

Passende beoordeling Boulevard Bankert en Evertsen

toetsing van de voorgenomen dijkverbetering langs
de Westerschelde aan de Natuurbeschermingswet



Groninij

planning connecting
respecting
the future



012796 2008 PZDB-R-08150

Passende beoordeling Boulevard Bankert en Everts



Passende beoordeling Boulevard Bankert en Evertsen

Toetsing van de voorgenomen dijkverbetering langs de Westerschelde aan
de Natuurbeschermingswet 1998

Definitief

Projectbureau Zeeweringen
[PZDB-R-08150]

Grontmij Nederland bv
Middelburg, 30 juni 2008

Verantwoording

Titel : Passende beoordeling Boulevard Bankert en Evertsen
Subtitel : Toetsing van de voorgenomen dijkverbetering langs de Westerschelde aan de Natuurbeschermingswet 1998
Projectnummer : 219994
Referentienummer : 219994.325.mbg.R001
Revisie : C1
Datum : 30 juni 2008

Auteur(s) : [REDACTED]

E-mail adres : [REDACTED].nl

Gecontroleerd door : [REDACTED]

Paraaf gecontroleerd : [REDACTED]

Goedgekeurd door : [REDACTED]

Paraaf goedgekeurd : [REDACTED]

Contact : Segeerssingel 6
4337 LG Middelburg
Postbus 7060
4330 GB Middelburg
T +31 118 65 25 00
F +31 118 65 25 05
kantoor.middelburg @grontmij.nl
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

Voorwoord	5
1 Inleiding	6
1.1 Doel van de rapportage	6
1.2 Projectgebied	6
2 De voorgenomen activiteit	8
2.1 Doel van de dijkverbetering	8
2.2 Huidige situatie	8
2.3 Toegankelijkheid	9
2.4 Voorgenomen werkzaamheden	9
2.5 Planning	10
3 Toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998	11
3.1 Inleiding	11
3.2 Begrenzing en kwalificerende habitattypen en soorten	12
3.3 Toetsingscriteria	13
4 Voorkomen van beschermde soorten	17
4.1 Inleiding	17
4.2 Kwalificerende habitattypen	17
4.3 Kwalificerende vogelsoorten	17
4.3.1 Broedvogels	17
4.3.2 Watervogels	17
4.4 Overige kwalificerende soorten	17
5 Effectenbeoordeling	19
5.1 Inleiding	19
5.1.1 Ruimtebeslag	19
5.1.2 Verstoring	19
5.2 Effecten op kwalificerende habitattypen	20
5.3 Effecten op kwalificerende vogelsoorten	20
5.4 Effecten op overige kwalificerende soorten	20
6 Cumulatieve effecten	21
6.1 Inleiding	21
6.2 Effecten anders dan van dijkverbetering	22
6.2.1 Belangrijkste ingrepen	22
6.3 Belangrijkste effecten	23
6.3.1 Schorren	23
6.3.2 Estuaria	23
6.3.3 Vogels	23
6.3.4 Zeehond	24
6.3.5 Vissen	24
6.4 Effecten van de dijkverbeteringswerken vanaf 1997	24
6.5 Conclusies cumulatieve effecten	26

7	Conclusie	28
7.1	Voorgenomen activiteit	28
7.2	Voorkomen van 'kwalificerende' habitattypen en soorten	28
7.3	Effecten op 'kwalificerende' habitattypen en soorten	28
7.4	Mitigerende maatregelen	29
7.5	Procedures	29
Bijlage 1: Gebruikte bronnen.....		30
Bijlage 2: Afkortingen		32
Bijlage 3: Projectgebied.....		33

Voorwoord

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 is gebleken 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 met het verbeteren van de dijkbekledingen langs de Westerschelde en Oosterschelde gestart. Inmiddels is men ver gevorderd met deze werken, hoewel aanzienlijke trajecten nog moeten worden aangepakt. In 2009 is het Projectbureau Zeeweringen voornemens om het dijktraject Boulevard Bankert en Evertsen aan te pakken. Deze werkzaamheden moeten worden getoetst aan het beschermingsregime van de Natuurbeschermingswet 1998. Het Projectbureau Zeeweringen heeft deze taak uitbesteed aan Grontmij Nederland bv.

De toetsing maakt deel uit van de formele vergunningenprocedure ex. Artikel 19 lid 1 met de Provincie Zeeland als bevoegd gezag. Het voorliggende rapport vormt de toetsing die als onderbouwing voor de vergunningsaanvraag dient.

Parallel aan deze passende beoordeling is een soortentoets uitgevoerd te in het kader van de Flora- en faunawet. Deze toets is opgenomen in een afzonderlijk rapport (Lüchtenborg, 2007).

Voorliggende rapportage is becommentarieerd door [REDACTED] Meetadvies Dienst Rijkswaterstaat Zeeland), [REDACTED] Oranjewoud) en [REDACTED] Projectbureau Zeeweringen). De mitigerende maatregelen zijn afgestemd met [REDACTED] (Waterschap Zeeuwse Delta) en [REDACTED] (Projectbureau Zeeweringen).

1 Inleiding

1.1 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 vast gesteld te worden of, en zo ja, onder welke voorwaarden, een menselijke activiteit in en rondom een Natura 2000-gebied kan worden toegelaten.

Voorliggende toets geeft in dit kader concreet inzicht geven in de te verwachten effecten op de kwalificerende habitattypen en soorten en de significantie van deze effecten, al dan niet in combinatie met andere plannen en projecten.

1.2 Projectgebied

Begrenzing van het dijktraject

Het dijktraject Boulevard Bankert en Evertsen is gelegen op Walcheren aan de zuidwestkant van Vlissingen (zie Figuur 1.1).



Figuur 1.1 De ligging van het dijktraject Boulevard Bankert en Evertsen langs de Westerschelde.

De werkzaamheden gaan plaatsvinden tussen dijkpaal 336 en dijkpaal 350. De lengte van het dijktraject bedraagt ongeveer 1,7 kilometer. In bijlage 1 is een tekening van het dijktraject opgenomen waarop de begrenzing en indeling van het dijktraject is terug te vinden. Aan de oostzijde gaat het dijktraject over in het dijktraject Boulevard de Ruyter. Dit traject is in 2002 uitgevoerd. Aan de westzijde is het dijktraject Boulevard Bankert en Evertsen begrensd door het Nollehoofd. Ten westen hiervan liggen het Nollestrand, een duingebied en het Nollebos. Vanuit project Zwakke Schakels Walcheren-Zuid zijn hier in 2008 en 2009 werkzaamheden gepland. Het betreft het deelproject Vijgheter Zwanenburg.

Naast het Nollehoofd zijn in het dijktraject vijf strekdammen aanwezig (deels onder het zand bedolven). Tijdens de werkzaamheden worden deze niet aangepast.



Figuur 1.2 Nollehoofd met bunker en kunstwerk



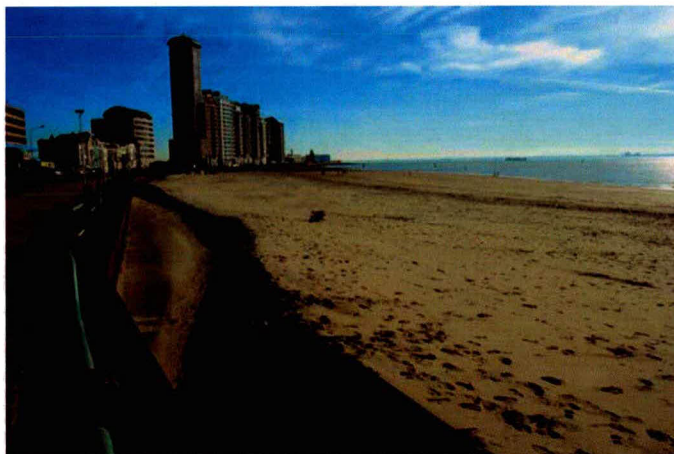
Figuur 1.3 Paalhoofden

Voorland

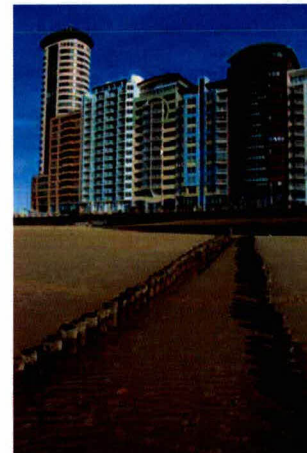
Ten westen van het strand van Vlissingen ligt de Nolleplaat; een ondiepte die niet droogvalt met laagwater. De Nolleplaat en het strand zijn van elkaar gescheiden door de Sardijngeul. De geul loopt dicht langs het Nollehoofd zodat het water ter plaatse van het Nollehoofd vrij diep is en er hoge stroomsnelheden op kunnen treden.

Binnendijks gebied

Het binnendijkse gebied bestaat voor een groot deel uit bebouwing en infrastructuur. Direct langs de dijk liggen de Boulevard Bankert en de Boulevard Evertsen. Aan de noordzijde van deze boulevards is een vrijwel aaneengesloten bebouwing van woonhuizen, hotels en restaurants aanwezig. Langs de zuidzijde van de boulevards ligt een brede wandelpromenade. De wandelpromenade grenst aan een stenen muur met daarachter een verharde glooiing en het badstrand. Het badstrand is circa 150 meter breed.



