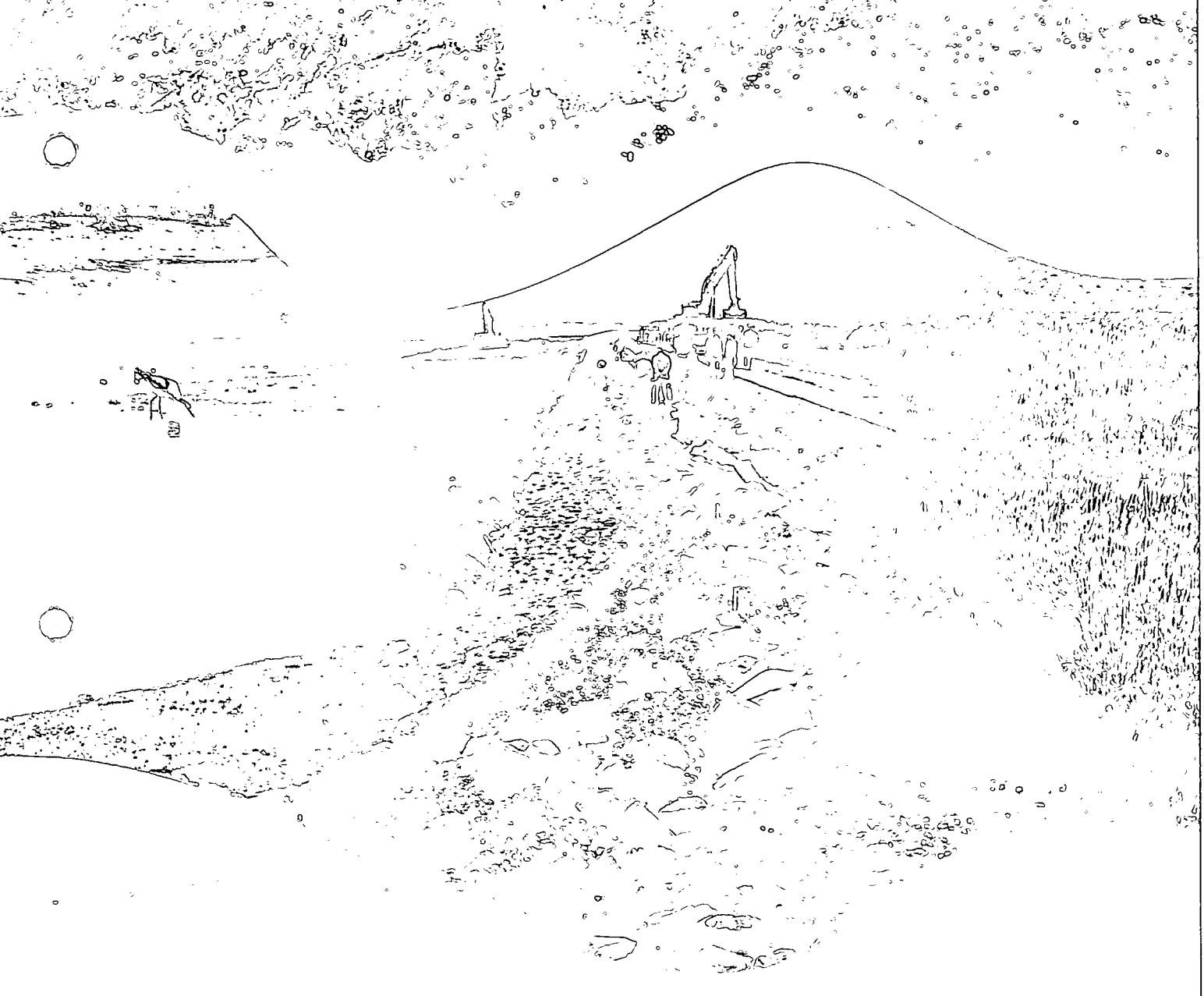


Passende beoordeling Vliete- en Thoornpolder

Toetsing van de voorgenomen dijkverbetering
langs de Oosterschelde aan de
Natuurbeschermingswet





010349 2006 PZDB-R-06055

Habitat natuurtoets Viete- en Thoorpolder

Passende beoordeling Vliete- en Thoornpolder

Toetsing van de voorgenomen dijkverbetering langs de
Oosterschelde aan de Natuurbeschermingswet

Definitief

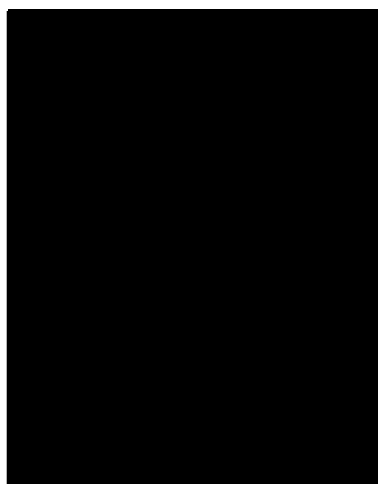
Projectbureau Zeeweringen
Kenmerk PZDB-R-06055

Grontmij Nederland bv
Houten, 17 juli 2006

Verantwoording

Titel : Passende beoordeling Vliete- en Thoornpolder
Projectnummer : 203024
Referentienummer : 13/99070055/AL
Revisie : D1
Datum : 17 juli 2006

Auteur(s) :
E-mail adres :
Gecontroleerd door :
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door :
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.....	7
1.1	Aanleiding en doel.....	7
1.2	Het projectgebied.....	8
1.3	Doel van de rapportage.....	10
2	De voorgenomen activiteit.....	13
2.1	Doel van de dijkverbetering.....	13
2.2	Huidige situatie.....	13
2.3	Voorgenomen werkzaamheden.....	15
2.4	Planning en fasering.....	19
2.5	Initiatiefnemer.....	19
3	Het toetsingskader.....	21
3.1	Inleiding.....	21
3.2	Begrenzing en kwalificerende habitats en soorten.....	22
3.3	Toetsingscriteria.....	25
4	Voorkomen kwalificerende soorten en habitats.....	29
4.1	Inleiding.....	29
4.2	'Kwalificerende' habitats.....	29
4.3	'Kwalificerende' vogels.....	32
4.3.1	Broedvogels.....	32
4.3.2	Foeragerende vogels.....	33
4.3.3	Rustende en overtuigende vogels.....	39
4.4	Overige kwalificerende soorten.....	43
5	Effectbeoordeling.....	47
5.1	Inleiding.....	47
5.2	Effecten op kwalificerende habitats.....	48
5.3	Effecten op kwalificerende broedvogels.....	48
5.4	Effecten op de functie foerageergebied voor kwalificerende vogels.....	50
5.5	Effecten op de functie rustplaats voor kwalificerende vogels.....	54
5.5.1	Rustplaatsen tijdens laagwater.....	55
5.5.2	Rustplaatsen bij hoogwater (HVP's).....	55
5.5.3	Rustplaatsen zonder HVP-functie.....	59
5.6	Verstoring door recreatie op vogels.....	60
5.7	Effecten op overige kwalificerende soorten.....	60
6	Cumulatieve effecten menselijk gebruik op het ecosysteem van de Oosterschelde ...	61
6.1	Inleiding.....	61
6.2	Algemeen.....	62
6.3	Autonome ontwikkelingen.....	62
6.4	Menselijk gebruik.....	65
6.4.1	Inleiding.....	65
6.4.2	Visserij.....	65

6.4.3	Recreatie	66
6.4.4	Andere menselijke activiteiten.....	66
6.5	Cumulatieve effecten van menselijk gebruik.....	67
6.6	Cumulatieve effecten van de dijkverbeteringen	68
6.7	Slotsom	71
7	Conclusies.....	73
7.1	Algemeen.....	73
7.2	Beschermde habitats en soorten langs het dijktraject	73
7.2.1	Habitattypen.....	73
7.2.2	Soorten.....	74
7.3	Habitats en soorten waarop negatieve effecten op (kunnen) gaan treden.....	75
7.3.1	Habitattypen.....	75
7.3.2	Soorten.....	75
7.4	Beschermende maatregelen en vergunningplicht	77
8	Literatuur	79
Bijlage 1 Projectgebied Vliete- en Thoornpolder		
Bijlage 2 Hoogwatertellingen kwalificerende soorten		
Bijlage 3 Aantallen vogels in binnendijkse gebieden		
Bijlage 4 Maandmaxima van de Oosterschelde		
Bijlage 5 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 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 gestart. 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 Vliete- en Thoornpolder te verbeteren. Deze werkzaamheden moeten worden getoetst aan het gebiedsbeschermingsregime van de Natuurbeschermingswet. Het Projectbureau Zeeweringen heeft deze taak uitbesteed aan Grontmij Nederland B.V.. In voorliggend rapport wordt door middel van actuele gegevens en een set operationele criteria deze toetsing uitgevoerd.

De passende beoordeling maakt deel uit van de formele vergunningenprocedure ex. artikel 19 lid 1 met de Provincie Zeeland als bevoegd gezag. Het voorliggende rapport vormt de onderbouwing bij de vergunningsaanvraag. Het rapport bevat geen locatiespecifieke mitigerende maatregelen. Deze zijn opgenomen in de Planbeschrijving die door het Projectbureau Zeeweringen is opgesteld (Fit, 2006).

Parallel aan deze passende beoordeling wordt een soortenbeschermingstoets uitgevoerd in het kader van de Flora- en faunawet. Deze toets is opgenomen in een afzonderlijk rapport (Lüchtenborg, 2006).

