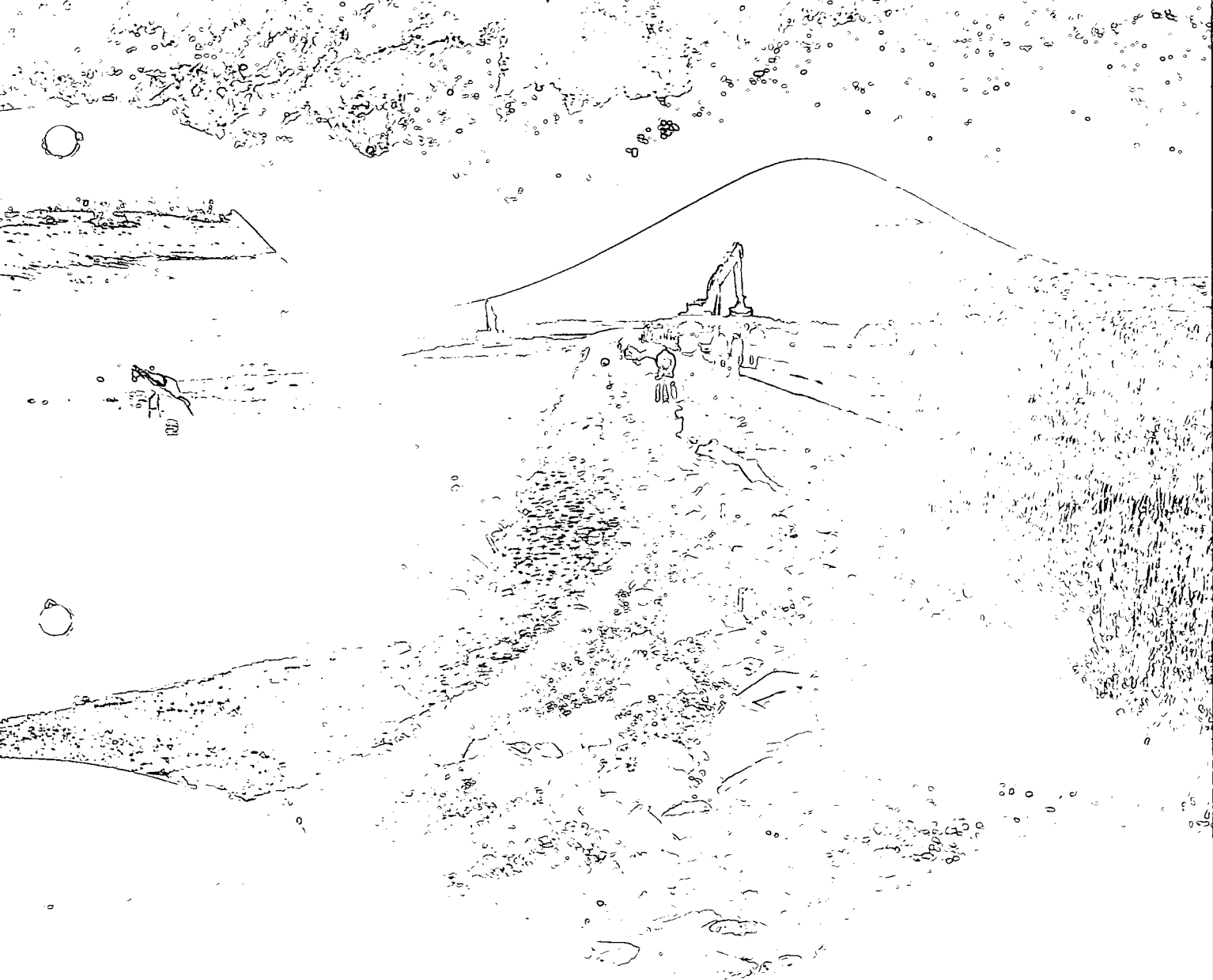


Passende beoordeling Snoodijkpolder

Toetsing van de voorgenumen dijkverbetering
langs de Oosterschelde aan de
Natuurbeschermingswet





010352 2006 PZDB-R-06058

/ SchHabitat natuurtoets Snoodijkpolder

Passende beoordeling Snoodijk- polder

Toetsing van de voorgenomen dijkverbetering langs de Oosterschelde aan de Natuurbeschermingswet

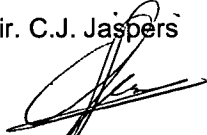
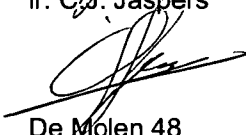
Definitief

Projectbureau Zeeweringen
rapport PZDB-R06058

Grontmij Nederland bv
Houten, 19 juni 2006

Verantwoording

Titel : Passende beoordeling Snoodijkpolder
Projectnummer : 203024
Referentienummer : 13/99069145/MM
Revisie : D1
Datum : 19 juni 2006

Auteur(s) : Dr. A.M. Mouissie
E-mail adres : maarten.mouissie@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ir. C.J. Jaspers
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : ir. C.J. Jaspers
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : De Molen 48
3994 DB Houten
Postbus 119
3990 DC Houten
T +31 30 634 47 00
F +31 30 637 94 15
E midwest@grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding en doel.....	5
1.1	Het projectgebied.....	5
1.2	Doel van de rapportage.....	8
2	Doel van de dijkverbetering, voorgenomen werkzaamheden en planning.....	9
2.1	Doel van de dijkverbetering.....	9
2.2	Huidige situatie.....	9
2.3	Werkzaamheden dijkverbetering.....	11
2.4	Transport en opslag.....	12
2.5	Toegankelijkheid.....	13
2.6	Planning en fasering.....	13
2.7	Initiatiefnemer.....	13
3	Het toetsingskader.....	15
3.1	Inleiding.....	15
3.2	Begrenzing en kwalificerende habitats en soorten.....	15
3.3	Toetsingscriteria.....	19
4	Voorkomen kwalificerende soorten en habitats.....	23
4.1	Inleiding.....	23
4.2	Kwalificerende habitats.....	23
4.3	Kwalificerende vogels.....	24
4.4	Overige kwalificerende soorten.....	29
5	Effecten.....	31
5.1	Inleiding.....	31
5.2	Effecten op kwalificerend habitat.....	31
5.3	Effecten op de functie foerageergebied voor vogels.....	33
5.4	Effecten op de functie hoogwatervluchtplaats voor vogels.....	34
5.5	Effecten op kwalificerende broedvogels.....	35
5.6	Effecten op overige kwalificerende soorten.....	36
6	Cumulatieve effecten menselijk gebruik op het ecosysteem van de Oosterschelde ...	37
6.1	Inleiding.....	37
6.2	Algemeen.....	38
6.3	Autonome ontwikkelingen.....	38
6.4	Menselijk gebruik.....	41
6.4.1	Inleiding.....	41
6.4.2	Visserij.....	41
6.4.3	Recreatie.....	42
6.4.4	Andere menselijke activiteiten.....	42
6.5	Cumulatieve effecten van menselijk gebruik.....	43
6.6	Cumulatieve effecten van de dijkverbeteringen.....	44
6.7	Slotsom.....	46

7	Conclusies en aanbevelingen	49
7.1	Effecten op kwalificerende soorten	49
7.2	Effecten op kwalificerend habitat	49
7.3	Aantasting gunstige staat van instandhouding van soorten en habitats.	50
7.4	Mitigerende Maatregelen.....	51
7.5	Alternatieven en maatschappelijk belang	51
	Literatuur	53

Bijlage 1 Standaard mitigerende maatregelen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Een groot deel van de dijken langs de Zeeuwse wateren wordt aan de zeezijde gekarakteriseerd door een glooiing met een toplaag van zetsteen. Uit waarnemingen van het waterschap en onderzoek van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen blijkt dat in Zeeland de steenbekleding onvoldoende tegen zeer zware stormen bestand is. De steenbekleding is in veel gevallen té licht en voldoet niet aan de veiligheidsnorm.

Om dit probleem op te lossen is in 1996 het project Zeeweringen gestart. Hieraan werken Rijkswaterstaat, de Zeeuwse waterschappen en Provincie Zeeland samen. Daarvoor is het Projectbureau Zeeweringen in het leven geroepen. Het doel is de met steen beklede delen van het buitentalud van de dijk te verbeteren op de plaatsen waar dat nodig is.

In 1997 is het Projectbureau Zeeweringen gestart met het verbeteren van de dijkbekledingen langs de Westerschelde (135 km) en Oosterschelde (175 km). Inmiddels is men ver gevorderd met deze werken, hoewel aanzienlijke trajecten nog moeten worden aangepakt. In 2007 is het Projectbureau Zeeweringen voornemens om het dijktraject Snoodijkpolder aan te pakken. In het onderhavig rapport worden deze werkzaamheden getoetst aan het gebiedsbeschermingsregime van Natuurbeschermingswet 1998, waarin het toetsingskader van de Europese Vogel- (VR) en Habitatrichtlijn (HR) is geïmplementeerd.

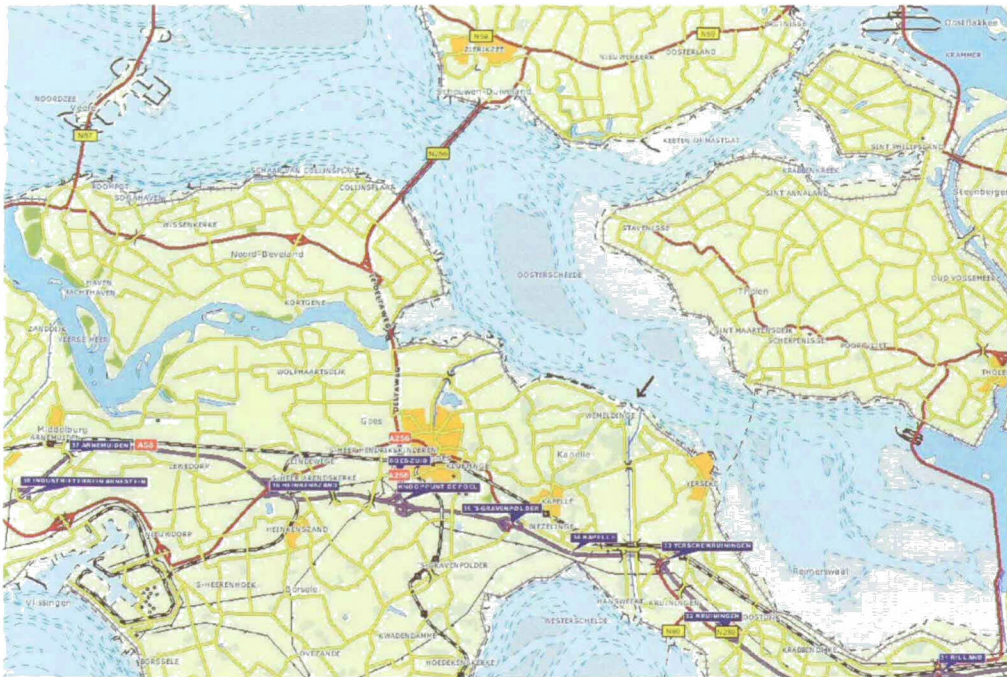
Het dijktraject Snoodijkpolder grenst aan het Vogel- en Habitatrichtlijngebied Oosterschelde. Omdat significante effecten als gevolg van de dijkverbeteringwerkzaamheden op voorhand niet zijn uit te sluiten is een passende beoordeling conform het toetsingskader van de Natuurbeschermingswet 1998 noodzakelijk. Het Projectbureau Zeeweringen heeft deze taak uitbesteed aan ingenieursbureau Grontmij. In voorliggend rapport wordt door middel van actuele gegevens en een set operationele criteria deze beoordeling uitgevoerd.

De toetsing maakt deel uit van de formele vergunningsprocedure van de Natuurbeschermingswet, met de provincie Zeeland als bevoegd gezag. Het voorliggende rapport vormt de onderbouwing bij de vergunningsaanvraag. Het rapport bevat geen mitigerende maatregelen. Deze worden opgenomen in de Planbeschrijving die door het Projectbureau Zeeweringen wordt opgesteld (Perquin in prep.) en bij de vergunningaanvraag gevoegd.

Parallel aan deze passende beoordeling wordt in het kader van de Flora- en faunawet een soortenbeschermingstoets uitgevoerd t.b.v. ontheffing ex. artikel 75/75a. Deze toets is opgenomen in een afzonderlijk rapport, dat de onderbouwing vormt bij de genoemde ontheffingsaanvraag (Mouissie in prep.).

1.1 Het projectgebied

Het dijktraject Snoodijkpolder is gelegen op Zuid-Beveland aan de Oosterschelde (figuur 1).



Figuur 1 Ligging van het dijktraject langs de Oosterschelde

Het te verbeteren dijktraject is gelegen vanaf het kanaal door Zuid-Beveland tot de oude doorgang naar het kanaal in de haven van Wemeldinge. Dit komt overeen met het gebied tussen dp 155.8-156.8 en met de randvoorwaardevakken 52a, 52a1, 52a2, 52a3, 52b, 53 en 54. Het traject heeft een totale lengte van ongeveer 1 km, exclusief de havendam die geen standaard dijkpaalnummering heeft. Inclusief de havendam is het traject ongeveer 1.5 km lang. Het dijktraject is ingedeeld in ingedeeld in vier deelgebieden (figuur 2). Deelgebied 1 loopt van de westelijke kanaaldam tot de havendam (van dp1558 tot dp 1563+50m, r.v. vak 54 en 53). Deelgebied 2 omvat de kop van de havendam (r.v. vak 52b en r.v. vak 52a). Deelgebied 3 is het dijktraject aan de oostzijde van de haven van Wemeldinge (van dp. 1563 tot dp 1568, r.v. vak 52a1, r.v. vak 52a3, r.v. vak 52a3).



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied en omgeving.

1.2 Doel van de rapportage

Het doel van de voorliggende rapportage is de toetsing van de voorgenomen ontwikkeling aan de beschermingskaders van de Natuurbeschermingswet. Conform de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (LNV, 2005) dient de vast gesteld te worden of, en zo ja, onder welke voorwaarden een menselijke activiteit in en rondom een Natura 2000-gebied kan worden toegelaten. Meer concreet heeft onderhavig rapport de volgende twee oogmerken:

1. Nagaan of de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000- gebied niet worden aangetast.
2. Nagaan of een verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten, dan wel de verstoring van soorten, niet optreedt.

De toets moet in dit kader concreet inzicht geven in de te verwachten effecten op de kwalificerende habitats en soorten en de significantie van deze effecten, al dan niet in combinatie met andere plannen en projecten. Mitigerende maatregelen maken geen deel uit van de voorliggende toets. Deze maatregelen worden opgenomen in de Planbeschrijving die door het Projectbureau Zeeweringen wordt opgesteld (Perquin in prep.).

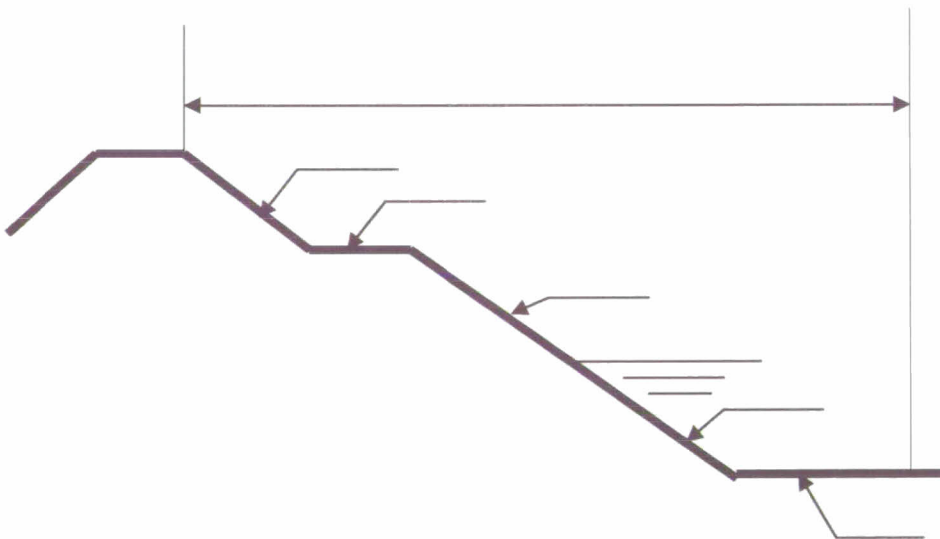
2 Doel van de dijkverbetering, voorgenomen werkzaamheden en planning

2.1 Doel van de dijkverbetering

De dijk dient het bewoonde achterland te beschermen tegen overstromingen. Er is wettelijk vastgelegd dat de dijk sterk genoeg moet zijn om niet te bezwijken aan de fysieke omstandigheden die een gemiddelde kans van voorkomen van 1/4.000 per jaar hebben. Deze veiligheidsnorm geldt ook voor de steenbekledingen. Uit de toetsing van de steenbekleding van het onderhavige dijktraject is gebleken dat deze moet worden verbeterd (Van der Rest 2005a). Veiligheid is eerste prioriteit, maar daarnaast is er ook aandacht voor de gevolgen van de dijkverbeteringswerken voor het landschap, de natuur, cultuurhistorie (de LNC-waarden) en overige belangen, zoals ruimtelijke ordening, omwonenden, recreatie en milieu.

2.2 Huidige situatie

Het principeprofiel van de buitenzijde van de dijk bestaat van beneden naar boven uit de kreukelberm, de ondertafel (tot aan GHW), de boventafel, buitenberm, het bovenbeloop en de kruin (figuur 4).



Figuur 4. Principeprofiel van de buitenzijde van de dijk

Deelgebied 1 (De dijk langs de Oosterschelde)

Vanaf de ingang van het Kanaal door Zuid-Beveland tot de havendam (dp 1558 tot dp 1563(+35m)) laten de ondertafel en boventafel een lappendeken van diverse steensoorten zien, achtereenvolgens (vanaf het kanaal gezien) Vilvoordse steen en Lessinese steen met beton. Daarboven ligt een strook bestaande uit een overlaging van Grauwacke met bitumen. Hoger op de glooiing ligt een strook van Vilvoordse steen met beton, waartussen ook een aantal Haringmanblokken, basaltzuilen en betonblokken aanwezig zijn. Vanaf dp 1558 t/m dp 1561(+30m) is op de boventafel een Muralt-glooiing aanwezig. De berm en het bovenbeloop zijn bekleed met klei en gras. De kreukelberm is ongeveer 2,5 m breed en bestaat uit losse stortsteen. Tussen dp 1559 en dp 1561 is geen kreukelberm aanwezig.



Figuur 5 Glooping van de dijk ter hoogte van deelgebied 1

Deelgebied 2 (Havendam)

Vanaf dp 1563(+35m) tot de Havendam Binnen +170 m (alternatieve dijkpaalnummering) zijn de ondertafel en boventafel nagenoeg geheel met Lessinense steen, Vilvoordse steen en basaltzuilen bekleed. De binnenzijde van de havendam is tot aan de boventafel bekleed met basaltzuilen. De boventafel bestaat uit een klei -en grasbekleding. De kreukelberm is ongeveer 2,5 m breed en bestaat uit losse stortsteen.



Figuur 6 De glooping van de dijk ter hoogte van deelgebied 2 aan de oostzijde van de havendam.

Deelgebied 3 (de haven van Wemeldinge)

In haven (dp 1563(+35m) tot dp 1568(+10m) bestaat de bekleding geheel uit gezette basalt in de strook tussen ca. NAP - 1,0 m en NAP + 3,30 m. Op NAP + 3,30 m is een berm aanwezig bekleed met klei en gras. Het bovenbeloop en de kruin bestaan ook uit een grasbekleding. De kreukelberm is ongeveer 2,5 m breed en bestaat uit losse stortsteen.