Figuur 1.4 Boulevard Bankert en Boulevard Evertsen



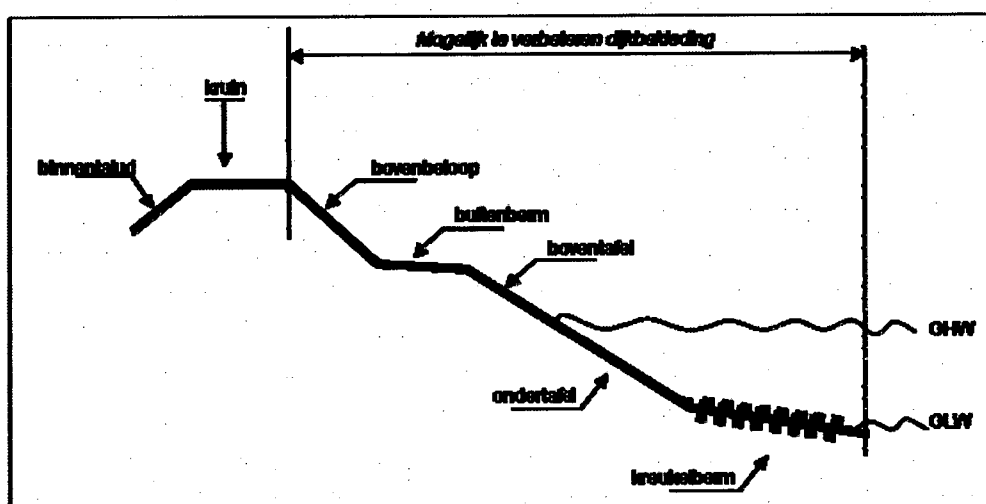
2 De voorgenomen activiteit

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 (Kaslander, 2007). 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 gemiddeld hoogwater, GHW), de boventafel, de buitenberm, het bovenbeloop en de kruin (zie Figuur 2.1). De dijkverbetering richt zich op de kreukelberm, de onder- en boventafel en eventueel het bovenbeloop.



Figuur 2.1 Schematische weergave van het dijklichaam.

Het dijktraject is verdeeld in 4 deelgebieden (zie Tabel 2.1). Per dijkvak zijn de randvoorwaarden voor de dijkverbetering berekend. Op basis van deze randvoorwaarden en onder meer landschappelijke, ecologische en cultuurhistorische waarden is voor een nieuwe bekleding gekozen. Bij toetsing van de huidige bekleding is gebleken dat een deel van de aanwezige bekleding al voldoet aan de veiligheidseisen (Kaslander, 2007).

Tabel 2.1 Verdeling van dijkvakken in het dijktraject Boulevard Bankert en Evertsen

Deelgebied	Locatie (dijkpaal)
Nollehoofd en Nolledijk	--
Deelgebied II	337-341
Deelgebied III	341-344
Deelgebied IV	344-350

Het niveau van de teen van de dijk varieert tussen NAP -1,0 m (ter hoogte van het Nollehoofd en dp 345-350) en NAP + 4,0 m. Op deze laatste locatie (tussen dijkspaal 337 en 343) is een damwand aanwezig tot een diepte van NAP + 2,0 m. Boven de damwand ligt een betonnen keermuur: dit is een caisson die in gebruik is als badcabines.

Op het Nollehoofd is een kunstwerk aanwezig, een zogenaamd windorgel. Ook ligt hier een bunker (zie figuur 1.2).

2.3 Toegankelijkheid

Het gehele dijktraject is vrij toegankelijk voor wandelaars en fietsers. Over de beide boulevards is autoverkeer mogelijk. Vooral in de zomer zijn er veel badgasten op het strand aanwezig.

2.4 Voorgenomen werkzaamheden

Werkzaamheden aan de dijk zelf

Beschrijving goedgekeurde delen en afgekeurde delen:

Het waterschap Zeeuwse Eilanden heeft de gezette bekledingen langs het gehele dijkvak geïnventariseerd, en globale en gedetailleerde toetsingen uitgevoerd. Bij deze toetsingen is het merendeel van de gezette steenbekledingen als 'onvoldoende' beoordeeld. De asfaltbekleding is als 'goed' getoetst.

Het eindoordeel van de toetsingen luidt als volgt:

- De kreukelberm die aanwezig is op het traject dp342+80m – dp350 is goedgekeurd;
- De basaltzuilen in de ondertafel zijn, uitgezonderd het traject dp342+80m – dp345, in het gehele traject afgekeurd;
- Een klein vlak gepenetreerde breuksteen tussen dp348+50m en dp351 is met de versterking van boulevard de Ruijter niet meegenomen en is nu goedgekeurd.
- Alle bekleding van asfaltbeton is goedgekeurd;
- De keermuur is goedgekeurd;

De conclusie luidt dat alle afgekeurde steenbekledingen moeten worden verbeterd. Het goedgekeurde basalt blijft behouden. Het goedgetoetste vlak gepenetreerde breuksteen wordt toch overlaagd (met een enkele laag breuksteen), om een eenduidige bekleding te verkrijgen. Het asfaltbeton tussen dp346+40m en dp350 wordt versterkt. Uit afslagberekeningen van het badstrand blijkt dat het gedeelte waar geen dijkbekleding aanwezig is (dp341 – dp342) voldoende wordt beschermd door het voorliggende strand en de keermuur onder de kade die voldoende diep reikt (een gedeelte tot NAP -2,00m en een gedeelte tot NAP +0,00m).

Deelgebied	Verbetering en max. teenverschuiving
Nollehoofd en Nolledijk	Overlagen met gepenetreerd breuksteen, betonzuilen, (gekantelde) betonblokken, open steenasfalt, teenverschuiving 0,5 m
Deelgebied II	Overlagen met gepenetreerd breuksteen, betonzuilen, (gekantelde) betonblokken, teenverschuiving 0 – 1,9 m
Deelgebied III	Overlagen met gepenetreerd breuksteen, betonzuilen, (gekantelde) betonblokken, teenverschuiving 0 – 2,0 m
Deelgebied IV	Overlagen met gepenetreerd breuksteen, betonzuilen, (gekantelde) betonblokken, teenverschuiving 2,2 m

Het totale oppervlaktebeslag van de teenverschuiving is nihil omdat de teen onder het zand verdwijnt

Transport en opslag

Het transport van materialen zal via de bestaande wegen en via het water worden uitgevoerd. De keuze wordt overgelaten aan de aannemer of deze een deel van het materiaal gaat aanvoeren via het water of niet. Het is niet wenselijk om dit in het bestek voor te schrijven, omdat dit bij slecht weer stagnatie kan opleveren voor de planning. Lossen van schepen kan namelijk alleen plaatsvinden bij hoogwater, bij rustig weer. Gemeente Vlissingen heeft een voorzet gegeven betreffende de te gebruiken transportroute over land (bijlage 2.7 Ontwerpnota). Uitgangspunt is verder dat gewerkt wordt van west naar oost. De werkzaamheden op het badstrand zullen in ieder geval voor het hoogseizoen plaatsvinden. De kreukelberm tussen dp341+10m en dp342+80m wordt voor 15 mei aangelegd.

Samen met de transportroutes dient in de besteksfase gekeken te worden naar de depotruimte in de buurt van het werk. Er wordt vanuit gegaan dat er een geringe opslagruimte nodig is, omdat het grootste deel van de nieuwe bekleding breuksteen en asfalt betreft. Afhankelijk van de fasering en uitvoeringstijd zal gebruik worden gemaakt van daarvoor nader aan te wijzen plaatsen op het strand. Er wordt rekening gehouden met de mogelijkheid dat de uitvoering van het naastgelegen traject Vijgheter, Zwanenburg gelijktijdig plaats zal vinden. De trajecten sluiten op elkaar aan tussen dp336 en dp337, scheiding berm – open steenasfalt.

Toegankelijkheid

De toekomstige toegankelijkheid blijft gelijk aan de huidige situatie.

2.5 Planning

De dijkverbetering vindt plaats in 2009. Vanwege bepalingen in de Keur dient vervanging van de dijkbekleding plaats te vinden in de periode 1 april – 1 oktober. Dit heeft te maken met de ongunstige weersomstandigheden buiten deze periode (het stormseizoen). Het overlagen kan, evenals de voorbereidende en afrondende werkzaamheden¹, in principe ook buiten deze periode plaatsvinden. In verband met de weersomstandigheden vinden echter ook deze werkzaamheden nagenoeg geheel in genoemde periode plaats. De afrondende werkzaamheden (zoals het aanbrengen van een slijtlaag op een onderhoudsstrook en het inzaaien van gras) kunnen echter ook later plaatsvinden. In voorliggende toets is daarom een werkperiode van 1 februari tot en met november gehanteerd.

De uitvoering zal gefaseerd plaatsvinden. Er wordt op niet meer dan twee tot drie plaatsen tegelijk gewerkt. Werktechnisch zullen de werkzaamheden in de richting van zuid naar noord plaatsvinden i.v.m. de plaats van de cabine van de machines.