Vlietepolder is zoet en in de rietvelden zijn plaatselijk drijftillen van Veenmos aanwezig. De inlagen zijn in beheer bij Het Zeeuwse Landschap. Tussen dp1886 en dp1891 ligt het Waterhoefje. Dit karreveld is één van de natuurgebieden die behoort bij Plan Tureluur, een natuurontwikkelingsplan rond de Oosterschelde. Het Waterhoefje is een brak gebied waarin een kreekrestant aanwezig is met rietvegetatie.

Het binnendijkse gebied achter de inlagen is voornamelijk in agrarisch gebruik.



Foto 1.1 Inlaag Thoornpolder (in oostelijke richting gezien)



Foto 1.2 Inlaag Keihoogte (in zuidelijke richting gezien)



Foto 1.3 Inlaag Vlietepolder (in westelijke richting gezien)

De begroeiing op het buitendijkse deel van de dijk bóven de steenbekleding (het bovenbeloop) bestaat uit voedselrijk grasland. Dit wordt kort gehouden door middel van maaibeheer. De binnendijk heeft een iets schralere begroeiing dan de buitendijk. Ook binnendijks vindt maaibeheer plaats.

Ten westen van het dijktraject ligt De Roompot; een uitgestrekt recreatiebedrijf met camping, jachthaven en vakantiehuisjes.



Figuur 1.2 Luchtfoto van het plangebied en omgeving

1.3 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 habitats en soorten en de significantie van deze effecten, al dan niet in combinatie met andere plannen en projecten.

In dit rapport zijn standaard mitigerende maatregelen opgenomen. De locatiespecifieke maatregelen zijn om praktische redenen opgenomen in de Planbeschrijving, die door het Projectbureau Zeeweringen is opgesteld (Fit, 2006).

Voor een nadere toelichting op het toetsingskader wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

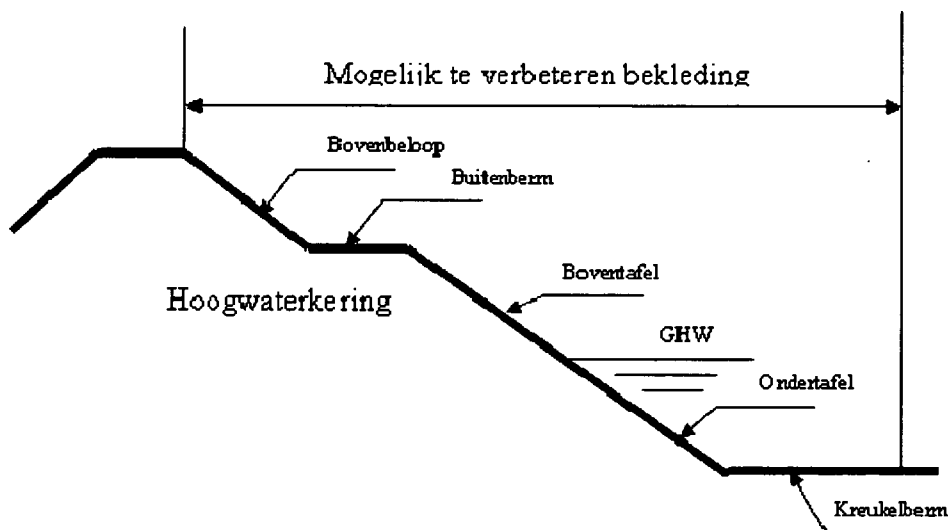
2 De voorgenomen activiteit

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 steenbekleding. Uit de toetsing van de steenbekleding van het onderhavige dijktraject is gebleken dat deze moet worden verbeterd (Waterschap Zeeuwse Eilanden, 2004). 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 is bestaat van beneden naar boven uit de kreukelberm, de ondertafel (tot aan GHW), de boventafel, buitenberm, het bovenbeloop en de kruin (figuur 2.1).



Figuur 2.1 Schematische weergave van het dijklichaam

Vrijwel langs de gehele dijk is een kreukelberm aanwezig, met uitzondering van het duingebied (dp1905 tot ca dp1902) en het traject tussen dp1889 en dp1891.

Het voorland van de dijk heeft van dp1871+33m tot dp1900+60m een gemiddelde hoogte van NAP-1.80m. In de bochten ter hoogte van dp1882 – dp1884 en dp1891 – 1896+40m ligt de zandlijn beduidend hoger. Vanaf dp1900+60m tot het einde van het dijktraject bij dp1905 is een hoog voorland aanwezig met een duingordel. In onderstaande tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de huidige bekleding van het dijktraject.

Tabel 2.1 *Overzicht van de bekleding van de dijk per randvoorwaardenvak in de huidige situatie*

Vak	Kreukelberm	Ondertafel	Boventafel	Berm	Bovenbeloop	Bijzonderheden
12	Aanwezig	Basalt Petite graniet Doornikse steen	Open steenasfalt (fixstone) van NAP +2.70 tot NAP + 4.50)	Klei	Klei	Dp 1880 Oostnol
11	Aanwezig	Basalt Haringmanblokken op mijnsteen	Basalt Haringmanblokken op mijnsteen (tot NAP+4.30)	Asfalt	Klei	
10	Afwezig	Doornikse steen	Basaltzuilen met pa- lenrij Vlakke blokken	Klei	Klei	Dp1891 – dp1892 Nieuwe Westnol (NAP+4.50)
9	Aanwezig	Haringmanblokken	Haringmanblokken	Vlakke blokken Klei	Klei	Dp1892 Westnol (basalt)
8	Aanwezig	Vilvoordse steen Petite graniet Basalt (deels inge- goten met bitumen)	Basalt (deels inge- goten met bitumen) Petite graniet Haringmanblokken	Betonblokken Petite graniet Doorgroeistenen klei	Klei	Dp1900 Kootjesnol (Lessinische steen, petite graniet, ba- salt en Haringman- blokken)
7	Afwezig	Petite graniet	Petite graniet Basalt Lessinische steen	Klei	Klei	

Vak: randvoorwaardenvak

12 dp1871+33m - dp1880

11 dp1880 -dp1883+10m

10 dp1883+10m -dp1892+40m

9 dp1892+40m -dp1896+40m

8 dp1896+40m - dp1900+60m

7 dp1900+60m -dp1905

Toegankelijkheid

Op de kruin of aan de buitenzijde van de dijk (op de berm) is een onverhard pad aanwezig, dat vrij toegankelijk is voor wandelaars en fietsers. De dijk wordt tijdens het toeristenseizoen (circa van april tot en met september) intensief gebruikt door mensen, onder andere om de hond uit te laten. Op delen van de dijk kan men ook buitendijks fietsen (er is een smalle rand verharding aanwezig). Tussen dp1900 en dp1905 wordt geregeld gefietst; de drukte wordt in oostelijke richting minder (dit ligt verder van de camping af).

Binnendijks loopt deels een verharde weg. Deze weg loopt buiten de inlagen om (en ligt daar dus relatief ver van de dijk af). Ter plaatse van de inlagen ligt binnendijks een onverharde weg. Zowel de buitendijkse berm, de kruin van de dijk en de binnendijkse (on)verharde wegen worden regelmatig door recreanten gebruikt. Het duinterrein wordt gebruikt als speelplaats en druk belopen (met uitzondering van het begroeide deel). Op de strekdammen zijn vaak vissers aanwezig (Oosterbaan & den Boer, 2005).



Figuur 2.2 Toegankelijkheid van de inlagen (detailkaart overgenomen van www.hetzeeuwse-landschap.nl).

2.3 Voorgenomen werkzaamheden

Inleiding

Vrijwel de gehele bekleding van het dijktraject moet vervangen of verbeterd worden. Een uitzondering hierop vormt het basalt tussen dp1883+50m en dp1891; dit blijft gehandhaafd tot een hoogte van NAP+2,77m. Hiermee blijft ook de aanwezige palenrij in stand. Voor nadere technische details wordt verwezen naar de ontwerpnota dijkverbetering Vliete- en Thoornpolder (Kaslander, 2005).



Foto 2.1 Bestaande palenrij tussen dp1833+50m en dp1891 welke gehandhaafd blijft in de toekomstige situatie

Dijkbekleding en profiel

Bij de dijkverbetering is voorzien in een ondertafel van overlaagde breuksteen en een boventafel van betonzuilen (met uitzondering van het deel basalt dat is goedgekeurd). In tabel 2.2 is een overzicht opgenomen van de dijkbekleding in de nieuwe situatie. NB De randvoorwaardenvakken uit tabel 2.1 komen níet overeen met de locaties zoals gebruikt voor de nieuwe situatie in tabel 2.2.

De bestaande kreukelberm voldoet niet in de huidige situatie of ontbreekt zelfs (zie randvoorwaardenvak 10 in tabel 2.1). Deze moet worden vernieuwd of versterkt. Over het gehele traject is een kreukelberm noodzakelijk. Waar de huidige kreukelberm goed is; wordt deze aangevuld met nieuwe breuksteen. Hierdoor komt de kreukelberm plaatselijk tot 70 cm hoger te liggen dan in de huidige situatie. Op de andere locaties wordt onder de kreukelberm een zogenaamde 'nonwoven' kunststof aangebracht. Tussen dp1871+33m en dp1883+60m wordt de kreukelberm versterkt door middel van penetratie met asfaltmastiek in patroonstroken.