Figuur 7 De glooiing van de dijk in de haven van Wemeldinge (deelgebied 3)

Tabell. Bekleding van de dijk in het plangebied per deelgebied

Deelgebied	Kreukelberm	Ondertafel	Boventafel	Berm	Bovenbeloop
1	Stortsteen 2.5m breed (Ontbreekt tussen dp 1559 en dp 1561)	Vilvoordse steen, Lessinese steen met beton	Grauwake met bitumen, muraltglooiing, Haringmanblokken, basaltzuilen, betonblokken, vilvoords met beton.	Klei en gras	Klei en gras
2	Stortsteen 2,5m breed	Lessinese steen, Vilvoordse steen en basaltzuilen	Lessinese steen, Vilvoordse steen en basaltzuilen	Klei en gras	Klei en gras
3	Stortsteen 2,5m breed	Gezette basaltzuilen	Gezette basaltzuilen	Klei en gras	Klei en gras

Toegankelijkheid

Het dijktraject is over de gehele lengte vrij toegankelijk. Aan de beide uiteinden van het dijktraject (Haven van Wemeldinge en Kanaal door Zuid-Beveland) liggen binnendijs verharde parallelwegen die met de auto bereikbaar zijn. Tussen dp 1558 en dp 1563 (langs de Oosterschelde) is de buitenberm onverhard en ligt er binnendijs een fietspad langs de dijk. Tussen dp 1558 en dp 1560 bevindt zich een verharde dijkovergang. Tussen dp 1561 en dp 1562 bevindt zich een verhard trappetje in het dijktalud, zodat campinggasten van de plaatselijke camping gemakkelijk het strand op kunnen komen.

2.3 Werkzaamheden dijkverbetering

Uitgezonderd de overlaging met Grauwacke tussen dp 1558 en dp 1563(+35m) en de strook gezette basalt vanaf dp 1561(+20m) tot dp 1562(+70m), moet de gehele bekleding, inclusief de bekleding op de havendam, worden verbeterd. Voor nadere technische details wordt verwezen naar de ontwerpnota dijkverbetering Snoodijkpolder (Van de Rest 2005b).

In deelgebied 1 wordt tussen dp 1559 en dp 1561 een kreukelberm aangelegd van losse breuksteen, 5 m breed en 80 cm dik. Over het de rest van het dijktraject wordt de kreukelberm verzwaaard. In het resterende deel van deelgebied 1 en het gehele traject van deelgebied 2 wordt de kreukelberm verzwaaard met breuksteen gepenetreerd en gietasfalt, 5m breed en 70 cm dik. Ten

opzichte van de huidige situatie is dit een verbreding van ongeveer 2,5 m en een verhoging over de huidige kreukelberm van gemiddeld ongeveer 35 cm. In deelgebied 3 (binnenkant haven) wordt de kreukelberm verzwaaard met breuksteen gepenetreerd met gietasfalt, 3m breed en 50 cm dik. Dit is een verbreding van ongeveer 50 cm en een verhoging van bijna 50 cm. Over het hele dijktraject blijft de huidige kreukelberm van stortsteen liggen onder het breuksteen. In deelgebied 1 wordt de ondertafel overlaagd met gepenetreerde breuksteen en op de boventafel komen betonzuilen. In deelgebied 1 en 2 worden zowel de ondertafel als de boventafel overlaagd met gepenetreerde breuksteen. Langs het hele traject komt op de buitenberm een onderhoudsstrook van grindasfaltbeton of dicht asfaltbeton.

De waterbouwkundige teen van de dijk verschuift niet, maar door de verbreding van de kreukelberm gaat wel een deel van het slik permanent verloren.

Tabel 2. Overzicht van voorgenomen werkzaamheden per deelgebied en dijkzone.

Deel-gebied	Kreukel berm	Ondertafel	Boventafel	Berm	Bovenbeloop
1	Vernieuwing/ verzwaaard met breuksteen en gietasfalt 70cm-80cm dik en 5m breed	Overlagen met gepenetreerde breuksteen. Behoud van de overlaging met Grauwake	betonzuilen	3m asfaltbeton	ongewijzigd
2	verzwaaard met breuksteen en gietasfalt 70cm dik, 5m breed	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	3m asfaltbeton	ongewijzigd
3	verzwaaard met breuksteen en gietasfalt 50cm dik, 3m breed	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	3m asfaltbeton	ongewijzigd

2.4 Transport en opslag

Binnen het plangebied is onvoldoende ruimte voor een opslagdepot voor bouwmaterialen. Deze locatie zal daarom buiten dit gebied worden gezocht. Wel kan zullen kleine hoeveelheden materiaal binnen het gebied voor korte tijd worden opgeslagen (persoonlijke mededeling Ad Beaufort). De volgende locatie worden voorgesteld (figuur 9):

- 1 in de hoek tussen de dijk langs de Oosterschelde en de haven van Wemeldinge
- 2 aan de zuidkant van de kop van de westelijke kanaaldam
- 3 binnendijs nabij de dijkovergang.

De aanvoer van materiaal gaat over de verharde wegen langs de haven en de kanaaldam en via de dijkovergang tussen dp 1558 en dp 1560 over de berm van de dijk. Op de berm zal een tijdelijke verharding worden aangebracht (figuur 8).



Figuur 8. Locaties die mogelijk gebruikt gaan worden voor tijdelijke opslag van kleine hoeveelheden materiaal (1,2,3) en transportroutes (stippellijn) bij de dijkverbetering

2.5 Toegankelijkheid

In de nieuwe situatie wordt de buitenberm over het gehele traject voorzien van een verharde onderhoudsweg. Gezien de huidige recreatiedruk en de relatief minder belangrijke betekenis van het traject voor vogels, is het waterschap voornemens om deze onderhoudsweg over het gehele dijktraject open te stellen voor recreanten. Zowel de dijkovergang tussen dp 1558 en dp 1560 als het trappetje tussen dp 1561 en dp 1562 wordt in de nieuwe situatie gehandhaafd.

2.6 Planning en fasering

De dijkverbetering vindt plaats in 2007. Vanwege bepalingen in de Keur dient vervanging van de dijkbekleding in deelgebied 1 plaats te vinden in de periode 1 april – 1 oktober. De werkzaamheden in de overige deelgebieden (overlaging) kunnen ook buiten deze periode worden uitgevoerd. In verband met ongunstige weersomstandigheden zullen de werkzaamheden echter niet in het winterseizoen plaatsvinden. De beheerder van camping 'Linda' heeft aangegeven dat er bij voorkeur zowel in de maanden juli, augustus als in weekenden, Hemelvaart en Pinksteren geen werkzaamheden verricht worden. Dit zijn de topdagen qua recreatie. Er wordt geprobeerd dit in de planning in te passen, om het gedeelte in de haven, de kop van de havendam en de overlaging buiten de haven buiten het seizoen uit te voeren, dus voor 1 april. In de bestekfase zal dit bekeken moeten worden.

2.7 Initiatiefnemer

Projectbureau Zeeweringen

Algemeen contactpersoon

J. Perquin

Projectbureau Zeeweringen

Postbus 1000

4330 ZW Middelburg

3 Het toetsingskader

3.1 Inleiding

Het wettelijke toetsingskader van de gebiedsbescherming is verankerd in de Natuurbeschermingswet 1998, die op 1 oktober 2005 in werking is getreden. De individuele soortenbescherming van de Vogel en Habitatrichtlijn (exclusief kwalificerende soorten) is geïmplementeerd in de Flora en faunawet, die in 2002 in werking is getreden. De toetsing van de effecten op deze soorten vindt plaats in de soortenbeschermingstoets (Mouissie in prep.).

De Natuurbeschermingswet biedt de juridische basis voor de aanwijzing en de vergunningverlening met betrekking tot te beschermen natuurgebieden. Hierbij worden drie typen gebieden onderscheiden:

- Natura 2000 gebieden. Dit zijn de gebieden die zijn aangewezen als Speciale Beschermingszone (SBZ) in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn;
- Beschermde natuurmonumenten. Dit zijn de gebieden die onder de oude Natuurbeschermingswet waren aangewezen als Staatsnatuurmonument of Beschermd natuurmonument. De status van Beschermd natuurmonument vervalt als een gebied tevens deel uitmaakt van een Natura 2000 gebied;
- Gebieden die de minister van LNV aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichting zoals wetlands.

De Oosterschelde is in 1989 aangewezen als SBZ in het kader van de Vogelrichtlijn (LNV, 1989) en in 2003 aangemeld als SBZ in het kader van de Habitatrichtlijn (LNV, 2003).

Het toetsingskader van de Natuurbeschermingswet 1998 kent de volgende procedurevarianten:

1. Er is zeker geen kans op effecten: geen vergunningplicht;
2. Er een kans op effecten, maar zeker niet significant: vergunningaanvraag via een verslechteringsstoets;
3. Er is een kans op significante effecten: vergunningaanvraag via passende beoordeling (alternatieventoets + dwingende redenen van openbaar belang).

Aangezien een significant effect als gevolg van de dijkwerkzaamheden op het dijktraject niet kan worden uitgesloten betreft de voorliggende toets een passende beoordeling.

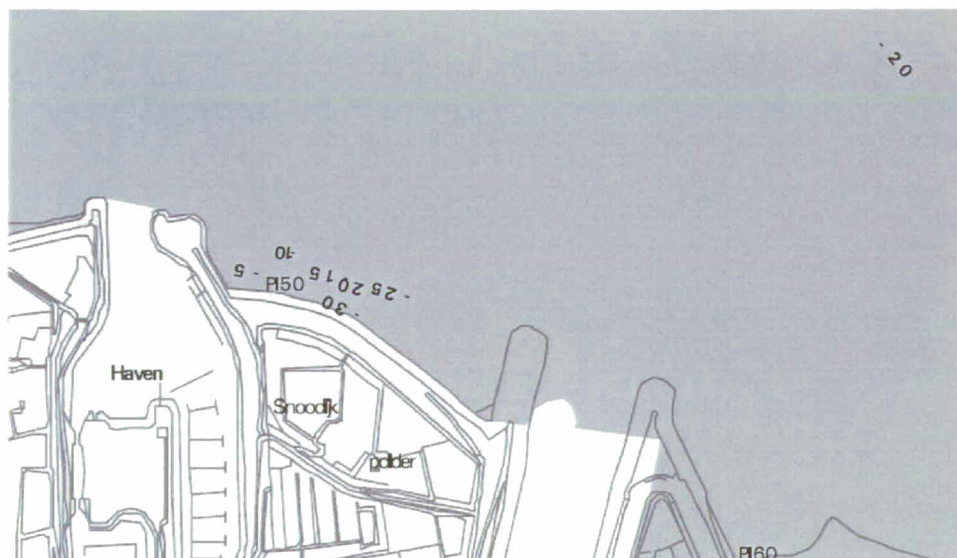
De toetsingscriteria worden gevormd door instandhoudingsdoelen, die momenteel door LNV worden voorbereid en eind 2006 zullen worden gepubliceerd. Voor het Vogelrichtlijngebied Oosterschelde vormt het aanwijzingsbesluit tot die tijd het toetsingskader. Voor de SBZ-Habitatrichtlijn is vooralsnog sprake van rechtstreekse werking van de Habitatrichtlijn, omdat de aanwijzing nog niet is vastgesteld. De aanmeldingsdocumenten vormen hier het voorlopige toetsingskader (gebiedendocument, LNV, 2004).

3.2 Begrenzing en kwalificerende habitats en soorten

In de Oosterschelde kunnen habitats en soorten beschermd zijn krachtens de vogelrichtlijn, de habitatrichtlijn of de natuurbeschermingswet. In het kader van onderhavige habitattoets zal hier verder geen onderscheid in worden gemaakt. Alle in deze paragraaf aangegeven kwalificerende habitats en soorten worden meegewogen.

Vogelrichtlijngebied Oosterschelde

Het buitendijkse gebied grenzend van het dijktraject van gebied 1, 2 en 3 (figuur 2) behoort tot vogelrichtlijngebied Oosterschelde. De teen van de dijk vormt de grens van het beschermingsgebied. Het is voorsnog onbepaald of het gaat om de visuele teen of de waterbouwkundige teen, die veelal onder het sediment ligt. Uitgaande van een ecologische interpretatie wordt in deze studie de visuele teen al referentiepunt genomen. Deze grens is onder invloed van sedimentatie en erosie en is daardoor flexibel. De kop van de westelijke dam van het Kanaal door Zuid-Beveland valt eveneens binnen het vogelrichtlijngebied, maar het gebied binnen de haven van Wemeldinge valt erbuiten (figuur 10).



Figuur 10. Begrenzing van de Speciale Beschermingszone Oosterschelde voor de vogelrichtlijngebied en habitatrictlijn ter hoogte van het plangebied.

De lijst met vogelsoorten waarop zal worden getoetst is gebaseerd op het aanwijzingsbesluit vogelrichtlijn (LNV 1998), het besluit natuurbeschermingswet, kwalificerende soorten op grond van het 1% criterium (van Roomen *et al.* 2000; Berrevoets *et al.* 2003), en de nota soortenbescherming van de provincie Zeeland (tabel 3). Deze lijst is totstandgekomen in overleg met de Bouwdienst, lokaal deskundige vogelecoloogen (C. Berrevoets en P. Meiningen, RIKZ), de afdeling landelijk Gebied en Water van de Provincie Zeeland, alsmede de regiodirectie ZW van het ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Voedselkwaliteit (Schouten *et al.* 2005).

Tabel 3. Kwalificerende vogelsoorten van de Oosterschelde vogels diverse regelgeving.

<i>Niet-Broedvogels</i>		<i>Broedvogels</i>
grauwe gans	drieteenstrandloper	dwergstern
brandgans	bonte strandloper	visdief
rotgans	lepelaar	buine kiekendief
slechtvalk	rosse grutto	kluut
kluut	wulp	bontbekplevier
bontbekplevier	tureluur	tureluur
zilverplevier	strandplevier	strandplevier
goudplevier	zwarte ruiter	noordse stern
fuut	kuifduiker	roerdomp
aalscholver	kleine zilverreiger	grote karekiet
lepelaar	bergeend	baardmannetje
scholekster	smient	steltkluut
krakeend	wintertaling	
pijlstaart	slobeend	
brilduiker	middelste zaagbek	

meerkoet	steenloper
kanoetstrandloper	kievit
grutto	groenpootruiter
kleine strandloper	paarse strandloper
krombekstrandloper	kleine zilverreiger

Het aanwijzingsbesluit SBZ-Vogelrichtlijngebied Oosterschelde kent ook zogenaamde begrenzingsoorten. De formele noodzaak tot het meenemen van deze soorten in de toetsing is onduidelijk. Eenduidige jurisprudentie ontbreekt in dit kader. Deze onduidelijkheid zal pas worden weggenomen wanneer de instandhoudingsdoelstellingen door de Minister van LNV zijn vastgelegd in nieuwe aanwijzingsbesluiten. In de voorliggende toets zijn de begrenzingsoorten niet in de toetsing meegenomen, omdat dit soorten zijn die feitelijk niet voldoen aan de kwalificatiecriteria.

Habitatrichtlijngebied Oosterschelde

De Oosterschelde is in 2003 bij de EG aangemeld als SBZ in het kader van de Habitatrichtlijn. De aanwijzing is nog niet vastgesteld. De begrenzing van het habitatrichtlijngebied Oosterschelde komt ter hoogte van het plangebied overeen met de begrenzing van de beschermingszone in het kader van de vogelrichtlijn. In deze toets wordt uitgegaan van een ecologische interpretatie, waarbij de visuele dijkteen de begrenzing van de beschermingszone aangeeft. De kop van de westelijke dam van het Kanaal door Zuid-Beveland valt binnen het habitatrichtlijngebied Oosterschelde (figuur 10).

De kwalificerende habitats en soorten van de aangemelde SBZ Habitatrichtlijn Oosterschelde zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. Kwalificerende habitattypen en soorten voor het Habitatrichtlijngebied 'Oosterschelde' (Bron: website LNV, 5 januari 2006).

nummer	habitat
H1160	Grote baaien
H1330	Schorren en zilte graslanden
H1310	Zilte pionierbegroeiingen
H1320	Slijkgrasvelden
H7140	Overgangs-en trilveen
H6430	Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones
H2110	Embryonale wandelende duinen

nummer	Soort
1365	Gewone zeehond
1340*	Noordse woelmuis

**Prioritaire soorten volgens de Habitatrichtlijn; voor deze soorten gelden iets andere criteria bij de selectie van Natura 2000-gebieden en een zwaarder beschermingsregime onder de Natuurbeschermingswet en/of de Flora- en faunawet.*

H1160 Grote baaien

Dit habitatype omvat grote inhammen (kreken en baaien) van de kust waar, in tegenstelling tot in een estuarium, de invloed van zoet water beperkt is. Tijdens laagwater droogvallende intergetijdeplaten maken in de Oosterschelde deel uit van dit habitatype 'kreken en baaien' en worden niet beschouwd als een apart habitatype. Grenzend aan 'kreken en baaien' bevinden zich veelal andere beschermde habitattypen zoals de diverse schortypen. De Oosterschelde is het enige voorbeeld van dit habitatype in Nederland (Janssen & Schaminée, 2003).

H1310 Zilte pionierbegroeiingen

Dit habitatype omvat pionierbegroeiing van periodiek door zout water geïnundeerde slikken en zandvlakten. Het betreft enerzijds laag op schor gelegen pioniersgemeenschappen met zeekraal, anderzijds pioniersgemeenschappen op plaatsen waar nog net wel de hoogste waterstanden gehaald worden (Janssen & Schaminée, 2003).

H1320 Slijkgrasvelden

Het habitatype 1320 omvat pionierbegroeiing van periodiek met zoutwater overspoelde slikken waarin slijkgrassen domineren. De vegetatie bestaat grotendeels uit Engels slijkgras (*Spartina townsendii*). De inheemse slijkgrassoort klein slijkgras (*Spartina maritima*) is door concurrentie met het Engels slijkgras vrijwel geheel verdwenen (Janssen & Schaminée, 2003).

H1330 Schorren en zilte graslanden

Het habitatype schorren en zilte graslanden omvat buitendijkse graslanden die met regelmaat door zeewater overspoeld worden, of anderszins onder invloed staan van zoutwater. Opvallende plantensoorten van Atlantische schorren zijn lamsoor, gewoon kweldergras, zulte, gewone zoutmelde, zeealsem en strandkweek. De schorren vormen tevens voor verscheidene vogelsoorten een belangrijk rust-, foerageer- en broedgebied (Janssen & Schaminée, 2003).

H6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones

Habitatype 6430 omvat natte, productieve strooiselruigten op voedselrijke standplaatsen van de verbonden *Filipendulion* en *Epilobion hirsuti*. Dit habitatype is recentelijk aan de lijst met habitatypen van de Oosterschelde toegevoegd en op zeer beperkte wijze openbaar gemaakt. Het type was nog niet opgenomen in het ontwerp aanwijzingsbesluit waarop betrokkenen tot 20 januari 2006 konden reageren. De status van habitatype H6430 in de Oosterschelde is vooralsnog onduidelijk.

H2110 Embryonale wandelende duinen

Ook dit type is recentelijk toegevoegd aan de lijst habitatypen die in de SBZ Oosterschelde voorkomen (website LNV bekeken in maart 2006).

Dit habitatype omvat duintjes met Biestarwegras (*Elytrigia juncea subsp. boreoatlantica*), die doorgaans in mozaïek voorkomen met onbegroeide embryonale duintjes, vloedmerkvegetatie en strand. Het type wordt aangetroffen op aangroeiende kusten, waar deze begroeiing het eerste stadium in de duinvorming vertegenwoordigt. Langs de Snoodijkpolder komt dit habitatype niet voor.