Initiatiefnemer
Waterschap Zeeuws Vlaanderen

Algemeen contactpersoon
De heer ing J.E.G. Perquin
Projectbureau Zeeweringen
Postbus 1000
4330 ZW Middelburg.

¹ Dit zijn bijvoorbeeld het verwijderen van beplanting (indien noodzakelijk), het aanbrengen van een afwerkingslaag op een onderhoudspad en het inzaaien van gras op het bovenbeloop.

3 Toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998

3.1 Inleiding

Het wettelijke toetsingskader van de gebiedsbescherming is verankerd in de Natuurbeschermingswet 1998 (verder: Natuurbeschermingswet of Nb-wet), die op 1 oktober 2005 in werking is getreden. De individuele soortenbescherming van de Vogel en Habitatrichtlijn 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 (Lüchtenborg & Van Vliet, 2008).

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

- Natura2000 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 Beschermde natuurmonument. De status van Beschermde natuurmonument vervalt als een gebied tevens deel uitmaakt van een Natura2000 gebied;
- Gebieden die de minister van LNV aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichting zoals wetlands.

De Westerschelde is in 2000 aangewezen als SBZ in het kader van de Vogelrichtlijn en in 2004 aangemeld als SBZ in het kader van de Habitatrichtlijn. Begin 2007 heeft het Ministerie van LNV een ontwerp-aanwijzingsbesluit van de Westerschelde als Natura2000-gebied ter inzage gelegd. Wanneer de definitieve aanwijzing van dit gebied (en andere gebieden) plaats gaat vinden is nog niet bekend. Bij deze aanwijzing worden de inspraakreacties en de beschouwingen op de Nota van Antwoord meegenomen.

Zowel op formeel aangewezen gebieden (in het kader van de Vogelrichtlijn) als op bij de Europese Commissie aangemelde gebieden zijn rechtsgevolgen van toepassing op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (art. 19d e.v.) of de Habitatrichtlijn (artikel 6, directe werking of richtlijnconforme toepassing). De informatie aangaande begrenzing, soorten en habitattypen met betrekking tot de aanwijzingen (Vogelrichtlijn) en aanmeldingen (Habitatrichtlijn) zoals door het ministerie van LNV op haar website www.minlnv.nl blijft daarom van kracht totdat de betreffende Natura 2000-aanwijzingen definitief zijn. Hierbij wijst het ministerie erop dat blijkens een uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State daarnaast ook rekening dient te worden gehouden met voorgenomen gebiedsuitbreidingen (en mogelijk ook bepaalde andere wijzigingen) zoals opgenomen in de ontwerpbesluiten.

Het toetsingskader van de Nb-wet kent de volgende procedurevarianten:

1. Er is zeker geen kans op effecten: geen vergunningplicht;
2. Er is 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 op voorhand kan worden uitgesloten, is de voorliggende toets opgesteld in de vorm van een passende beoordeling.

Het referentiekader voor de toetsing wordt gevormd door de instandhoudingsdoelen voor de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Deze zijn opgenomen in de ontwerp-aanwijzingsbesluiten zoals in november 2006 door LNV gepubliceerd in het kader van de inspraak.

3.2 Begrenzing en kwalificerende habitattypen en soorten

Begrenzing van het Natura2000-gebied

De grenzen van het Natura2000-gebied Westerschelde ter hoogte van het dijktraject Boulevard Bankert en Evertsen zijn weergegeven in Figuur 3.1. Voor de begrenzing van Natura2000-gebieden geldt dat bestaande bebouwing, erven, tuinen, verhardingen en hoofdspoorwegen geen deel uit maken van het aangewezen gebied, tenzij daarvan in het (ontwerp)aanwijzingsbesluit expliciet van is afgeweken. Dergelijke afwijkingen zijn niet opgenomen in het ontwerpbesluit voor het Natura2000-gebied Westerschelde. Zeewaarts ligt de begrenzing op de gemiddelde laagwaterlijn. Strand en paalhoofden vallen daardoor buiten de begrenzing.

Met betrekking tot het grensverloop langs verharde wegen, watergangen en waterkerende dijken geldt het volgende (voor zover van toepassing in het onderhavige gebied) (Ministerie van LNV, 2006):

- Waar de buitengrens van een gebied wordt gevormd door een verharde weg wordt de grens gelegd op de voet van het talud of langs de wegberm aan de zijde van het gebied.
- Waar de buitengrens van een gebied wordt gevormd door een watergang die op de kaart slechts door een enkelvoudige lijn wordt aangegeven, wordt de grens gelegd op de watergrens die, gezien vanuit het gebied, aan de overzijde is gelegen omdat dergelijke wateren een ecologisch/ waterhuishoudkundige eenheid vormen met de aanwezige natte habitattypen/ leefgebieden.
- Waar de buitengrens van het watergebied samenvalt met een waterkerende dijk ligt de grens op de buitenkruinlijn van de dijk.



Figuur 3.1 Begrenzing Natura2000 gebied Westerschelde (www.minlnv.nl; Ministerie van LNV, 2006).

Kwalificerende habitattypen en soorten

In Tabel 3.1, Tabel 3.2 en Tabel 3.3 zijn overzichten opgenomen met achtereenvolgens kwalificerende habitattypen, kwalificerende vogelsoorten en overige kwalificerende soorten. De lijsten met kwalificerende soorten zijn gebaseerd op het ontwerpbesluit Westerschelde (Ministerie van LNV, 2006).

Tabel 3.1 Kwalificerende habitattypen voor de Westerschelde & Saefthinge

Habitat
1110 Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken
1130 Estuaria
1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met Zeekraal en andere zoutminnende soorten
1320 Schorren met slijkgrasvegetaties
1330 Atlantische schorren met kweldergrasvegetatie
2110 Embryonale wandelende duinen
2120 Wandelende duinen op de strandwal met <i>Ammophila arenaria</i>
2160 Duinen met <i>Hippophaë rhamnoides</i>
2190 Vochtige duinvaleien

Tabel 3.2 Kwalificerende vogelsoorten voor de Westerschelde & Saefthinge

Niet-Broedvogels		Broedvogels
fuut	kluut	kluut
kleine zilverreiger	bontbekplevier	bontbekplevier
lepelaar	strandplevier	strandplevier
grauwe gans	goudplevier	grote stern
kolgans	zilverplevier	visdief
bergeend	kievit	dwergstern
smient	kanoet	bruine kiekendief
krakeend	drieteenstrandloper	blauwborst
wintertaling	bonte strandloper	
wilde eend	rosse grutto	
pijstaart	wulp	
slobeend	zwarte ruiter	
middelste zaagbek	tureluur	
zeearend	groenpootruiter	
slechtvalk	steenloper	
scholekster		

Tabel 3.3 Kwalificerende overige (niet-vogel) soorten voor de Westerschelde & Saefthinge

Fauna	Flora
1014 Nauwe korfslak	1903 Groenknolorchis
1365 Gewone zeehond	
1095 Zeeprik	
1099 Rivierprik	
1103 Fint	

3.3 Toetsingscriteria

De toetsingscriteria zijn conform de Nb-wet de effecten op de kwalificerende soorten en habitattypen 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. De toetsingscriteria worden hieronder 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).

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

Significantie

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

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)

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

Het bovenstaande impliceert dat aan het begrip significantie door de toetsers op projectniveau invulling moet worden gegeven. Voor de beoordeling van de significantie van effecten wordt in de voorliggende toets geen vooraf gedefinieerd beoordelingsstelsel gehanteerd, aangezien de significantie in belangrijke mate soort- en locatieafhankelijk is. De significantie wordt beoordeeld op basis van expert-judgement aan de hand van vooraf bepaalde kwantitatieve en kwalitatieve beoordelingscriteria.

De beoordelingscriteria omvatten:

Habitattypen

- oppervlakteverlies in relatie tot de totale oppervlakte van het betreffende habitat in het Natura2000-gebied en in relatie tot het instandhoudingsdoel;
- de huidige staat van instandhouding van het betreffende habitatype;
- mogelijkheden voor herstel ter plaatse.

Broedvogels

- aantal broedparen ter plaatse van het dijktraject in relatie tot het aantal broedparen in het Natura2000-gebied en het instandhoudingsdoel (bij kustbroedvogels instandhoudingsdoel op Deltaniveau)

Niet-broedvogels

- aantal overtiende vogels langs het dijktraject in relatie tot het aantal overtiende vogels in het Natura2000-gebied en in relatie tot het instandhoudingsdoel;
- aantal doorgebrachte foerageerminuten langs het dijktraject in relatie tot de benodigde foerageertijd van de betreffende soort;
- uitwijkmogelijkheden om te overtijen of te foerageren;
- ontwikkeling (trend) van de populaties (zowel binnen het Natura2000-gebied als landelijk).

Overige soorten

- voorkomen van de soort langs het dijktraject in relatie tot het voorkomen in het Natura2000-gebied (aantal groeiplaatsen/leefgebieden) en in relatie tot het instandhoudingsdoel;
- invloed van het verlies/aantasting van de groeiplaats of het leefgebied op de populatie in het Natura 2000-gebied en in Nederland;
- mogelijkheden voor natuurlijk herstel van de populatie;
- ontwikkeling (trend) van de populaties (zowel in het Natura2000-gebied als landelijk).