Tabel 2.2 Overzicht van voorgenomen werkzaamheden per deelgebied en dijkzone

Deelgebied	Kreukelberm	Ondertafel*	Boventafel*	Berm	Bovenbeloop
dp1871+33m – dp1883+50m	Overlagen met breuksteen en aanbrengen van breuksteen gepenetreerd met asfaltmastiek	Overlagen	Aanbrengen van betonzuilen	Onderhoudspad van asfaltbeton aanbrengen	Gras
dp1883+50m – dp1891	Aanbrengen van breuksteen	Overlagen Basaltzuilen handhaven	Basaltzuilen handhaven Aanbrengen van betonzuilen	Onderhoudspad van asfaltbeton aanbrengen	Gras
dp1891 – dp1896+70m	Overlagen met breuksteen en aanbrengen van breuksteen gepenetreerd met asfaltmastiek	Overlagen	Aanbrengen van betonzuilen	Onderhoudspad van asfaltbeton aanbrengen	Gras
dp1896+70m – dp1901	Overlagen met breuksteen en aanbrengen van breuksteen gepenetreerd met asfaltmastiek	Overlagen	Aanbrengen van betonzuilen	Onderhoudspad van asfaltbeton aanbrengen tot dp1900+60m	Gras
dp1901 – dp1903	Aanbrengen van breuksteen	Overlagen	Overlagen Aanbrengen van betonzuilen	Terug aanbrengen van zand tot de huidige zandlijn	Onderhoudspad op kruin van asfaltbeton
Dp1903 – dp1905	Aanbrengen van breuksteen	Overlagen	Overlagen	Terug aanbrengen van zand tot de huidige zandlijn	Onderhoudspad op kruin van asfaltbeton

*Overlagen: overlagen met niet-vol-en-zat gepenetreerde breuksteen. Met uitzondering van de door het duingebied verborgen bekleding en de bekleding achter de nollen en strekdam, deze worden vol-en-zat gepenetreerd.

De overgang tussen de te verbeteren dijkbekleding en het duingebied gaat trapsgewijs:

- Vanaf dp1900+30m gaat het onderhoudspad van de berm naar de kruin. De Kootjesnol wordt overlaagd met gepenetreerde breuksteen tot een hoogte van NAP+1,40m. Boven deze overlaging worden betonzuilen aangebracht.
- Vanaf dp1901 vindt overlaging plaats tot een hoogte van NAP+3,80m. Ook hierboven worden betonzuilen aangebracht. Tussen het onderhoudspad en de betonzuilen komt een strook gras te liggen.
- Vanaf dp1903 ligt de gepenetreerde breuksteen (zonder schone koppen) tot een hoogte van NAP+4,70m. Daarboven ligt een strook gras tot aan het onderhoudspad.

Het onderhoudspad sluit ter hoogte van dp1905 aan op de Longroomweg. In de huidige situatie ligt hier een onverhard of smal pad, de nieuwe onderhoudstrook bestaat uit asfalt. De dijkbekleding ter plaatse van de West- en de Oostnol en de strekdam wordt door middel van een verborgen glooiing verbeterd. De nollen worden vervolgens in oorspronkelijke staat hersteld.

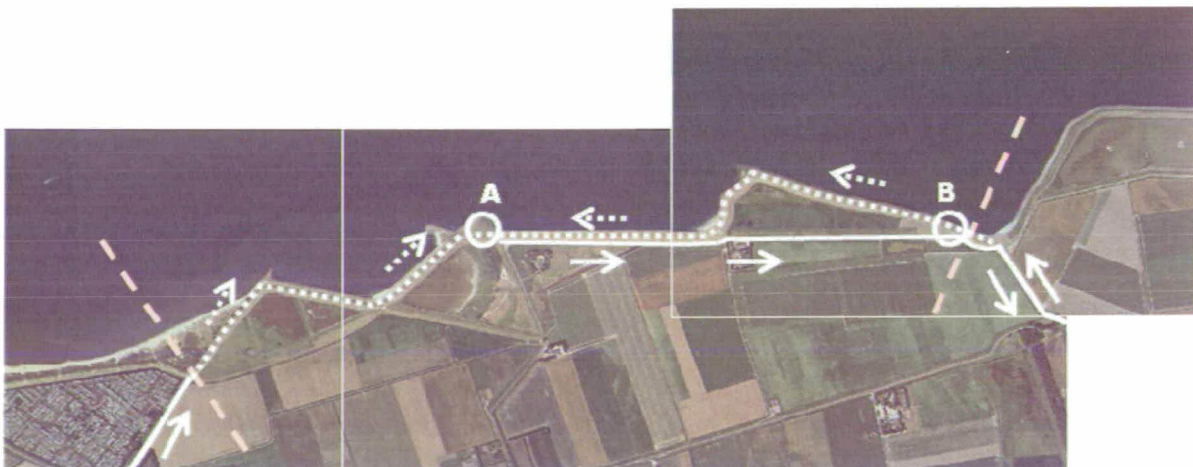
Bij de Kootjesnol wordt de ondertafel overlaagd met gepenetreerde breuksteen; in het overige deel komen betonzuilen. Deze lopen door in het talud van de dijk tot de hoogte van het onderhoudspad.

Transport en opslag

Transport

Voor het transport gaat men gebruik maken van bestaande wegen. Hierbij worden de wegen langs de inlagen Thoornpolder en Keihooft ontzien. Langs het Waterhoefje en de inlaag Vlietepolder liggen wel transportroutes (bestaande verharde wegen). Tussen de inlaag Vlietepolder en de weg ligt een hoge inlaagdijk. Aanvoer aan de westkant vindt plaats via de Nieuweweg en de Longroomweg. Afvoer en aanvoer aan de oostzijde vindt plaats via de Maausjesweg en de Zuiddijk. Ten behoeve van het transport wordt een extra dijkovergang gerealiseerd nabij dp1872. Ter hoogte van dp1892 wordt een afrit (buitendijks) gerealiseerd. Door middel van een ingraving van circa 2,0 meter in de kruin van de aansluitende binnendijk wordt een binnendijkse afrit bij dp1891/dp1890 aangelegd.

In onderstaande figuur zijn de transportroutes en de dijkovergangen globaal aangegeven.



Figuur 2.2 Transportroutes voor de werkzaamheden aan de Vliete- en Thoornpolder

Buitendijkse transportroutes: gestippelde lijn (pijlen geven de richting aan)

Binnendijkse transportroutes: doorgetrokken lijn (pijlen geven de richting aan)

Nieuw aan te leggen tijdelijke dijkovergangen: cirkels A en B

Begrenzing dijktraject: gestreepte lijn

Opslaglocaties

Nabij het duinterrein moeten grote hoeveelheden zand (tijdelijk) afgegraven worden om de dijkbekleding te kunnen versterken. Het vrijkomende zand wordt tijdelijk op het resterende zandterrein geplaatst. De breedte van de werkstrook is hier 30 meter.

Ook bij de Westnol wordt een hoeveelheid zand/grond afgegraven en tijdelijk in depot gezet. Na afronding van de werkzaamheden wordt dit teruggeplaatst. Deze grond wordt op het terrein tussen dp1891 en dp1892 in depot gezet.

Als opslagterrein wordt gebruik gemaakt van een klein (parkeer-)terrein langs de dijk ter hoogte van het Waterhoefje. Naar verwachting zijn aanvullende (tijdelijke) opslagterreinen noodzakelijk. Het aantal, de oppervlakte en de locatie hiervoor zijn nog niet bekend. De opslagterreinen zijn niet geïnventariseerd op het voorkomen van beschermde flora en fauna (met uitzondering van vogels).

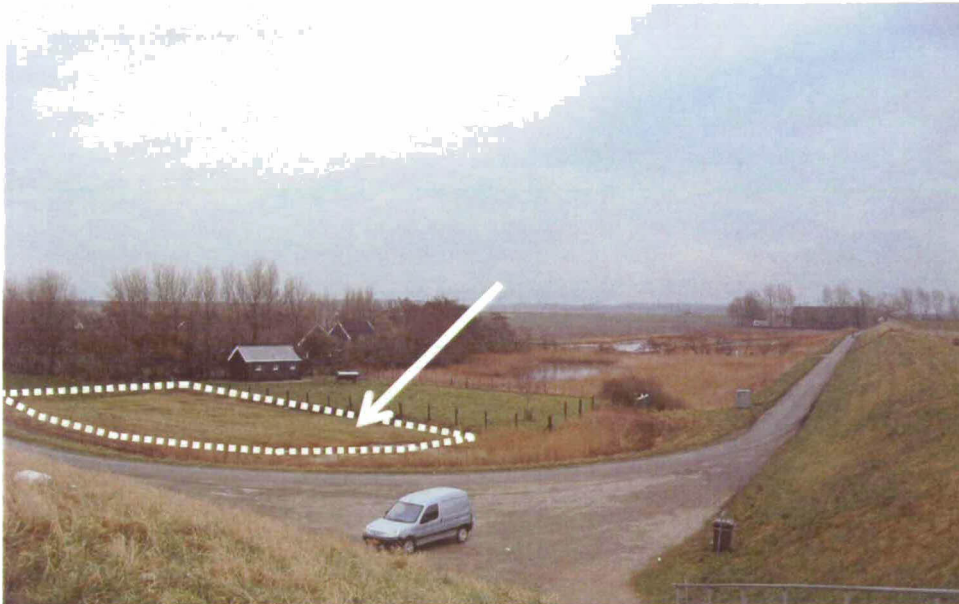


Foto 2.2 Mogelijk opslag terrein bij het Waterhoefje

Toegankelijkheid

Er zijn op dit moment twee dijkovergangen aanwezig (tussen dp1882 en dp1883; en tussen dp1892 en dp1893). Nabij dp1896 is een trap aanwezig. Deze overgangen blijven in de nieuwe situatie gehandhaafd. Ten behoeve van het transport worden twee tijdelijke dijkovergangen aangelegd: nabij dp1872 en bij dp1891 (zie figuur 2.2).

