellen als randvoorwaarde voor behoud een minimaal doorzicht van 0.4m. Indirect kunnen effect door storten ontstaan doordat het aanbod van voedsel verandert. De Westerschelde vertoont al lange tijd een sterk wisselend doorzicht.

Op basis van modelberekeningen wordt een slibconcentratie dat meer dan 0.4 m troebelheid veroorzaakt, tijdelijk en zeer lokaal rondom de stortlocatie verwacht (tot enkele uren en enkele tientallen meters rond de stortlocatie). Met uitzondering van stortvak 15, wordt er geen significant negatief effect op sterns verwacht van het storten van baggerslib in de Westerschelde. Bij het storten in stortvak 15 volgens de opgegeven stortstrategieën wordt niet voldaan aan de troebelheidscriteria en kunnen significante effecten op sterns niet worden uitgesloten.

Andere relevante vogelsoorten

De aanvullende soorten worden niet uitgebreid beschreven, maar aan de hand van expert judgement beoordeeld.

De Kluut is een steltloper, die sterk gebonden is aan slibrijke gebieden. Zoals reeds beschreven bij de andere steltlopers zijn geen negatieve effecten te verwachten, integendeel, de verzanding wordt tegengegaan. De Zwartkopmeeuw broedt plaatselijk en in wisselende aantallen. De soort foerageert tot ver in het binnenland. Er zal geen beïnvloeding optreden. De Kleine Zilverreiger en Lepelaar foerageren ook buitendijks op de intergetijdengebieden. Het habitatgebruik is vergelijkbaar met die van de steltlopers. Er zijn geen negatieve effecten te verwachten.

De Slechtvalk als vogeletter kan geen effecten ondervinden van de maatregel. De Goudplevier foerageert vooral binnendijks en slechts marginaal buitendijks. Ook hier is geen effect te verwachten. De Fuut en de Middelste Zaagbek zijn soorten die vissen onder water achtervolgen. Zij hebben een minimale zichtafstand nodig. Aan de hand van onder andere v.Eerden et al (2005) is vastgesteld dat de grenswaarde ligt bij 40 cm Sechii. Dit zal slechts tijdelijk en uitsluitend vlakbij de stortplaats optreden. Voor deze soorten ontstaat een licht negatief effect, dat zeker niet significant is.

De eendensoorten Krakeend, Wilde Eend, Pijlstaart en Slobeend zeven hun voedsel uit het ondiepe water of het slik. Ze zijn ook gebaat bij slibrijk intergetijdengebied, waarbij het habitatgebruik vergelijkbaar is met de steltlopers. Hier zijn geen negatieve effecten te verwachten. Krakeend en Wilde Eend benutten ook wieren etc. op harde substraten. Er zal geen sprake zijn van een zodanige vertroebeling dat de wier groei wordt belemmerd.

De steltlopers Strandplevier, Zwarte ruit, Groenpootruit en Steenloper, zullen net als de kwalificerende steltlopers geen of een gering positief effect ondervinden van de maatregel. Het broeden van de Strandplevier en de Bontbekplevier zal niet door de maatregel worden beïnvloed omdat dit op permanent drooggevallen gebieden, vaak inlagen en opspuitreinen, geschiedt.

1365 de Gewone Zeehond

De effecten op de Gewone Zeehond zijn op verschillende manieren voorstelbaar: vertroebeling, verstoring, via de morfologie en bodemsamenstelling. De Gewone zeehond kan bodemvissen opsporen en vangen met zijn gevoelige snorharen. Dit betekent dat de soort gemakkelijk prooi vangt in troebel kustwater. Er zijn dan ook geen aanwijzingen dat een toename van de troebelheid het foerageersucces van de zeehond nadelig beïnvloedt.

Eventuele versturende effecten door de baggerschepen wordt gering geacht, omdat de Gewone Zeehond gewinning vertoont. Het aantal scheepsbeweging ten behoeve baggerstort is zeer gering ten opzichte van het totale aantal in de Westerschelde. Slechts op één stortlocatie (Axel) wordt gestort op minder dan 600 m van een zeehondenligplaats, maar de hoeveelheden die hier gestort worden zijn gering, waardoor dit niet wordt gezien als een mogelijk significant effect.

Er kan een indirect effect zijn van de sedimentkwaliteit op de zeehond via de voedselketen. In intergetijdgebieden zijn slibrijke delen potentieel het rijkst aan bodemdieren, deze worden gegeten door vissen, die op hun beurt een prooi vormen voor zeehonden. Het

oppervlak aan slibrijke gebieden is echter afgenomen en deze zet door getuige de ecotopenkaarten-analyse in deze studie. Het storten slib gaat de afname van slibrijke gebieden tegen en is als zodanig mogelijk een positief effect voor de zeehond.

Gewone zeehonden zijn sterk afhankelijk van zandbanken met steile randen grenzend aan geulen. Sinds 1930 is het aanbod aan geschikte ligplaatsen toegenomen. Uit de morfologische analyse volgt dat het effect van de beschouwde activiteiten op de zandbalans verwaarloosbaar klein is. Er worden geen negatieve effecten op het aanbod van ligplaatsten verwacht.

4.2 Lokatiespecifieke significante, negatieve effecten

Uit de lokatiespecifieke analyse in Hoofdstuk 8 blijkt dat voor stortvak 15 niet wordt voldaan aan criterium 1 (troebelheid) en criterium 3 (morfologische veranderingen). Alle overige stortvakken voldoen wel aan de gestelde criteria en daar worden geen significant, negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voorzien. Voor vak 15 kunnen significante negatieve effecten ten gevolge van speciestort niet worden uitgesloten:

Morfologie

De analyse in § 7.2 (rapport Westerschelde) toont aan dat het enige gebied dat morfologisch wordt beïnvloed door de stortactiviteiten in meso-cel 2 ligt. Alhoewel er tot nog toe geen stortcriterium voor meso-cellen is gedefinieerd, mag worden aangenomen dat de storthoeveelheid van 0.8 Mm³/jaar zand ruimschoots groter is dan 5 tot 10 % van de bruto transportcapaciteit van deze meso-geul. Voor de overige morfologische cellen wordt het stortcriterium niet overschreden.

Ten gevolge van de stort in meso-cel 2 (de Braakman) zal de geul verondiepen. Deze ontwikkeling wordt overigens momenteel gedeeltelijk gecompenseerd door zandwinactiviteiten die in dit gebied plaatsvinden. Hierdoor wordt 0.3 Mm³/jaar zand aan het systeem onttrokken.

Troebelheid

Figuur 21 (rapport Westerschelde) toont de gebieden waarin gedurende meer dan 15 % van de tijd het doorzicht minder dan 40 cm bedraagt. Uit deze figuur blijkt dat voor alle stortlocatie op één na het troebelheidscriterium niet wordt overschreden dan wel in zo'n klein gebied binnen het stortvak dat effecten op habitats verwaarloosbaar zijn. Een uitzondering vormt vak 15, de Braakman. Hiervoor wordt het doorzichtcriterium aanmerkelijk overschreden in een groot gebied (circa 1 × 10 km).