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 van als naast het project of andere handeling in of rondom een Natura 2000-gebied andere projecten, handelingen en plannen plaatsvinden die in combinatie mogelijk schadelijk zijn voor de natuurlijke kenmerken van het gebied. 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 (Ministerie van LNV, 2005, zie kader 3).

Kader 3 Plannen waarmee rekening moet worden gehouden bij de cumulatieve effecten conform de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (Ministerie van LNV, 2005)

- Voltooide plannen en projecten: hoewel reeds voltooide 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 voltooide plannen en projecten: als deze zijn goedgekeurd, maar nog niet voltooid moeten deze volledig in de beoordeling worden meegenomen.
- Voorbereidingshandelingen: 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 bij-

voorbeeld 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.

4 Voorkomen van beschermde soorten

4.1 Inleiding

Zoals in hoofdstuk 1 en 2 aangegeven maakt het dijktraject Boulevard Bankert en Evertsen deel uit van de boulevard van Vlissingen. De boulevard heeft een belangrijke functie voor toerisme en recreatie; er is nauwelijks 'groen' aanwezig. De waarde van het plangebied voor (beschermde) soorten planten en dieren is mede daarom zeer beperkt.

Vanwege deze lage verwachtingswaarde hebben er geen systematische veldinventarisaties plaatsgevonden langs dit dijktraject, met uitzondering van een flora-inventarisatie (RWS Meetadviesdienst, juni 2004 en augustus 2007). De gebruikte gegevens zijn gebaseerd op een aantal veldbezoeken (Grontmij, februari en april 2008), bestaande gegevens uit lopende monitoringsprojecten, literatuur en informatie van gebiedsdeskundigen.

4.2 Kwalificerende habitattypen

Er zijn geen kwalificerende habitattypen langs het dijktraject aanwezig.

4.3 Kwalificerende vogelsoorten

4.3.1 Broedvogels

Vanwege de vrijwel permanente aanwezigheid van mensen langs en op het dijktraject is de aanwezigheid van broedvogels vrijwel uitgesloten. In 2004 heeft een veldbezoek plaatsgevonden waarbij er geen aanwijzingen waren voor broedgevallen. In het nabijgelegen Nollebos komen broedvogels van struweel en bos tamelijk talrijk voor. Dit zijn echter geen kwalificerende soorten (Vergeer et al., 2005).

4.3.2 Watervogels

Voor watervogels kan het dijktraject twee functies vervullen: een hoogwatervluchtplaats (HVP) of een foerageerlocatie. Beide functies zijn beperkt vanwege de frequente en vaak talrijke aanwezigheid van mensen en honden; vogels worden hierdoor verstoord en mijden het gebied. De foerageerfunctie is marginaal. Er zijn maximaal enkele tientallen steltlopers op het badstrand aanwezig. Het gaat hierbij vooral om drieteenstrandloper, scholekster en steenloper. Deze vogels verplaatsen zich veelvuldig (zowel tijdens hoog- als laagwater) onder invloed van verstoring. Op enkele palen in zee, niet ver van het Nollehoofd, rust regelmatig een groep aalscholvers. Een eventuele tijdelijke verstoring van enkele aalscholvers zal gezien de uitwijkmogelijkheden en de trend van de soort niet leiden tot aantasting van de gunstige staat van instandhouding van deze soort in de Westerschelde.

Eventuele aanvoer van materialen over zee kan leiden tot verstoring van aanwezige fauna. Nabij de stranden van Vlissingen gaat het om foeragerende zeevogels, waarvan de sterns het belangrijkste zijn. Vanwege de direct voor de kust gelegen vaargeul waarover druk scheepvaartverkeer plaatsvindt, is het uitermate onwaarschijnlijk dat de beperkte en tijdelijke vaarbewegingen ten behoeve van de dijkversterking tot een significante toename van verstoring zullen leiden.

Het dijktraject maakt onderdeel uit van het teltraject Vlissingen Buitenhaven-strandovergang Vijgheter van het voormalige RIKZ. De getelde vogels in dit teltraject maken echter gebruik van een beperkt aantal locaties. De meeste vogels zitten bij de Oranjemolen (buiten het plangebied) en op westelijke havendam van de Buitenhaven (ongepubliceerde gegevens Waterdienst; med. Peter Meininger)).

4.4 Overige kwalificerende soorten

Af en toe wordt een enkele zwemmende gewone zeehond waargenomen langs het strand. Het strand vormt nooit een rustplaats voor deze soort (Berrevoets et al., 2005).

Het plangebied is niet of nauwelijks geschikt voor vissen. Alleen rond het Nollehoofd kunnen vissen voorkomen. Omdat de eb- en vloedstroom hier erg sterk is vormt het geen geschikte paaiplaats of kraamkamer. De kwalificerende soorten voor de Westerschelde voorkomende beschermde vissoorten zijn zeeprík, rivierprík en fint. De **zeeprík**, die gebonden is aan zoet-zout overgangen, is sinds de jaren negentig niet meer aangetroffen in de Westerschelde. Op basis van enkele vangsten in de Schelde bij Antwerpen kan worden gesteld dat de soort in de Westerschelde nog wel voorkomt, maar als zeer zeldzaam moet worden beschouwd (Janssen & Schaminée, 2004).

De **rivierprík** komt van nature zowel in kustwateren als in rivieren voor. De soort is door de aanleg van stuwen sterk achteruitgegaan. Inmiddels is de rivierprík wel herstellend in Nederland, maar de aantallen in de Westerschelde zijn naar verwachting nog laag. De adulte exemplaren leven in het kustgebied, de paai vindt stroomopwaarts plaats. De exacte verspreiding van de rivierprík is niet bekend omdat deze soort niet of nauwelijks gevangen wordt in netten en fuiken (Janssen & Schaminée, 2004).

Volwassen exemplaren van de **fint** leven in zee. Voor het paaien trekt de fint stroomopwaarts de rivieren op. De paaigebieden liggen in zoetwatergetijdengebieden. Voorbeelden van in het verleden gebruikte paaiplaatsen zijn de Biesbosch en de Schelde (Janssen & Schaminée, 2004). Door verslechtering van de waterkwaliteit en veranderingen in dynamiek van de rivieren (onder andere ten gevolge van het afdammen van de zeearmen) zijn de paaiplaatsen ongeschikt geraakt. De populatie is hierdoor sinds de 20^e eeuw sterk achteruit gegaan. Vanaf de jaren '90 lijkt er herstel op te treden: het aantal finten langs de Nederlandse kust en in de benedenrivieren neemt langzaam toe. In Nederland plant de fint zich echter (nog) niet voort; vissen die nu in Nederland gevangen worden zijn afkomstig van populaties elders in Europa (Janssen & Schaminée, 2004). In 2003 zijn ook eenjarige finten in de Westerschelde aangetroffen (www.scheldenet.nl). Langs het dijktraject zijn geen voortplantingslocaties van deze soort aanwezig. In het plangebied zelf is het voorkomen van een enkel exemplaar de fint mogelijk.

De kwalificerende soort **groenknolorchis** komt rond de Westerschelde op slechts één plaats voor: binnendijs in de Inlaag bij Hoofdplaat (Janssen & Schaminée, 2004). De soort is op het voorliggende traject niet waargenomen en het voorkomen is gezien de standplaatseisen en het verspreidingsgebied uitgesloten.

5 Effectenbeoordeling

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de mogelijke effecten op de kwalificerende soorten en habitattypen beschreven. Bij de effectbeschrijving zijn de volgende activiteiten meegenomen:

- Vervanging en aanpassing van de dijkbekleding inclusief kreukelberm
- Het gebruik van een werkstrook langs de dijk (buitendijks)
- Transport van en naar het terrein van materieel en materiaal
- Het gebruik van opslagterreinen voor stenen (zowel binnen- als buitendijks)
- De openstelling van het onderhoudspad voor bijvoorbeeld fietsers

Aangegeven is of er sprake is van tijdelijke of permanente effecten.

5.1.1 Ruimtebeslag

Ruimtebeslag kan zowel tijdelijk als permanent van aard zijn. Permanent ruimtebeslag treedt bijvoorbeeld op indien een groter deel van de dijk een verharde bekleding krijgt dan in de huidige situatie. Tijdelijk ruimtebeslag omvat bijvoorbeeld het gebruik van opslagterreinen of de werkstrook. Een werkstrook wordt gebruikt voor het uitgraven van de dijkteen en het in depot houden van hierbij vrijkomend materiaal.

Er is slechts een geringe opslagruimte nodig, omdat het grootste deel van de nieuwe bekleding breuksteen en asfalt betreft. Afhankelijk van de fasering en uitvoeringstijd zal gebruik worden gemaakt van daarvoor nader aan te wijzen plaatsen op het strand.