Natuurbeschermingswet

Grote delen van de Oosterschelde, zowel binnendijks als buitendijks zijn aangewezen als beschermd natuurmonument (LNV, 1990a; LNV 1990b) en als staatsnatuurmonument (LNV, 1990c; LNV, 1990d) in het kader van de natuurbeschermingswet (Nb-wet). In het besluit Nb-wet Oosterschelde buitendijks wordt de buitenteen van de dijk als begrenzing van het Nb-wetgebied aangegeven daar waar het gebied aan zeeeringen grenst. Aangezien de 'intergetijdenzone van dijkvlooiingen' expliciet genoemd wordt in het Nb-wetbesluit, en vanwege de 'externe werking' conform de habitatrictlijn, wordt er vanuit gegaan dat de levensgemeenschappen van harde substraten op dijkvlooiingen eveneens beschermd zijn.

Het Nb-wet aanwijzingsbesluit 'Oosterschelde' bevat een lange lijst natuurwaarden (zowel soorten als habitats) die niet worden genoemd in het aanmelding van de Oosterschelde als Habitatrictlijngebied noch beschermd zijn in het kader van de Flora- en faunawet. Soorten op de lijst variëren van zeer algemene soorten (bijv. brandnetel en braam) tot gemeenschappen en soorten die karakteristiek en vermoedelijk dus wel kwalificerend zijn voor de Oosterschelde (bijv. soortenrijke wervevegetaties van hardsubstraat en de zeekat. Met de Provincie Zeeland (Directie Ruimte, Milieu en Water) en het ministerie van LNV (Regiodirectie Zuid West) is informeel afgestemd de beoordeling toe te passen op soorten waarvoor in het aanwijzingsbesluit termen

als: “van groot belang, belangrijke functie, voornaamste, uniek, specifiek, enige Nederlandse, karakteristiek en zeldzaam” zijn gehanteerd. Ook Nb-wet soorten die tevens in de nota soortenbeleid van de Provincie Zeeland zijn opgenomen worden in de beoordeling meegenomen. Al deze soorten worden (voor het gemak) als ‘kwalificerend’ in het kader van de Nb-wet aangeduid, hoewel in het Nb-wet besluit in werkelijkheid geen kwalificerende soorten als zodanig worden aangegeven (Schouten *et al.* 2005). Tabel 5 geeft een overzicht van de te beoordelen natuurwaarden.

Tabel 5. Kwalificerende habitats, flora en fauna in het kader van de Nb-wet. voor zover niet kwalificerend in het kader van de Habitatrichtlijn, en exclusief vogels. De habitattypen ‘slikken’ en ‘getijdengebied’ vallen binnen het type ‘grote baaien 1160’.

Habitats	Flora	Fauna
Soortenrijke wiervegetaties op hard substraat	zeegras darmwiervegetatie	zeedonderpad snotolf
Zoutvegetaties, al dan niet in pioniersstadium	zeeweegbree schorre zoutgras	zeenaald harnasmannetje
Schelpenruggen	gewone zoutmelde	zwarte grondel
Wetlands (binnendijks)	zeealsem engels gras klein slijkgras zilte waterranonkel schorrezoutgras geelhartje strandbiet zeewinde blauwe zeedistel galigaan lamsoor	botervis zeekreeft zeekat schol bot schar tong haring sprot

Soortenrijke wiervegetaties op hard substraat

In het NB-wetbesluit 'Oosterschelde buitendijks' worden de wiervegetaties van hard substraat als volgt omschreven:

De stenen dijkvloeiingen, kreukelbermen en strekdammen, vormen kunstmatige rotskusten, waarop allerlei organismen zijn te vinden, die van nature voorkomen op de rotskusten van Het Kanaal. De soortenrijke wiervegetatie op hard substraat, met meer dan 150 soorten (3/4 van de in Nederland voorkomende) waaronder Knotswier, Blaaswier, Groefwier en Suikerwier is uniek. Vele soorten komen alleen in de Oosterschelde voor. De diversiteit van de wiervegetaties verschilt per locatie en is onder andere afhankelijk van het stromingspatroon ter plaatse, de droogtijtijd, de overspoelingsfrequentie en het substraattypen. De wierbegroeiing vertoont een zonering, evenwijdig aan de hoogtelijn. Kwantitatief de belangrijkste wiersoorten op hard substraat zijn Knotswier en Blaaswier.

Zoutvegetaties, al dan niet in pioniersstadium

Dit omvat de vegetatie van schorren en slikken en daarnaast zeegras en zoutminnende planten.

Schelpenruggen

Deze ruggen met vooral dode kokkelschelpen functioneren als hard substraat van het getijdengebied en zijn van betekenis als hoogwatervluchtplaats voor vogels.

Wetlands (binnendijks)

Dit type omvat de binnendijkse natte gebieden waaronder inlagen, karrevelden en kreekrestanden.

3.3 Toetsingscriteria

De toetsingscriteria zijn conform de Natuurbeschermingswet 1998 de effecten op de kwalificerende soorten en habitats en de significantie van deze effecten in het kader van de gunstige staat van instandhouding hiervan, al dan niet in combinatie met andere plannen en projecten. Het gegeven toetsingscriteria worden onderstaand nader toegelicht.

Gunstige staat van instandhouding

In kader 1 is weergegeven wat wordt verstaan onder gunstige staat van instandhouding conform de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (LNV, 2005).

De 'staat van instandhouding' van een natuurlijke habitat wordt als 'gunstig' beschouwd wanneer :

- *het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen, en*
- *de voor behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan, en*
- *de staat van instandhouding van de voor die habitat typische soorten gunstig is.*

De 'staat van instandhouding' voor een soort wordt als 'gunstig' beschouwd wanneer:

- *uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven;*
- *het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden;*
- *er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden.*

Kader 1. Tekst en uitleg over het begrip "gunstige staat van instandhouding" uit Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (LNV 2005).

Significantie

Over het begrip 'significantie' is de wetgever minder duidelijk (zie kader 2).

Wat als een „significant” gevolg moet worden aangemerkt, is geen kwestie van willekeur. Ten eerste wordt de term in de richtlijn als een objectief begrip gehanteerd (d.w.z. dat de term niet op zodanige wijze wordt gekwalificeerd dat hij op een arbitraire wijze kan worden geïnterpreteerd. Ten tweede is een consequente interpretatie van „significant” noodzakelijk om te garanderen dat „Natura 2000” als een coherent netwerk functioneert.

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 milieukeurmerken van het beschermde gebied waarop een plan of project betrekking heeft, waarbij met name rekening moet worden gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied.

Kader 2. Tekst en uitleg over het begrip "significantie" uit het document Beheer van Natura 2000-gebieden. De bepalingen van artikel 6 van de Habitatrichtlijn (EG, 2000).

Het bovenstaande impliceert dat aan het begrip significantie door de toetsers op projectniveau invulling moet worden gegeven. Daarbij wordt tevens de behoefte aan een consequente interpretatie benadrukt. Dit impliceert aansluiting bij in de praktijk gehanteerde normen.

In de voorliggende studie worden de effecten in dit kader zo goed als mogelijk gekwantificeerd in percentage van de SBZ-populatie c.q. areaal. De beoordeling van de significantie vindt vervolgens plaats aan de hand van de populatieomvang en ontwikkelingstrend op basis van expert-judgement. Hierbij worden de praktijk gehanteerde normen, waaronder de 5% norm van bureau Waardenburg (Schouten *et al.* 2005), gebruikt als referentie voor deze expert-beoordeling. Voor meer zeldzame soorten of habitats ligt een lagere significantiegrens voor de hand.

Cumulatieve effecten

Bij het bepalen of de activiteit (significante) gevolgen kan hebben, moet ook rekening worden gehouden met de zogenaamde cumulatieve effecten. Hiervan is sprake als naast het project of andere handeling in of rondom een Natura 2000-gebied andere projecten, handelingen en plan-

nen plaatsvinden die in combinatie mogelijk schadelijk zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen. Onderscheid dient gemaakt te worden naar de verschillende stadia van projecten, handelingen of plannen, waarmee ook tijdens de beoordeling op verschillende wijze rekening dient te worden gehouden (LNV, 2005, zie kader 3).

- *Voltooidde plannen en projecten: hoewel reeds voltooidde plannen en projecten niet direct hoeven te worden meegenomen, zijn er gevallen voorstelbaar waarbij dat wel moet, met name indien zij blijvende gevolgen voor het gebied hebben en er aanwijzingen bestaan voor een patroon van geleidelijke teloorgang van de natuurlijke kenmerken van het beschermde gebied.*
- *Goedgekeurde maar nog niet voltooidde plannen en projecten: als deze zijn goedgekeurd, maar nog niet voltooid moeten deze volledig in de beoordeling worden meegenomen.*
- *Vorbereidingshandelingen: in principe behoren ook voorbereidingshandelingen voor een plan of project in de beoordeling te worden meegenomen. Hiervan kan worden afgeweken indien er alleen nog maar sprake is van voorbereidingshandelingen, waarbij de realisatie van het betrokken plan of project een toekomstige onzekere gebeurtenis is. Daarvan is bijvoorbeeld sprake als in een plan de mogelijkheid tot de ontwikkeling van de activiteit wordt geboden, maar dat nog niet de zekerheid bestaat dat op de vastgestelde locatie daadwerkelijk het project wordt gerealiseerd en er nog een toetsmoment volgt waarop de activiteit (inclusief cumulatie) wordt beoordeeld.*

Kader 3. Plannen waarmee rekening moet worden gehouden bij de cumulatieve effecten conform de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998, LNV, oktober 2005.

4 Voorkomen kwalificerende soorten en habitats

4.1 Inleiding

Met betrekking tot de kwalificerende natuurwaarden wordt onderscheid gemaakt in habitats, vogels en overige soorten. Het voorkomen is gebaseerd op de dit traject gericht uitgevoerde veldinventarisaties, algemene veldinventarisaties in het kader van lopende monitoring en relevante literatuur en achtergrondstudies. Voor de afbakening van het relevante inventarisatiegebied is uitgegaan van een zone van maximaal 200m vanaf de dijk, zijnde de gemiddelde maximale verstoringafstand van de meest gevoelige aanwezige soorten (Krijgsveld *et al.* 2004). Daarbij wordt op een globaler niveau ook de bredere omgeving in ogenschouw genomen.

4.2 Kwalificerende habitats

In het plangebied komen grote baaien (H1160), getijdengebied, slikken, soortenrijke wiervegetaties op hard substraat en zoute vegetaties voor.

Grote baaien (H1160, getijdengebied (Nb-wet), slikken (Nb-wet))

Binnen het mogelijke beïnvloedingsgebied bevindt zich het kwalificerende habitatype grote baaien (H1160) langs de buitenkant van het dijkverbeteringstraject langs de Oosterschelde. Dit zelfde gebied is als getijdengebied ook beschermd habitat in de Nb wet. Bij de westelijke kanaaldam tussen dp 1558 en dp 1560 is slik dat meestal droog valt bij afgaand tij. Langs de rest van het dijktraject in deelgebied 1 valt af en toe een smalle strook slik droog. Slik behoort volgens de typering van de habitatrictlijn onder type H1160 en is in de Nb-wet als apart type 'slikken' benoemt. Alleen de binnenkant van de haven is geen beschermd habitat. De kwaliteitsdoelstelling voor habitatype H1160 betreft het herstel van de variatie en oppervlakten aan platen en permanent onder water staande delen, herstel van de gradiënt in zoutgehalte en uitbreiding van de aanwezige zeegrasvelden en mosselbanken.

Soortenrijke wiervegetaties op hard substraat

In 1985 (Meijer 1989) 1994 en in 2005 (Waardenburg 2005) is de steenbekleding van het dijktraject Snoodijkpolder geïnventariseerd op wieren. In 2005 is de dijkglouing in de haven echter niet geïnventariseerd. De milieu-inventarisatiedienst werkt met acht categorieën van wiervegetaties. Categorie 1 tot en met 4 is voor dijk zonder kreukelberm en categorie 5 tot en met 8 is voor een dijk met kreukelberm. Het gaat dus om dezelfde verdeling met 1 en 5 als het minst waardevol en 4 en 8 als het meest waardevol.

In 1988 viel een deel van de wiervegetatie onder categorie 7, terwijl de wieren op het dijktraject tussen dp 1558 tot dp 1561 (tot 200m van de kanaaldam) onder categorie 5 viel. In 2005 bleek de soortenrijkdom te zijn toegenomen en nu viel de wiervegetatie over het gehele traject onder categorie 7 (tabel 6). Dit is een redelijk soortenrijke wiervegetatie. Lokaal werden tot 14 soorten bruinwieren per opnamen gevonden van de *Fucus vesiculosus*- *Fucus serratus*- en *Fucus spiralis*-gemeenschappen. Kenmerkende soorten van deze gemeenschappen zijn respectievelijk blaaswier, gezaagde zeeik en kleine zeeik. Het roodwier *Gelidium pusillum* bereikt lokaal zeer hoge bedekkingen. Op de dijkbekleding direct ten oosten van de havendam is groefwier aangetroffen. Dit indiceert dat de wiervegetatie aldaar dicht tegen de best ontwikkelde klasse wierve-

getatie zit (type 8). Bij de keuze van dijkbekleding is in het ontwerp rekening gehouden met de wiervegetatie zodanig dat de wiervegetatie zich kan herstellen.

Tabel 6. Ontwikkeling van de wiervegetatie op de dijkbekleding. Type 5 is het minst waardevol en type 8 het meest.

Deelgebied	Dijkpaal	Type ¹ 1988	Type 2005	Potentieel type ²
1 en 2	1563-1568	7	7	8
1	1562-1563	7	7	8
1	1561-1562	5	7	8
1	1558-1561	5	7	8

¹ Type zoals gebleken uit onderzoek Waardenburg 1982-1988 (Meijer 1989)

² Potentie zoals genoemd in rapport Waardenburg "Ecologische waardering dijkvakken" (Meijer 1989)

Zoute vegetatie al dan niet in pionierstadium (Nb-wet)

De boventafel en berm op het dijkvak Snoodijkpolder is op 21-06-2001 geïnventariseerd. (Joosse en Jentink 2001). Hoewel langs het hele dijktraject komen zouttolerante soorten voorkomen is nergens op de glooiing een goed ontwikkelde zoutvegetatie aanwezig. Slechts een klein stuk glooiing tussen dp 1562 en dp 1563 heeft een begroeiing dat als zoutvegetatie is te typeren met een behoorlijke variatie in zoutsoorten, maar niet met hoge bedekkingen (subklasse 2a van het classificatiesysteem voor zoutvegetatie voor steenbekledingen zeedijken, bijlage 5 IBOS). Er werden 5 zoutsoorten en 2 zouttolerante soorten aangetroffen.

4.3 Kwalificerende vogels

De gehanteerde bronnen zijn:

- Laagwatertellingen juli/sept/nov 2004 en april 2005 (Heunks *et al.* 2005)
- Maandelijkse hoogwaterkartering april-dec 2004 (RIKZ)
- Jaarlijkse trajecttelling van watervogels 2000-2004 (RIKZ)
- Deltavogelatlas (2002)
- Eenmalige kartering broedvogels 2004 (van Kleunen 2004)

Broedvogels

In 2004, werd één broedgeval vastgesteld van de bontbekplevier op de kop van de westelijke dam van het Kanaal door Zuid-Beveland (van Kleunen 2004). Er zijn geen meldingen van eerdere jaren. Deze locatie valt buiten het dijkverbeteringstraject, maar wel binnen de 200 m zone van mogelijke beïnvloeding. Aan de overkant van het Kanaal door Zuid-Beveland is een broedgebied van de bontbekplevier, waar broedparen net buiten de 200 m zone kunnen broeden. Een vergelijkbare plevierensoort die op stranden van Nieuw-Zeeland broedt wordt verstoord door wandelaars en honden op afstanden van maximaal 150m. Gezien de hoge recreatiedruk in het gebied en scheepvaart door het kanaal mogen we ervan uitgaan dat de broedende bontbekplevieren aan de overkant van het kanaal niet verstoord worden door de dijkverbetering. Broedvogels op de westelijke kanaaldam zouden wel verstoord kunnen worden. De broedperiode van bontbekplevieren loopt van maart tot begin augustus, terwijl sommige bontbekplevieren nog nesten met jongen hebben tot eind augustus.

Binnendijks bevinden zich verschillende broedterritoria van vogels, maar dit zijn geen kwalificerende broedvogelsoorten voor de aanwijzing van de Oosterschelde als vogelrichtlijngebied.

Foerageergebied

Het relatieve belang van het gebied als foerageergebied wordt bepaald door de aantallen foeragerende vogels en de foerageertijd. In 2004 en 2005 zijn laagwatertellingen uitgevoerd in telvakken langs de Snoodijkpolder en dijken ten noordwesten van Wemeldinge (Heunks *et al.* 2005). De telvakken 31, 32, A, B en een deel van vak 33 vallen binnen de mogelijke beïnvloedingszone (200 m) van het dijkverbeteringstraject (figuur 11). Gedurende zes uur vanaf de hoogwaterkentering (afgaand tij) werd ieder kwartier geteld hoeveel vogels van elke soort binnen het telvak foerageerden. Op basis van deze tellingen is behalve het totale aantal foerageren-

de vogels eveneens de foerageertijd berekend (uitgedrukt in foerageerminuten). Hierbij is iedere keer dat een foeragerende vogel werd geteld gelijk gesteld aan 15 foerageerminuten.



Figuur 11 Telvakken van de laagwatertellingen in 2004/2005 (Heunks *et al.* 2005)

Aantallen

Binnen een afstand van 200 m van de dijk zijn tijdens laagwatertellingen van november 2004 tot april 2005 (Heunks *et al.* 2005) in totaal 12 kwalificerende vogelsoorten foeragerend aangetroffen (tabel 7). Van de meeste soorten waren de aantallen foeragerende vogels laag ten opzichte van de Oosterschelde populatie ($\ll 1\%$). Ook in vergelijking tot het oppervlakte van de telvakken was het aantal aangetroffen foeragerende vogels lager dan gemiddeld in de Oosterschelde (Heunks *et al.*, 2005). In de vermelde telvakken was het totale aantal individuen van kwalificerende vogelsoorten het hoogst in november 2004 en het laagst in juli 2004. Het gebied lijkt van enig belang voor steenlopers. In november werden 16 steenlopers geteld langs de dijk. Dit is 1,5% van de Oosterscheldepopulatie.

Tabel 7. Aantallen foeragerende kwalificerende vogels op basis van laagwatertellingen binnen een zone van 200m (Heunks et al. 2005). Als referentie is de het aantal vogels dat 1% van de Oosterschelde populatie vormt, op basis van het gemiddelde seizoensmaximum in vogeltellingen RIKZ 1999-2004 (1% Os).

Kwalificerende soort	Maximale aantallen foeragerende vogels				1% Os
	Juli 2004	Sept 2004	Nov 2004	April 2005	
fuut			2	4	9
aalscholver	1			2	10
middelste zaagbek			6		9
visdief	4			4	?
rotgans					116
bergeend				2	57
smient			2		368
brilduiker			2		18
meerkoet					20
scholekster	1	1	9	6	483
bontbekplevier	1				17
zilverplevier					80
drieteenstrandloper					9
bonte strandloper					273
rosse grutto					74
wulp		2	4		131
tureluur			7	1	38
groenpootruiter					9
steenloper	2	2	16	8	11

Foerageertijd

Slechts beperkte oppervlakten in de telvakken bij de Snoodijkpolder vielen droog bij laagwater. Veelal bestonden de droogvallende delen uit de dammen en de bodems van oesterputten. Voor de putten wordt het water snel dieper, zodat het droogvallende oppervlakte tijdens de waarnemingen maximaal 22% bedroeg. In telvak 32 (van dp 1560 tot de kop van de havendam) viel in juli en september 2004 zelfs minder dan 10% van het slik droog, zodat het foerageergebied voor de op slik foeragerende vogels hier erg beperkt was.