Ter toelichting kan worden gesteld dat de vertroebeling speciaal de sterns zal treffen die broeden op de Hooge Platen (met name Dwergstern) en de Visdieven die zowel op de Hooge Platen als in Terneuzen broeden. Ook de Futen en Middelste Zaagbekken zullen hinder ondervinden.

Uit de studie volgt dat bij het baggeren en storten voor havenonderhoud op de Westerschelde met uitzondering van stortvak 15 geen significante negatieve effecten zullen optreden. Bij het storten in stortvak 15 volgens de opgegeven stortstrategieën kunnen

significante effecten optreden op de visetende vogels. Deze problemen zijn mogelijk met een veranderde stortstrategie te vermijden. Mogelijke maatregelen zijn:

- verplaatsing van de stortlocatie;
- instelling van een tijdsvenster voor stortactiviteiten;
- beperking van de storthoeveelheid;
- verbetering van de storttechniek.

Hiervoor is nadere analyse noodzakelijk.

5 Conclusies Oosterschelde

Van de bij de EU in het kader van de Habitatrichtlijn aangemelde habitattypen en soorten, kan de Noordse woelmuis worden uitgesloten voor deze studie.

Van de bij de EU in het kader van de Vogelrichtlijn aangemelde vogelsoorten, kunnen de volgende worden uitgesloten:

- Grauwe Gans, Brandgans, Rotgans en Slechtvalk;
- alle vogels die leven op en van het intergetijdengebied.

De bij de EU in het kader van de Habitatrichtlijn aangemelde habitattypen die relevant zijn voor deze studie zijn:

1160 Grote ondiepe krekens en baaien

1310 Eenjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met Zeekraal en andere zoutminnende soorten

1320 Schorren met slijkgrasvegetatie

1330 Atlantische schorren met kweldergrasvegetaties

De bij de EU in het kader van de Vogelrichtlijn aangemelde soorten die relevant zijn voor deze studie zijn de Kuifduiker, Brilduiker, Dwergster en de Gewone Zeehond.

De mogelijke effecten die door bagger- en stortactiviteiten ten behoeve van havenonderhoud relevant zijn voor de Natuurbeschermingswet-relevante soorten en habitattypen in de Oosterschelde, zijn:

- Bedekking van de bodem;
- Vertroebeling van het water;
- Verstoring door scheepvaartverkeer;
- Verandering bodemsamenstelling;
- Morfologische veranderingen.

De belangrijkste effecten geïdentificeerd in deze studie worden per habitatype en soort in de paragrafen beschreven. De randvoorwaarden voor behoud van instandhouding van deze habitats en soorten zijn in Hoofdstuk 5. Deze randvoorwaarden geven als het ware, de kritieke grenzen voor instandhouding van de habitattypen en soorten in de huidige staat. Bij overschrijding van de randvoorwaarden bestaat er een kans op een negatieve ontwikkeling van een soort of habitatype.

5.1 Conclusies Habitattypen

1160 Grote ondiepe krekens en baaien

De mogelijke invloed op dit type habitat is van brede aard. De bagger- en stortactiviteiten mogen niet tot gevolg hebben dat kenmerkende processen schade ondervinden, bijvoorbeeld het ophogen van schorren door sedimentatie of aantasting van het optimale overspoelingsfrequentie van een schor. Uit de morfologische analyse volgt dat op het

schaalniveau van het hele estuarium, het effect van de beschouwde activiteiten op de zandbalans verwaarloosbaar klein is.

Op de overige habitattypen worden geen negatieve effecten verwacht.

5.2 Conclusies soorten

Kuifduiker

De Kuifduiker komt maar op een zeer beperkt aantal plaatsen in de Oosterschelde voor, namelijk in en rond Schelphoek en rond de Roompotsluis. De Kuifduiker eet vooral vis en crustacea (kreeftachtigen) die duikend en achtervolgend worden verzameld. Het is een zichtjager en is dus afhankelijk van het onderwaterzicht. Dit zicht mag dus niet in belangrijke mate door baggeren en storten afnemen.

Voor de sterns en Kuifduiker is eerder aangenomen dat een minimaal doorzicht van 0.4 m is vereist in de zomermaanden. Er wordt aangenomen dat een doorzicht van 0.4 m equivalent is met een zwevendstofconcentratie van ongeveer 35 mg/l. Op basis van de verspreidingsberekeningen wordt geconcludeerd dat een dergelijke concentratieverhoging slechts tijdelijk en lokaal wordt bereikt rondom de stortlocatie.

De belangrijkste effecten treden dus op gedurende een beperkt tijdsvenster tijdens en na het storten, wanneer de initiële baggerpluim zich verspreidt. Met een typische valsnelheid van 0.5 mm/s of groter betekent het echter dat circa 6 uur na stort de concentratie in de waterkolom weer is afgenomen tot de natuurlijke achtergrond.

Direct na en rondom de baggerlocaties is er een mogelijkheid op een significant negatieve effect op de Kuifduiker. Op schaal van de gehele Oosterschelde is het effect in ruimte en tijd beperkt, waar het effect op de Kuifduiker als mogelijk negatief, maar niet significant kan worden gekwalificeerd.

Brilduiker

De Brilduiker op de Oosterschelde is vooral overwintenaar met aanwezigheid in grotere aantallen van november tot en met maart. Uit de Figuren 8 en 9 blijkt dat de Brilduiker vooral voorkomt in het gebied bij Yerseke met kleine aantallen verspreid over het bekken. Het voedsel op de Oosterschelde is niet in detail bekend, maar het meest aannemelijk is dat vooral krabben en kleine schelpdieren worden gegeten. Deze leven in grote getale op en tussen de mosselbanken en mosselkweekpercelen en de plaatsen waar mosselschelpen en ander tarra wordt gestort. Er is kans op een significant effect wanneer de voedselgebieden van de Brilduiker met bagger worden bedekt. De plaatsen en de werkwijze bij het storten zijn er mede op gericht om de mosselpercelen te vrijwaren van baggerspecie. Mede hierdoor is de kans op significante negatieve effecten voor de Brilduiker uitgesloten.

Dwergstern

De Dwergstern broedt op verschillende plaatsen in de Oosterschelde, maar vrijwel uitsluitend in het westelijk deel. Het foerageergebied is grotendeels de Oosterschelde zelf, met name de getijdengebieden. De Dwergstern prefereert als voedselgebied helder ondiep water, met name de kreken en prieltjes van getijdengebieden. Veelal worden bodemvissen

als grondels gevangen. Net zoals voor de Kuifduiker is een minimaal doorzicht van 0.4 m vereist in in de zomermaanden.