5.1.2 Verstoring

Verstoring van vogels en andere diersoorten kan optreden door bijvoorbeeld geluid, beweging of licht. De werkzaamheden t.b.v. de dijkverbetering veroorzaken geluid en beweging zowel door de werkzaamheden ter plaatse als door transport. Lichthinder is niet van belang omdat de werkzaamheden gedurende de daglichtperiode plaatsvinden. De toegankelijkheid van de dijk en het voorland door recreanten heeft invloed op de mate van verstoring. Indien er veranderingen plaatsvinden in de toegankelijkheid van de dijk en het voorland ten gevolge van de werkzaamheden dan is dit meegenomen in de toetsing. Langs het gehele dijktraject vinden de werkzaamheden plaats.

De beoordeling of een ingreep wezenlijke invloed heeft op de gunstige staat van de soort is beoordeeld aan de hand van:

- Het aantal dieren of planten waarop effecten optreden;
- Omvang en duur van het effect. Hierbij moet onderscheid worden gemaakt tussen de effecten verstoring en vernietiging;
- Belang van het gebied als foerageer-, overtij- of broedgebied
- Gevoeligheid voor verstoring;
- Omvang van de populatie op het niveau van het Natura2000-gebied of de Zoute Delta;
- Trendontwikkeling van de betreffende populatie. Soorten met een positieve trendontwikkeling kunnen het verlies van een aantal individuen gemakkelijker te niet doen dan soorten met een negatieve trendontwikkeling;
- De mogelijkheid uit te wijken naar andere gebieden. Dit is zowel afhankelijk van de aanwezigheid van geschikte gebieden in de omgeving als de mobiliteit en dispersievermogen van de soort; en
- Herstelmogelijkheden (met betrekking tot habitattypen).

De significantie van de effecten wordt beoordeeld op basis van expert-judgement aan de hand van de genoemde criteria. De beoordeling vindt trapsgewijs plaats. In eerste instantie wordt het relatieve aandeel van aantallen c.q. oppervlakte ten opzichte van de populatieomvang c.q. totale areaal binnen de SBZ Westerschelde bepaald. Op basis van de trendontwikkeling wordt bepaald of dit aantal mogelijk significant is. Een richtlijn hierbij is dat indien het aandeel minder dan 1% bedraagt ten opzichte van het Natura2000-gebied én er geen negatieve trendontwikkeling het effect als niet-significant beschouwd. Indien er wel van een negatieve trendontwikkeling sprake is vindt een nadere beoordeling plaats vindt aan de hand van de criteria uitwijk/herstel mogelijkheden, soortspecifieke gevoeligheid en kwalitatieve waarde.

5.2 Effecten op kwalificerende habitattypen

Omdat geen kwalificerende habitattypen op het dijktraject aanwezig zijn, is geen sprake van enig negatief effect.

5.3 Effecten op kwalificerende vogelsoorten

Op het strand langs de zeewering en op het talud bij het Nollehoofd komt slechts een klein aantal vogels voor. Daaronder zijn enkele soorten kwalificerende steltlopers, te weten de steenloper, drieteenstrandloper en de bonte strandloper. De aantallen zijn door de grote mate van verstoring door het intensieve recreatieve gebruik van het strand marginaal. Direct voor de kust komen kleine aantallen kwalificerende kustvogels voor: met name visdief en grote stern worden in kleine aantallen foeragerend gezien. De werkzaamheden aan en de eventuele transportbewegingen over zee voor de zeewering zullen ten opzichte van de normale verstoring een verwaarloosbaar extra effect op de aanwezige vogels hebben. Omdat het bovendien om uitermate gering aantal individuen gaat, is een significant effect uitgesloten.

5.4 Effecten op overige kwalificerende soorten

Kwalificerende planten- en diersoorten, anders dan vogels, zijn niet in de nabijheid van het werktraject aangetroffen. Een effect op de overige kwalificerende soorten voor de Westerschelde als gevolg van de werkzaamheden is daarmee uitgesloten.

6 Cumulatieve effecten

6.1 Inleiding

In een passende beoordeling conform artikel 6 van de Habitatrichtlijn 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. Genoemde 'cumulatie-eis' is ook opgenomen in de Natuurbeschermingswet 1998, van kracht sinds oktober 2005.

De beoordeling van de cumulatieve effecten in de Westerschelde 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. Om enig inzicht te krijgen in de cumulatieve effecten is een initiële achtergrondstudie uitgevoerd door de Bouwdienst (Jaspers, Duijts en Kuil, ongepubliceerd). Het betreft een eerste beoordeling op basis van beschikbare onderzoeken (onder meer Lefèvre, 2000; Meininger *et al.*, 2003b; Peters *et al.*, 2003; Peters & Liek, 2003; Stikvoort *et al.*, 2003; Vroon *et al.*, 1997, 1998; Withagen, 2000ab). De tekst in dit hoofdstuk is mede ontleend aan deze achtergrondstudie.

In dit hoofdstuk worden in eerste instantie de belangrijkste ingrepen op de SBZ beschreven. Het gaat hierbij zowel om de effecten van eerdere dijkverbeteringswerken (vanaf 1997) als de effecten van andere plannen, projecten en regulier gebruik. Reeds voltooide projecten en lopende plannen, waarover nog geen formeel besluit is genomen, vallen niet onder combinatiebepaling ("interpretation manual" van art. 6 van de Habitatrichtlijn; EU, 2000; Algemene handreiking Natuurbeschermingswet 1998, Ministerie van LNV, 2005). Omdat de effecten van diverse afgeronde projecten echter nog steeds van grote invloed zijn op de huidige kwaliteit van het systeem, worden deze in de voorliggende beoordeling van cumulatieve effecten echter alsnog meegegenomen. Dit wordt namelijk tevens geadviseerd in de genoemde "interpretation manual" (EU, 2000).

In tweede instantie worden de cumulatieve effecten beschreven aan de hand van waargenomen veranderingen in het voorkomen van kwalificerende habitats en soorten in de tijd. Voor zover mogelijk wordt er een relatie gelegd met de eerder beschreven ingrepen. De effecten van de dijkverbeteringswerken wordt hierbij in het perspectief van de overige ingrepen beschouwd.

Voor het bepalen van de significantie van de effecten wordt voor zover mogelijk het beoordelingskader in bijlage 1 gehanteerd. In de EU-Habitatrichtlijn zijn voor de significantie geen concrete beoordelingscriteria opgenomen, noch een referentieperiode waartegen de beoordeling afgezet dient te worden. Wel zijn op dit moment de instandhoudingsdoelstellingen voor de Westerschelde beschikbaar, in het Ontwerp aanwijzingsbesluit Westerschelde & Saefinghe van het ministerie van LNV (www2.minlnv.nl december 2006).

Voor de Westerschelde wordt in het Ontwerp aanwijzingsbesluit van een aantal beschermde habitats uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit als doel gesteld. Dat geldt voor de habitattypen Estuaria (H1130), éénjarige zilte pioniervegetaties van zeekraal (H1310 subtype A), Atlantische schorren. Voor Schorren met slijkgrasvegetatie is behoud van oppervlakte en kwaliteit voldoende. Gezien de bovengenoemde doelen geldt dat indien achteruitgang van genoemde habitats in een dijktraject leidt tot een significant effect, dat in een herstelopgave moet worden opgenomen.

6.2 Effecten anders dan van dijkverbetering

6.2.1 Belangrijkste ingrepen

De belangrijkste ingrepen op de Westerschelde zijn (niet limitatief):

- Inpolderingen en dijkverbeteringswerken
- Vaargeulverruiming
- Lozingen van verontreinigd water
- Baggerwerkzaamheden
- Visserij
- Scheepvaart
- Zandwinning
- Recreatie

De Westerschelde is al eeuwen onder (toenemende) invloed van menselijke ingrepen. Tot ver in de twintigste eeuw hebben diverse grote inpolderingen van met name schorgebieden plaatsgevonden. Na 1953 vonden ook diverse dijkverzwaringen plaats waarbij door het 'rechttrekken' van de dijk verschillende kleinere getijdegebieden onder of binnen de dijk kwamen te liggen (Wolf *et al.*, 1982b; mond.med. C. Joosse). Dit heeft geleid tot een ruimtelijke vernauwing van het systeem en hiermee tot beperking van de sedimentatiemogelijkheden.

De vaargeulverruiming ten behoeve van de scheepvaart, die in drie tijdspannen hebben plaatsgevonden, hebben geleid tot ingrijpende beïnvloeding van de hydrodynamiek en hiermee van de erosie- en sedimentatieprocessen. De dynamiek in de hoofdgeul is hierdoor toegenomen, die in de zijgeulen afgenomen. Dit betekent nivellering van de natuurlijke systeemdifferentiatie en zodoende een afname van verschillende typen habitat. Daarnaast leidt het vastleggen van de vaargeul met steenbestorting tot verdere verstarren van het systeem (Withagen, 2000ab; Peters *et al.*, 2003).

Het water van de Westerschelde is sterk verontreinigd door de industriële rioolwaterlozingen vanuit zowel België als Nederland. Door saneringen van verschillende bronnen is de kwaliteit van het water de laatste tien jaar wel verbeterd, maar ook tegenwoordig wordt er nog relatief veel afvalwater geloosd op de Schelde en Westerschelde. En ook al is dit minder zwaar verontreinigd dan in het verleden, de lozing van relatief 'warm' koelwater is ecologisch gezien problematisch (Vroon *et al.*, 1998).