Om inzicht te krijgen in het relatieve belang van de Snoodijkpolder voor individuele vogels is het aantal foerageerminuten per vogelsoort gedurende een laagwaterperiode opgenomen in tabel 8. Dit is gebaseerd op wadvogelonderzoek (Van de Kam 1999) en interpretatie van Boudewijn *et al* (2004).

Uit de vergelijking tussen de totale foerageertijd en de foerageerminuten langs de Snoodijkpolder blijkt dat de meeste vogels slechts een deel van de laagwaterperiode in het plangebied foerageren (tabel 8). In september 2004 foerageerde een scholekster ongeveer 50% van de geschatte dagelijkse foerageertijd in het plangebied. Voor de meeste vogelsoorten lag dit percentage gemiddeld tussen 10% en 30%. Indien de periode van afgaand tij volledig wordt benut zou ongeveer 50% van de totale foerageerminuten in het plangebied worden doorgebracht. De overige 50% van de foerageerminuten worden dan bij opkomend tij gefoerageerd. De meeste vogels die langs het dijktraject Snoodijkpolder foerageren, foerageren een deel van hun tijd op andere locaties.

Tijdens de laagwatertellingen zijn de mogelijke verstoringsbronnen geïnventariseerd. Wandelaars die met of zonder hond over de dijk liepen, vormden de belangrijkste verstoringsbron. Daarnaast werden fietsers en vissers waargenomen. Tijdens de tellingen in april 2005 is eveneens genoteerd of de vogels daadwerkelijk verstoord raken door de waargenomen verstoringsbron. Er kwam geen duidelijk patroon naar voren tussen verstoringintensiteit en foerageertijd. Hierbij moet worden opgemerkt dat de verstoringintensiteit dusdanig hoog is dat de echt sto-

ringsgevoelige soorten mogelijk nu al minder van het dijktraject gebruik maken (Heunks *et al.* 2005).

Tabel 8. Gemiddeld aantal foerageerminuten per vogel tijdens de vogeltellingen in 2004 en 2005 (Heunks *et al.* 2005). Ter referentie is de rechterkolom een schatting van het totaal aantal foerageerminuten per vogel opgenomen gedurende de gehele laagwaterperiode overdag (schatting op basis van onderzoek van Van der Kam *et al.* 1999 en interpretatie van Boudewijn *et al.* 2004). Voor de aalscholver is geen schatting gemaakt omdat deze soort boven open water foerageert en niet gebonden is aan laagwaterperiodes.

soort	Foyerageerminuten per vogel				Schatting totaal foerageerminuten
	jul-04	sep-04	nov-04	apr-05	
fuut			68	38	360
aalscholver	45			15	
middelste zaagbek			98		360
visdief	30			26	360
bergeend				30	360
smient			30		360
brilduiker			0		360
scholekster	0	150	103	33	300
bontbekplevier	30				495
wulp		15	49		300
tureluur			26	60	495
steenloper	0	23	53	129	495

Hoogwatervluchtplaatsen

Bij de maandelijkse hoogwaterkartering van het RIKZ in 2004 zijn binnen een afstand van circa 200m van de dijk de in tabel 9 vermelde aantallen kwalificerende soorten aangetroffen. De meeste vogels werden aangetroffen nabij de westelijke dam van het kanaal door Zuid-Beveland (gebied 1, tussen dp 1558 en dp 1559).

De laagwatertellingen geven ook inzicht in de functie van het gebied als hoogwatervluchtplaats, omdat de eerste twee tellingen bij hoogwater plaatsvinden. Het aantal overrijende vogels was lager dan het aantal foeragerende vogels (tabel 10).

Het dijktraject Snoodijkpolder wordt niet standaard meegenomen in de vogeltellingen van het RIKZ, omdat hier nauwelijks hoogwatervluchtplaatsen voorkomen. In aangrenzende dijktrajecten, ten noordwesten van Wemeldinge en ten oosten van het kanaal door Zuid-Beveland zijn diverse hoogwatervluchtplaatsen aanwezig, waar veel vogelsoorten gebruik van maken. Deze dijktrajecten zijn met name van belang voor de rosse grutto, steenloper, brilduiker en scholekster (Deltavogelatlas 2005).

Tabel 9. Aantallen op het voorland overtijende kwalificerende vogels binnen een zone van 200m van de dijk op basis van hoogwaterkartering RIKZ in 2004.

Totale aantallen overtijende vogels in 2004											
Kwalificerende soort	feb	maart	april	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec
fuut											
dodaars									7		
aalscholver											
middelste zaagbek	8										
visdief											
rotgans											
noordse stern											
bergeend											
smient	15										
brilduiker											
meerkoet											
scholekster	186	4								12	
bontbekplevier											
zilverplevier											
drieteenstrandloper											
bonte strandloper											
rosse grutto											
wulp										1	
tureluur	2										
groenpootruiter											
steenloper	17	16									
smient	15										

Tabel 10. Maximale aantallen op het voorland overtijende vogels in het eerste uur na hoogwater binnen een zone van 200 m op basis van veldonderzoek (Heunks et al 2005). In juli en september 2004 zijn geen overtijende vogels aangetroffen.

Maximale aantallen overtijende vogels				
Kwalificerende soort	Juli 2004	Sept 2004	Nov 2004	April 2005
fuut			1	4
aalscholver				
middelste zaagbek			5	
visdief				
rotgans				
noordse stern				2
bergeend				
smient			2	
brilduiker			1	
meerkoet				
scholekster			9	1
bontbekplevier				
zilverplevier				
drieteenstrandloper				
bonte strandloper				
rosse grutto				
wulp			1	
tureluur				1
groenpootruiter				
steenloper				8

Langs het dijktraject Wemeldinge Goesse Sas waar de Snoodijkpolder onderdeel van is worden maandelijks vogeltellingen uitgevoerd door het RIKZ. Er is een duidelijke voorjaars- en naajaarspiek aanwezig in de vogelaantallen, terwijl in de zomermaanden weinig vogels aanwezig zijn (tabel 11). De aangetroffen vogelaantallen in het gehele teltraject zijn veel hoger dan het aantal vogels aangetroffen bij de hoogwaterkartering van het dijktraject Snoodijkpolder. Hieruit blijkt dat er uitwijkmogelijkheden aanwezig zijn in aangrenzende dijktrajecten als vogels worden verstoord langs de Snoodijkpolder.

Tabel 11. Maximale aantallen vogels waargenomen in de periode 2000-2004 tijdens de maandelijkse vogeltellingen op het teltraject Wemeldinge-Goesse Sas waar de Snoodijkpolder binnen valt (RIKZ 2006).

	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
aalscholver	5	8	15	4	17	57	61	28	17	21	4	4
bergeend	120	31	65	10	14	13	8	5	7	4	17	47
bontbekplevier	4	5	4	5	4	3	1	2		86	5	1
bonte strandloper	1790	2598	1640	360	205				9	620	2020	201
brilduiker	18	12										18
drieteenstrandloper												1
fuut	23	32	6	3	20	8	7	15	14	25	10	22
groenpootruiter	1	2	1	3	2						1	
kanoetstrandloper	3420	1521	160							20	3540	462
kievit	2		4	7	3	5	29	37	435	41	228	42
kleine zilverreiger			1								3	1
kluut	10			11	10	8	8					
kuifduiker		7										
kuifeend	12	3	2	16	2	1			19	21	7	
meerkoet	307	119	45	1	3	2	3	4	4	52	62	168
middelste zaagbek	43	47	18	11				1		7	21	64
oeverloper							1	4				
pijlstaart	19											
regenwulp								3				
rosse grutto	1490	1540	790	460	85	1	9	1	178	1850	2300	820
rotgans	148	459	189	430	1					238	571	446
scholekster		1905	1080	333	321	112	280	1540	2894	3906	3943	2931
slobeend	8		3	2								12
smient	1620	104	77						140	606	237	637
steenloper	28	64	72	61	48	11	15	122	105	97	77	34
tureluur	78	115	39	49	15	7	353		360	553	281	144
wintertaling	43	27							2		14	21
wulp	281	66	105	35	1	2	214	260	323	65	35	278
zilverplevier	51	34	17	85	21				3	215	47	117
zwarte ruiter	13	2	1									3

4.4 Overige kwalificerende soorten

Voor de overige soorten is voornamelijk gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Broedvogels van inlagen bij Wemeldinge, alsmede een beeld van de herpeto- en zoogdierfauna (Van Kleunen 2004).
- Europese natuur in Nederland. Soorten van de habitatrichtlijn (Janssen en Schaminée 2004).
- Atlas van de Nederlandse zoodieren (Broekuizen *et al* 1992)
- De zeegrasatlas, www.zeegras.nl

Gewone zeehond

In 2002 werd de populatie van de gewone zeehond in het deltagebied geschat op 150 individuen. De dieren rusten bij eb meestal op zandplaten, die bij vloed onder water lopen. De zeehond

paart op zee en begin van de zomer worden de jongen geboren. Ze jaagt op verschillende vissoorten in kustwateren en verder op zee. De zandplaten waar de gewone zeehond is waargenomen liggen buiten de mogelijke beïnvloedingszone van het dijkverbeteringstraject. Er is ook geen rede op te verwachten dat de werkzaamheden deze zeezoogdieren zullen verstoren bij het vangen van vis.

Noordse woelmuis

Er hebben geen gerichte inventarisaties binnen het plangebied plaatsgevonden naar dit knaagdier. Er zijn geen geregistreerde waarnemingen van de noordse woelmuis in het plangebied of in de omgeving. Ook bij inventarisaties van braakballen van de kerkuil in de nabijheid van het plangebied zijn geen resten van de deze soort aangetroffen (van Kleunen 2004). De dichtstbijzijnde populatie van de noordse woelmuis bevindt zich op Noord-Beveland. In de periode 1989-1998 is er ook een vondst geregistreerd op Zuid-Beveland nabij Goes. De noordse woelmuis is in ons land een echte moerasbewoner en leeft in rietlanden, in oeverlanden van meren, langs beken en rivieren, en in drassige, extensief gebruikte hooi- en weilanden. Ze mijdt door struiken en bomen gedomineerde begroeiingen. In het plangebied komt geen geschikt habitat voor. De verwachting is daarom dat de noordse woelmuis niet langs het dijkverbeteringstraject voorkomt.

Sublittorale fauna

Diverse vissoorten, de zeekeeft en zeekat vallen onder de Nb-wet bescherming. Verschillende van deze soorten komen ook voor in de nabijheid van de dijkverbeteringswerkzaamheden. Aangezien de werkzaamheden bovenwater plaatsvinden en geen bestorting beneden laagwatervniveau plaatsvindt, kunnen significante effecten op deze dieren worden uitgesloten. In het kader van deze passende beoordeling is het daarom niet relevant verder in te gaan op het voorkomen van vissoorten.

Flora

In deelgebied 1 tussen dp 1562 en dp 1563 zijn bij een inventarisatie in 2001 twee plantensoorten aangetroffen die kwalificerend zijn in de Nb-wet aanwijzing van de Oosterschelde. Dit zijn gewone zoutmelde en schorrezoutgras (Joosse en Jentink 2005). Op de glooiing van de dijk komen darmwiervegetaties voor. Bij de Snoodijkpolder komt geen zeegras voor (www.zeegras.nl).

5 Effecten

5.1 Inleiding

Bij de effectbeschrijving wordt alleen ingegaan op de soorten en habitattypen die in het plangebied voorkomen.

5.2 Effecten op kwalificerend habitat

Habitattype grote baaien (H160) en Nb-wet typen slikken en getijdengebied

Alleen het dijktraject langs de Oosterschelde (deelgebied 1 en 2) is kwalificerend habitat. De dijk langs de haven valt buiten de SBZ. De huidige kreukelberm behoort tot kwalificerende habitat. De stenen zijn deels onder het slik verdwenen en ook tussen de stenen ligt slik bloot. Vogels foerageren regelmatig tussen dit type kreukelberm met losliggende stenen (persoonlijke mededeling R.E. Kuil). De waterbouwkundige teen van de dijk blijft gehandhaafd. Toch wordt een deel van dit habitattype tijdelijk aangetast door het gebruik van de werkstrook. Een deel gaat zelfs permanent verloren vanwege de aanleg van een nieuwe kreukelberm met breuksteen en asfaltpenetratie.

Tijdelijk ruimtebeslag

Door de werkstrook langs het dijktraject worden de slikken langs het dijktraject in ieder geval tijdelijk aangetast. Het gaat hier om een strook van 15 m over een lengte van 700 m, dus 1,05 ha kwalificerend habitat. Dit is 0,0035% van het gehele oppervlakte habitattype H160, intergetijdengebied (29.330 ha). Als standaard mitigerende maatregel tijdens de dijkverbetering wordt het slik na de werkzaamheden op de oude hoogte teruggebracht (bijlage 1). Vrijkomende stenen worden in de kreukelberm verwerkt en komen niet los over de werkstrook te liggen. Mede vanwege deze maatregelen is de verwachting dat het bodemleven in het slik zich na de werkzaamheden snel zal herstellen. Op locaties waar tussen 25 en 30 jaar geleden dijkverbetering heeft plaatsgevonden, was in 2004 geen effect meer te vinden van de werkstroken (Stikvoort *et al.* 2004). Herstel vindt mogelijk al veel sneller plaats.

Permanent habitatverlies

Als gevolg van de aanleg van de kreukelberm is sprake van permanent verlies van kwalificerend habitat. De nieuwe kreukelberm met asfaltpenetratie wordt door het Projectbureau Zeeweringen niet meer beschouwd als kwalificerend habitat.

Tussen dp 1559 en dp 1561 (r.v. vak 54) komt een nieuwe kreukelberm te liggen van losse breuksteen 5 m bij 200 m. Dit betekent een ruimtebeslag van 200 m x 5 m is 0,1 ha.

Langs het overige deel van het dijktraject langs de Oosterschelde (500 m) wordt de kreukelberm verbreed en verzwaard tot 5 m breed en 70 cm dik. De huidige kreukelberm is 2 m breed en behoort eveneens niet tot kwalificerend habitat. Langs dit deel van het dijktraject omvat het permanent habitatverlies 500 m x 2 m, dus eveneens 0,1 ha.

Voor de dijkverbetering langs de Snoodijkpolder gaat het in totaal om een permanent verlies van 0,2 ha habitattype grote baaien (H160)/slikken/getijdengebied. Het oppervlakte van dit habitattype in de Oosterschelde bedraagt 29.930 ha (Schouten *et al.* 2005), dus het habitat dat verloren gaat onder de kreukelberm is minder dan 0,001 % van het gehele habitattype.

Soortenrijke wiervegetaties

Over het hele te verbeteren dijktraject is een redelijk goed ontwikkelde wiervegetatie met een soortenrijkdom van ongeveer 14 soorten aanwezig. Lokaal komen meer zeldzame soorten als groefwier voor (Joosse & Jentink 2005). Bij de dijkverbetering gaan alle wiervegetaties tijdelijk verloren. In de keuze van de nieuwe steenbekleding is rekening gehouden met de aanwezige wiervegetatie en mogelijkheid tot herstel of zelfs verbetering. De Meetadviesdienst heeft voor dit doel het detailadvies Snoodijkpolder opgesteld (Joosse & Jentink 2005).

Herstel van de wiervegetaties op de nieuwe dijkbekleding van gepenetreerd breuksteen met schone koppen is mogelijk. Waarschijnlijk zal op de constructie binnen 5 jaar een nieuwe maar soortenarme wiervegetatie zijn ontstaan. Deze vegetatie zal zich langzaam maar zeker door ontwikkelen naar een soortenrijke wiervegetatie. Deze ontwikkeling kan echter lang duren. Het groefwier is een soort die sterk te lijden heeft onder de dijkverbetering. Het is een kritische soort die slechts in een kleine zone dicht tegen de hoogwatergrens voorkomt en op een beperkt aantal steensoorten (basalt en haringmanblokken). Het is zeer de vraag of het groefwier zich zal vestigen op de nieuwe steenbekleding (persoonlijke mededeling R. Jentink).

In een proefopzet langs de Oosterschelde 'dijktuin Tholen' bleek de soortenrijkdom van wieren na 10 jaar terug op een niveau van 15 soorten per opname. De ontwikkeling van de wiervegetatie op gepenetreerd breuksteen bleef achter bij de ontwikkeling op gepenetreerd breuksteen met lavasteen afstrooiing, betonpenetratie en basalt on ecozuilen (Meijer 2004).

Volledig herstel van de wiervegetatie zal waarschijnlijk nog langer duren, 15 jaar of zelfs 20 jaar. Het is niet te garanderen dat nu aanwezige soorten en levensgemeenschappen terug zullen keren.

Daar staat tegenover dat de laatste jaren wiersoorten worden aangetroffen die eerder niet voorkwamen. Er zal eerder sprake zijn van een verschuiving in soortensamenstelling dan van verarming. Niet de individuele wiersoorten zijn in de Oosterschelde beschermd, maar het habitatype 'soortenrijke wiervegetatie'. Een verschuiving in de soortensamenstelling en verdwijnen van soorten hoeft dan ook niet als negatief effect te worden beoordeeld, zolang de soortenrijkdom gehandhaafd blijft.

Hierbij moet ook in ogenschouw worden genomen dat wiervegetaties op de dijken vrijwel alleen uit exoten bestaan, soorten die normaal op de rotskusten van Engeland en Frankrijk voorkomen. De wieren op deze rotskusten zijn bronpopulaties waarvandaan op termijn altijd weer kolonisatie van de dijken in de Oosterschelde kan plaatsvinden. Ook in de Oosterschelde groeien nog op veel plaatsen soortenrijke wiervegetaties die als bronpopulatie kunnen dienen.

Indien de dijkverbetering wordt uitgevoerd met de nodige zorg voor de wiervegetatie heeft dit een tijdelijk, niet significant effect op de instandhouding van het habitatype. De benodigde voorzorgsmaatregelen zijn uitgewerkt in het detailadvies Snoodijkpolder (Joosse & Jentink 2005) en de 'Rapportage overlagingconstructie met schone koppen in de Oosterschelde'.

Zoutvegetatie al dan niet in pionierstadium

In deelgebied 1 tussen dp 1562 en dp 1563 is een zoutvegetatie aanwezig met een behoorlijke variatie aan zoutsoorten maar niet met een hoge bedekking. Door de dijkverbetering zullen alle planten die tussen de steenbekleding groeien tijdelijk verloren gaan. In deelgebied 1 zullen deze planten zich opnieuw kunnen vestigen tussen de betonzuilen op de boventafel. De zaadbank zal verloren gaan. Zaden zullen dus van andere locaties moeten komen via wind of water. Zaadverspreidingsafstanden via wind zijn over het algemeen beperkt, zelfs in het open habitat (Bakker & Berendse 1999). Zaden kunnen zich veel verder verspreiden met de getijdebeweging van het water (Huisken *et al.* 1995). Langs de Oosterschelde komen op veel plaatsen zoutvegetaties voor. De verwachting is daarom dat binnen enkele jaren veel van de oorspronkelijke plantensoorten zullen zijn terug gekeerd op de boventafel in deelgebied 1.

In deelgebied 2 en 3 komt een overlaging met gepenetreerd breuksteen. Hierop zullen de soorten die tussen de huidige basaltzuilen, Vilvoordste stenen en Lessinese stenen groeien, zich niet kunnen vestigen. In de nieuwe situatie zal de boventafel onbegroeid zijn. De soorten die op de dijk groeien in deelgebied 2 en 3 zijn echter algemene soorten. De vegetatie kwalificeert niet als echte zoutvegetatie (Joosse & Jentink 2005).