Op basis van de verspreidingsberekeningen wordt geconcludeerd dat een dergelijke concentratieverhoging slechts tijdelijk en lokaal wordt bereikt rondom de stortlocatie. Direct na en rondom de baggerlocaties is er een mogelijkheid op een significant negatieve effect op de Dwergstern. Op schaal van de gehele Oosterschelde is het effect in ruimte en tijd beperkt, waar het effect op de Dwergstern als mogelijk negatief, maar niet significant kan worden gekwalificeerd.

Gewone Zeehond

De dieren rusten tijdens laagwater meestal op zandplaten die bij vloed onder water lopen. Ze hebben daarbij een voorkeur voor zandplaten die grenzen aan diep water. Tussen eind mei en begin juli wordt één jong geboren, dat vrijwel direct kan zwemmen. Het jong wordt bijna een maand gezoogd. De zandplaten worden ook gebruikt om te verharen.

In de Oosterschelde gebruiken zeehonden vooral het westelijk deel rondom de Roggenplaat. Ligplaatsen bevinden zich daar bij de oude oliegeul, Westgeul en Middengeul. Recent worden ook andere delen van de Oosterschelde benut namelijk de Vondelingplaat in het midden van de Oosterschelde en de Yerseke banken ter hoogte van Yerseke.

Op zandplaten zijn zeehonden vrij kwetsbaar en vluchten ze te water als ze verstoord worden. Verstoringen kunnen vooral tijdens de zoogperiode en verharingsperiode negatieve gevolgen hebben omdat de dieren dan juist sterk afhankelijk zijn van de mogelijkheid om op de kant te liggen. Tijdens de zoogperiode kan bij regelmatige verstoring de overleving van de jongen in het gedrang komen omdat onvoldoende gezoogd kan worden. Hier kan verstoring een significant negatief effect veroorzaken.

De versturende effecten van scheepvaart op Gewone Zeehonden die op zandplaten rusten kunnen inwerken tot op een afstand van 200 tot 300 m (Meininger *et al.* 2003). De effecten zijn echter gering, omdat geluid en beweging regelmatig voorkomen, zodat Gewone Zeehonden gewenning vertonen. Het aantal scheepsbewegingen ten behoeve van baggerstort is zeer gering ten opzicht van het totale aantal scheepsbewegingen in de Oosterschelde.

Het is niet bekend of de sedimentkwaliteit rechtstreeks van belang is voor de activiteiten van de zeehond op de platen. Wellicht drogen zeehonden beter op zandige platen en biedt dat een energetisch voordeel. Wel kan er een indirect effect zijn via de voedselketen: in het intergetijdengebied zijn slibrijke delen potentieel het rijkst aan bodemdieren en deze worden gegeten door vissen die op hun beurt een prooi vormen voor zeehonden. Door de variatie in prooikeuze en foerageerstanden (Reijnders *et al.* 2000) is een relatie met vispopulaties echter niet goed aan te tonen. Het storten van slib gaat de afname van slibrijke gebieden tegen en is als zodanig mogelijk een positief voor de zeehond.

5.3 Lokatie-specifieke analyse

Conform de analyse zoals uitgevoerd voor de Westerschelde (zie het rapport voor de Westerschelde), is ook voor de Oosterschelde per stortvak geanalyseerd of speciestort

negatieve effecten heeft op de voor deze habitattoets relevante habitats en soorten. Negatieve effecten kunnen optreden door:

1. vertroebeling van de waterkolom;
2. bodembedekking met baggerspecie;
3. morfologische veranderingen door verstoring van de sedimentbalans;
4. verstoring van dieren door scheepsbewegingen ten dienste van de speciestort.

Deze negatieve effecten zijn alleen mogelijk indien de volgende grenzen worden overschreden gedurende een significante tijd en in een significant gebied:

1. de minimum doorzichtnorm van 40 cm die geldt voor zichtjagende vogels (Brenninkmeijer 2002, Brenninkmeijer & Stienen 1992, Van Eerden et al. 2005, van Essen 1998, Erikson 1985).
2. een bodembedekking van 1 cm per maand die wordt beschouwd als een redelijke grens voor het aanpassingsvermogen van bodemfauna (Bijkerk 1988, Kleef et al. 1992).
3. de stort van een sedimenthoeveelheid die meer dan 5 tot 10 % bedraagt van de natuurlijke bruto transportcapaciteit van morfologische cel waarin het baggervak zich bevindt (Wang en Winterwerp, 2001).
4. een verstoringafstand van 600 m voor zeehonden (Meininger et al., 2003; Berrevoets et al., 2003).

Indien voor een baggervak geen van de vier grenzen wordt overschreden, wordt uitgesloten dat stortactiviteiten hier een negatief effect hebben. Indien een of meerdere grenzen wordt overschreden, vindt een nadere analyse plaats van de habitats in het effectgebied om vast te stellen of de potentiële negatieve effecten ook daadwerkelijk optreden. Zeer kortstondige en zeer lokale effecten worden overigens uitgesloten, omdat deze verwaarloosbare gevolgen hebben voor de habitats.

In het geval van de Oosterschelde wordt alleen een kans op overschrijding van criterium 4 mogelijk geacht en kan overschrijding van de overige normen worden uitgesloten.

Voor wat betreft de potentiële verstoring van zeehonden op hun rustplaatsen door baggerschepen tijdens het storten van baggerslib kan men op grond van Figuur 15 stellen dat alleen in het stortvak 5 binnen 600 meter van zeehondenrustplaatsen wordt gestort. Aangezien hier (in dit stortvak) weinig wordt gestort en dus weinig scheepvaartbewegingen plaatsvinden (3000 m³ in totaal per jaar) wordt dit niet gezien als een mogelijk significant negatief effect op de soorten en habitattypen.

6 Conclusies Grevelingen

Van de bij de EU in het kader van de Habitatrichtlijn aangemelde habitattypen en soorten, kunnen de volgende worden uitgesloten voor deze studie:

habitattypen

1310 Eénjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia* ssp. en andere zoutminnende soorten;

2170 Duinen met *Salix repens* ssp. *argentea* (*Salicion arenariae*)

2190 Vochtige duinvaleien

soorten

1340 Noordse woelmuis

1903 Groenknolorchis

Van de bij de EU in het kader van de Vogelrichtlijn aangemelde vogelsoorten, kunnen de volgende worden uitgesloten voor deze studie:

- Brandgans, Rotgans en Slechtvalk (eerste stap)
- Lepelaar, Kleine Zilverreiger en Kluut (tweede stap)

De bij de EU in het kader van de Vogelrichtlijn aangemelde soorten die relevant zijn voor deze studie zijn: Fuut, Geoorde Fuut, Kuifduiker, Brilduiker, Middelste Zaagbek en Grote Stern.