De waterkwaliteit wordt in de huidige situatie tevens sterk beïnvloed door nalevering van verontreinigende stoffen uit het slib (zware metalen, PCB's en PAK's; Withagen, 2000). Deze nalevering wordt versterkt door periodieke baggerwerkzaamheden. Het storten van de baggerspecie elders in het systeem leidt weer tot lokale sedimentatieprocessen (o.a. in het Verdrongen Land van Saeftinghe).

De mechanische kokkelvisserij in de Westerschelde is sinds oktober 2004 verboden. Het kan niet worden uitgesloten dat op kleine schaal handmatig door particulieren kokkels worden gevangen.

De intensieve scheepvaart leidt tot directe effecten van rustverstoring en verontreiniging ten aanzien van de fauna.

Recreatie bestaande uit oeverrecreatie, sportvisserij en recreatievaart is een relatief beperkte functie (Vroon *et al.*, 1998; Withagen, 2000ab), maar neemt wel autonoom toe.

In de Westerschelde wordt baggerspecie uit havens gestort, en wordt op andere locaties gebaggerd om vaargeulen op diepte te houden en om een gevarieerd geulenstelsel in de Westerschelde te behouden. Naast baggeren en storten wordt er ook zand gewonnen. De zandwinning concentreert zich vanaf 1991 in het oostelijk deel van de Westerschelde, daarvoor vond zandwinning voornamelijk plaats in het westelijk deel. Vanaf begin jaren '90 is de Westerschelde omgeslagen van een zandimporterend systeem naar een zandexporterend systeem (Arends *et al.* (1999) in Peters *et al.*, 2003).

Een afgewogen verdeling van winning en storten van bagger moet ervoor zorgen dat er geen ongewenste ontwikkelingen plaatsvinden van verondiepen of verdiepen van delen van de Westerschelde. Deze afweging vindt onder meer plaats in de vergunningaanvragen voor uitvoering van deze werkzaamheden in het kader van de Natuurbeschermingswet.

6.3 Belangrijkste effecten

6.3.1 Schorren

In de periode 1960 tot plm. 2000 is er een significant verlies aan schorareaal (habitattype 1320 en 1330) en éénjarige pioniervegetaties (habitattype 1310) opgetreden van circa 1.000 ha (= circa 30% van totaalareaal in de Westerschelde). Vanaf ongeveer 1960 zijn namelijk vrijwel alle schorranden gaan eroderen (Houtekamer & De Jong in Vroon *et al.*, 1998). Tussen 1977 en 1990 nam het schorareaal ondanks deze afslag toe door het (on geplande) buitendijken van de Selenapolder en door schorvorming in de grote kreken van Saeftinghe als gevolg van dichtslibben van de geulen. In de jaren negentig nam het areaal echter weer af onder invloed van toenemende erosie met circa 2-3 ha per jaar. Sinds de eerste aanmelding van de Westerschelde als Habitatrichtlijngebied (1996) is het totale schorareaal afgenomen met circa 20 ha (circa 0,8%) ten koste van het type 'Atlantische schorren' (1330). De verwachting voor de nabije toekomst is, dat in de loop van enkele tientallen jaren vrijwel alle schorren in de Westerschelde, uitgezonderd het Verdrongen Land van Saeftinghe, door erosie verdwenen zullen zijn indien geen beschermende maatregelen worden genomen (Kornman & Schouwenaar, 2001).

6.3.2 Estuaria

Het areaal aan slikken en platen, onderdeel van habitattype 1130 'Estuaria', is tussen ca. 1960 en 1997 toegenomen met circa 460 ha (circa 5% van totaalareaal), door het dichtslibben van kortsluitgeulen en hiermee het aaneengroeien van platen. Sinds 1997 is er min of meer sprake van een evenwichtsituatie. negatief; er is zelfs sprake van een duidelijk positief effect. Tussen 1996 en 2001 heeft er echter wel een verlaging van de platen plaatsgevonden (Vroon *et al.*, 1998; Withagen, 2000ab; Peters *et al.*, 2003). In hoeverre dit heeft geleid tot een afname in gemiddelde droogligduur van de slikken en platen is niet bekend. Zodoende is ook niet bekend wat de invloed hiervan is op levensgemeenschappen op de platen c.q. de kwaliteit van het habitat (zie criteria 2, 3 en 4 onder 'habitattypen' in bijlage 1).

Door het dichtslibben van de nevengeulen is het areaal aan ondiep water (habitattype 1130) tussen ca. 1960 en 1997 met circa 460 ha afgenomen. Daarna is er sprake van stabilisatie van het areaal aan ondiep water.

Beide genoemde effecten, dus toename van slikken en platen en afname van ondiep water, leiden tot de conclusie dat er binnen het habitattype estuaria een uitwisseling heeft plaatsgevonden van het areaal ondiep naar slikken en platen. De oppervlakte is ongewijzigd gebleven, alleen de kwaliteit is veranderd. In hoeverre deze verandering negatief is, is zoals vermeld, lastig te beoordelen.

Sinds de eerste aanmelding van het gebied als Habitatrichtlijngebied is het oppervlak van dit habitattype nauwelijks veranderd, maar in hoeverre de ecologische kwaliteit en de omvang van de levensgemeenschappen zijn gewijzigd (zie criteria 2, 3 en 4) is niet duidelijk.

Een volgende evaluerende MOVE-rapportage kan meer inzicht geven in de ontwikkelingen en de ecologische effecten. De in het vooruitzicht gestelde MOVE-evaluatie 2006 is nog niet beschikbaar.

Aanleg nieuwe buitendijkse natuur

In het kader van de natuurcompensatie 2^o verdieping Westerschelde zal 75 ha buitendijkse natuur worden ontwikkeld door ontpoldering van de Perkpolder. Ook de in de Hedwigepolder wordt nieuwe natuur ontwikkeld. Beoogd worden kwalificerende habitats. In hoeverre deze zullen ontstaan en in welke verhouding is echter mede afhankelijk van natuurlijke processen.

6.3.3 Vogels

De effecten op kwalificerende vogelsoorten zijn bijzonder moeilijk vast te stellen, omdat vogels zeer mobiel zijn, vaak aan de top van de voedselpiramide staan en gebruik maken van meerdere deelleefgebieden binnen en ook (ver) buiten de SBZ. Onderscheid maken in effecten van de

verschillende ingrepen is daarom veelal onmogelijk. Veranderingen in aantallen vogels binnen de SBZ kunnen daarnaast ook het gevolg zijn van veranderde omstandigheden in de buiten de SBZ gelegen broed- en overwinteringsgebieden of bijvoorbeeld van relatief strenge winters. Van nature kunnen hierdoor van jaar tot jaar grote aantalsfluctuaties optreden.

De veranderingen in populatieaantallen van kwalificerende vogelsoorten binnen de SBZ, specifiek ten gevolge van menselijke ingrepen binnen de SBZ, is dan ook niet goed bekend. In het kader van MOVE (Peters *et al.*, 2003) is vastgesteld dat sinds de laatste vaargeulverruiming in 1996 het aantal broedparen van de visdief en grote stern is toegenomen, terwijl het aantal broedparen van de dwergstern gelijk is gebleven. De voedselconsumptie door steltlopers is na de laatste verruiming van de vaargeul halverwege de jaren '90 min of meer gelijk gebleven. De consumptie door 'schelpdieretende' steltlopers (met name scholekster) nam af, terwijl die van de 'overige' steltlopers hier toenam (Peters *et al.*, 2003). Om meer inzicht te krijgen in de cumulatieve effecten op vogels is nader onderzoek naar de aantalsveranderingen van de populaties in de SBZ gewenst.

6.3.4 Zeehond

Van 1900 tot 1990 is het aantal Gewone zeehonden in de Westerschelde significant afgenomen van circa 1.000 tot slechts enkele exemplaren (Meininger *et al.*, 2003b). Sinds 1990 is het aantal toegenomen tot 15 à 25 in de wintermaanden tot 30 à 50 in de zomermaanden. Verwacht wordt dat het aantal onder invloed van de huidige activiteiten nog slechts beperkt zal kunnen toenemen. Belangrijkste beperkende factoren voor het vóórkomen van de zeehond zijn de slechte waterkwaliteit en het gebrek aan rust.

6.3.5 Vissen

De voor de Westerschelde kwalificerende zeeprík is hier in de periode 1920-2001 niet meer gevangen. De slechte waterkwaliteit alsmede de thermische 'vervuiling' zijn hiervan een belangrijke oorzaak. In 2002 is deze soort weer voor het eerst ter hoogte van Antwerpen in de Schelde gevangen (Maes *et al.*, 2003). Het voorkomen van de rivierprík is niet bekend, maar de soort is bezig met een herstel in zowel Nederland als België (Anonymus, 2002; Hartgers *et al.*, 1998).