5.3 Effecten op de functie foerageergebied voor vogels

De mate waarin geplande werkzaamheden effect hebben op de functie van het dijktraject als foerageergebied voor vogels, hangt af van meerdere factoren:

- de verstoringgevoeligheid van de aanwezige vogels
- de aantallen foeragerende vogels ten opzichte van de Oosterschelde populatie
- de fasering van de werkzaamheden
- de aanwezigheid van alternatieve foerageergebieden in de omgeving
- de toegankelijkheid van het gebied voor recreanten na de werkzaamheden

Indien er in de wijde omgeving geen alternatieve foerageergebieden voorhanden zijn is het mogelijk dat de vogels onvoldoende voedsel kunnen verzamelen of te veel energie moeten steken in het vinden van voedsel. Dit kan in het uiterste geval tot sterfte van vogels leiden. Aangezien slechts over beperkte delen van de Oosterschelde tegelijkertijd aan de dijken wordt gewerkt zal dit naar verwachting niet voorkomen (zie bijlage 1).

De verstoringgevoeligheid verschilt aanzienlijk per vogelsoort. Gevoelige soorten, zoals wulp en bergeend, vliegen bijvoorbeeld al op als een wandelaar op honderden meters nadert en keren de gehele laagwaterperiode niet meer terug. Andere soorten reageren pas op een verstoring op enkele tientallen meters en keren weer terug als de verstoring is verdwenen (Krijgsvelds *et al.* 2004).

Uit voorzorg hanteren we voor alle vogels een verstoringafstand van 200m. Gezien de goede toegankelijkheid van het dijktraject Snoodijkpolder en de hoge recreatiedruk wordt aangenomen dat voor de aanwezige vogels deze norm ruimschoots volstaat.

Langs het dijktraject valt slechts een klein stuk slik droog en het aantal foeragerende vogels dat binnen 200 m van de dijk werd aangetroffen was dan ook niet bijzonder hoog (Heunks *et al.* 2005). Zelfs in november 2004, toen het hoogste aantal vogels werd geteld, foerageerde van de meeste vogelsoorten minder dan 0,2% van de Oosterschelde populatie op de slikken bij Snoodijkpolder. Alleen van de steenloper foerageerde meer dan 1% van de Oosterschelde populatie en van middelste zaagbek 0,65% (tabel 12).

Bureau Waardenburg hanteert het criterium dat als gevolg van een ingreep de aantalvermindering niet meer dan 5% van de populatie in de SBZ mag bedragen. Een grotere aantalsvermindering, ook tijdelijk, kan een significant effect betekenen op de gunstige staat van instandhouding van de SBZ-populatie. Bij deze aantalsvermindering moet rekening worden gehouden met cumulatieve effecten van andere projecten. Overwegende dat er meerdere dijktrajecten langs de Oosterschelde worden verbeterd in 2007, worden in deze beoordeling alle vogelsoorten meegeënen waarvan op enig moment tenminste 1% van de Oosterschelde populatie langs het dijktraject foerageert. Dit is alleen het geval voor de steenloper (tabel 12).

Tabel 12. Foeragerende vogels geteld tijdens laagwatertellingen (Heunks *et al.* 2005) als percentage van de gemiddelde Oosterschelde populatie op basis van vogeltellingen RIKZ van 1998-2004. ?= Oosterschelde populatie onbekend

Kwalificerende soort	% jul-04	% sep-04	% nov-04	% apr-05
fuut	0,00	0,00	0,21	0,43
aalscholver	0,10	0,00	0,00	0,19
middelste zaagbek	0,00	0,00	0,65	0,00
visdief	?	?	?	?
rotgans	0,00	0,00	0,00	0,00
bergeend	0,00	0,00	0,00	0,03
smient	0,00	0,00	0,01	0,00
brilduiker	0,00	0,00	0,11	0,00
meerkoet	0,00	0,00	0,00	0,00
scholekster	0,00	0,00	0,02	0,01
bontbekplevier	0,06	0,00	0,00	0,00
zilverplevier	0,00	0,00	0,00	0,00

drieteenstrandloper	0,00	0,00	0,00	0,00
bonte strandloper	0,00	0,00	0,00	0,00
rosse grutto	0,00	0,00	0,00	0,00
wulp	0,00	0,02	0,03	0,00
tureluur	0,00	0,00	0,18	0,03
groenpootruiter	0,00	0,00	0,00	0,00
steenloper	0,18	0,18	1,46	0,73

Effecten op foeragerende steenlopers

Het seizoensverloop van de steenloper laat zien dat in het plangebied piekaantallen voorkomen tijdens de voorjaars- en najaarstrek. Een deel van de populatie overwintert in het Deltagebied. Tijdens de najaarstrek werden de hoogste aantallen steenlopers langs het dijktraject geteld. In november 2004 foerageerden ongeveer 1,5% van de Oosterschelde populatie buitendijks langs de Snoodijkpolder.

In principe kunnen de werkzaamheden in deelgebied 2 en 3 het gehele jaar door worden gepland aangezien hierbij de glooiing niet wordt opgebroken. De werkzaamheden in deelgebied 1, waar de belangrijkste foerageerplekken aanwezig zijn, moeten plaatsvinden tussen 1 april tot 1 oktober (keurverordening waterschap). Echter afrondende werkzaamheden en de overlaging van de ondertafel zouden wel binnen deze periode plaats kunnen vinden.

Voor steenlopers zijn echter voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving voorhanden. De slikken langs het nabijgelegen dijktraject ten westen van Wemeldinge zijn vergelijkbaar of beter geschikt als foerageergebied voor steenloper dan het te dijktraject Snoodijkpolder (Heunks et al 2004). Ongeveer 7 km ten oosten van het dijktraject Snoodijkpolder liggen de slikken van Oosterschelde oost, een zeer uitgebreid foerageergebied. Aan de overzijde van de Oosterschelde ligt op 3 km van het dijkverbeteringstraject eveneens een uitgebreid foerageergebied (Deltavogelatlantlas 2005). Steenlopers zijn opportunistische foerageerders met een gevarieerd dieet bestaande uit wormen, schelpdieren, strandvlooien, aangespoelde dieren, zeewier en zelfs resten van menselijk eten (Van de Kam et al 1999). De verwachting is daarom dat de steenlopers die normaal in het plangebied foerageren op andere locaties voldoende voedsel zullen vinden. Aantalsvermindering van de populatie steenlopers als gevolg van de werkzaamheden is dan ook niet te verwachten (persoonlijke mededeling P. Meininger, vogelexpert RIKZ).

Effecten als gevolg van verharding van het onderhoudspad

In de nieuwe situatie na de dijkverbetering komt een verhard onderhoudspad te lopen over de berm van de dijk. Dit pad zal opengesteld worden voor fietsers en wandelaars. Gezien de huidige hoge recreatiedruk van campinggasten die de dijk gebruiken om het strand te bereiken en te wandelen, zal de toename aan wandelaars te verwaarlozen zijn. Fietsers kunnen wel een extra verstoring veroorzaken, vooral in het najaar als de meeste campinggasten zijn vertrokken. Aangezien steenlopers niet erg gevoelig zijn voor verstoring, en slechts 1,5% van de SBZ-populatie langs de Snoodijk foerageert, zal de verharding van het onderhoudspad geen significant effect hebben op de gunstige staat van instandhouding van de populatie steenlopers in de Oosterschelde.

Conclusie

Als gevolg van de tijdelijke effecten van de dijkverbetering en de permanente verharding van het onderhoudspad zijn geen significante effecten te verwachten op de foerageerfunctie van het plangebied.

5.4 Effecten op de functie hoogwatervluchtplaats voor vogels.

Over het algemeen heeft het dijktraject een beperkte functie als hoogwatervluchtplaats voor vogels. Op de dijk is meestal teveel verstoring. Buitendijks stroomt het land bij hoogwater meestal geheel of grotendeels onder. Er zijn geen schelpenruggen, platen of schorren aanwezig.

Alleen van de steenlopers is in februari en maart 2004 meer dan 1% van de Oosterschelde populatie in het plangebied aangetroffen (tabel 13).

Aangaande de effectanalyse op overtijdende steenlopers gelden grotendeels dezelfde overwegingen als bij de foeragerende steenlopers. Uit de tellingen van bureau Waardenburg blijkt dat de getelde foeragerende vogels dezelfde vogels zijn als de overtijdende vogels. Het plangebied heeft geen aanvullende functie als hoogwatervluchtplaats voor vogels die in de omgeving foerageren. Het dijktraject ten westen van Wemeldinge is minstens zo geschikt als hoogwatervluchtplaats als de dijk langs de Snoodijkpolder. Langs het dijktraject ten oosten van het kanaal door Zuid-Beveland zijn veel geschikte hoogwatervluchtplaatsen aanwezig.

Aangezien in het plangebied geen bijzonder geschikte hvp's aanwezig zijn en er voldoende alternatieven in de omgeving zijn, mag geconcludeerd worden dat de voorgenomen dijkverbetering geen significant effect heeft op de mogelijkheid voor steenlopers om veilig te overtijen.

Tabel 13. Overtijdende vogels langs de snoodijkpolder als percentage van de Oosterschelde populatie op basis van tellingen RIKZ 1998-2004. Indien zowel telgegevens van bureau waardenburg (Heunks et al 2004) als van het RIKZ voorhanden was is het hoogste percentage gekozen. Tussen april 2004 en juni 2004 zijn geen overtijdende vogels aangetroffen op het dijktraject.

Kwalificerende soort	% feb 04	% maart 04	% juli 04	% sep 04	% nov 04	% apr-05
fuut	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,43
aalscholver	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
middelste zaagbek	0,87	0,00	0,00	0,00	0,54	0,00
rotgans	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bergeend	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
smient	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
brilduiker	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
meerkoet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
scholekster	0,38	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00
bontbekplevier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zilverplevier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
drieteenstrandloper	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bonte strandloper	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rosse grutto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wulp	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
tureluur	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
groenpootruiter	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
steenloper	1,51	1,46	0,00	0,00	0,00	0,73

5.5 Effecten op kwalificerende broedvogels

Het plangebied is geen belangrijk broedgebied voor kwalificerende broedvogels. Er is echter wel melding van een broedgeval van de bontbekplevier op de kop van de kanaaldam (Van Kleunen 2004). Vermoedelijk betrof het hier een incidenteel broedgeval. Het broedseizoen loopt van maart tot begin augustus, terwijl sommige bontbekplevieren nog nesten met jongen hebben tot eind augustus.

De aanvoerroute van materieel gaat over de verharde weg langs het kanaal door Zuid-Beveland en over de dijkovergang tussen dp 1558 en dp 1561. Hierbij blijven de activiteiten waarschijnlijk net buiten de verstoringafstand voor bontbekplevieren. Bij het maken van een aansluiting van de dijkglooiing met de dijk langs het kanaal door Zuid-Beveland zal wel gewerkt worden binnen de verstoringzone, zeker gezien het voornemen om daarbij bouw materiaal op de kanaaldam te plaatsen (mondelinge mededeling Ad Beauford). Bontbekplevieren broeden regelmatig in de Inlaag Kaarpolder, hetgeen ook een prima uitwijkmogelijkheid biedt.

Het gemiddeld broedsucces in het Deltagebied tussen 2000-2004 was 0,54 uitgevlogen jong per paar (Meininger *et al.* 2005). In 2004 zijn in totaal 60 broedparen van de bontbekplevier geteld in de Oosterschelde. In de omgeving van de Oosterscheldekering zijn 18 broedparen aangetroffen en verder zijn verspreid kleine groepen gevonden tot 4 broedparen (Strucker *et al.* 2005). Verstoring van 1 broedpaar betekent dus verstoring van 1,6 % van de broedpopulatie in de Oosterschelde.

In de inlaag in de Koude Kaarspolder aan de andere kant van het Kanaal door Zuid-Beveland voldoende alternatieve broedplaatsen voor bontbekplevieren. Indien de kanaaldam wordt verstoord voor aanvang van het broedseizoen kunnen de plevieren hier naar uitwijken. Overigens is het niet zeker dat in het jaar van uitvoering wederom bontbekplevieren zullen broeden op de kanaaldam.

5.6 Effecten op overige kwalificerende soorten

Behalve vogels komen in het plangebied slechts twee kwalificerende soorten voor. Dit zijn de volgens de Nb-wet beschermde plantensoorten schorrezoutgras en zoutmelde (Joosse en Jentink 2005). Voor deze planten geldt dezelfde effectbeoordeling als voor de zoutvegetatie. Na de dijkverbetering zullen groeiplaatsen op de boventafel aanwezig blijven tussen de betonzuilen. Naar verwachting zullen schorrezoutgras en zoutmelde deze groeiplaatsen na verloop van tijd opnieuw koloniseren. De gunstige staat van instandhouding is daarom niet in het geding. Het effect op de darmwiervegetaties is gelijk aan het effect op de soortenrijke wiervegetaties (zie paragraaf 5.2).

6 Cumulatieve effecten menselijk gebruik op het ecosysteem van de Oosterschelde

6.1 Inleiding

In een passende beoordeling conform artikel 6 van de Habitatrictlijn dienen de mogelijke effecten van de voorgenomen dijkverbetering op de kwalificerende waarden ook te worden beschouwd in combinatie met effecten van andere ingrepen. Volgens artikel 7 geldt deze combinatiebepaling ook voor de Vogelrichtlijn. De ‘cumulatie-eis’ is ook in de Natuurbeschermingswet 1998 verankerd, die van kracht is sinds oktober 2005. De “Interpretation manual” van de Europese Commissie (Beheer van Natura 2000-gebieden; de bepalingen van artikel 6 van de Habitatrictlijn, Europese Gemeenschap, 2000) geeft in dit kader aan dat het ‘met het oog op juridische zekerheid wenselijk lijkt’, de ‘combinatie’-bepaling ‘uitsluitend toe te passen op andere plannen en projecten die werkelijk zijn voorgesteld. In de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (LNV, 2005), geeft het Ministerie van LNV als richtsnoer om met betrekking tot de ‘cumulatie-eis’ uit te gaan van plannen en projecten waarover reeds een definitief besluit is genomen (LNV, 2005).

De dijkverbeteringswerken gepland voor de Oosterschelde maken weliswaar deel uit van één groot project, maar de werkzaamheden zijn dusdanig gefaseerd (uitvoering t/m 2015), dat deze effecten niet tegelijkertijd optreden en daarom de toetsing per deeltraject wordt uitgevoerd. In het kader van de cumulatie is het wel van belang om de effecten van de verbeteringen op de verschillende trajecten ook tezamen te beoordelen. Met de richtsnoer uit te gaan van plannen en projecten waarover reeds een besluit is genomen en de tranche van vergunningaanvragen waarvoor dit hoofdstuk is geschreven, moeten in ieder geval uitgevoerde, lopende en goedgekeurde projecten t/m het jaar 2007 worden beschouwd.

Reeds voltooide plannen en projecten vallen volgens de ‘concept-handreiking voor de bescherming van de Vogelrichtlijn- en Habitatrictlijngebieden’ van LNV niet onder het beoordelingsvoorschrift van artikel 6 lid 3 van de EU-Habitatrictlijn. In de interpretation manual van de EU wordt desalniettemin aangegeven dat het belangrijk is dergelijke plannen en projecten tot op zekere hoogte in aanmerking te nemen, 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 een gebied. Deze randvoorwaarde wordt in de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (LNV, 2005) als dwingende reden opgevoerd om (specifiek in die gevallen) reeds voltooide plannen en projecten mee te nemen in de beschouwing van cumulatieve effecten. De interpretatie van de cumulatie-eis door LNV (t.a.v. de Nb-wet) gaat hierin dus verder dan die van de Europese Commissie m.b.t. de Vogel- en Habitatrictlijn.

De beoordeling van de cumulatieve effecten in de Oosterschelde is een bijzonder complexe opgave. Door de dynamiek van het systeem is het niet of moeilijk vast te stellen of waargenomen veranderingen het gevolg zijn van natuurlijke processen dan wel van menselijke ingrepen. Anderzijds zijn de effecten van de afzonderlijke ingrepen onderling niet of nauwelijks te scheiden. Daarnaast speelt specifiek bij deze beschermingszone dat ingrepen uit het verleden (afsluiting van het bekken van Schelde- en Rijnwater en de aanleg van de Oosterscheldekering) ‘blijvende gevolgen voor het gebied hebben’ en tevens ‘zijn er aanwijzingen voor een patroon van geleide-

lijke teloorgang van de natuurlijke kenmerken van het gebied'. Meer hierover in navolgende paragrafen.

Om enig inzicht te krijgen in de cumulatieve effecten is in het kader van de 'Integrale beoordeling van effecten van dijkverbeteringen op de natuurwaarden langs de Oosterschelde (IBOS)' (Schouten et al., in prep.) een initiële achtergrondstudie uitgevoerd door de Bouwdienst (Duijts in Schouten et al., in prep.). De tekst in dit hoofdstuk betreft de integrale versie van deze studie (Duijts in litt.), zoals opgenomen in Schouten et al. (in prep.).

6.2 Algemeen

De kwalificerende natuurwaarden voor de Oosterschelde betreffen voornamelijk planten, vogels, zoogdieren en een beperkt aantal andere dieren. De Habitatrictlijn beschermt ook gehele habitats, waarbij voor het project Zeeweringen vooral de schorren van belang zijn. De aandacht voor de cumulatieve effecten van het menselijk gebruik zullen dan ook vooral op de genoemde soorten (soortgroepen) en habitats gericht zijn.

Menselijke invloeden op de Oosterschelde worden op het eerste gezicht gedomineerd door ingrepen die in de jaren tachtig hebben plaatsgevonden in het kader van de deltawerken. Dominant is de aanleg van de stormvloedkering. Deze barrière zorgt ervoor dat het getijvolume met een kwart is afgenomen. Om een voldoende groot getijverschil te houden is het oppervlak van het bekken verkleind van 452 km² naar 351 km² door het aanleggen van de compartimenteringstammen (de Oosterdam en de Philipsdam). Echter al in 1959 werd de Oosterschelde definitief afgesloten van aanvoer van rivierwater uit de Rijn door de voltooiing van de Hellegatdam tussen Oostflakkee en Noord-Brabant (Zeeuws Archief, 2006). Rond 1870 werden het Sloe en het Kreekrak aan weerszijden van Zuid-Beveland afgedamd waardoor er geen rivierwater meer uit de Schelde in de Oosterschelde kon stromen. Door de aanleg van al deze dammen is de aanvoer van zoet water, inclusief rivierslib en nutriënten, schoksgewijs steeds verder afgenomen en inmiddels gereduceerd tot vrijwel nul. Het bekken is daarmee veranderd van een estuarium in een zeearm en staat nu vrijwel alleen nog maar onder invloed van marien kustwater (Van Berchum & Wattel, 1997).