Op de stormvloedberm wordt een nieuwe onderhoudsstrook aangelegd, welke toegankelijk is voor fietsers. De bekleding van deze onderhoudsstrook bestaat uit grindasfaltbeton of dicht asfaltbeton en heeft een breedte van circa 3 meter. Vanaf dp1900 ligt de onderhoudsweg op de kruin van de dijk aangezien de berm hier ontbreekt (dit is ter plaatse van het duinterrein). Aan de westzijde van het dijktraject (dp1905) sluit de onderhoudsweg aan op de bestaande en verharde Longroomweg.



Foto 2.3 De kruin van de dijk tussen dp1900 en dp1905 wordt intensief gebruikt door recreanten (gezien in noord-oostelijke richting). Een berm aan de buitenzijde (links) ontbreekt vanwege het naastgelegen duinterrein. In de toekomstige situatie is de kruin verhard met een onderhoudspad van asfaltbeton.

2.4 Planning en fasering

De dijkverbetering vindt plaats in 2007. 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 werkzaamheden in principe ook buiten deze periode plaatsvinden. In verband met de weersomstandigheden vinden echter ook deze werkzaamheden nagenoeg geheel in genoemde periode plaats.

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 west naar oost plaatsvinden i.v.m. plaats van de cabine van de machines.

2.5 Initiatiefnemer

Initiatiefnemer

Waterschap Zeeuwse Eilanden

Algemeen contactpersoon

De heer [REDACTED]
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 Habitatrictlijn 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, 2006).

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 Habitatrictlijn;
- Beschermd 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), in 1990 aangewezen als Beschermd c.q. Staatnatuurmonument en in 2003 aangemeld als SBZ in het kader van de Habitatrictlijn (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 zonder nader onderzoek kan worden uitgesloten maakt de voorliggende toets onderdeel uit van een passende beoordeling.

De toetsingscriteria worden in principe gevormd door instandhoudingsdoelen, die momenteel door LNV worden voorbereid en naar verwachting eind 2006 zullen worden gepubliceerd. Voor het Vogelrichtlijngebied Oosterschelde vormt het aanwijzingsbesluit tot die tijd het toetsingskader. Voor de SBZ-Habitatrictlijn is vooralsnog sprake van rechtstreekse werking van de Habitatrictlijn, omdat de aanwijzing nog niet is vastgesteld. De aanmeldingsdocumenten vormen hier het voorlopige toetsingskader (Gebiedendocument, LNV, 2004), in paragraaf 3.2 Habitatrictlijngebied Oosterschelde is dit nader toegelicht.

Voor het Beschermd Natuurmonument c.q. Staatnatuurmonument vormt het aanwijzingsbesluit van 1990 het toetsingskader.

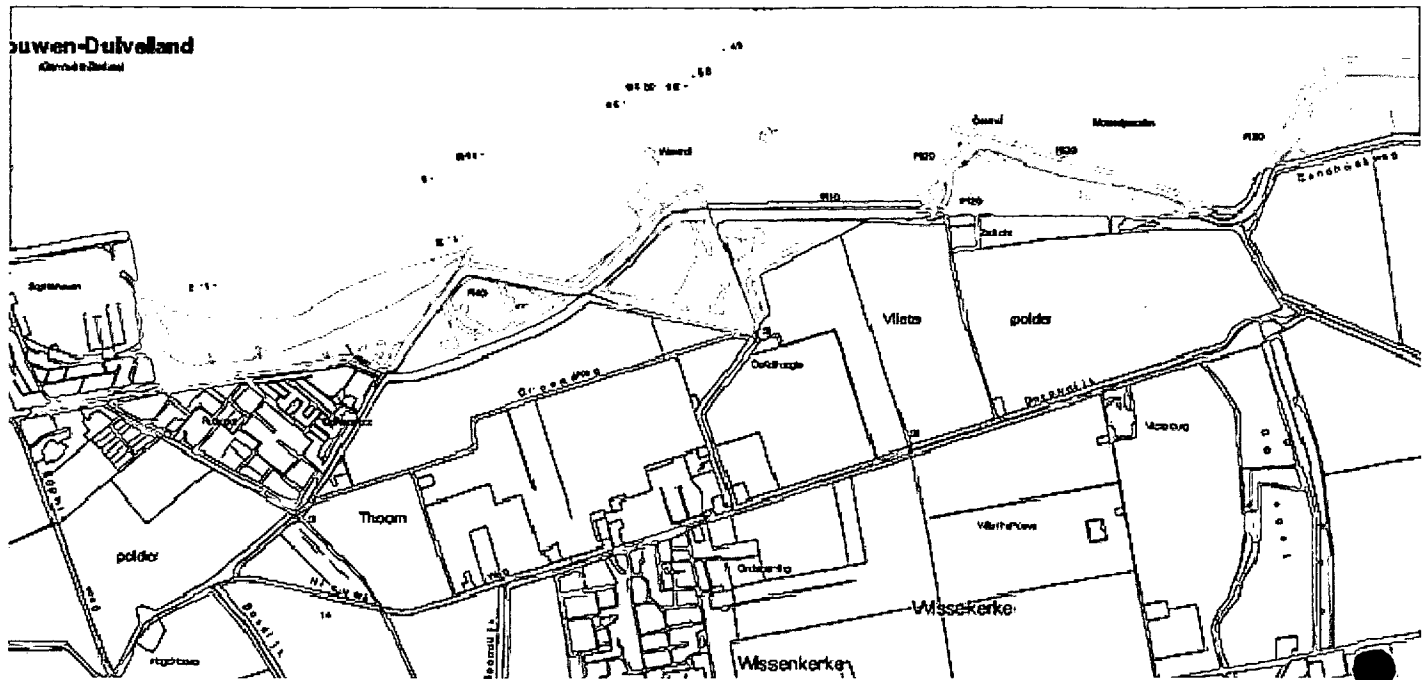
Tabel 3.1 Toetsingssoorten (vogels) van de Oosterschelde

Niet-Broedvogels		Broedvogels
grauwe gans	drieteenstrandloper	dwergstern
brandgans	bonte strandloper	visdief
rotgans	lepelaar	bruine 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, zoals deze door LNV zijn opgesteld. Wel zijn enkele begrenzingsoorten opgenomen als toetsingssoort omdat deze genoemd zijn in het Natuurbeschermingswetbesluit voor de Oosterschelde.

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. Een belangrijk verschil is dat op de kaart voor het Habitatrichtlijngebied de dijken tussen Oosterschelde en de binnendijks gelegen inlagen ook behoren tot het Habitatrichtlijngebied. De dijk zelf en de infrastructuur maken geen onderdeel uit van de SBZ. Het Projectbureau voert momenteel overleg met het bevoegd gezag over de te hanteren begrenzing aan de buitenteen. In de delen, waar het binnendijkse gebied niet beschermd is, gaan wij er van uit dat de visuele dijkteen de begrenzing van de beschermingszone vormt.



Figuur 3.2 begrenzing habitatrichtlijngebied Oosterschelde ter hoogte van het plan-gebied (bron: www.minlnv.nl, dd. 28 mrt 2006) Grijs = Habitatrichtlijngebied.

Omdat op dit moment de Oosterschelde nog niet is aangewezen als SBZ-Habitatrichtlijn, is er nog geen definitief aanwijzingsbesluit. De habitats en soorten waarvoor het gebied is aangemeld zijn op de website van het Ministerie van LNV vermeld. De informatie op de website is echter niet eenduidig; er zitten verschillen tussen de verschillende pagina's van de site voor wat betreft de relevante habitats en soorten. Als uitgangspunt voor deze toets is gebruik gemaakt van de lijst zoals de Provincie Zeeland in de beoordeling van eerdere ontheffingsaanvragen in het kader van het Project Zeeweringen heeft gebruikt.

Habitat
1160 Grote, ondiepe krekens en baaien
1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met Zeekraal en andere zoutminnende soorten
1320 Schorren met slijkgrasvegetaties
1330 Atlantische schorren met kweldergrasvegetatie
7140 Overgangs- en trilveen
Soorten
1340 Noordse woelmuis
1365 Zeehond

De habitattypen 'Embryonale wandelende duinen' en 'Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones' zijn niet in dit overzicht opgenomen maar komen wel op de site van LNV voor. Voor de volledigheid is in deze toets wel opgenomen of deze habitats aanwezig zijn langs dit dijktraject en of er effecten op kunnen treden.

Beschermde/Staats-natuurmonument Oosterschelde

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 een zeewering grenst. Aangezien de 'intergetijdezone van dijkglouingen' expliciet genoemd wordt in het Nb-wetbesluit, en vanwege de

‘externe werking’ van het beschermingsregime (conform de Habitatrictlijn), wordt er vanuit gegaan dat de levensgemeenschappen van harde substraten op dijkvloeiingen eveneens beschermd zijn.

Het Nb-wet aanwijzingsbesluit ‘Oosterschelde’ bevat een lange lijst natuurwaarden (zowel soorten als habitats) die niet worden genoemd in het aanmeldingsbesluit 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). In overleg met de provincie en LNV is de beoordeling toegespitst 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-wetbesluitsoorten die tevens in de Nota Soortenbeleid van de Provincie Zeeland zijn opgenomen worden in de beoordeling meegenomen. Al deze soorten worden (gemakshalve) als ‘kwalificerend’ in het kader van de Nb-wet aangeduid, hoewel in het Nb-wetbesluit geen kwalificerende soorten als zodanig worden aangegeven (Schouten et al., 2005). Tabel 3.2 geeft een overzicht van de te beoordelen natuurwaarden (exclusief vogels) De toetsing van vogels die in het NB-wetbesluit zijn opgenomen vindt integraal plaats met de vogelsoorten van de Vogelrichtlijn. De betreffende toetsingssoorten zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.2 Relevante ('kwalificerende') toetsingssoorten en -habitats in het kader van de Nb-wet voor zover niet kwalificerend in het kader van de Habitatrictlijn, en exclusief vogels. De habitattypen 'slikken' en 'getijdegebied' vallen binnen het Habitattype '1160 Grote, ondiepe kreken en baaien.