De mogelijke effecten die door bagger- en stortactiviteiten ten behoeve van havenonderhoud relevant zijn voor de Natuurbeschermingswet-relevante soorten en habitattypen in de Grevelingen, zijn:

- Bedekking van de bodem;
- Vertroebeling van het water;
- Verstoring door scheepvaartverkeer;
- Verandering bodemsamenstelling;
- Morfologische veranderingen.

De belangrijkste effecten geïdentificeerd in deze studie worden per habitattypen en soort in de paragrafen beschreven. De randvoorwaarden voor behoud van instandhouding van deze habitats en soorten zijn in Hoofdstuk 5. Deze randvoorwaarden geven als het ware, de kritieke grenzen voor instandhouding van de habitattypen en soorten in de huidige staat. Bij overschrijding van de randvoorwaarden bestaat er een kans op een negatieve ontwikkeling van een soort of habitattypen.

6.1 Fuut

De Fuut op de Grevelingen is vooral overwinteraar, maxima worden bereikt in januari. De Fuut eet uitsluitend vis en garnalen. De prooi wordt duikend najagend, visueel verzameld, waardoor de soort gevoelig is voor vertroebeling.

Er bestaat een kans op significante effecten wanneer het doorzicht sterk afneemt en de visbevolking afneemt.

6.2 Geoorde Fuut

De Geoorde Fuut op de Grevelingen is vooral in het najaar aanwezig met kleine aantallen in de winter en een lichte voorjaarsdoortrekkie. De Geoorde Fuut eet uitsluitend vis en garnalen. De prooi wordt duikend najagend, visueel verzameld, waardoor de soort gevoelig is voor vertroebeling.

Er bestaat een kans op significante effecten wanneer het doorzicht sterk afneemt en de visbevolking afneemt.

6.3 Kuifduiker

De Kuifduiker komt wijd verspreid over de Grevelingen voor. De Kuifduiker eet vooral vis en crustacea die duikend en achtervolgend worden verzameld. Het is een zichtjager en is dus afhankelijk van het onderwaterzicht.

Er bestaat een kans op significante effecten wanneer het doorzicht sterk afneemt en de visbevolking afneemt.

6.4 Brilduiker

De Brilduiker op de Grevelingen is vooral overwinteraar met aanwezigheid in grotere aantallen van november tot en met maart. Het voedsel op de Grevelingen is niet in detail bekend, maar meest aannemelijk is dat vooral krabben en kleine schelpdieren worden gegeten.

Er bestaat een kans op significante effecten wanneer het doorzicht sterk afneemt en de bodemdierbevolking afneemt.

6.5 Middelste Zaagbek

De Middelste Zaagbek op de Grevelingen is vooral overwinteraar met aanwezigheid in grotere aantallen van oktober tot en met april. De Middelste Zaagbek komt verspreid over het gehele meer voor. De Middelste Zaagbek is een viseter die een breed scala aan prooien benut en de prooien duikend en op zicht opspoot.

Er bestaat een kans op significante effecten wanneer het doorzicht sterk afneemt en de visbevolking afneemt.

6.6 Grote Stern

De Grote Stern broedt uitsluitend op Hompelvoet en Prunje, twee geïsoleerd liggende platen in de Grevelingen. De Grote Stern is een echte voedselspecialist en eet voornamelijk haringachtigen (Sprot, Zandspiering). Deze soorten zijn alleen vangbaar wanneer het water

voldoende helder is. Gezien de ecologie van de prooien blijft het belangrijkste voedselgebied toch op zee, dat wil in dit verband zeggen westelijk van de Brouwersdam ofwel buiten het bekken liggen. Alleen na het broedseizoen (trekseizoen) worden in geringe mate foeragerende Grote Sterns op het bekken zelf gezien.

Significantie ten aanzien van vertroebeling is niet aan de orde omdat het belangrijkste foerageergebied tijdens het broedseizoen buiten het bekken ligt.

Voor alle relevante vogels geldt dat er geen negatieve effecten worden verwacht ten aanzien van bedekking door baggerslib, verstoring, veranderingen in bodemsamenstelling of veranderingen in de morfologie.

Het doorzicht om vissen vanuit de lucht te kunnen vangen moet echter niet te groot zijn maar ook niet te klein. Op basis van literatuur wordt een minimaal doorzicht van 40 cm (Sechii) vereist. In figuur 21 is het doorzicht gemeten op de locatie Dreischor weergegeven. Het doorzicht is altijd boven de 2 m. zodat het Grevelingen zeer helder genoemd mag worden. Dit ligt ook ruim boven de waarde die kritisch is voor bepaalde vogelsoorten (0,4 m). Het is aannemelijk dat het doorzicht in dit systeem niet wordt bepaald door de anorganische slibfractie, maar door organisch materiaal ten gevolge van algengroei en humus. Dit impliceert dat het storten van baggerspecie geen wezenlijke bijdrage heeft, uitgezonderd tijdelijke en lokale effecten. Aangezien vogels voldoende mobiel zijn kunnen ze bij zeer lokaal en tijdelijk afname van doorzicht, uitwijken naar andere gebieden.

Samenvattend kan er worden geconcludeerd dat in de Grevelingen geen negatieve effecten van baggeren en storten ten behoeve van havenonderhoud op de relevante vogels kan worden verwacht.

7 Conclusies Veerse Meer

Het Veerse Meer kwalificeert als Speciale Beschermingszone (SBZ) onder Vogelrichtlijn vanwege het voorkomen van drempeloverschrijdende aantallen van de Brandgans, Smient, Middelste Zaagbek en Meerkoet die het gebied benutten als overwinteringsgebied en/of rustplaats. De Brandgans, Smient en Meerkoet kunnen worden uitgesloten. Hiermee blijft over de Middelste Zaagbek als enige relevant soort voor deze studie over.

Het Veerse Meer is niet aangemeld als habitatrictlijngebied.

De Middelste Zaagbek is een viseter die een breed scala aan prooien benut en de prooien duikend en op zicht opspoot. De Middelste Zaagbek komt over het gehele meer voor.

Er bestaat een kans op significante effecten wanneer het doorzicht sterk afneemt en de visbevolking afneemt.

Het doorzicht in het Veerse Meer wordt voornamelijk bepaald door organische componenten in het water. Maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren zoals doorlaatwerken hebben zodoende voor recente trendbreuken in zwevendstofconcentratie en doorzicht gezorgd. Na ingebruikname van het doorlaatmiddel 'Katse Heule' in juni 2004 heeft het doorzicht zich hersteld tot circa 2,0 m.

RIKZ (2004) heeft indicatief berekend dat tussen 1993 en 2003 2,7 ha droog gebied veranderd is in ondiep water en dat het areaal tot -2 m NAP met 9 ha is toegenomen. Op een totaal wateroppervlak van circa 2000 ha zijn deze morfologische veranderingen beperkt.