6.4 Effecten van de dijkverbeteringswerken vanaf 1997

Kwalificerende habitats

In 1997 is het Projectbureau Zeeweringen begonnen met het verbeteren van de dijkbekledingen langs de Westerschelde. Bij deze werkzaamheden kan zeer lokaal enig habitatverlies optreden door de zeewaartse verschuiving van de buitenteen van de dijk. De verschuiving beperkt zich echter tot hoogstens enkele meters; landwaartse verschuiving komt soms ook voor. Het totale areaalverlies aan kwalificerende habitats tot op heden is berekend op basis van de ontwerpnota's (tabel 20). Het verlies aan open water bedraagt ongeveer 1 ha (minder dan 0,01% van totaalareaal).

Tabel 20. Overzicht van het permanente ruimtebeslag in ha van de dijkverbeteringwerken in Westerschelde tot en met 2009

dijktraject	totaal in ha	habitattypen in ha				
		1130	1310	1320	1330	onbekend
uitgevoerd in 1997-2003						
Baarlandpolder	-0,04		-0,04			
Biezelingsche Ham	0,10		-0,07	-0,02	-0,01	
Borsselepolder - Oost	0,00					0,00
Borsselepolder - West	0,09		0,09			
Borsselepolder [overlaging]	0,00					0,00
Ellewoutsdijkpolder	-0,11				-0,11	
Gedeelte Nieuw Othene- en SerLippenspolder	-0,01			-0,01		
Hans van Kruiningenpolder	0,00					0,00
Hellegatpolder	0,82			0,30	0,52	
Kievit- en Molenpolder	0,26					0,26
Kleine Huissens-/Eendrachtspolder	0,11					0,11
Kruiningenpolder	0,00					0,00
Kruispolder / Wilhelmuspolder	0,00					0,00
Mosselbanken [errata]	0,00					0,00
Nieuw Othene-, Margaretha-, Eendragtspolder	0,14					0,14
Noorddijkpolder	0,00					0,00
Paulinapolder	0,00					0,00
Paviljoenspolder	0,31					0,31
Perkpolder	0,00					0,00
Reigersbergschepolder	0,35				0,35	
Ser-Arendspolder	0,32	0,32				
Thomaespolder	0,00					0,00
Waarde Westveerpolder	-0,23					-0,23
Zimmermanpolder	-0,39		-0,39			
Zuidwatering	0,00					0,00
Hoofdplaatpolder	0,00					0,00
2004						
Van Citterspolder	0,00	0,00				
Willem-Annaspolder	0,60	0,60				
2005						
Voorland Nr. Een	0,48	p.m.		0,50	-0,02	
Hoedekenskerkepolder*	0,00	0,00				
Oost-Inkelenpolder	0,01	0,01				
Eilanddijk/Buitenhaven Vlissingen*	0,00	0,00				
Veerhaven Breskens	0,00					0,00
Baarland-/Zuid-/Everingepolder	0,25		0,00	0,05	0,20	
2006						
Van Alstein/Koningin Emmapolder	0,87	0,00			0,87	
Scheldeboulevard Terneuzen	0,00					0,00
Voorhaven Hansweert	0,00					0,00
2007						
Van Citterhaven	0,00					
Westelijke Sloehavendam	0,11	0,11				
Fort Ellewoutsdijk	0,12	0,12				
2008						
Nijs-/Hoogkand-/Ser Arends-/ Schor v. Molenpolder ('Kop van Ossensisse'): uitgesteld tot 2009						
Havens RWS Terneuzen: Melo-/Kleine Molen-/Kruispolder:	0,34					
2009						
Nijs-/Hoogkand-/Ser Arends-/ Schor v. Molenpolder ('Kop van Ossensisse')	0,47	1,61				
Totaal (minstens)	4,50	2,9	-0,41	0,82	1,80	0,59
Totale oppervlakte binnen SBZ	31.900	20.000	8.294	2.552	1.054	

* Jaar van aanvang dijkverbetering, uitvoering tweejarig

Of er sprake is van significante effecten van de dijkverbeteringswerken op kwalificerende vogels is niet duidelijk. Als gevolg van de verharding van de onderhoudsstrook is op veel plaatsen de dijk toegankelijker geworden voor fietsers en andere recreanten. De toename aan recreanten kan leiden tot lokale verstoring van vogels op hoogwatervluchtplaatsen en foerageergebieden. Of dit de totale aantallen per soort in de gehele Westerschelde negatief beïnvloedt is niet duidelijk. Gekwantificeerde gegevens over het aantal recreanten op de dijk voor en na de dijkverbeteringswerken zijn niet voorhanden. In opdracht van het Projectbureau Zeeweringen heeft het

RIKZ een historisch-vergelijkende analyse uitgevoerd van de mogelijke effecten van de dijkverbeteringswerken op steltlopers op basis van de beschikbare watervogeltellingen (Berrevoets & Meininger, 2004). Op basis van dit onderzoek bleek het echter niet mogelijk om een eenduidige conclusie te trekken of er een causaal verband bestaat tussen de (tijdelijke?) afname van sommige steltlopersoorten en de uitvoering van de dijkverbeteringswerkzaamheden, laat staan of er sprake is van significante effecten. Monitoring van vogels langs de verbeterde trajecten kan meer inzicht brengen in eventuele gevolgen van de openstelling voor recreanten.

In 2007 zullen er langs de Westerschelde nieuwe dijkverbeteringswerken worden uitgevoerd (Van Citterhaven in het Sloehavengebied, de Westelijke Sloehavendam en Fort Ellewoutsdijk). De uitvoering van de dijkverbetering aan de Melo-/Kleine en Molen-/Kruispolder oftewel Saeftinghe II was voorzien in 2007 maar is vooralsnog doorgeschoven. De uitvoering van de dijkverbetering aan de Melo-/Kleine en Molen-/Kruispolder oftewel Saeftinghe II was voorzien in 2007 maar is doorgeschoven naar 2008. Ook het project Havens Terneuzen (Design en Construct van Rijkswaterstaat) wordt uitgevoerd in 2008. In 2009 wordt het dijktraject Nijs-/Hoogland-/Ser Arendspolder, Schor v. Molenpolder ('Kop van Ossensisse') verbeterd.

Gezien de onderlinge afstand tussen de genoemde dijkverbeteringlocaties, de vaak uiteenlopende functies van de locaties voor vogels (variërend van géén tot aanzienlijk) en wat bekend is over de dagelijkse pendelbewegingen van steltlopers tussen foerageergebieden en hvp's (zie Deltavogelatlas, 2002), is het niet waarschijnlijk dat grote groepen van dezelfde vogels (van kwalificerende soorten) een effect zullen ondervinden van meer dan één van deze dijkverbeteringslocaties tegelijkertijd. Met andere woorden: de uitwijkmogelijkheden van genoemde soorten in verband met de werkzaamheden aan deze locaties worden naar verwachting niet beperkt door dijkwerkzaamheden op een ander dijktraject in de directe omgeving.

6.5 Conclusies cumulatieve effecten

De ontwikkelingen en activiteiten in de Westerschelde hebben in de vorige eeuw geleid tot ingrijpende effecten op diverse habitats en soorten. De belangrijkste verandering in de laatste decennia is met name de afname aan schorren. Het areaal aan platen en slikken is op dit moment min of meer in evenwicht. Verwacht kan echter worden dat onder invloed van de vaargeulverruiming weer een afname van het areaal van de platen en slikken plaatsvindt, omdat door afname van de dynamiek buiten de hoofdgeul nauwelijks nog nieuwe platen ontstaan. De aantalsveranderingen aan vogels in de SBZ, specifiek ten gevolge van menselijke ingrepen, zijn niet (goed) bekend, cumulatief significante effecten zijn voor een aantal soorten echter ook niet geheel uit te sluiten.

De zeehond is sinds 1990 weer toegenomen. Verwacht wordt echter dat onder invloed van de huidige activiteiten het aantal nog slechts beperkt zal kunnen toenemen. De kwalificerende vissoorten zeeprík en rivierprík komen al enige decennia niet of nauwelijks meer voor in de Westerschelde, maar mogelijk treedt er enig herstel op.

De gezamenlijke effecten van de dijkverbeteringswerken vanaf 1997 op de kwalificerende habitats zijn zodanig beperkt, dat deze als verwaarloosbaar kunnen worden aangemerkt. Het is niet bekend of er eventuele significant negatieve effecten door verstoring van foerageer- en hoogwatervluchtplaatsen van kwalificerende vogels als gevolg van de grotere toegankelijkheid van de dijk voor recreanten zijn opgetreden. Nader onderzoek hiernaar is gewenst. Een uitspraak over significante effecten door cumulatie van effecten op de in dit rapport besproken locatie en eerder afgewerkte locaties is dan ook niet mogelijk.

In het kader van de complexiteit van de cumulatieve effecten is nader onderzoek bij verdere planvorming gewenst. Gezien de gedeelde verantwoordelijkheden zou dit plaats moeten vinden in combinatie met andere initiatiefnemers in het gebied (o.m. PROSES, Zeeland Seaports, Dow Chemical, Provincie Zeeland, Rijkswaterstaat Directie Zeeland, betrokken waterschappen en gemeenten).