6.3 Autonome ontwikkelingen

Door het verminderde getijvolume en de barrièrewerking van de stormvloedkering komt er minder zand vanuit de Voordelta de Oosterschelde in dan voor de aanleg van deze kering in 1986. Zoals reeds gemeld wordt er geen rivierslib meer aangevoerd door de aanleg van compartimenteringsdammen. Voorts zijn de geulen nog gedimensioneerd op het getijvolume van voor de aanleg van de kering en daarmee veel te ruim. Het gevolg is dat de boven water liggende platen, slikken en schorren eroderen en met vrijkomend zand en slib de geulen opvullen. Deze zogenaamde zandhonger zorgt ervoor, dat het oppervlak intergetijdegebied (nu nog 10.000 ha) met 40 à 50 ha per jaar afneemt (Withagen, 2000; Geurts & van Kessel 2004). Er is berekend dat de zandhonger tussen 400 en 600 miljoen m³ zand nodig heeft, terwijl er slechts 160 miljoen m³ zand in de intergetijdegebieden van de Oosterschelde aanwezig is (Hesselink et al., 2003). Op termijn zullen alle intergetijdegebieden hierdoor verdwijnen en daarmee de flora en fauna die specifiek is voor deze gebieden. Deze veranderingen in de morfologie tenderen naar nieuwe evenwichten. Het proces dat de erosie veroorzaakt heeft tot gevolg dat de platen afvlakken en de diepere delen verondiepen. De oppervlakte hoger dan -0,5 m NAP is tussen 1983 en 2001 afgenomen van ca. 6.000 naar ca. 4.000 ha. Gelijktijdig is de oppervlakte lager dan -0,5 m NAP toegenomen van ca. 5.000 naar ca. 6.000 ha. Door de verlaging is dus ongeveer 1.000 ha intergetijdegebied verdwenen en zijn de hellingen van de gebieden wat verflauwd (Geurts van Kessel, 2004). De zandhonger is overigens al voorspeld nog voor de aanleg van de stormvloedkering (zie bijvoorbeeld Nienhuis, 1982).

Wat betreft de stroomsnelheden is er een verschil tussen de noordelijke en de zuidelijke tak van de Oosterschelde. De stroomsnelheden zijn in de zuidelijk tak met 20-40% afgenomen, terwijl in de noordelijke tak de stroomsnelheden met gemiddeld 70% zijn afgenomen. Hiermee is de

bewegelijkheid van de geulen afgenomen en is de kenmerkende dynamiek verminderd (Withagen, 2000). Door vermindering van de stroomsnelheden is de opwerveling van fijn sediment verlaagd en is het water helderder geworden. Dit doet zich vooral voor in de noordelijke tak. Nadeel hiervan is dat de opbouw van de slikken en schorren niet meer plaatsvindt. Dat geldt in de noordelijke tak meer dan in de rest van het bekken. Hoe minder dynamiek er plaats vindt, des te minder opbouw er kan zijn. Door het verminderen van de dynamiek vindt er echter wel een verhevigde erosie van de schorren plaats door een meer geconcentreerde golfaanval op de schorranden. Het areaal schorren vermindert hierdoor met 3 à 4 ha/jaar (Geurts van Kessel, 2004). Na de voltooiing van de Oosterschelddedam zijn de kleine schorren in het midden van het bekken, te weten de schorren van de Katse Plaat, de Slikken van Kats, de Slikken van Viane, de Zandkreek en de zuidelijke Slikken van Dortsman, het meest geërodeerd (Van Berchum & Wattel, 1997). Recent onderzoek heeft aangetoond dat de schorren in de Oosterschelde bij een gemiddelde zeespiegelstijging vrijwel allemaal zullen verdwijnen. De aangroei van de schorren komt voor een deel uit de erosie van de klifranden van diezelfde schorren, waardoor zij zichzelf min of meer 'opeten' (Van Maldegem & De Jong, 2004).

De afslag van een schor wordt bepaald door de kracht van de golfaanvallen. Deze zijn het sterkst tijdens stormen. Na een storm kan er dan ook afslag van de schorranden hebben plaatsgevonden. De gevoeligheid voor erosie van een schor wordt voor een belangrijk deel bepaald door de grootte van het voorliggende slik ten opzichte van de voorliggende geulen. Niet alleen beschermt dit slik het achterliggende schor, maar het is ook een bron van nieuw sediment om het schor op te hogen. Van belang zijn daarbij de breedte van het slik en een juiste positie ten opzichte van wind en golven, waardoor zand kan opwervelen en op het schor terecht kan komen (Geurts van Kessel, 2004).

Door de beperkte breedte van de voorliggende slikken zijn de schorren in de noordelijke tak het meest gevoelig voor erosie en eroderen zij ook daadwerkelijk het snelst (Van Berchum & Wattel, 1997). Een schor overspoelt ongeveer 10 maal per jaar. De afname in het getijverschil heeft geleid tot een afname van de overstromingsfrequentie en -duur. Als een schor niet voldoende wordt overstroomd, dan kan het uitdrogen en inklinken. Hierdoor wordt de aanwezige schorvegetatie bedreigd.

Door het verminderen van de zoetwatertoevoer is de aanvoer van nutriënten ook afgenomen en zijn de concentraties stikstof, fosfor en silicium afgenomen. De primaire productie door het fytoplankton is echter op ongeveer hetzelfde niveau blijven liggen als voor de afsluiting. Dit heeft te maken met het gelijk gebleven niveau van het doorzicht. De lighthoeveelheid blijkt de beperkende factor te zijn. In de noordelijke tak van de Oosterschelde is het water helderder en daar ligt de primaire productie dan ook hoger dan in de rest van het bekken (Withagen, 2000). Sinds het tweede deel van de jaren '90 neemt de primaire productie van het fytoplankton af in de Kom (het zuidoostelijk deel), de Noordtak en het Middengebied. Dit komt door een verhoogde troebelheid van het water, waarschijnlijk veroorzaakt door een verhoging van humuszuren. Deze humuszuren zijn voor een deel afkomstig van oude veenbanken, die door de erosie van de sublitorale zandige gebieden bloot zijn komen te liggen (Geurts van Kessel et al., 2003).

Het fytoplankton is het voedsel voor filterfeeders, zoals de commercieel belangrijke schelpdieren als mossels, kokkels en oesters. Deze dieren zijn ook het voedsel voor veel vogels, zodat het oogsten van deze schelpdieren aan banden is gelegd. Vanaf begin jaren '80 is het areaal Japanse oesters sterk gestegen. Deze soort is een exoot, die in de jaren '60 is geïntroduceerd als vervanging van de commercieel interessante inlandse platte oester, die na een strenge winter en een ziekte vrijwel was verdwenen. De Japanse oester concurreert waarschijnlijk met de kokkels om plaats en voedsel, terwijl het zelf geen goede voedselbron is voor de vogels (Withagen, 2000). De draagkracht van een gebied voor filterfeeders wordt bepaald door de primaire productie. Voedselconcurrentie kan ontstaan doordat de filterende organismen een substantieel deel van het watervolume per dag filteren. Als daarnaast de verblijftijd van het water relatief lang is en daarmee weinig voedsel van buiten het gebied wordt aangevoerd, dan kan een probleem ont-

staan. Deze situatie doet zich voor in de kom van de Oosterschelde en in mindere mate in de noordelijke tak. Er zijn aanwijzingen dat de Japanse oester inderdaad veel fytoplankton wegfilterd. Een steeds groter deel van het fytoplankton bestaat uit kleine (<20 µm) soorten algen. De veranderde verhouding tussen de grote en de kleine soorten wordt vooraf gegaan door een toenemende bedekking van het sublitorale hardsubstraat met Japanse oesters. Momenteel is nog onbekend of er inderdaad sprake is van een causaal verband (Geurts van Kessel, 2004)

Een bron van voedsel voor ganzen en bepaalde eenden, zoals rotganzen en smienten, is het zee-gras. Het areaal zee-gras is eind tachtiger/begin negentiger jaren beduidend afgenomen (www.zee-gras.nl). Hiermee is de voedselvoorraad ook afgenomen en komen met name rotganzen en smienten minder voor (Van Berchum & Wattel, 1997). Duikeenden als brilduikers profiteren van de sublitorale mosselbanken en het veranderde gebruik door de mosselvisserij. Zicht-jagende viseters als aalscholver, fuut en middelste zaagbek hebben geprofiteerd van het betere doorzicht van de laatste jaren.

Het verdwijnen van de zee-grasvelden wordt toegeschreven aan het verdwijnen van de zoet-zoutovergangen na de aanleg van de Oosterscheldewerken. Zee-gras kiemt pas goed als het water niet al te zout is. De laatste jaren is de regenwaterafvoer naar de Oosterschelde verhoogd. Vermoedelijk heeft dat ervoor gezorgd dat het areaal zee-gras is opgelopen van ongeveer 50 naar ongeveer 100 ha (Geurts van Kessel, 2004). De ingrepen aan de Oosterschelde zijn de laatste geweest van de Deltawerken. Het effect op de vogels is beschreven door Nienhuis (1982) en in Van de Kam et al. (1999). In de periode 1965-1975 zijn de aantallen steltlopers in het Deltagebied niet kleiner geworden. Doordat er wel verlies optrad van slikken en zandplaten in het getijdengebied door het sluiten van de Veerse Gat, de Grevelingen en het Haringvliet werden de dichtheden steltlopers anderhalf tot twee keer zo groot. Hierdoor werd de druk op de nog aanwezige voedselgebieden sterk verhoogd. Tussen 1982 en 1987 verdween 33% van de 170 km² intergetijdengebieden in het Oosterschelde/Krammer-Volkerak gebied. Een toename door concentratie van vogels heeft zich in de Oosterschelde echter niet voorgedaan. Vermoedelijk heeft dit te maken met het type biotoop dat verloren is gegaan, vooral zachte slikken aan de rand van schorren. Soorten die het hiervan moeten hebben, zoals bergeend, pijlstaart, slobend en tureluur, gingen het sterkst achteruit. Soorten die het moeten hebben van het zandige slik in de meer westelijke delen van de Oosterschelde, zoals de rosse grutto, werden het minst getroffen. Door het verminderen van de arealen en de daarmee toenemende druk op de Delta voor het opvangen van vogels ontstaat ook een gevaar voor de vogels van de Waddenzee. In een strenge winter met sneeuw en ijs fungeert de Delta namelijk als overloop- en opvanggebied voor watervogels vanuit de Waddenzee.

Verandering in de morfologie heeft een afname teweeg gebracht van de tijd die platen en slikken droogvallen. Hierdoor hebben vogels die voor hun voedselvoorziening afhankelijk zijn van deze gebieden minder tijd om te foerageren. Ook verandert de geschiktheid van de omgeving voor het voorkomen van bodemorganismen, de belangrijkste voedselbron voor de vogels in de Oosterschelde (Geurts van Kessel, 2004). Illustratief voor de effecten van de zandhonger op de vogels zijn de modelberekeningen die uitgevoerd zijn voor de scholekster. Deze vogelsoort is vrijwel geheel afhankelijk van het voedsel dat gevonden wordt op platen en slikken. Het model berekent een afname van 10.000 vogels tussen begin jaren '90 en 2010, uitsluitend door toedoen van de afnemende droogvalduur van platen en slikken. In verhouding tot de huidige populatie-omvang is dit ongeveer 1/3 deel van het totaal. Daarnaast is voor de ontwikkeling van het kokkelbestand in de Oosterschelde (de belangrijkste voedselbron voor de scholeksters) met behulp van modelberekeningen geschat dat de omvang van het potentiële gemiddelde bestand tussen 1983 en 2001 met 20% is afgenomen en in de toekomst door de afnemende droogvalduur jaarlijks met zo'n 1 à 2% verder af zal nemen (Geurts van Kessel, 2004).

6.4 Menselijk gebruik

6.4.1 Inleiding

Een groot gebied als de Oosterschelde nodigt uit tot menselijk gebruik. Er vinden dan ook veel verschillende activiteiten plaats (Van Berchum & Wattel, 1997; Hesselink et al., 2003):

1. Van oudsher wordt er gevestigd en worden er schelpdieren verzameld.
2. Kleinschalig vindt er schelpenwinning plaats.
3. Ook het transport is van belang, hoewel dit minder is geworden na de aanleg van de Schelde-Rijnverbinding.
4. Uitvoersels van de scheepvaart is vervuiling met olie en andere stoffen, zowel door operationele lozingen als door calamiteuze lozingen.
5. Op een beperkt aantal plaatsen zijn windturbines gebouwd. De tendens bestaat echter om meer turbines te gaan bouwen.
6. Recreatie is in toenemende mate van belang. Recreatievaart neemt toe, hoewel de groei van het aantal jachthavens wordt beperkt.
7. De Oosterschelde is een belangrijk gebied voor de duiksport.
8. Sportvisserij gebeurt vanaf de oever en vanuit kleine vissersbootjes.
9. Versterking van de dijkbekleding.

De grootste invloed heeft te maken met de beveiliging tegen overstromingen. De bouw van de stormvloedkering en de compartimenteringsdammen hebben het aanzien van het hele bekken veranderd. Aangezien deze ingrepen voor de aanwijzing tot Vogel-, Habitat- en Natuurbeschermingswetgebied hebben plaatsgevonden, en/of als voltooid beschouwd kunnen worden, worden zij hier verder niet meegenomen. Alleen de nu voorgenomen versterkingen van de zeedijken zijn mogelijk van invloed.

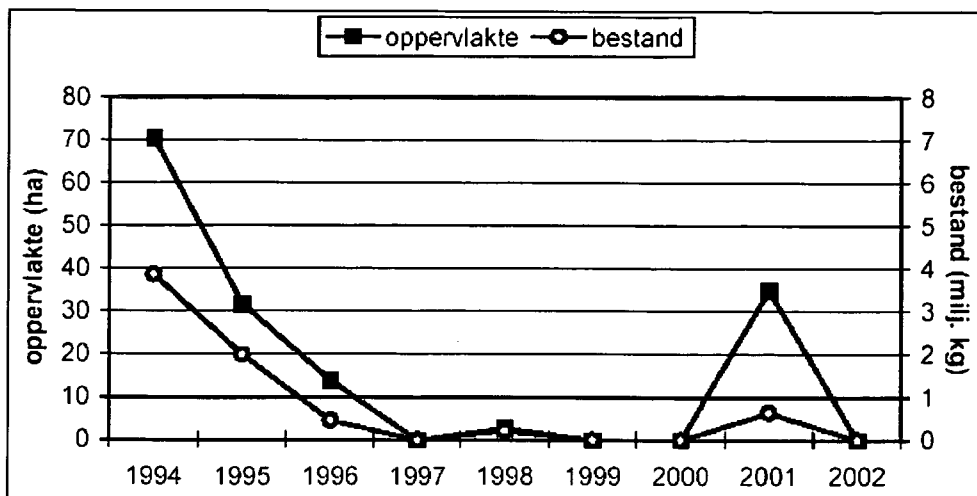
Niet alle vormen van menselijk gebruik hebben even veel invloed. Van belang zijn in ieder geval de visserij en de recreatie. Deze zullen apart worden behandeld. De overige activiteiten worden tezamen besproken.

6.4.2 Visserij

In de Oosterschelde vindt beroepsmatige visserij plaats op schelp- en schaaldieren en enkele vissoorten. De teelt van mosselen en oesters zijn commercieel gezien verreweg de belangrijkste visserij-activiteiten.

Mosselteelt

De mosselteelt is een reïncultuur. In mei en juni worden de jonge schelpdieren, die in het voorgaande jaar zijn gevestigd –het zogenaamde mosselzaad- van natuurlijke zaadbanken in de kustwateren opgevestigd. Sinds 1984 heeft er in de Oosterschelde zelf nauwelijks meer broedval van mosselen plaatsgevonden. De mosselen worden voornamelijk op sublitorale kweekpercelen gehouden. Natuurlijke, wilde mosselbanken komen vrijwel niet meer voor in de Oosterschelde. Als zich in het sublitoraal door broedval een wilde mosselbank vestigt, dan wordt deze vrijwel direct als mosselzaad opgevestigd en naar kweekpercelen overgebracht. Vogels kunnen voor hun voedsel alleen gebruik maken van mosselen in het litoraal. Doordat de mosselpercelen in het sublitoraal liggen, zijn zij niet beschikbaar voor de vogels. Mosselbanken in het litoraal nemen steeds meer af door de visserij en het gebrek aan broedval. De hoeveelheid voedsel neemt daarmee ook af. Wilde mosselbanken houden slib vast en vormen daarmee een apart habitat met een eigen fauna. Hierdoor wordt het voedselaanbod voor vogels ook vergroot. Het verdwijnen van deze litorale banken heeft dus een dubbel negatieve invloed (figuur 12).



Figuur 12 Verloop van het oppervlakte en het bestand aan litorale mosselbanken in de Oosterschelde in de periode 1994-2002 (Kater & Kesteloo, 2003).

Kokkelvisserij

Het voorkomen van kokkels lijkt voor het belangrijkste deel afhankelijk te zijn van weersomstandigheden. Een strenge winter kan leiden tot een verhoogde broedval en daarmee tot een toename van het kokkelbestand. Er zijn geen aanwijzingen dat visserij-activiteiten van wezenlijke invloed zijn op de kokkelbestanden (Geurts van Kessel et al., 2003). Kokkels zijn het stapelvoedsel van een aantal steltlopers, waarvan de scholekster de belangrijkste is. Het is mogelijk dat de kokkels last hebben van het opdringen van de Japanse oester. Deze soort ligt op het sediment en kan veel meer water filtreren dan de kokkels. Concurrentie ligt voor de hand, maar is nog niet bewezen (Bult et al., 2000; Geurts van Kessel et al., 2003)

6.4.3 Recreatie

In hoeverre de recreatie een probleem vormt, valt niet goed te zeggen. Er is eenvoudig niet genoeg bekend over de recreatiedruk die optreedt. Wel is bekend dat de recreatievaart afhangt van het aantal ligplaatsen in de havens. Aangezien het aantal ligplaatsen de laatste jaren niet is toegenomen, is de verwachting dat de recreatievaart ook geen grotere belasting is gaan vormen. Met het instellen van delen van Oosterschelde als natuurmonument in het kader van de Nb-wet, zijn ook toegankelijkheidsregelingen voor het betreden van platen, slikken en schorren geformuleerd. Deze regelingen hebben ertoe geleid dat er ongeveer 90% minder mensen in de niet toegankelijke gebieden zijn gekomen. De aantrekkelijkheid voor de sportvisserij neemt af. Het aantal sportvisbootjes dat verhuurd wordt is aanzienlijk gedaald (Withagen, 2000). Door het aanleggen van de verschillende dijken voor de deltawerken is veel van de recreatie naar deze nieuwe infrastructuur getrokken.

6.4.4 Andere menselijke activiteiten

Windturbines komen steeds meer in de belangstelling. Het effect van deze turbines is echter nog niet volledig onderzocht. Er is incidenteel wel wat bekend. Op het werkeiland Roggenplaat staan windturbines aan zowel de Noorzeekant als aan de Oosterscheldekant. De kolonie meeuwen op dit eiland is de laatste jaren kleiner geworden (Baptist, 2000). Dit wordt geweten aan de verstoring die optreedt bij het onderhoudswerk aan die turbines (pers. mededeling P. Meininger, RIKZ). Het valt niet te verwachten dat de overlast door windturbines in de nabije toekomst significant zal toenemen. Het beleid van de Provincie Zeeland rond windturbines in de buurt van de Oosterschelde is restrictief. Te verwachten valt alleen dat in de buurt van bestaande windturbineparken nog gebouwd gaat worden (mond. mededeling afdeling RO van de Provincie Zeeland). Een definitief besluit is nog niet genomen.

Op de Oosterschelde vindt slechts beperkt zeescheepvaart plaats. De intensiteit blijft constant. Binnenvaart vindt voornamelijk plaats via de getijvrije route van de Schelde-Rijnverbinding (Bult et al., 2000). Door o.a. de ingebruikname van de verkeerspost in Wemeldinge is het aantal

ongevallen met de scheepvaart afgenomen. De kans op een milieuramp is afhankelijk van de vervoerde stoffen. Ongeveer 30% van de lading bestaat uit gevaarlijke stoffen. Dit percentage blijft redelijk stabiel (Bult et al., 2000).

Het aanleggen van stenen oeverbekleding heeft gezorgd voor hardsubstraten die uniek zijn voor Nederland. Hierop hebben zich kenmerkende planten en dieren kunnen ontwikkelen, die als karakteristiek voor de Oosterschelde gelden. Deze substraten zijn ook erg geliefd bij duikers (Van Berchum & Wattel, 1997).