Uit de analyse van lokale effecten van storten is afgeleid dat de initiële stort heel lokaal en tijdelijk wel voor wat vertroebeling kan zorgen, maar op grotere tijd- en ruimteschaal zullen de effecten op de Middelste Zaagbek gering zijn.

Uit de analyse van de morfologische ontwikkelingen kan worden afgeleid dat er geen indirecte invloed op de morfologische veranderingen te verwachten is. De enige invloed van de stortactiviteiten op de morfologische verandering is de verhoging van de bodem in de stortvakken zelf, die zich in diep water gebieden bevinden.

Er worden geen negatieve effecten van bagger- en stortactiviteiten op de Middelste Zaagbek verwacht.

8 Referenties

Literatuur Westerschelde

- Apeldoorn R.C. van, Smit C.J., Henkens R.H.J.G. & Dankers N.M.J.A., 2004.
- Berrevoets C.M., Strucker R.C.W., Meininger P.L. 1999. Watervogels in de Zoute Delta 1997/98. Rijksinstituut voor Kust en Zee rapport RIKZ-99.001, Den Haag.
- Berrevoets C.M., Strucker R.C.W., Meininger P.L. 2000. Watervogels in de Zoute Delta 1998/99. Rijksinstituut voor Kust en Zee rapport RIKZ-2000.003, Den Haag.
- Berrevoets C.M., Strucker R.C.W., Meininger P.L. 2001. Watervogels in de Zoute Delta 1999/2000. Rijksinstituut voor Kust en Zee rapport RIKZ-2001.001, Den Haag.
- Berrevoets C.M., Strucker R.C.W., Meininger P.L. 2002. Watervogels in de Zoute Delta 2000/2001. Rijksinstituut voor Kust en Zee rapport RIKZ-2002.002, Middelburg.
- Berrevoets, C.M., R.C.W. Strucker, F.A. Arts, S. Lilipaly & P.L. Meininger, 2005. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2003/2004, inclusief de tellingen in 2002/2003. Rapport RIKZ/2005.011, Middelburg.
- Beukema J.J. & de Bruin W. 1977. Seasonal changes in dry weight and chemical composition of the soft parts of the tellinid bivalve *Macoma balthica* in the Dutch Wadden Sea. *Neth. J. Sea Res.* 11: 425-5.
- Beukema J.J. 1974. Seasonal changes in the biomass of the macro-benthos of a tidal flat area in the Dutch Wadden Sea. *Neth. J. Sea Res.* 8: 94-107.
- Beukema J.J., Essink K., Michaelis H. & Zwarts L. 1993. Year-to-year variability in macrobenthic biomass on tidal flats in the Wadden Sea: how predictable is this food source for birds? *Neth. J. Sea Res.* 31: 319-330.
- Blomert A-M & Meininger P.L. 1998. Watervogels in het Deltagebied: wintersterfte en draagkracht. Rapport RIKZ-98.004, Middelburg, Groningen.
- Bouma H., D.J. de Jong, F. Twisk & K. Wolfstein 2005. Zoute Wateren Ecotopenstelsel (ZES.1), voor het in kaart brengen van het potentiële voorkomen van levensgemeenschappen in zoute en brakke rijkswateren. Rapp. RIKZ 2005.024, Middelburg.
- Brasseur S.M.J.M. & Reijnders P.J.H., 1994. Invloeden van diverse verstoringsbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden; consequenties voor de inrichting van het gebied. IBN-rapport.
- Brenninkmeijer A. & Stienen E.W.M. 1992. Ecologisch profiel van de Grote Stern (*Sterna sandvicensis*). DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, RIN-Rapport 92/17, Arnhem
- Brenninkmeijer, A.; Stienen, E.W.M.; Klaassen, M.; Kersten, M. (2002). Feeding ecology of wintering terns in Guinea-Bissau. *Ibis* 144: 602-613.
- Buysse, D., S. Martens, R. Baeyens & J. Coeck, 2004. Onderzoek naar de migratie van vissen tussen Boven-Zeeschelde en Bovenschelde. Rapp. Inst. voor natuurbehoud. IN.R.2004.02. Brussel.
- Bijkerk, R., 1988. Ontsnappen of begraven blijven, de effecten op bodemdieren van een verhoogde sedimentatie als gevolg van baggerwerkzaamheden. RDD aquatic ecosystems, Groningen.
- Chambers M.R. & Milne H. 1979. Seasonal variation in the condition of some intertidal invertebrates of the Ythan estuary, Scotland. *Estuar. cstl mar. Sci.* 8: 411-419.
- Dehnhardt, G., B. Mauck & H. Bleckmann, 1998. Seal whiskers detect water movements. *Nature*, 394: 2345-236.
- Delaney S. & Scott D.A. 2002. Waterfowl Population Estimates. Third Edition. Wetlands International Global Series No. 12. Wageningen, The Netherlands.
- DG Milieu van de Europese Commissie, 2000. Beheer van "Natura 2000"-gebieden. De bepalingen van artikel 6 van de Habitatrictlijn (Richtlijn 92/43/EEG). Verkrijgbaar via internet: http://europa.eu.int/comm/environment/nature/art6_nl.pdf
- Eerden M.R. van , S.H.M. van Rijn & M. Roos, 2005. Ecologie en Ruimte: gebruik door vogels en mensen in de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer. RIZA Rapport 2005.014. Lelystad.