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

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. 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 (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 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.

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 de SBZ Oosterschelde / NB-wetgebied
- 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 de SBZ

Niet-broedvogels

- aantal overtuigende vogels langs het dijktraject in relatie tot het aantal overtuigende vogels in de SBZ
- aantal doorgebrachte foerageerminuten langs het dijktraject in relatie tot de benodigde foerageertijd van de betreffende soort
- uitwijkmogelijkheden om te overtuigen of te foerageren
- ontwikkeling (trend) van de populaties (zowel binnen de SBZ als landelijk)

Overige soorten

- voorkomen van de soort binnen de SBZ (aantal groeiplaatsen/leefgebieden)
- invloed van het verlies/aantasting van de groeiplaats of het leefgebied op de populatie binnen de SBZ en in Nederland
- mogelijkheden voor natuurlijk herstel van de populatie
- ontwikkeling (trend) van de populaties (zowel binnen de SBZ 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 (LNV, 2005, zie kader 3).

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

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 voor 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, in dit geval vogels (Krijgsveld et al., 2004). Daarnaast wordt op een globaler niveau ook de bredere omgeving in ogen-schouw genomen in verband met eventuele uitwijkmogelijkheden.

4.2 'Kwalificerende' habitats

Als bronnen voor het voorkomen en de ecologie van de habitats zijn voornamelijk gehanteerd:

- Janssen, J.A.M. en J.H.J. Schaminée, 2004. Europese natuur in Nederland. Habitattypen. (Janssen & Schaminée, 2004)
- Meetinformatiedienst Zeeland. Detailadvies Dijkvak Thoorn en Vlietepolder dd 5 sept. 2005 (Jentink, 2005)

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de relevante habitats waaraan toetsing plaatsvindt. Hierbij is aangegeven of het habitats vanuit de Habitatrichtlijn (Speciale Beschermingszone) of de Natuurbeschermingswet (Beschermd (Staats) natuurmonument) betreft.

Habitatrichtlijn	Natuurbeschermingswet
1160 Grote, ondiepe krekens en baaien	Soortenrijke wiervegetaties op hard substraat
1310 Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met Zeekraal en andere zoutminnende soorten	Zoutvegetaties, al dan niet in pioniersstadium
1320 Schorren met slijkgrasvegetaties	Schelpenruggen
1330 Atlantische schorren met kweldergrasvegetatie	Wetlands (binnendijks)
7140 Overgangs- en trilveen	

Er zijn geen schorvegetaties of pioniersvegetaties met Zeekraal aanwezig langs het dijktraject (habitattypen 1310, 1320 en 1330). Schelpenruggen (NB-wet) ontbreken eveneens.

Grote, ondiepe krekens en baaien / getijdegebied / slikken

Het voorland bestaat voornamelijk uit ondiep water en slik/strand. De delen van het droogvallend slik liggen relatief laag. Met uitzondering van het deel tussen dp1901 en dp1905 behoort het gehele voorland tot het habitattype 'Grote, ondiepe krekens en baaien'. Dit habitattype vanuit de Habitatrichtlijn omvat de habitats 'getijdenbied' en 'slikken' zoals opgenomen in het aanwijzingsbesluit in het kader van de Natuurbeschermingswet.

Overgangs- en trilveen

De binnendijkse terreinen (de inlagen en het opslagterrein bij Waterhoefje) zijn niet geïnventariseerd in het kader van dit project. Het is dus niet mogelijk om uitsluitel te geven over aanwezige habitats ter plaatse. Mogelijk komen hier het habitatype 'Overgangs- en Trilveen' voor.

Wetlands (binnendijks)

Binnendijks ligt een drietal inlagen en een karreveld tegen de dijk aan. Door de afwisseling in waterhuishouding, hoogteligging en waterkwaliteit is in deze gebieden een grote diversiteit in planten- en diersoorten aanwezig. Inlaag Keihoogte en Inlaag Vlietepolder zijn zoet of hebben slechts een geringe zilte invloed. In Inlaag Thoornpolder komen sterke wisselingen in het zoutgehalte voor; hierdoor is een brak-watervegetatie aanwezig.

Zoutvegetaties in pionierstadium

Langs het dijktraject is buitendijks een groot aantal zoutminnende plantensoorten aangetroffen. Uit de inventarisatie (Jentink, 2005) blijkt dat met name het gebied tussen dp1892 en dp1895 een bijzondere waarde heeft. Dit gebied bestaat uit aangespoeld en opgewaaid zand en slib met schelpen waardoor een duinachtige vegetatie is ontstaan. Het dijktraject tussen dp1883 en 1901 heeft in het Detailadvies (Jentink, 2005) de zoutklasse 4b gekregen. Dit houdt in dat er een grote variatie in zoutplanten en zouttolerante planten aanwezig is en dat de dijk bijna volledig begroeid zal zijn. Deze klasse komt voor op zeer goed begroeibare constructies onder ideale omstandigheden. Soorten die ter plaatse voorkomen zijn onder andere Zeelathyrus, Zeewolfsmelk, Zeewinde en Gele hoornpapaver.

Soortenrijke wiervegetaties op

In 1988 heeft Bureau Waardenburg langs het dijktraject een inventarisatie uitgevoerd naar wiervegetaties op de steenbekleding. De resultaten zijn aangeduid door middel van waardeklassen. In aanvulling op deze gegevens heeft in 2005 een tweede beoordeling plaatsgevonden om over recente gegevens te kunnen beschikken. De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in onderstaande tabel (4.1a en 4.1b). Het gedeelte tussen dp1901 en 1905 is niet in beoordeeld omdat hier geen steenbekleding aanwezig is.

Zoals in hoofdstuk 3 is aangegeven behoren de habitats 'Embryonale wandelende duinen' en 'Zoomvormende ruigten van laagland' niet tot de toetsingshabitats. Omdat beide habitattypen wel op de site van LNV zijn genoemd is kort aangegeven of het dijktraject voor deze habitats van betekenis is.

Het duinterrein tussen dp1901 en dp1905 bevat een aangeplant duindoornstruweel en wilgenbosjes. De aanwezige 'duinen' maken geen onderdeel uit van een beschermd habitatype 'Embryonale wandelende duinen' vanwege de aanwezige beplanting en het feit dat de duinen zijn aangelegd.

De binnendijkse terreinen (de inlagen en het opslagterrein bij Waterhoefje) zijn niet geïnventariseerd in het kader van dit project. Het is dus niet mogelijk om uitsluitel te geven over aanwezige habitats ter plaatse. Mogelijk komen hier het habitatype 'Zoomvormende ruigten van laagland' voor.

Tabel 4.1a Overzicht wiervegetaties langs het dijktraject Vliete- en Thoornpolder (weergegeven in typen).

Locatie	Type 1988*	Type 2005	Potentieel type**
Dp1871-1876	5	7	6
Dp1876-1883	6	6	7
Dp1883-1891	5	7	6
Dp1891-1893	5	6	6
Dp1893-1897	5	6	6
Dp1897-1901	5	7	5
Dp1901 (nol)	5	7	5

*Type zoals gebleken uit onderzoek Waardenburg 1982-1988

**Potentie zoals genoemd in rapport Bureau Waardenburg, 1989 (overgenomen uit Jentink, 2005).

Tabel 4.1b Toelichting op de gebruikte typologie bij de wiervegetaties

Type*	Toelichting
5	Kaal of soortenarm dijkvak met kreukelberm, geringe potentiële mogelijkheden, tenzij de glooiing aangepast wordt.
6	Soortenarme dijkglooiing en redelijk soortenrijke kreukelberm, potentiële ontwikkelingen denkbaar
7	Zonering van redelijk ontwikkelde levensgemeenschappen langs dijkvak met kreukelberm
8	Zonering van rijk ontwikkelde levensgemeenschappen en/of aanwezigheid van Pelvetia-zone langs dijkvak met kreukelberm

*de typen 1 t/m 4 komen overeen met de typen 5 t/m 8, maar gelden voor dijkvakken zónder kreukelberm. Langs de Vliete- en Thoornpolder is een kreukelberm aanwezig.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat er in 1988 en 2005 geen soortenrijke wiervegetaties (type 8) aanwezig zijn in het dijktraject Vliete- en Thoornpolder. De potentiële ontwikkeling van de wiervegetaties is maximaal type 7 (tussen dp1876 en dp1883).



Foto 4.1 Wiervegetaties nabij dp1873; in 2005 type 7 (redelijk ontwikkelde wiervegetatie)

4.3 'Kwalificerende' vogels

4.3.1 Broedvogels

In april-juni 2005 heeft een onderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van broedvogels op en langs het dijktraject Vliete- en Thoornpolder (Oosterbaan & den Boer, 2005). In totaal hebben er zes bezoeken plaatsgevonden; waarbij de landelijk gebruikelijke methodiek van SOVON (van Dijk, 2004) is toegepast. Met het onderzoek zijn zo de aanwezige territoria van de aanwezige soorten in kaart gebracht. Tevens zijn beschikbare gegevens uit bestanden van het RIKZ gebruikt (tellingen van kustbroedvogels).



Foto 4.2 Inlaag Vlietepolder: broedgebied voor de Bruine Kiekendief, Kluut en Baardmannetje (foto genomen in maart 2006).

Van de broedvogels waarvoor de Oosterschelde kwalificeert komen vier soorten regelmatig rond (binnen een afstand van 200m) het dijktraject Vliete- en Thoornpolder voor:

- Bruine Kiekendief
- Kluut
- Tureluur
- Baardmannetje

Daarnaast broeden de Bontbekplevier en Visdief sporadisch nabij het dijktraject. De andere broedvogelsoorten die kwalificerend zijn vanuit de Natuurbeschermingswet (inclusief Vogelrichtlijn) komen niet op of nabij het dijktraject voor.