In aanvulling op het gestelde bij de instandhoudingsdoelen van het Ontwerp aanwijzingsbesluit (zie eerder), kan op basis van het bovenstaande worden gesteld dat de Westerschelde 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 nog steeds niet zijn uitgewerkt (o.a. waterverontreiniging, scheepvaart, vaargeulverdieping). Er is geen sprake van een dynamisch evenwicht, zoals onder natuurlijke omstandigheden.

De effecten van de glooiingswerkzaamheden op de beschermde habitats en soorten lijken marginaal in vergelijking met de effecten van eerder beschreven grootschalige activiteiten die sterker ingrijpen in het voortbestaan van geulen, slikken en platen en schorren. De openstelling van dijktrajecten voor recreanten vormt hierop wellicht een uitzondering, omdat deze een blijvend effect kan hebben op de aantrekkelijkheid van een dijk en het voorland voor vogels. De toetsing van openstelling dient dus per dijktraject zeer zorgvuldig plaats te vinden.

7 Conclusie

7.1 Voorgenomen activiteit

De zeewering langs de Westerschelde ter hoogte van de Boulevards Bankert en Evertsen te Vlissingen moeten worden opgehoogd en versterkt zodat zij zwaardere stormen kunnen doorstaan. De werkzaamheden gaan plaatsvinden tussen dijkpaal 336 en dijkpaal 350. De lengte van het dijktraject bedraagt ongeveer 1,7 kilometer. Aan- en afvoer van de benodigde materialen zal in principe plaatsvinden via de bestaande wegen, en mogelijk via het water. Deze toets gaat uit van transport over land. Voor aanvoer per schip, door het Natura 2000-gebied, is een afzonderlijke beoordeling van de natuureffecten noodzakelijk. Voor de opslag van de materialen worden tijdelijke depots op het strand ingericht.

De boulevard en het strand bij Vlissingen zijn erg in trek bij recreanten. Het gaat om een jaar-rond druk bezochte toeristisch-recreatieve bestemming. De werkzaamheden zullen daarom nog voor het hoogseizoen worden uitgevoerd.

7.2 Voorkomen van 'kwalificerende' habitattypen en soorten

In het beïnvloedinggebied van de werkzaamheden komen geen beschermde habitattypen, kwalificerend voor de Westerschelde, voor. Binnen de mogelijke beïnvloedingszone liggen geen broedkolonies van de voor de Westerschelde kwalificerende broedvogels grote stern, dwergstern of visdief. Exemplaren van deze soorten foerageren wel in kleine aantallen binnen het beïnvloedingsgebied. Het gaat daarbij om enkele individuen van de grote stern en de visdief.

In het beïnvloedingsgebied foerageren en rusten zeer kleine aantallen van de kwalificerende niet-broedvogels voor de Westerschelde. Daarbij gaat het voornamelijk om exemplaren van de steenloper en de aalscholver.

7.3 Effecten op 'kwalificerende' habitattypen en soorten

Habitattypen

Omdat er geen beschermde habitattypen langs dit dijktraject aanwezig zijn is geen effect op de kwalificerende habitattypen van de Westerschelde te verwachten.

Kwalificerende broedvogels

Aangezien er geen broedvogels binnen het werkgebied voorkomen zijn er geen significant negatieve effecten als gevolg van de dijkverbeteringswerkzaamheden, de mogelijke transportroute of de opslagplaatsen te verwachten.

Kwalificerende niet-broedvogels

Het tijdelijk verlies aan foerageergebied voor de waargenomen vogelsoorten, te weten grote stern, visdief, steenloper en aalscholver wordt als niet significant beschouwd gezien de geringe oppervlakte van het werkgebied in relatie tot het beschikbare oppervlak foerageergebied in de Westerschelde. In de directe omgeving is ruim voldoende uitwijkmogelijkheid voorhanden. De visdief en grote stern zijn tijdens het foerageren bovendien weinig verstoring gevoelig. Daar komt bij dat het om lage aantallen ten opzichte van het populatieniveau van deze soorten in de Westerschelde gaat.

Overige kwalificerende soorten

Effecten op de overige kwalificerende soorten voor de Westerschelde zijn niet te verwachten, omdat zij niet binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden voorkomen en omdat het gebied geen rol vervult als verblijfsgebied (gewone zeehond).

7.4 Mitigerende maatregelen

Op grond van Natuurbeschermingswet 1998 zijn mitigerende en/of compenserende maatregelen niet aan de orde. Wel worden bij de uitvoering van de dijkverbeteringen de volgende, op grond van de Flora- en faunawet vereiste, mitigerende maatregelen toegepast.

Tabel 7.1 Overzicht mitigerende maatregelen langs het dijktraject Bankert en Evertsen.

Mitigerende maatregelen	
1	Vóór 15 maart zal de vegetatie op het buitentalud en kruin van de Nolledijk zeer kort gemaaid worden, om de vestiging van broedvogels te voorkomen
2	Voor de bekledingkeuze in de getijdenzone wordt het bijgesteld detailadvies en de ontwikkeling van de wiervegetatie op het naastgelegen traject Boulevard De Ruiters in beschouwing genomen.
3	Om te voorkomen dat eventuele grondgebonden diersoorten als amfibieën en kleine zoogdieren vanuit natuurgebied De Nollen het werkgebied intrekken, wordt aan de noordzijde van het werkgebied een tijdelijk raster geplaatst

7.5 Procedures

Voor het uitvoeren van de werkzaamheden is mogelijk geen vergunning noodzakelijk omdat significante effecten niet zijn te verwachten. Omdat effecten niet volledig kunnen worden uitgesloten is het aan het bevoegd gezag, i.c. de provincie, om te beoordelen of een nadere ADC-toets noodzakelijk is.

Bijlage 1: Gebruikte bronnen

Berrevoets, C.M., R.C.W. Strucker, P.L. Meininger, F.A. Arts & S. Lilipaly, 2005. Watervogels en zeezoogdieren in de zoute Delta 2003/2004. Inclusief de tellingen uit 2002/2003. Rapport RIKZ/2005.011. RIKZ, Middelburg

Joosse, C. & R. Jentink, 2007. Detailadvies dijkvak Boulevard Bankert en Evertsen. MeetAdviesDienst Rijkswaterstaat, Middelburg

Jacobusse, Ch., en M.A. Hemminga, M.A. (red.), 2001. Zeldzaam Zeeuws. Bijzondere planten en dieren in Zeeland. Stichting Het Zeeuwse Landschap, Heinkenszand

Janssen, J.A.M. & Schaminée, J.H.J., 2004. Europese natuur in Nederland. Habitattypen. KN-NV Uitgeverij, Utrecht

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

Kaslander, K. Ontwerpnota Boulevard Bankert en Evertsen PZDT-R-, 2007. Rijkswaterstaat Zeeland, Middelburg

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

Lüchtenborg, A., J.A. van Vliet, 2008. Soortentoets Boulevard Bankert en Evertsen, Grontmij Middelburg

Lüchtenborg, A., 2007a. Verstoring van wadvogels. Literatuurstudie naar de mogelijke invloeden van verstoring door de dijkverbetering. Grontmij Nederland bv, Houten

LWVT/SOVON, 2002. Vogeltrek over Nederland 1976 – 1993. Schuyt & Co, Haarlem

Meijden, R. van der, 2005. Heukels' Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Ministerie van LNV, 2005. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Den Haag.

Peters, B.G.T.M. *et al.* (2003). Monitoring van de effecten van de verruiming 48/43: 'een verruimde blik op waargenomen ontwikkelingen'. Deel B: hoofdrapport: MOVE Evaluatierapport 2003, MOVE-rapport 8. [Monitoring on the effects of the 48/43 feet expansion: a broader view on reported developments. Part B: main report MOVE evaluation report 2003, MOVE-report 8]. Rapport RIKZ, 2003-027. Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ): Middelburg, The Netherlands. 60 pp.,

Vergeer J.W., V. de Boer & V. Kalkman, 2005. Fauna van de Zwakke Schakels op Walcheren. Voorkomen en verspreiding van soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn en de Rode Lijst, alsmede Provinciale Aandachtsoorten. SOVON-inventarisatierapport 2005/21. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen

Internetpagina's:

www.getij.nl

www.natuurloket.nl

www.deltavogelatlas.nl

www.vogelbescherming.nl

www.sovon.nl

www.waarneming.nl

Bijlage 2: Afkortingen

AmvB	Algemene Maatregel van Bestuur
Dp	dijkpaalnummer
GHW	Gemiddeld hoogwater
HVP	Hoogwatervluchtplaats
HW	Hoogwater
LNV	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
LW	Laagwater
MWTL	Monitoringprogramma Waterstaatkundige toestand van het Land
Nb-wet	Natuurbeschermingswet 1998
RIKZ	Rijks Instituut voor Kust en Zee, nu Waterdienst
SBZ	Speciale Beschermings Zone (Habitat- of Vogelrichtlijn)



www.grontmij.nl

Grontmij
Segeerssingel 6
Postbus 7060

T+31 (0)118 65 25 00

F+31 (0)118 65 25 05

kantoor.middelburg@grontmij.nl



www.grontmij.nl

Grontmij

Segeerssingel 6

Postbus7060

T +31 (0)118 65 25 00

F +31 (0)118 65 25 05

kantoor.middelburg@grontmij.nl