- Emmerik, W.A.M. van & H.W. de Nie, 2006. De zoetwatervissen van Nederland, ecologisch bekeken. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Ens B.J., Brinkman A.G., Dijkman E.M., Meesters H.W.G., Kersten M., Brenninkmeijer A & Twisk F. 2005. Modelling the distribution of waders in the Westerschelde. Alterra-rapport 1193. Wageningen.
- Erfteijer P., 2002. Evaluatie ecologische effecten van baggerwerkzaamheden in de Eems voor het ingraven van een bestaande 42 inch gasleiding voor de NV Nederlandse Gasunie. WL | Delft Hydraulics rapport Z3401.
- Eriksson, M.O.G. 1985. Prey detectability for fish-eating birds in relation to fish density and water transparency. *Ornis Scandinavica* 16: 1-7
- Essen, K. van 1998. Foeragegedrag van de Grote Stern (*Sterna sandvicensis*). BEON-rapport 98-12. Den Haag.
- Fretwell S.D. 1972. Populations in a seasonal environment. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Geurts van Kessel, A.J.M. 2004. Verlopend getij. Rapport RIKZ / 2004.028. Middelburg.
- Geurts van Kessel, A.J.M., Berrevoets, C., Consemulder, J., Jong D. de, Kater, B., Maldegem D. van, Prins T., Stikvoort, E., Twisk, F., Wetsteyn, B., Withagen, L., 2004. Verlopend tij: Oosterschelde, een veranderend natuurmonument. RIKZ/2004.028.
- Goss-Custard J.D. 1977. The ecology of the Wash III. Density-related behaviour and the possible effects of a loss of feeding grounds on wading birds (Charadrii). *J. appl. Ecol.* 14: 721-739.
- Goss-Custard J.D. 1980. Competition for food and interference among waders. *Ardea* 68: 31-52.
- Goss-Custard J.D., West A.D., Clarke R.T., Caldow R.W.G., le V. dit Durell S.E.A. 1996c. The carrying capacity of coastal habitats for Oystercatchers. In: J.D. Goss-Custard (ed.) *The Oystercatcher: from individuals to populations*: 327-351. Oxford University Press, Oxford.
- Groot, S.J. de, 1992. Herstel van riviertrekvisserij in de Rijn een realiteit? 8. *De Fint. De Levende Natuur* 93 (6) 182-186.
- Hisgen, R.G.W. & R.W.P.M. Laane, 2004. Geheim van het getij. Sdu Uitgevers BV, Den Haag.
- Huijs, S.W.E., 1995. Geomorfologische ontwikkeling van het intergetijdengebied in de Westerschelde, 1935-1989. Rapport R 95-3. Univ.Utrecht, Fac. Ruimtelijke Wetenschappen, Vakgroep Fysische Geografie.
- IDON, 2004. Noordzee-atlas. Ministerie van Verkeer en Waterstaat / Rijkswaterstaat Directie Noordzee.
- Jager, Z., J. Kranenbarg & D. Vethaak, 2004. Vissen tussen zoet en zout. *De Levende Natuur* 105 (5) 404-208.
- Jansen J.A.M. & Schaminée J.H.J. 2003. Europese natuur in Nederland, Habitattypen. KNNV-Uitgeverij, Utrecht
- Jansen J.A.M. & Schaminée J.H.J. 2004. Europese natuur in Nederland, Soorten van de Habitatrichtlijn. KNNV-Uitgeverij, Utrecht
- Jeuken et al, 2004, Morfologisch onderzoek in het kader van de S-M.E.R. en de Ontwikkelingsschets SE2010.
- Jeuken, C., 2005, Advies voor het storten van baggerspecie uit het vaargeulonderhoud in de Westerschelde op de huidige stortlocaties, WL | Delft Hydraulics, Rapport Z4013.
- Jeuken, C., I. Tanczos, Z.B. Wang, 2003, Evaluatie van het beleid voor vaargeulonderhoud en zandwinning in de Westerschelde sinds de tweede verdieping van de vaargeul op basis van veldwaarnemingen en het verbeterde Cellenconcept, WL | Delft Hydraulics, Rapport Z3467
- Jeuken, M.C.J.L. Z.B. Wang, I.Tanczos, 2003, Evaluatie van het beleid voor vaargeulonderhoud en zandwinning sinds de tweede vaargeulverdieping op basis van veldgegevens en het verbeterde Cellenconcept. WL| delft hydraulics Z3467.
- Jeuken, M.C.J.L., 2000, ON the morphologic behaviour of tidal channels in de Westerschelde estuary. Proefschrift Universiteit Utrecht.
- Jeuken, M.C.J.L., 2001, Verificatie van het Cellenconcept op basis van historische gegevens, WL|Delft Hydraulics rapport Z3078.
- Kam J. van de, Ens B., Piersma T. & Zwarts L. 1999. Ecologische Atlas van de Nederlandse Wadvogels. Schuyt & Co. Haarlem.
- Kastelein, R.A., 1998. Food consumption and growth of marine mammals. PhD Thesis Landbouwniversiteit Wageningen.
- Kater, B.J. en J.M.D.D. Baars, 2003. Reconstructie van oppervlakten van litorale Japanse oesterbanken in de Oosterschelde in het verleden en een schatting van het huidig oppervlak. RIVO rapport C017/03

- Kersten, M. & T.Piersma 1987. High levels of energy expenditure in shorebirds; metabolic adaptations to an energetically expensive way of life. *Ardea* 75: 175-187.
- Kleef, H.L., K. Essink & E.E. Welling, 1992. Het effect van het storten van baggerspecie op de bodemfauna in de Oude Westereems in de jaren 1989 en 1990. Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren, rapp. DGW-92.018.
- Lambeck R.H.D. 1991. Changes in abundance, distribution and mortality of wintering Oystercatchers after habitat loss in the Delta area, SW Netherlands. *Acta XX Congr Intern. Omithol.*: 2208-2218.
- Lambeck, R.H.D., Goss-Custard, J.D., Triplet, P. 1996. Oystercatchers and man in the coastal zone. In: J.D. Goss-Custard (ed.) *The Oystercatcher from individuals to populations*: 289-326. Oxford University Press, Oxford.
- Maes, J., 1997. Vis in de Zeeschelde: terug van weggeweest. *Schelde nieuwsbrief* 3 (12) 1-3.
- Maes, J., 2001. Stijgende aantallen Finten in de Zeeschelde. *De Levende Natuur* 102 (2) 87.
- Maes, J., B. Geysen, D. Ercken & F. Ollevier, 2003. Opvolging van het visbestand van de Zeeschelde: resultaten voor 2002. Studierapport i.o.v. het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer.
- Meinger, P.L., R.H. Witte & J. Graveland, 2003. Zeezoogdieren in de Westerschelde: knelpunten en kansen. Rapp. RIKZ/2003.041.
- Meininger P.L. & Strucker R.C.W. 2001. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2000. Rapport RIKZ/2001.015. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Meininger P.L. & Strucker R.C.W. 2002. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2001. Rapport RIKZ/2002.021. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Meininger P.L., Strucker R.C.W. & Wolf P. 2003. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2002. Rapport RIKZ/2003.020. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 1999. Kustbroedvogels in het Deltagebied: een terugblik op twintig jaar monitoring (1979-1998). rapport RIKZ- 99.025. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Meininger P.L., Berrevoets C.M. & Strucker R.C.W. 2000. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 1999. rapport RIKZ / 2000.023. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Ministerie LNV. Brochure: Algemene Handreiking. Natuurbeschermingswet 1998. Brochures, 04-10-2005
- Ministerie van LNV, 2005. Natuurprogramma Westerschelde. Rapport DRZ-35311, den Haag.
- Mol, G., A.M. van Berchum en G.M. Krijger, De toestand van de Westerschelde aan het begin van de verdieping 48'/43'. Beschrijving van trends in de fysische, biologische en chemische toestand, Rapport RIKZ-97.049.
- Nederbragt G. en G.J. Liek, 2004, Beschrijving Zandbalans Westerschelde en monding, Rijkswaterstaat, RiKZ, Rapport RIKZ/2004.020.
- Odé, B. & A. Bolier, 2003. Groenknolorchis op de kaart. *Gorteria* 29: 33-37,
- Ottburg, F.G.W.A. & H. Peletier, 2004. Soortbeschrijvingen *Rhodeus*, *Misgurnus*, *Cobitis*, *Cottus*, *Lampetra*, *Salmo*, *Alosa*, *Petromyzon*. in relatie tot met Natura 2000 gebieden (concepten). bijeenkomst EC LNV 14 dec. 2004.
- Peters, B.G.T.M., G.A. Liek, J.W.M. Wijsman, M.W.M. Kuijper & G.Th van Eck, 2003b. Monitoring van de effecten van de verruiming 48'/43', 'een verruimde blik op waargenomen ontwikkelingen'. MOVE Evaluatierapport 2003, MOVE-rapp 8, Deel B: Hoofdrapport.
- Pienkowski M.W. 1983. Surface activity of some intertidal invertebrates in relation to temperature and the foraging behaviour of their shorebird predators. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 11: 141-150.
- ProSes 2004. Ontwikkelingsschets 2010.
- Proses 2005. Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium.
- Rappoldt, C., B.J. Ens, M.A.J.M. Kersten, E.M. Dijkman, 2004. Wader Energy Balance & Tidal Cycle Simulator WEBTICS. Technical Documentation version 1.1. Alterre, Wageningen, Alterra-Report 869, ISSN 1566-7197
- Rappoldt, C. & Ens B.J., 2005. Scholeksters en hun voedsel in de Westerschelde. Altera-Rapport 1209. Wageningen.
- Reading C.J. & McGroarty S. 1978. Seasonal variations in the burying depth of *Macoma balthica* (L.) and its accessibility to wading birds. *Estuar. cstl. mar. Sci.* 6: 135-144.