Van de Bruine kiekendief waren in 2005 twee broedterritoria aanwezig; in de Inlaag Vlietepolder en in de Inlaag Thoornpolder. Deze soort is jaarlijks aanwezig.

Van de Kluut is bekend dat sinds 1995 ieder jaar een of meerdere paren in het Waterhoefje broeden (1 tot 6 broedparen (RIKZ, kustbroedvogeldata-base. In 2005 zijn twee territoria vastgesteld: één in het Waterhoefje en één in de Vlietepolder.

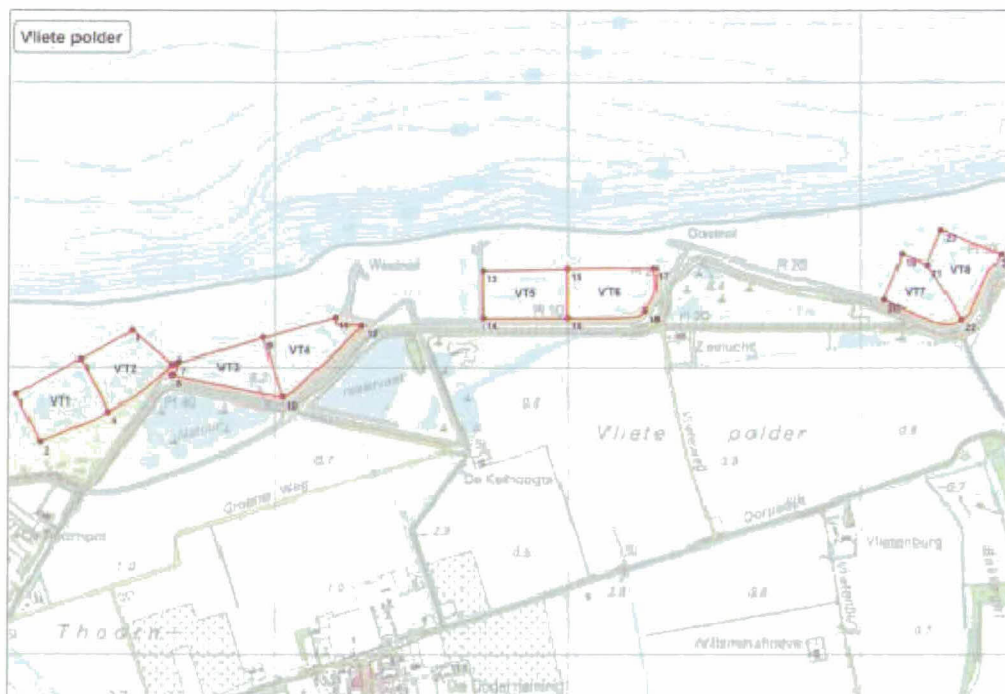
De Tureluur broedt rond de Oosterschelde buitendijks op schorren binnendijks broeden Tureluurs vooral in inlagen, karrenvelden en graslanden (Geelhoed, 2003. In 2005 zijn drie broedparen aanwezig in de Inlaag Keihoogte en het Waterhoefje.

Van het Baardmannetje was in 2005 een broedpaar aanwezig in de Inlaag Vlietepolder (mededeling M. Hoekstein in Oosterbaan & den Boer, 2005).

De afgelopen 10 jaar hebben Bontbekplevier (wellicht buitendijks) en Visdief onregelmatig in de Inlaag Thoornpolder gebroed (RIKZ, Kustbroedvogel-database, Oosterbaan & Den Boer, 2005). In 2005 zijn geen territoria van deze soorten aangetroffen. Er zijn geen kolonies van de Visdief nabij het dijktraject aanwezig.

4.3.2 Foeragerende vogels

In 2005 zijn gedurende drie perioden buitendijks laagwatertellingen uitgevoerd. Dit houdt in dat gedurende de 6 uur volgend op hoogwater (HW) ieder kwartier is genoteerd hoeveel en welke vogels zich langs de dijk bevonden (Heunks et al, 2005). Hiervoor zijn buitendijks telvakken uitgezet van 200 x 200 meter. De telvakken staan loodrecht op de teen van de dijk. De afstand van 200 meter valt samen met de gemiddelde maximale verstoringafstand voor watervogels (Krijgsveld et al, 2004). Naast soort en aantal is tevens aangegeven of de vogels foeragerend of niet-foeragerend aanwezig waren en of er verstoring plaats vond. Ook deze informatie is iedere vijftien minuten genoteerd. Figuur 4.1 geeft aan waar de telvakken langs het dijktraject lagen. Op enkele delen (ten oosten van de Westnol en ten oosten van de Oostnol) zijn geen telvakken uitgezet. Bij laagwater viel op deze delen niet of nauwelijks slik droog; zodat deze delen geen foerageerfunctie voor de meeste vogels hebben. Aan het eind van de telperiode (bij laagwater, LW) is het aantal vogels in deze delen eenmaal geteld.



Figuur 4.1 Overzicht van de telvakken langs het dijktraject Vliete- en Thoornpolder (overgenomen uit Heunks et al., 2005)

Telperiodes

De werkzaamheden aan de dijk vinden plaats in de periode april tot en met september, buiten het stormseizoen. Verstoring van vogels ten gevolge van de werkzaamheden treedt in principe alleen in deze periode op. Voor het bepalen van de effecten zijn daarom alleen telgegevens van de maanden april tot en met september uitgewerkt.

Resultaten van de laagwatertellingen

De meeste soorten vogels zijn foeragerend aanwezig in periode 1 (17 soorten). In juli en september zijn respectievelijk 10 en 9 soorten aanwezig. De aantallen per soort zijn in september gemiddeld hoger dan in de andere twee periodes.

In tabel 4.2 is een overzicht gegeven van de maximale aantallen foeragerende vogels per periode (d.w.z. het grootste aantal vogels dat gedurende één van de kwartieren gelijktijdig binnen 200 m langs het dijktraject aanwezig was).

Tabel 4.2. Aantallen foeragerende vogels binnen het inventarisatietraject van (200m zone, Waardenburg, 2005)

Soortnaam	Maximale aantallen foeragerende vogels in:		
	Periode 1	Periode 2	Periode 3
	12 – 13 mei	12 – 13 jul	14 sep
Aalscholver	1	1	-
Bergeend	2	-	-
Bontbekplevier	2	-	2
Drieteenstrandloper	1	-	-
Dwergstern	2	2	-
Fuut	2	13	3
Groenpootruiter	2	2	-
Kanoetstrandloper	13	-	-
Kluut	1	-	-
Lepelaar	1	-	-
Rosse grutto	95	17	2
Scholekster	45	81	84
Smient	-	-	5
Steenloper	20	1	69
Tureluur	12	3	25
Visdief	7	8	1
Wulp	3	-	10
Zilverplevier	9	-	-
Zwarte ruiter	-	1	-

Met name Scholekster, Steenloper en Rosse grutto zijn soms in vrij grote aantallen langs het dijktraject aanwezig.

Er zijn grote verschillen in aantallen foeragerende vogels tussen de verschillende soorten. Aalscholver, Lepelaar, Bergeend, Kluut, Bontbekplevier, Drieteenstrandloper, Zwarte ruiter, Groenpootruiter en Dwergstern foerageren slechts in zeer lage aantallen (een maximum van 1 of 2 foeragerende vogels per periode). Vooral in juli is het totaal aantal foeragerende steltlopers laag ten opzichte van de andere twee periodes.

De aanwezige Scholeksters zijn met name in de laatste twee uur voor LW foeragerend aanwezig. Dit geldt voor alle drie de perioden. De Rosse grutto heeft een piek in periode 1: er zijn dan maximaal 95 vogels aanwezig. Deze vogels arriveren na circa 3,5 uur in het telvak, van deze groep blijft circa de helft ter plaatse foerageren. Het overige deel vertrekt uit de telvakken.

Het aantal Futen is in periode 2 relatief hoog. De Lepelaar is alleen in periode 1 aanwezig in telvak 5. De Groenpootruiter komt in periode 1 en 2 voor in de telvakken 3 en 4. In periode 3 is

relatief weinig slik aanwezig, dit komt zeer geleidelijk droog te staan. In deze periode is het aantal Tureluurs relatief hoog ten opzichte van de eerste twee periodes.

Zowel in periode 1 als in periode 3 is de Steenloper in grote aantallen aanwezig. De Steenloper gebruikt het gebied voornamelijk als hoogwatervluchtplaats (HVP) en niet als foerageergebied. Na HW blijft een aantal vogels achter om te gaan foerageren. Het aantal foeragerende vogels neemt na circa 4 uur na HW sterk af.

De foeragerende Visdieven in periode 1 en 2 zijn vrijwel de gehele periode aanwezig. Naast foeragerende Visdieven zijn ook niet-foeragerende dieren aanwezig. In periode 3 ontbreekt deze soort nagenoeg.

Ter plaatse van de Oostnol en de Westnol is geen droogvallend slik aanwezig; deze gebieden zijn niet in een vast telvak opgenomen. Na afloop van de laagwatertellingen is per periode, bij LW, voor de beide locaties genoteerd welke vogels ter plaatse aanwezig waren. De waarnemingen omvatten het gebied tussen respectievelijk telvak 4 en 5 en telvak 6 en 7; dit is dus de nol zelf als het omliggende gebied binnen 200 meter van de dijk. .