6.5 Cumulatieve effecten van menselijk gebruik

De belangrijkste invloed is het ontbreken van het morfologische evenwicht, waardoor de zogenaamde zandhonger voortdurend de platen, slikken en schorren afbreekt, ten gunste van het opvullen van de geulen. Hierdoor vermindert het schorareaal jaarlijks met 3 á 4%, waarbij de noordelijke tak gevoeliger is voor erosie dan de andere delen van de Oosterschelde. Dit heeft hoofdzakelijk te maken met de mindere dynamiek in de noordtak en de smallere slikken voor de schorren. Een breed slik is in staat golfenergie te absorberen en de schorren effectief te beschermen (Storm, 1999).

Aangezien de schorren beschermde vegetaties bevatten, zullen dus de dijkverbeteringen in de noordelijke tak voorzichtiger moeten worden aangepakt dan in de andere delen van de Oosterschelde. Verder nemen de Japanse oesters in de noordtak sneller toe dan in de overige delen (Kater et al., 2003), waarbij dit dier de kokkel daar vrijwel verdrongen heeft (Kater & Kesteloo, 2003). De voedselsituatie voor veel steltlopers is daardoor in de noordtak het meest problematisch. Tezamen met de sterk onder druk staande slikken en schorren is dit deel van de Oosterschelde het meest kwetsbaar.

Vooraf de grotere slikken en schorren in de kom en de monding zijn van belang als foerageer- en rustplaatsen. Door de beschermde status als Nationaal Park van de Oosterschelde vindt er relatief weinig verstoring plaats door recreanten in de afgesloten gebieden. Indien na de dijkverbetering de toegankelijkheid van de zeezijde van de dijken wordt verbeterd, dan kan hiervan een extra versturende invloed uitgaan op de vogels die zich op de schorren en slikken in de nabijheid van de dijk bevinden. Mede gezien het teruglopen van het areaal van dergelijke litorale gebieden, kan dit een extra versturend effect opleveren.

Toename van de recreatiedruk is in het algemeen een gevaar voor het gebied. Vooral het relatief kleine oppervlak hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) is gevoelig voor verstoring. Deze tijdens vloed nog droge gebieden herbergen dan grote aantallen vogels. Bij toename van de recreatie bestaat de mogelijkheid dat er vaker verstoring optreedt en dat daarmee de conditie van de vogels verslechtert (Baptist, 2000; LNV, 2001).

De schelpdiervisserij was indertijd een belangrijke reden de Oosterschelde te beschermen met een doorlaatbare dam. Hierdoor is deze vorm van menselijke activiteit nog steeds één van de belangrijkste bronnen van verstoring. Kokkelvisserij gebeurt door het opzuigen van wilde kokkels op de droogvallende platen. Hierdoor vindt verstoring van de bodem plaats, die ook gevolgen heeft voor het overige bodemleven (Bult et al., 2000). Daarnaast ontstaat er concurrentie tussen de vissers en de vogels om voedsel, c.q. de kokkels. Vandaar dat er nu al een regeling geldt, waarbij een minimale hoeveelheid kokkels voor de vogels over moet blijven (LNV, 2001). Als de Japanse oesters verder toenemen en de kokkels verder afnemen, dan wordt de concurrentie om ruimte en voedsel alleen maar groter (Geurts van Kessel et al., 2003).

Verontreinigingen zijn geen groot probleem in de Oosterschelde. Door de compartimenteringsdammen is het bekken vrijwel afgesloten van vervuild zoet water. Hierdoor is de eutrofiëring ook teruggedrongen en tendeert het systeem naar een meso- tot oligotroof systeem (Van Berchum & Wattel, 1997). Wel is de primaire productie afgenomen. Dit komt vermoedelijk door het verminderen van het doorzicht van het water. Dit verminderde doorzicht is waarschijnlijk

een gevolg van de verhoging van de concentratie humuszuren, die afkomstig zijn van afspoeling van het land en het aan het oppervlak komen van oude veenbanken.

6.6 Cumulatieve effecten van de dijkverbeteringen

Tot op heden zijn er nog geen dijkverbeteringen langs de Oosterschelde uitgevoerd in het kader van de vervanging van de steenbekleding, die op basis van de meest recente inzichten op de meeste dijktrajecten langs de Oosterschelde als te licht is beoordeeld. De eerste projecten die in dit kader langs de Oosterschelde worden (zijn) uitgevoerd zijn de vervanging van de steenbekleding op de dijktrajecten 'Al-te-Klein' en Oud-Noord-Bevelandpolder (op Noord-Beveland) en het dijktraject Noordpolder, Oudelandpolder en Muijepolder (op Tholen nabij Sint-Maartensdijk). Deze werken zullen in het voorjaar van 2006 aanvangen. Voor 2007 staan de dijktrajecten Vliete-/Thoornpolder (Noord-Beveland), Anna Jacoba-/Kramerspolder (Sint-Philipsland), Klaas van Steenland-/Nieuw Strijen- en De Noordpolder (Tholen nabij Strijendam), Polder Burgh en Westland (Kop van Schouwen) en de Snoodijkpolder (Zuid-Beveland nabij Wemeldinge) gepland om uit te voeren.

Tabel 13 geeft een overzicht van het permanente ruimtebeslag van de voorgenomen dijkverbeteringswerken in 2006 en 2007 langs de Oosterschelde. Het betreft habitatverlies dankzij zee-waartse verschuivingen van de dijkteen en/of aanleg van kreukelbermen waarvan geen enkel deel meer tot kwalificerend habitat kan worden gerekend. Dit soort kreukelbermen kunnen uit veiligheidsoogpunt noodzakelijk zijn op smalle en relatief laag gelegen slikken, waar onder maatgevende omstandigheden flinke golfaanvallen op de zeewering kunnen plaatsvinden. Verlaging van de slikken vindt autonoom plaats door de zandhonger. Nieuwe kreukelbermen moeten overigens om veiligheidsredenen een breedte van vijf meter hebben, terwijl in de uitgangssituatie deze bermen nu vaak circa drie meter breed zijn.

In tabel 14 is het verlies aan slikken en platen door aanleg van hoge en/of met asfalt gepene-treerde kreukelbermen en (maximale) teenverschuiving tot en met 2015 afgezet tegen het ver-wachte cumulatieve verlies van dit habitat door zandhonger. 2015 is het jaar dat volgens de hui-dige planning de dijkwerkzaamheden langs de Oosterschelde worden voltooid. Het maximale verlies, 19 ha, bedraagt 0,2% van het totale oppervlak aan slikken en platen bij aanwijzing van het gebied als SBZ.

In hoeverre de vegetatie in werkstroken gelegen op schorren zal terugkeren na de werkzaamhe-den is onzeker vanwege de zandhonger (Schouten et al., in prep.). Keert de vegetatie terug, dan gaat het slechts om een tijdelijk effect, zo niet dan betreft het een permanent effect en zal het alsnog bij het overig permanent verlies opgeteld moeten worden. Langs de dijk gelegen werk-stroken zijn doorgaans 15 meter breed; eventueel daarin aanwezige vegetatie wordt tijdens de werkzaamheden geheel verwijderd. Monitoring van de werkstrook op het schorretje ten westen van Sint Maartensdijk (op Tholen), moet in combinatie met lopend voorspellingsonderzoek over de ligging van alle schorren, meer informatie opleveren ten aanzien van herstelmogelijkheden van schorvegetaties in werkstroken.

'Wetlands' bestaan conform het aanwijzingsbesluit Nb-wet van de Oosterschelde uit inlagen, karrevelden, kreekrestanten en natuurontwikkelingsgebieden. Aangezien de werkzaamheden buitendijks plaatsvinden, zullen naar verwachting geen effecten op deze binnendijkse be-schermden natuurwaarden optreden. In tabel 13 is het type 'wetlands' dan ook niet opgenomen. Ook het habitat wieren is niet opgenomen, daar het uitgangspunt bij de dijkwerkzaamheden is dat de groeimogelijkheden voor wieren op termijn minimaal gelijk blijven en zo mogelijk ver-beteren (door de afgestemde keuze van steenbekleding).

Tabel 14. Overzicht van het permanente ruimtebeslag in ha van de voorgenomen dijkverbeteringwerken in het Habitatrichtlijngebied Oosterschelde in 2006. Nog niet alle effecten zijn volledig bekend. Bij het oppervlaktebeslag is zo mogelijk aangegeven ten koste van welk habitat het oppervlaktebeslag is. Onbekend = habitatype niet bekend; Type 1160 = Grote kreken, ondiepe kreken en baaien (komt overeen met Getijdegebied uit Nb-wet aanwijzing); Type 1310 = Eénjarige pioniervegetaties; Type 1320 = Schorren met slijkgrasvegetatie; Type 1330 = Atlantische schorren.

dijktraject	totaal	habitattypen			
		1160	1310	1320	1330
2006					
Oud Noord Bevelandpolder	0,77	0,43	0,0	0,0	0,0
Tholen Muijepolder*	0,81	0,48	0,0	0,0	0,03
2007					
Vliete-/Thoompolder	0,37	0,37			
Anna Jacoba-/Kramers-.p.	0,32	0,00			0,32
Klaas van Steenland-.polder	0,47	0,47			
Polder Burgh en Westland	0,00				
Snoodijkpolder	0,15	0,15			
Totaal	2,89	1,9	0,0	0,0	0,35
Totale opp. binnen SBZ (ha) in 2001 ¹	30.500	29.930	120	180	270

De genoemde vijf dijkvakken voor 2007 liggen hemelsbreed dusdanig ver uit elkaar, dat naar verwachting deze dijkverbeteringsprojecten niet dezelfde vogels zullen beïnvloeden. Hier is bij de keuze van de vakken al rekening gehouden, mede op grond van adviezen in de 'Integrale beoordeling van effecten van dijkverbeteringen op natuurwaarden langs de Oosterschelde (IBOS)' (Schouten *et al.*, in prep.).

Het gezamenlijke ruimtebeslag van teenverschuiving en werkstrook op zeegrasvelden langs de 2006-dijktrajecten Oud-Noord-Bevelandpolder en Noordpolder, Oudelandpolder en Muijepolder bedraagt 1,27 ha (1,08 + 0,19 ha). Langs de 2007-trajecten komt geen klein zeegras voor. Het totale ruimtebeslag tot en met 2007 blijft zodoende minder dan 1% van het totale oppervlak aan zeegras in de Oosterschelde (dit is circa 190 ha; Schouten *et al.*, in prep.), zodat er op grond van het beoordelingskader van Bureau Waardenburg geen sprake is van een cumulatief significant effect. Indien echter door vertroebeling aanvullend meer zeegrasveld verloren zal gaan (wat ongewis is), dan zou er wel sprake zijn van een significant effect.

Uit de IBOS (in prep.) blijkt dat er onvoldoende kennis beschikbaar is om de eventuele effecten van vertroebeling door de dijkwerkzaamheden op de zeegrasvegetatie goed te kunnen inschatten. Bij de planning is rekening gehouden met nader onderzoek naar de mogelijke effecten van de dijkwerkzaamheden op zeegras. Dit betekent dat alvorens nieuwe dijktrajecten met zeegras worden aangepakt, eerst het onderzoek naar de effecten op zeegras van de in 2006 aan te pakken dijktrajecten langs de Oosterschelde zal worden afgerond.

Een ander belangrijk aandachtspunt is cumulatie van oppervlakteverlies Atlantische schorren. De kans op herstel van schorvegetaties in de werkstrook wordt is onzeker, daar in de Oosterschelde over het algemeen geen sedimentatie meer plaatsvindt. Sedimentatie is een voorwaarde voor de ontwikkeling van schorvegetaties. Het habitatverlies voor dit type dankzij dijktrajecten die in 2006 en 2007 verbeterd worden (0,35 ha) levert bij toepassing van de significantie-criteria van Bureau Waardenburg nog geen significant verlies op, daar in dat geval 5% van de 270 ha Atlantische schorren (13,5 ha) verloren zou 'mogen' gaan alvorens een significant verlies optreedt (Schouten *et al.*, in prep.). In geval van een worst-case scenario (alle dijktrajecten langs de Oosterschelde worden volledig verbeterd zonder mitigerende maatregelen), dan zou naar schatting bij uitvoering van alle dijktrajecten (t/m 2015), in totaal 29 ha Atlantische schorren verloren gaan. Dit is 8,9% van de totale oppervlakte van dit habitatype (Schouten *et al.*, in prep.). In de praktijk zal echter niet overal de teen van de dijk uitgegraven hoeven te worden, zal

¹ Naar Tolman *et al.*, 2004 en Schouten *et al.*, in prep.

er plaatselijk met versmalde werkstroken gewerkt kunnen worden, of zal bij afwezigheid van erosie (plaatselijk) de schorvegetatie wél kunnen terugkeren, zodat het eventuele habitatverlies in werkelijkheid geringer zal zijn dan 29 ha. In onderstaande tabel (tabel 15) is het worst-case-verlies aan Atlantisch schor afgezet tegen het verwachte verlies van dit habitatype tot en met 2015 door zandhonger.

Tabel 15. Vergelijking van het verwachte autonome habitatverlies door zandhonger met het habitatverlies in werkstroken of kreukelbermen langs de dijk 2006 – 2015 (dat wil zeggen dijkwerkzaamheden in combinatie met zandhonger). Aanwijzing van de Oosterschelde als vogelrichtlijngebied vond plaats in 1989; als Nb-wetgebied in 1990.

Type habitatverlies:	Autonoom habitatverlies door zandhonger 2006 t/m 2015	Habitatverlies in werkstroken/kreukelbermen door dijkwerkzaamheden en zandhonger (worst case) 2006 t/m 2015
Type habitat:		
Slikken en platen ¹ (bij aanwijzing als SBZ ca. 11.000 ha)	400 à 550 ha ²	19 ha ³
Atlantisch schor ⁴ (bij aanwijzing als SBZ ca. 540 ha)	30 à 40 ha ⁵	29 ha ⁶

¹) In het kader van zandhonger is het slimmer om naar het deelhabitat 'slikken en platen' uit het Nb-wetbesluit te kijken dan het gehele habitatype 1160 'Grote krekens, ondiepe krekens en baaien' uit de aanmelding van habitatypes bij de EU. Laatstgenoemde type neemt in totaliteit namelijk niet af. Het areaal in 1989 is gebaseerd op Van den Tempel & Osieck, 1994.

²) Gebaseerd op Withagen, 2000; Geurts & van Kessel 2004.

³) (Bestaande kreukelberm: 50 km x 3 meter x 50 %) + (extra kreukelberm: 50 km x 2 meter) = 7,5 ha + 10 ha = 17,5 ha. Teenverschuiving: 9 km x (max.) 1,5 meter = 1,35 ha. 17,5 ha + 1,35 ha = 19 ha (afgerond).

⁴) Het areaal in 1989 is gebaseerd op Van der Pluijm & De Jong, 1998. Er zijn sterke aanwijzingen dat zowel in deze bron als in het aanwijzingbesluit Nb-wet gedeelten primair schor (EU-habitatypes 1310 en 1320; d.w.z. zee-kraal- en slijkgrasvegetaties) tot 'slikken en platen' zijn gerekend en niet tot 'schor'. Zodoende is alleen het habitatype 1330 'Atlantisch schor' beschouwd.

Gebaseerd op Geurts & van Kessel, 2004.

Gebaseerd op Schouten et al., in prep. Betreft een worst-worst case scenario: geen mitigerende maatregelen, 15 meter brede werkstroken waarin de schorvegetatie zich niet herstelt en overal langs schorren twee meter zeewaartse verschuiving van de dijken.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het habitatverlies van dijkwerkzaamheden op slikken (in de kreukelberm) min of meer in het niet valt bij de voortschrijdende verlaging van platen en slikken door zandhonger.

Zonder mitigerende maatregelen ligt het worst-case scenario voor schorren (overal de dijken uitgraven en geen herstel van schorvegetatie naderhand), in de orde van grote van de autonome zandhonger-effecten. De waarden in de tabel kunnen echter niet worden opgeteld, omdat het voor een deel om dezelfde hectares gaat (iedere hectare kan in principe maar één keer verloren gaan) en omdat in de werkstrook zandhonger en dijkwerkzaamheden beide van invloed zijn (de effecten versterken elkaar wellicht). Bovenstaande 'exercitie' (beschouwing tot en met 2015) valt overigens strikt juridisch gezien niet onder de cumulatieve eis: alleen tot en met 2007 zijn er besluiten tot uitvoering van de werken genomen of worden die voorbereid. Voor effecten op habitats tot en met 2007 zie tabel 13.

6.7 Slotsom

Of de te verwachten cumulatieve effecten significant zijn hangt in belangrijke mate af van hoe de instandhoudingsdoelstellingen door het ministerie van LNV worden geformuleerd, vervol-

gens van de toe te passen criteria voor significantie. De instandhoudingsdoelen zijn echter nog niet vastgesteld, en de concepten zijn nog aan verandering onderhevig. De wettelijke vaststelling (voor de Oosterschelde) wordt verwacht in 2009.

Wel kan op basis van dit hoofdstuk gesteld worden dat de Oosterschelde op het moment van aanwijzing c.q. aanmelding niet in gunstige staat van instandhouding was, omdat de effecten van diverse activiteiten dan wel autonome ontwikkelingen uit het verleden (vooral zandhonger en afkoppeling van rivierwater) nog niet waren uitgewerkt. Er is en er was bij aanwijzing geen sprake van een dynamisch evenwicht, zoals onder natuurlijke omstandigheden.

De relevante vraag daarbij is in hoeverre een huidige initiatiefnemer verantwoordelijk kan worden gehouden voor eerdere activiteiten, die in het kader van de plicht als EU-lidstaat tot behoud of realisatie van de gunstige staat van instandhouding, feitelijk niet hadden mogen plaatsvinden. Tevens kan de vraag worden gesteld of het juridisch houdbaar is dat de aanleg van de Oosterscheldekering en compartimenteringsdammen moet worden meegenomen in de beschouwing van cumulatieve effecten, omdat deze aanleg geheel vóór de aanwijzing/aanmelding van het gebied als speciale beschermingszone (en Nb-wetgebied) heeft plaatsgevonden en ook vóór het van kracht worden van de Habitatrichtlijn waarin de cumulatieve eis is opgenomen.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Effecten op kwalificerende soorten

De mogelijke effecten op kwalificerende soorten zijn samengevat in tabel 14.

Vogels

Bij hoogwaterkarteringen door het RIKZ in 2004 en 2005 en laagwatertellingen (Heunks *et al.* 2005) zijn in totaal 8 kwalificerende soorten van het vogelrichtlijngebied Oosterschelde aangetroffen langs de Snoodijkpolder. Het dijktraject heeft een beperkte functie als foerageergebied. Alleen de steenloper is aangetroffen in relevante aantallen (maximaal 1,5% van de Oosterschelde populatie) en dan met name tijdens de najaarstrek (november). Op het dijktraject zijn geen belangrijke hoogwatervluchtplaatsen.

In 2004 broedde een paar bontbekplevier op de kop van de dam van het Kanaal door Zuid-Beveland. Indien tijdens de broedperiode binnen de verstoringafstand van 200 m van het broedterritorium wordt gewerkt kunnen broedende bontbekplevieren worden verstoord. De meeste werkzaamheden vinden plaats buiten de verstoringafstand. Bij het maken van een verborgen glooiing tussen de dijk en de kanaaldam wordt vermoedelijk wel binnen de verstoringafstand gewerkt. Ook het plaatsen van materiaal op de kop van de kanaaldam zou broedende bontbekplevieren kunnen verstoren.