- Reijnders, P.J.H., 1986. Reproductive failure in common seals feeding on fish from polluted coastal waters. *Nature* 324: 456-457.
- Reijnders, P.J.H., 1990. Progesterone and oestradiol-17 β concentration profiles throughout the reproductive cycle in harbour seals (*Phoca vitulina*). *J. Reproduction and Fertility* 90: 403-409.
- Reijnders, P.J.H., 1992a. *Phoca vitulina* Linnaeus 1758 – Seehund. p. 120-137 in: Niethammer, J., & F. Krapp (eds). *Handbuch der Säugetiere Europas. Band. 6: Meeressäuger, Teil II: Robben – Pinnipedia*. Aula Verlag, Wiesbaden.
- Reijnders, P.J.H., 1992b. Retrospective population analysis and related future management perspectives for the harbour seal *Phoca vitulina* in the Wadden Sea. in: Dankers, N., C.J. Smit & M. Scholl (eds). *Present and future conservation of the Wadden Sea. Proc. 7th Int. Wadden Sea Symp., Ameland. Netherlands Institute for Sea Research – Publ. Ser. 20: 193-197.*
- Reijnders, P.J.H., 1994. Toxicokinetics of chlorobiphenyls and associated physiological responses in marine mammals, with particular reference to their potential for ecotoxicological risk assessment. *Science of the Total Environment* 154: 229-236.
- Reijnders, P.J.H., S.M.J.M. Brasseur & A.G. Brinkman, 2000. Habitatgebruik en aantalontwikkeling van Gewone Zeehonden in de Oosterschelde en het overige Deltagebied. *Alterra-rapp. 078*, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.
- RIKZ 2005. Achtergrondinformatie voor studie naar effecten bagger- en stortactiviteiten in Zeeuwse Rijkswateren. Bijlage 1 bij brief RIKZ/ZDO/2005.
- Roomen M.W.J. van, Boela A., Weide M.J.T. van der, Winden E.A.J. van, & Zoetebier D. 2000. Belangrijke vogelgebieden in Nederland, 1993-97. SOVON-informatierapport 2000/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Rose P.M. & Scott D.A. 1994. *Waterfowl Population Estimates*. IWRB Publication 29. Slimbridge, UK.
- Rose P.M. & Scott D.A. 1997. *Waterfowl Population Estimates. Second edition*. Wetlands International Publication 44 Wageningen, The Netherlands.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda, & V Westhoff, 1998. De vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus Press, Uppsala, Leiden, 346 p.
- Stikvoort, E., C. Berrevoets, M. Kuijper, F. Lefèvre, G-J. Liek, M., Lievaart, D. van Maldegem, P. Meininger, B. Peters, A. Pouwer, H. Schippers, en J. Wijsman, 2003, Monitoring van de effecten van de verruiming 48'-43', MOVE Hypothesen document, MOVE Rapport 7, RIKZ/2003.009.
- Tombeur, A., R. Brys, R. Gyselings, W. Mertens, F. Piesschaert, G. Spanoghe, A. van Braecckel, B. Vandevoorde, I. Verbessert & E. Van den Bergh, 2005. Voortoets bij de WVO-vergunningsaanvraag voor get onderhouden van de vaargeul in de Westerschelde in het kader van de habitat- en vogelrichtlijngebieden. Instituut voor Natuurbehoud IN.O.2005.04.
- Veen, J. van, 1950, Eb- en vloed-schaar systemen in de Nederlandse Getijdewateren, *Tijdschrift Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap*, pp 303-325.
- Vooren W.G.M., 1997. het voorkomen van kokkels in de Westerschelde. Werkdocument RIKZ/OS.97.843x. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Vrielynck, S., C. Belpaire, A. Stabel, J. Breine & P. Quataert, 2003. De visbestanden in Vlaanderen anno 1840-1950. Een historische schets van de referentietoestand van onze waterlopen aan de hand van de visstand ingevoerd in een databank en vergeleken met de actuele toestand. *Rapp. IBW.Wb.V.R.2002.89*.
- Wang Z.B. & J.C. Winterwerp, 2001, Impact of dredging and dumping on the stability of ebb-flood channel systems, In *Proceedings of 2nd IAHR Symposium on River, Coastal and Estuarine Morphodynamics*, Sept. 2001, Obihiro, Japan, pp. 515-524.
- Wang, Z.B. en M.C.J.L. Jeuken, 2006, Verbetering van het ESTMORF model voor het Schelde estuarium, Uitbreiding van het model met de Beneden-Zeeschelde en een verificatie op basis van waarnemingen voor de periode 1992-2002, WL | Delft Hydraulics, Rapport Z3949.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren, 2003. Atlas van plantengemeenschappen in Nederland. Deel 3. Kust en binnenlandse pioniermilieus. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 256 p.
- Westerschelde Containerterminal. Analyse van mogelijke significante effecten vande WCT op de SBZ Westerschelde. *Alterra-rapport 985*, Wageningen.