Tabel 4.3 Aantallen watervogels op de Westnol en Oostnol (resp. tussen telvak 4 en 5 en tussen 6 en 7) na afloop van de waarnemingen in de telvakken (Heunks et al., 2005)

Soort	mei		juli		augustus	
	westnol	oostnol	westnol	oostnol	westnol	oostnol
Fuut				4		1
Aalscholver						1
Rotgans	6					
Scholekster	29		20	1	70	4
Zilverplevier	1					
Rosse grutto	13					
Wulp					1	
Tureluur	3				1	
Groenpootruiter	1					
Steenloper					8	
Visdief	3		1	6		

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de Oostnol nauwelijks gebruikt wordt tijdens laagwater. Alleen de Fuut, Scholekster en Visdief zijn op of bij deze nol waargenomen. Op of rond de Westnol zijn vooral in mei relatief veel soorten aanwezig. De grootste aantallen betreft de Scholekster en in mindere mate Rosse grutto.

Verstoring

Gedurende de laagwatertellingen die in 2005 zijn uitgevoerd is bijgehouden of, en welke, verstoringen er optraden tijdens de tellingen. Er is zowel genoteerd of er een verstoringbron aanwezig was, en of de vogels hierdoor ook echt verstoord werden. Onderstaande tabel geeft hier een overzicht van.

Tabel 4.4 Overzicht van het aantal verstoringen per telvak. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen potentiële verstoringen en daadwerkelijke verstoringen. Een potentiële verstoring kan overgaan in een daadwerkelijke verstoring. Het aantal werkelijke verstoringen is aangegeven als percentage van het aantal potentiële verstoringen (Heunks et al, 2005)

Telvak	Aantallen verstoringen								
	Mei			juli			september		
	potentieel	werkelijk	%	potentieel	werkelijk	%	potentieel	werkelijk	%
1	15	4	27	23	19	83	21	20	95
2	9	1	11	19	17	89	17	15	88
3	15	0	0	16	7	44	18	1	6
4	12	12	100	17	12	71	21	5	24
5	19	12	63	18	2	11	15	3	20
6	25	25	100	24	8	33	12	1	8
7	1	0	0	20	6	30	7	2	29
8	5	1	20	27	17	63	18	1	6
totaal	101	55	54	164	88	54	129	48	37

De meeste verstoringen traden op in juli, gevolg door september. De aard van de verstoring is erg divers langs het dijktraject: wandelaars, honden, fietsen, brommers, trimmers, ruiters, oesterzoekers en badgasten.

Gezien de recreatiemogelijkheden (met name overnachtingsmogelijkheden in de vorm van campings en bungalowparken) nabij het teltraject zijn de verstoringen in de zomermaanden het hoogst zijn. De verstoring is redelijk gespreid over de verschillende telvakken. Ook de mate waarin potentiële verstoring tot werkelijke verstoring leidt verschilt per telvak, per maand. In mei en juli leidde gemiddeld meer dan 50% van de verstoringen tot daadwerkelijke verstoring. In september lag dit op 37%. De daadwerkelijke verstoring kan samenhangen met de aanwezige vogelsoorten in die maand en hun gevoeligheid voor verstoring.

Droogvallend slik

Het gebruik van de telvakken door watervogels is vooral afhankelijk van de oppervlakte slik die aanwezig is, evenals het tijdstip waarop dit begint droog te vallen en de droogvalduur. Dit wordt onder andere beïnvloed door de hoogteligging en de helling van het slik en door het tij op de teldatum.

Met het beschikbaar komen van slik nemen de foerageermogelijkheden toe. Slik dat lang droog ligt, is echter weer minder geschikt voor enkele soorten foeragerende vogels omdat bodemdieren zich dan dieper in de bodem terugtrekken.

In de eerste twee periodes (mei en juli) valt circa 40 tot 50% van het slik droog. In september, periode 3, is dit aanzienlijk minder; slechts 10%.

Het slik begint vanaf 2 uur na HW droog te vallen; de grootste toename aan droogvallend slik is tussen 4 uur na HW en LW (in periode 1 en 2). In periode 3 neemt de hoeveelheid droogvallend slik langzaam en geleidelijk toe.

Foerageerminuten

Aan de hand van het aantal minuten dat een vogel foerageert langs een dijktraject valt af te leiden wat de waarde van het dijktraject is voor de voedselvoorziening van die soort. Deze waarde is uit te drukken als een percentage van de foerageertijd in het dijktraject ten opzichte van de totale gemiddeld benodigde foerageertijd voor die soort.

Voor iedere soortgroep is op basis van onderzoeksgegevens geschat wat de gemiddelde benodigde foerageertijd is (Boudewijn et al, 2004). De foerageertijd is afhankelijk van de tijd die gefoerageerd kan worden (de droogligduur van het slik), het voedselaanbod en de voedselbehoefte. In het algemeen geldt dat kleinere vogels langer foerageren dan grote vogels. Dit heeft onder meer te maken met de omvang van de prooi (grotere vogels eten grotere prooien), de mo-

gelijkheid voor interne voedselopslag (grotere vogels kunnen meer voedsel opslaan) en de verhouding tussen benodigd voedsel en eigen gewicht (een grote vogel heeft relatief gezien minder voedsel nodig). Over het algemeen besteden grote steltlopers 70 tot 85% van hun tijd aan foerageren en kleine steltlopers circa 80 tot 95%. In tabel 4.5 is aangegeven wat de geschatte foerageertijd is van verschillende soortgroepen gedurende een gehele laagwaterperiode (hoogwater tot hoogwater).

Uit de laagwatertellingen is berekend hoeveel foerageerminuten iedere vogelsoort gedurende de periode tussen HW en LW heeft doorgebracht: het aantal foeragerende vogels per kwartier x 15 minuten. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat de vogels die bij aanvang van een kwartier aan het foerageren waren, dit de gehele 15 minuten deden. Het cumulatieve aantal foerageerminuten per soort in het dijktraject is opgenomen in tabel 4.5 (kolom 3 t/m 6). Vooral in september zijn er veel foerageerminuten in het dijktraject; ondanks het feit dat er in deze maand relatief weinig slik droogviel (slechts 10%). De waterstand in de Oosterschelde was op deze dag relatief hoog, zodat het totaal aantal beschikbare foerageerlocaties in de gehele Oosterschelde beperkt was.

Voor iedere soort is berekend welk deel van de benodigde foerageertijd doorgebracht is langs het dijktraject (het belang van het dijktraject als foerageergebied). Hierbij is rekening gehouden met het feit dat de waarnemingen slechts een halve laagwaterperiode omvatten (van hoogwater tot laagwater) terwijl de benodigde foerageertijd een hele laagwaterperiode (van hoogwater tot hoogwater) omvat.

Het belang van het dijktraject als foerageergebied van een soort is als volgt bepaald:

$\frac{\text{Aantal foerageerminuten per soort langs het dijktraject}}{\text{Benodigde foerageertijd in een laagwaterperiode} / 2} * 100 \%$

Voor de Fuut betekent dit in periode 1 (mei):

$\frac{150 \text{ minuten}}{360 \text{ minuten} / 2} * 100\% = 41,7\%$

Van de totale benodigde foerageertijd brengt de Fuut 41,7% door langs het dijktraject.

Tabel 4.5 Per soort per individu het geschatte aantal foerageerminuten per laagwaterperiode (HW tot HW), evenals het totaal aantal berekende aantal foerageerminuten per soort langs het dijktraject Vliete- en Thoornpolder in 2005 per halve laagwaterperiode (HW en LW) (Heunks et al. 2005). In de laatste drie kolommen is per individu van een soort aangegeven welk percentage van de totaal benodigde foerageertijd langs het dijktraject is doorgebracht.

soort	gemiddelde foerageertijd (minuten) tussen HW en HW	totalen foerageerminuten per soort (tussen HW en LW)			percentage van de gemiddelde foerageertijd per individu per soort doorgebracht langs het dijktraject		
		periode 1	periode 2	periode 3	periode 1	periode 2	periode 3
Fuut	360	150	2550	105	41,7	109,0	19,4
Lepelaar	360	60	0	0	33,3		
Bergeend	360	120	0	0	33,3		
Smient	360	0	0	75			8,3
Scholekster	300	4170	10350	11100	61,8	85,2	88,1
Kluut	300	15	0	0	10,0		
Bontbekplevier	495	75	0	225	15,2		45,5
Zilverplevier	495	660	0	0	29,6		
Kanoetstrandloper	495	195	0	0	6,1		
Drieteenstrandloper	495	15	0	0	6,1		
Rosse grutto	300	8415	555	180	59,1	21,8	60,0
Wulp	300	210	0	810	46,7		54,0
Zwarte ruiter	495	0	60	0		24,2	
Tureluur	495	690	90	2955	23,2	12,1	47,8
Groenpootruiter	495	150	75	0	30,3	15,2	
Oeverloper	495	30	60	0	12,1	12,1	
Steenloper	495	1515	30	9630	30,6	12,1	56,4
Visdief	360	1065	1065	15	84,5	74,0	8,3
Dwergstern	360	195	75	0	54,2	20,8	

De Visdief en de Dwergstern zijn met name in mei en juli aanwezig. Om dat deze soorten foerageren op visjes zijn ze niet afhankelijk van droogvallend slik. De beide soorten zijn vrijwel de gehele telperiode aanwezig. Aangezien er geen broedkolonies van deze soorten nabij het dijktraject liggen komen beide soorten 'gericht' ter plaatse foerageren; vooral in de vakken 5, 6 en 7. Dit kan te maken hebben met de relatief hoge aantallen 'blik' (Sprot en jonge Haring) die in bij het dijktraject voorkomen en het ondiepe water langs de dijk.