Overige kwalificerende soorten

Behalve zoutmelde en schorrezoutgras zijn verder geen kwalificerende soorten aangetroffen of aannemelijk. Deze zouttolerante plantensoorten groeien op de glooiing van de dijk en zullen worden verstoord door de vervanging van de dijkbekleding. In de nieuwe situatie zullen zoutmelde en schorrezoutgras naar verwachting redelijk snel terug kunnen komen. De betonzuilen waarvoor is gekozen bieden de mogelijkheid tot hervestiging in de voegen. De darmwervegetatie op de glooiing maakt deel uit van het habitatype soortenrijke wervevegetatie. De verwachting is dat darmwieren op de nieuwe steenbekleding terug keren.

7.2 Effecten op kwalificerend habitat

Langs het dijktraject zijn drie habitattypen aanwezig.

1. grote baaien (H1160) Nb-wet type intergetijdengebied/ slikken,
2. Nb-wet type 'soortenrijke wieren'
3. Nb-wet type 'zoute vegetaties al dan niet in pioniersradium'

De waterbouwkundige teen van de dijk blijft gehandhaafd. Toch wordt een deel van het habitatype grote baaien (H1160)/ intergetijdengebied/ slikken tijdelijk aangetast als gevolg van het gebruik van een werkstrook van 15 m. Een deel van dit kwalificerend habitat gaat bovendien permanent verloren als gevolg door de aanleg van een kreukelberm met patroonpenetratie van 5 m breed. Ook de habitattypen op de dijk 'soortenrijke wieren' en 'zoute vegetaties' worden door de dijkverbetering vernietigd, maar herstel is mogelijk op termijn van 5 tot 15 jaar (tabel 16).

Tabel 16. Effecten op kwalificerende soorten en habitats. Natuurwaarden waarop het grootste effect wordt verwacht zijn vet gedrukt. n.s. =niet significant

Soort/ habitat	Dijkwerkzaamheden	Transport/opslag	Openstellen onderhoudspad
fuut	Mogelijke verstoring foeragerende vogels, n.s.	Geen effect	Weinig extra verstoring
aalscholver	Mogelijke verstoring foeragerende vogels, n.s.	Geen effect	Weinig extra verstoring
middelste zaagbek	Mogelijke verstoring foeragerende vogels, n.s.	Geen effect	Weinig extra verstoring
bergeend	Mogelijke verstoring foeragerende vogels, n.s.	Geen effect	Weinig extra verstoring
smient	Mogelijke verstoring foeragerende vogels, n.s.	Geen effect	Weinig extra verstoring
brilduiker	Mogelijke verstoring foeragerende vogels, n.s.	Geen effect	Weinig extra verstoring
scholekster	Mogelijke verstoring foeragerende vogels, n.s.	Geen effect	Weinig extra verstoring
bontbekplevier	Mogelijke verstoring foeragerende vogels, n.s. Mogelijke verstoring van broedvogels op de kop van de kanaaldam	Mogelijke verstoring broedvogels op de kop van de kanaaldam	Weinig extra verstoring
wulp	Mogelijke verstoring foeragerende vogels, n.s.	Geen effect	Weinig extra verstoring
tureluur	Mogelijke verstoring foeragerende vogels, n.s.	Geen effect	Weinig extra verstoring
steenloper	Mogelijke verstoring foeragerende vogels, In November 1,5 % van de OS populatie, n.s.	Geen effect	Weinig extra verstoring
zoutmelde en schorrezoutgras	Tijdelijke verstoring/vernietiging. Herstel is mogelijk tussen de betonzuilen	Mogelijk verstoring door opslag materiaal	
Sublitorale flora en fauna	Geen of weinig effect	Geen effect	Geen effect
habitatype 1160/ intergetijdengebied	Tijdelijk ruimtebeslag van 1,05 ha door de werkstrook, permanent verlies 0,2 ha door aanleg kreukelberm, n.s.	Geen effect	Geen effect
soortenrijke wieren	Vernietiging soortenrijke wervevegetaties. Op de nieuwe steenbekleding zullen de wieren terug kunnen keren, n.s.	Geen effect	Geen effect
zoute vegetatie	Tijdelijke verstoring zouttolerante vegetatie. Herstel is mogelijk tussen de betonzuilen.	Mogelijk verstoring door opslag materiaal	Geen effect

7.3 Aantasting gunstige staat van instandhouding van soorten en habitats.

De dijkverbetering heeft vooral effect op de bontbekplevier, de steenloper, habitatype grote baaien (H1160)/ intergetijdengebied en habitatype soortenrijke wieren (tabel 14).

Bontbekplevier

Jarenlang vertoonde de bontbekplevier een dalende trend. De afgelopen jaren lijkt sprake te zijn van stabilisatie op een laag niveau. In 2004 werden 60 broedparen geteld in de Oosterschelde. Gezien de ongunstige staat van instandhouding van deze soort is broedsucces van groot belang voor herstel. Op de kanaaldam is echter slechts één, vermoedelijk incidenteel, broedterritorium vastgesteld in 2004. Aan de andere zijde van het kanaal in de inlaag van Kaarspolder zijn alternatieve broedlocaties aanwezig. Zonder aanvullende mitigerende maatregelen met betrekking tot de uitvoeringsplanning kan een significant effect op deze soort niet worden uitgesloten. De mitigerende maatregelen, die verstoring van deze broedvogel moeten voorkomen, worden opgenomen in de planbeschrijving (Perquin in prep.).

Steenloper

De aantallen waargenomen steenlopers langs de Snoodijkpolder vertoont een duidelijk seizoensverloop, waarbij de aantallen het hoogst zijn tijdens de najaarstrek. Tijdens vogeltellingen in november 2004 foerageerde hier ongeveer 1,5 % van de Oosterschelde populatie. De steenloper is een opportunistische vogel die voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving kan vinden. De voorgenomen werkzaamheden aan de dijk hebben daarom naar verwachting geen significant effect op de gunstige staat van instandhouding van de steenloper in de Oosterschelde.

Habitatype grote baaien (1160). Intergetijdengebied. slikken.

Het permanent ruimtebeslag als gevolg van de dijkverbetering is minder dan 0,001% van het areaal grote baaien/ intergetijdengebied in de Oosterschelde. Een significant effect op de instandhouding van dit habitatype is dan ook niet te verwachten. Ook de cumulatieve effecten van reeds voltooide en geplande dijkverbeteringen hebben naar verwachting geen significant effect op de gunstige staat van instandhouding van dit habitatype.

Soortenrijke wieren en darmwervevegetatie

Als gevolg van de dijkverbetering worden redelijk soortenrijke wervevegetaties aangetast en darmwervevegetatie aangetast. Bij de keuze van de nieuwe steenbekleding is rekening gehouden met de mogelijkheid van herstel of zelfs verbetering van de wieren. De uitvoering van overlaging met voldoende oppervlak aan schone koppen wordt vastgelegd in de planbeschrijving (Perquin in prep.) en het bestek. De verwachting is daarom dat de wervevegetaties op de glooiing zullen terugkeren. Een significant effect op de gunstige staat van instandhouding is daarom niet te verwachten.

7.4 Mitigerende Maatregelen.

Door de standaard mitigerende maatregelen van projectbureau Zeeweringen (bijlage 1), worden de effecten op vogels, soortenrijke wervevegetaties en grote baaien/ intergetijdengebied/ slikken gemitigeerd. Ondanks deze standaard mitigerende maatregelen kunnen significante effecten op de bontbekplevier niet worden uitgesloten. Daarom worden in aanvulling hierop mitigerende maatregelen opgenomen in de planbeschrijving (Perquin in prep.).

7.5 Alternatieven en maatschappelijk belang

De dijkverbeteringswerkzaamheden vinden plaats om de bevolking van Zeeland te beschermen tegen overstroming. De werkzaamheden vallen daarom onder categorie van activiteiten die worden uitgevoerd 'om dwingende redenen van groot openbaar belang'. Er is jurisprudentie in het kader van andere dijkverbeteringen die deze interpretatie onderbouwt. Ook uit de interpretatie handleiding van de Habitatrichtlijn (EU 2000) volgt dat de geplande dijkverbetering als 'dwingende reden van openbaar belang' kwalificeert.

Er is geen locatie alternatief voor de voorgenomen dijkverbetering. Er zijn geen reële alternatieven om het overstromingsrisico te verlagen tot onder de veiligheidsnorm (eens per 4.000 jaar).

Literatuur

- Bakker J.P. en Berendse F. 1999. Constraints in the restoration of ecological diversity in grassland and heathland communities. *Trends in Ecology and Evolution* Vol.14 (2), pp. 63-68
- Berchum, A.M. van, & G. Wattel, 1997. De Oosterschelde, van estuarium naar zee. Bekkenrapportage 1991-1996. Rapport RIKZ-97.034. RIKZ, Middelburg.
- Berrevoets, C.M., R.C.W. Strucker, Arts, F.A. & P.L. Meininger, 2003. Watervogels in de zoute delta2001/2002. Rapport RIKZ/2003.001. RIKZ, Middelburg.
- Boudewijn T.J. M.S.J. Hoekstein, M.L. Braad & H.A.M. Prinsen 2004. Vogeltellingen tijdens afgaand water op drie locaties langs de Westerschelde. Dijktraject Oost-Inkelpolder. Rapport 04-113. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Bult, T.P., B.J. Ens, R.L.P. Lanter, A.C. Smaal & L. Zwarts, 2000. Korte termijn advies voedselreservering Oosterschelde. Samenvattende rapportage in het kader van EVAII. Rapportage RIKZ/2000,042. RWS/RIKZ, Middelburg.
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV, Utrecht.
- Deltavogelatlas 2005. <http://www.deltavogelatlas.nl>. Laatste updat oktober 2005.
- EG 2000. Beheer van Natura 2000- gebieden.
- Geurts van Kessel, A.J.M., 2004. Verlopend tij. Oosterschelde, een veranderend natuurmonument. Rapport RIKZ/ 2004.028. RIKZ, Den Haag.
- Hesselink, A. W., D.C. van Maldegem, K. van der Male & B. Schouwenaar, 2003. Verandering van de morfologie van de Oosterschelde door de aanleg van de Deltawerken. Evaluatie vna de ontwikkeling in de periode 1985-2002. Werkdocument RIKZ/OS/2003.810x. RIKZ, Middelburg.
- Heunks, C. , Boudewijn, T.J. en de Groot, M. (2005). Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het dijktraject Snoodijk-Breede Watering (Oosterschelde) Tellingen in april 2005 en vergelijking met tellingen in het voorgaande jaar
- Huiskes, A. H. L., Koutstaal, B. P. Herman, P. M. J. Beefink, W. G. Markusse, M. M. en De Munck, W. 2005. Seed Dispersal of Halophytes in Tidal Salt Marshes *Journal of Ecology*, Vol. 83 (4) pp. 559-567
- Janssen, J.A.M. en. Schaminée, J.H.J., 2004. Europese natuur in Nederland. Habitattypen.
- Joosse, C. en Jentink, R. 2005 detailadvies dijkvak Snoodijkpolder. Notitie meetadviesdienst DZL.

Kam, J. van de, B. Ens, T. Piersema & L. Zwarts, 1999. Ecologische atlas van de Nederlandse wadvogels. Schuyt & Co, Haarlem.

Kater, B. & J. Kesteloo, 2003. Mosselbanken in de Oosterschelde 1992-2002. Rapport nr. C02/03. Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) IJmuiden.

Krijgsveld, K.L., van Lieshout, S.M.J., van der Winden, J. en Dirksen, S. 2004. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg en Vogelbescherming Nederland.

Kroes, M., 2005. Controle toetsing Snoodijkpolder dp 1558-1568. Projectbureau Zeeweringen. PZDT-M-05075

LNV 1989 Aanwijzing speciale beschermingszone Oosterschelde als bedoeld in de zin van artikel 4 van de EG-vogelrichtlijn. NR. J897372. Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Visserij.

LNV 1990a. Aanwijzing als beschermd natuurmonument 'Oosterschelde-binnendijks'. NMF-90-6206 Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Visserij.

LNV 1990b. Aanwijzing als beschermd natuurmonument 'Oosterschelde-buitendijks'. NMF-90-6207 Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Visserij.

LNV 1990c. Aanwijzing als staatsnatuurmonument 'Oosterschelde-binnendijks'. NMF-90-9085 Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Visserij.

LNV 1990d. Aanwijzing als staatsnatuurmonument 'Oosterschelde-buitendijks'. NMF-90-9086. Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Visserij.

LNV 2003. Aanmelding Oosterschelde als habitatrictlijngebied.
<http://www.minlnv.nl/natura2000> (bezoekt januari 2006)

LNV 2005. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Voedselkwaliteit. November 2005.

LNV, in prep. Werken aan natura 2000; handreiking voor de bescherming van de vogel- en habitatrictlijngebieden. Eerste proeve, versie 12. Voorbereiding voor de volgende referentie, gepubliceerd op internet. Ministerie van LNV, Den Haag.

Meijer, A.J.M. 2004. Monitoring natuurexperiment Dijkstuin Tholen. Bureau Waardenburg bv en Rijkswaterstaat Directie Zeeland..

Meininger, P.L., Hoekstein, M.S.J., Lilipaly, S.J. en Wolf, P.A. 2005. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2004 Rapport RIKZ/2005.02.

Maldegem, D.C. van & D. J. de Jong, 2004. Opwassen of verdrinken. Sedimentaanvoer naar schorren in de Oosterschelde, een zandhongerig gedempt getijdesysteem. Werkdocument RIKZ/AB/2003/826x. RIKZ, Middelburg.

A. M. van der Pluijm & D.J. de Jong, 1998. Historisch overzicht schorareaal in Zuid-west Nederland; Oppervlakte schorren in de jaren 1856,1910,1938,1960,1978,1988 en 1996. Werkdocument RIKZ/OS-98.860x. RWS-RIKZ, Middelburg.

Mouissie, A.M. in prep. Soortenbeschermingstoets Snoodijkpolder.

Nienhuis, P.H., 1982. De oecologische consequenties van de Deltawerken. In: Wolff, W. e.a. wadden duinen delta. Biologische Raad Reeks. Pudoc, Wageningen.

Provincie Zeeland, 2005. Milieurapport SMB omgevingsplan
Zeeland. Arcadis rapport nr. 110623/CE5/1R2/000420. Provincie Zeeland, Middelburg.

Schouten, P. et al., in prep. Integrale beoordeling van effecten op natuur van dijkverbeteringen langs de Oosterschelde. Bureau Waardenburg/RWS Bouwdienst, Culemborg/Utrecht.

Storm, K., 1999. Slinkend Onland. Over de omvang van Zeeuwse schorren; ontwikkeling, oorzaken en mogelijke beheersmaatregelen. Nota AX-99,007. RWS Directie Zeeland. Middelburg.

Stikvoort, E.C., Jentink, R., Joosse, C. en Pluijm, A.M. 2004. Effecten van wekstroken dijkverbetering op kwalificerende habitats. Verkennend onderzoek op sliedekn en schorren langs de Oosterschelde en Westerschelde. Rijkswaterstaat en RIKZ, rapport RIKZ/2004.026, rapport ZLMD-04.N.006

Strucker R.C.W, Meininger, P.L. & M.S.J Hoekstein, 2005. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2004 : met een samenvatting van 2003. Rapport RIKZ/2005.016. RIKZ, Middelburg

Tempel, R. van den & E.R. Osieck, 1994. Belangrijke vogelgebieden in Nederland. Wetlands en andere gebieden van internationale of Europese betekenis voor vogels. Technisch Rapport 13, Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Van Kleunen, A. 2004. Broedvogels van inlagen bij Wemeldinge, alsmede een beeld van herpeto- en zoogdierfauna. SOVON-inventarisatierapport 2004/12. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Van de Rest, P., 2005. Controle toetsing Snoodijkpolder dp 1558-1568. Projectbureau Zeeweringen. PZDT-M-05137.

Van de Rest 2005b. Dijkverbetering Dijktraject Snoodijkpolder Ontwerpnota. Projectbureau Zeeweringen documentnummer PZDT-R-05421 ontw

Van Roomen, M.W.J., Boele, A., van der Weide, MJT., van Winden, E.A.J. & D. Zoetebier, 2000. Belangrijke vogelgebieden in Nederland 1993- 1997; een actueel overzicht van Europese vogelwaarden in aangewezen en aan te wijzen speciale beschermingszones en andere belangrijke gebieden. Rapport 200/01 SOVON, Beek-Ubbergen.

Withagen, L., oktober 2000. Delta 2000; Inventarisatie huidige situatie Deltawateren. Rijkswaterstaat, Rapport RIKZ/2000.047 (In kader Leidraad Kustherstel RIKZ). RIKZ, Middelburg.

Internetpagina's

<http://www.minlnv.nl> Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Bezocht maart 2005.

<http://www.zeegras.nl> Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Bezocht februari 2005.

Bijlage 1

Standaard mitigerende maatregelen

Bijlage 1

Standaard mitigerende maatregelen

	Mitigerende maatregelen	Van belang voor
1.	Vóór 15 maart wordt de vegetatie op het buitentalud en kruin zeer kort gemaaid.	Kleine zoogdieren en broedvogels
2.	Langs de dijk wordt in één dezelfde richting gewerkt of gereden.	Kleine zoogdieren, evt. amfibieën
3.	Er wordt nooit overal tegelijk aan de dijk gewerkt; het zijn eenheden van materieel die langzaam langs de dijk opschuiven. Tussen twee 'dijkovergangen' wordt er wel over de gehele lengte geregeld met materieel gereden (meestal buitendijks heen, binnendijks terug).	Foeragerende watervogels, bij meerdere beschikbare hvp's ook overtijende steltlopers.
4.	De breedte van werkstrook bedraagt buiten de zeegrastrajecten maximaal 15 gerekend vanuit de waterbouwkundige teen van de dijk. moet zo smal mogelijk worden gehouden, in zoverre dat technisch en logistiek uitvoerbaar is.	slik (foerageergebied vogels) en schor
5.	De kreukelberm is maximaal vijf meter breed	slik (foerageergebied vogels) en schor
6.	Vrijkomende grond en stenen worden, waar het voorland uit slik bestaat, in de kreukelberm verwerkt en niet in de gehele werkstrook (stenen en grond zo egaal mogelijk over grote dijk lengte verdelen, waardoor de ophoging zo min mogelijk wordt). Perkoenpalen worden verwijderd en afgevoerd.	slik (foerageergebied vogels) en schor
7.	Voorland (slik en schor) in de werkstrook dient op de oorspronkelijke hoogte te worden teruggebracht. Voor slik geldt dit voor de werkstrook buiten de kreukelberm, voor schor echter over de gehele breedte van de werkstrook. Eventuele kreekjes die binnen de werkstrook zijn gelegen dienen (vooraf) vastgelegd en (nadien) hersteld te worden.	slik (foerageergebied vogels) en schor
8.	Geen opslag van materiaal en grond buitendijks buiten de werkstrook, ook niet in aangrenzende dijktrajecten.	slik (foerageergebied vogels) en schor, broedgebied van kustbroedvogels
9.	Geen betreding van het voorland buiten de werkstrook (personen noch materieel).	slik (foerageergebied vogels) en schor, foeragerende watervogels
10.	Bij de keuze voor steenbekleding wordt gekozen voor een type waarbij de huidige vaatplanten en wieren terug kunnen keren en waar mogelijk betere groeiomstandigheden worden gecreëerd.	wieren en vaatplanten
11.	Tijdens het werk controleren op het verschijnen van beschermde en kwalificerende soorten.	Alle beschermde soorten
12.	Locatie specifieke mitigerende maatregelen ten behoeve van amfibieën, vogels en beschermde planten worden getroffen binnen de kaders van de gedragscode voor waterschappen.	amfibieën, vogels en beschermde planten



www.grontmij.com