- Winterwerp, J.C., M.C.J.L. Jeuken, M.A.G. van Helvert, C. Kuyper, A. van der Spek, M.J.F., Stive, P.M.C. Thoolen en Z.B. Wang, 2000, Lange-termijnvisie Schelde-estuarium cluster morfologie (2 delen), WL | Delft Hydraulics.
- Winterwerp, J.C., Z.B. Wang, M.J.F. Stive, A. Arends, C. Jeuken, C. Kuijper and P.M.C. Thoolen, 2001, A new morphological schematization of the Western Scheldt Estuary, The Netherlands, In Proceedings of 2nd IAHR Symposium on River, Coastal and Estuarine Morphodynamics, Sept. 2001, Obihiro, Japan, pp. 525-533.
- L. Withagen, 2000. Delta 2000. Inventarisatie huidige situatie Deltawateren Rapport RIKZ/2000.047
- Ysebaert, T. & P. Meire, 1991. The macrozoobenthos of the Westerschelde and Beneden Zeeschelde. Universiteit Gent. Report W.W.E. 12, 184 pp.
- Ysebaert, T. & P. Meire, 1999. Macrobenthos of the Schelde estuary: predicting macrobenthic slibs responses in the estuarine environment. A statistical analysis of the Schelde estuary macrobenthos within the ECOFLAT project. Rep. Inst. of Nature Cons. IN 99/19. Brussel, Belgium.
- Ysebaert, T., P. Meire, P.M.J. Herman & H. Verbeek, 2002. Macrobenthic slibs response surfaces along estuarine gradients: prediction by logistic regression. Mar. Ecol. Prog. Ser. 225: 79-95
- Zwarts L. 1991. Seasonal variation in body condition of the bivalves *Macoma balthica*, *Scrobicu/aria plana* and *Cerastoderma edule* in the Dutch Wadden Sea. Neth. J. Sea Res. 28: 231

Literatuur Oosterschelde

- Berrevoets, C.M., R.C.W. Strucker, F.A. Arts, S. Lilipaly & P.L. Meininger, 2005. Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2003/2004, inclusief de tellingen in 2002/2003. Rapport RIKZ/2005.011, Middelburg
- Brasseur S.M.J.M. & Reijnders P.J.H., 1994. Invloeden van diverse verstoringsbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden; consequenties voor de inrichting van het gebied. IBN-rapport.
- Brenninkmeijer A. & Stienen E.W.M. 1992. Ecologisch profiel van de Grote Stern (*Sterna sandvicensis*). DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, RIN-Rapport 92/17, Arnhem
- Brenninkmeijer, A.; Stienen, E.W.M.; Klaassen, M.; Kersten, M. (2002). Feeding ecology of wintering terns in Guinea-Bissau. Ibis 144: 602-613.
- Erfteimeijer P., 2002. Evaluatie ecologische effecten van baggerwerkzaamheden in de Eems voor het ingraven van een bestaande 42 inch gasleiding voor de NV Nederlandse Gasunie. WL | Delft Hydraulics rapport Z3401.
- Eriksson, M.O.G. 1985. Prey detectability for fish-eating birds in relation to fish density and water transparency. Ornis Scandinavica 16: 1-7
- Essen, K. van 1998. Foeragegedrag van de Grote Stern (*Sterna sandvicensis*). BEON-rapport 98-12. Den Haag.
- Geurts van Kessel, A.J.M., 2004. Verlopend tij, Oosterschelde, een veranderend natuurmonument. Rapport RIKZ/2004.028 82 p.
- Meininger P.L., Strucker R.C.W. & Wolf P. 2003. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2002. Rapport RIKZ/2003.020. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- Reijnders, P.J.H, S.M.J.M. Brasseur & A.G. Brinkman, 2000. Habitatgebruik en aantalonwikkeling van Gewone Zeehonden in de Oosterschelde en het overige Deltagebied. Alterra-rapp. 078, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.
- Ten Brinke, Dronkers and Mulder (1994). Hydrobiologia 282/283: 41-56.
- Van Maldegem, D.C. & de Jong, D.J. 2004. Opwassen of verdrinken. Sedimentaanvoer naar schorren in de Oosterschelde, een zandhongerig gedempt getijdesysteem. Werkdocument: RIKZ/AB/2003/826x.

Literatuur Grevelingen

- Brenninkmeijer A. & Stienen E.W.M. 1992. Ecologisch profiel van de Grote Stern (*Sterna sandvicensis*). DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, RIN-Rapport 92/17, Arnhem
- Brenninkmeijer, A.; Stienen, E.W.M.; Klaassen, M.; Kersten, M. (2002). Feeding ecology of wintering terns in Guinea-Bissau. Ibis 144: 602-613.

- Eriksson, M.O.G. 1985. Prey detectability for fish-eating birds in relation to fish density and water transparency. *Ornis Scandinavica* 16: 1-7
- Essen, K. van 1998. Foeragegedrag van de Grote Stern (*Sterna sandvicensis*). BEON-rapport 98-12. Den Haag.
- De Kraker, C. & P.J.T. Derks, 2006. Verslag Hompelvoet / Markenje Kleine Stampersplaat 2005. Ecologisch adviesbureau Sandvicensis, Burgh-Haamstede.
- Hoeksema, H.J., 2002. Grevelingenmeer van kwetsbaar naar weerbaar? Een beschrijving van de ontwikkelingen van 1996 tot 2001 en een toetsing aan het beleid. Rapp. RIKZ/2002.033.
- Janssen J.A.M. & Schaminée J.H.J. 2004. Europese natuur in Nederland. Soorten van de habitatrichtlijn. KNNV Uitgeverij, Utrecht
- Kreutz C.A.J. & Dekker H., 2000. De orchideeën van Nederland. ISBN 90-805149-1-8. Uitgave Seckel & Kreutz, Landgraaf.
- Van der Pluijm, A. & D. de Jong, 2003. Oerbos en savanne in de Grevelingen: de twee gezichten van de Slikken van Flakkee. 30 Jaar vegetatieontwikkeling op de Slikken van Flakkee (Grevelingenmeer) 1972 - 2001. Rapport RIKZ/2003.050.

Literatuur Veerse Meer

- Brenninkmeijer A. & Stienen E.W.M. 1992. Ecologisch profiel van de Grote Stern (*Sterna sandvicensis*). DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, RIN-Rapport 92/17, Arnhem
- Brenninkmeijer, A.; Stienen, E.W.M.; Klaassen, M.; Kersten, M. (2002). Feeding ecology of wintering terns in Guinea-Bissau. *Ibis* 144: 602-613.
- Eriksson, M.O.G. 1985. Prey detectability for fish-eating birds in relation to fish density and water transparency. *Ornis Scandinavica* 16: 1-7
- Essen, K. van 1998. Foeragegedrag van de Grote Stern (*Sterna sandvicensis*). BEON-rapport 98-12. Den Haag.
- RIKZ, 2004: Veerse Meer aan de Oosterschelde, Toestand ecosysteem Veerse Meer vóór ingebruikname doorlaatmiddel, RIKZ/2004.007, 1 juni 2004

9 Afkortingenlijst

NB-wet	Natuurbeschermingswet 1998
SBZ	Speciale Beschermingszone
VHR	Vogelrichtlijn en de Habitatrictlijn