Ook futen en eenden foerageren in ondiep water en zijn vooral in de telvakken 5 t/m 8 waargenomen. Het percentage bij de Fuut is in periode 2 hoger dan 100%. Dit betekent dat zij in de periode tussen hoog- en laagwater langer foerageren dan de helft van hun benodigde foerageertijd. Deze soort is niet afhankelijk van een laagwaterperiode. De hoeveelheid kleine/jonge vis heeft naar verwachting een positieve invloed op de aanwezigheid van deze soort. Bergeend heeft een duidelijke doortrekkie tijdens de voorjaarstrek. Gezien het beperkte aantal vogels van deze soort (twee) heeft het dijktraject naar verwachting een beperkte functie voor de Bergeend.

Scholekster, Rosse grutto, Tureluur, Kluut en Steenloper foerageren het gehele seizoen langs het dijktraject. De Tureluur heeft het gehele seizoen langs de dijk heeft gefoerageerd; de Kluut is alleen in mei foeragerend waargenomen (één exemplaar). In september waren circa 25 Tureluurs aanwezig; dit ondanks de beperkte hoeveelheid droogvallend slik.

De Steenloper gebruikt het dijktraject voornamelijk als HVP; in mei blijven enkele dieren na HW nog korte tijd foerageren. In periode 3 (september) is tussen 2 en 4 uur na HW een grote groep aanwezig die ruim 55% van de gemiddeld benodigde foerageertijd ter plaatse doorbrengt. Deze groep kan deel uitmaken van de nazomertrek.

De doortrekkie van de voorjaarstrek van de Rosse Grutto valt in april / mei. De laatste drie uur van de telperiode (van 3 tot 6 uur na HW) in mei is een grote groep Rosse Grutto's aanwezig. Deze brengen circa 2/3e van hun foerageertijd langs het dijktraject door. Ook in september brengen de vogels circa 2/3e van hun gemiddeld benodigde foerageertijd ter plaatse door; het gaat dan om slechts 2 vogels.

De overige steltlopers zijn verspreid door het jaar aanwezig en slechts in lage aantallen. Deze vogels maken tot maximaal 55% van hun gemiddeld benodigde foerageertijd gebruik van het slik langs het dijktraject.

4.3.3 Rustende en overtijdende vogels

Op basis van jaarlijkse en maandelijks uitgevoerde tellingen tijdens hoogwater is een beeld te krijgen van het belang van het dijktraject en directe omgeving als hoogwatervluchtplaats. De volgende telgegevens zijn hiervoor verzameld:

- Jaarlijkse trajecttellingen (traject OS860 en OS850) van het RIKZ (seizoen 2000/2001 tot en met 2004/2005)¹.
- Maandelijks karteringen van hoogwatervluchtplaatsen (HVP's) in opdracht van het RIKZ (2004 en 2005)¹
- Laagwatertellingen 2005 (Heunks et al., 2005)

Maandelijks voert het RIKZ tellingen uit tijdens HW over vastgelegde trajecten. Deze gegevens brengen in beeld wat de globale verspreiding van de soorten langs de Oosterschelde is tijdens hoogwater (zowel binnen- als buitendijks), en welke trends zich ontwikkelen in aantallen. Deze tellingen, die maandelijks plaatsvinden, maken deel uit van het Biologisch Monitoring Programma Zoute Rijkswateren (onderdeel van het Monitoring Programma Waterstaatkundige Toestand van het Land, MWTL) van Rijkswaterstaat. In aanvulling hierop vinden sinds 2004 karteringen van hoogwatervluchtplaatsen plaats ten behoeve van het project Zeeweringen. Tijdens deze tellingen worden de HVP's op kaart ingetekend binnen een geruime afstand van het dijktraject, zowel buiten- als binnendijks. Daarnaast geven de laagwatertellingen in het eerste uur na HW een indicatie van het aantal buitendijks overtijdende vogels tijdens de hoogwaterperiode.

NB Soorten die slechts in één maand in zeer lage aantallen (1 of 2 vogels) zijn waargenomen zijn niet in de tabellen opgenomen.

Tijdens hoogwaterperiode worden binnendijks ook vogels geteld die niet overtijden, maar gebieden als algemeen rustgebied of als foerageergebied gebruiken. Bij de effectbeoordeling wordt daarom onderscheid gemaakt tussen rustplaatsen voor overtijdende vogels en overige rustplaatsen. Dit geldt zowel voor de waarnemingen uit binnendijkse- als de buitendijkse gebieden.

Maandelijks trajecttellingen

In tabel 4.6 zijn de maandmaxima van regelmatig aanwezige vogelsoorten opgenomen voor de buitendijkse trajecten OS850 en OS860. OS850 omvat het traject tussen dp1870 en dp1892; OS860 omvat het traject tussen dp1892 en dp1923 (Jachthaven de Roompot). In tabel 4.6 zijn de aantallen voor beide trajecten samen opgenomen. Het betreft maxima over de periode 2000/2001 tot en met 2004/2005. In bijlage 2 is een overzicht van de jaarlijkse gegevens van deze soorten opgenomen en is een uitsplitsing gemaakt naar beide teltrajecten.

¹ De in deze rapportage gebruikte vogelgegevens zijn afkomstig uit het Biologisch Monitoring Programma Zoute Rijkswateren van het RIKZ (Rijksinstituut voor Kust en Zee), hetgeen onderdeel uitmaakt van het Monitoring-programma Waterstaatkundige toestand van het Land (MWTL) van Rijkswaterstaat. Het RIKZ neemt geen verantwoordelijkheid voor de in deze rapportage vermelde conclusies op basis van het door haar aangeleverde materiaal.

Tabel 4.6 Maandmaxima van regelmatig ter hoogte van het dijktraject aanwezige vogelsoorten in de seizoenen 2000/2001 tot en met 2004/2005 tijdens hoogwater (trajecttellingen RIKZ, het hoogste aantal per soort is in een grijs vakje aangegeven).

Soort	apr	mei	jun	jul	aug	sep
Aalscholver	6	24	1	2	4	3
Bergeend	54	45	104	146	67	38
Fuut	2	3	10	3	2	1
Goudplevier	0	0	0	0	309	0
Grauwe Gans	187	325	225	346	442	422
Groenpootruiter	0	0	0	1	1	5
Grutto	2	0	16	11	21	0
Kievit	48	18	25	77	304	118
Kluut	12	20	32	31	8	0
Krakeend	15	13	14	0	4	4
Lepelaar	0	1	2	6	11	11
Meerkoet	74	52	111	94	66	63
Pijlstaart	18	0	0	0	2	11
Rosse Grutto	0	1	5	0	0	0
Scholekster	106	89	49	105	281	255
Slobeend	101	17	42	13	105	119
Smient	108	0	1	0	0	175
Steenloper	24	14	0	0	2	59
Tureluur	21	10	17	7	6	32
Wintertaling	37	1	4	4	21	162
Wulp	38	0	1	2	0	2
Zwarte Ruiter	6	2	2	2	4	41

Hoogwaterkarteringen

Op basis van maandelijks karteringen in 2004 en 2005 tijdens hoogwater is een overzicht gemaakt van aantallen vogels per soort per maand gedurende de werkperiode van 1 april tot 1 oktober (tabel 4.7). Het betreft hier zowel binnendijkse als buitendijkse waarnemingen.

Tabel 4.7 Aantallen vogels per maand in HW karteringen in 2004 en 2005 (RIKZ, 2004 & 2005) langs het dijktraject Vliete- en Thoornpolder. Het hoogste aantal per soort is in een grijs vakje aangegeven.

Soort	apr		Mei		jun		jul		aug		sep	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Fuut			1	4	2							
Aalscholver									4			
Lepelaar			1	1	2	2	2					
Grauwe Gans	126	98	82	32	48	45	157	62	4	88	78	347
Bergeend	17	36	32	27	93	70	137	51	25	41	23	15
Smient	5										10	30
Krakeend	10	5	9	13	1	2		2	2			3
Wintertaling	38	14			3				15	7	22	45
Pijlstaart									2		11	2
Slobeend	25	92	9	15	13	18	4	15	105	61	19	152
Meerkoet	19	16	13	28	22	25	15	34	3	27	12	9
Scholekster	55	13	22	49	27	37	81	78	122	230	22	50
Kluut	4		6	3	16	19	31	4	8			
Kievit			8	5			11				15	7
Grutto	1				6		11	7				
Zwarte Ruiter							1	1	1	6	9	53
Tureluur	7	4	2	3	6	3	6	15	6		6	33
Groenpootruiter							1	3	1		2	1
Steenloper			1						2	1	15	97

Met name de Smient overtijdt buitendijks. Deze soort wordt zowel in voor- en najaar bij de Westnol en de Kootjesnol aangetroffen. De aantallen variëren in de winterperiode tussen de 50 tot 240. In de zomerperiode beperken de aantallen zich buitendijks tot enkele Futen (4), Bergeenden (10), Aalscholvers (4) en Scholeksters (4). Hiervan heeft het buitendijks gebied alleen voor Bergeend en Scholekster een HVP-functie. Andere soorten zijn in de maanden april t/m september niet buitendijks aangetroffen.

Om een beeld te kunnen geven van de invloeden van de werkzaamheden op de aanwezige binnendijkse vogels zijn de aantallen uitgesplitst naar vier deelgebieden:

- Inlaag Thoornpolder
- Inlaag Keihogte
- Waterhoefje
- Inlaag Vlietepolder

Op deze manier kan een beeld gegeven worden van het relatieve belang van deze vier deelgebieden binnen het dijktraject. Dit is vooral van belang voor een eventuele fasering van de werkzaamheden. In bijlage 3 zijn de bijbehorende tabellen opgenomen. In de Inlaag Keihogte komen ten opzicht van de andere deelgebieden de meeste vogels voor. Inlaag Vlietepolder lijkt het minst waardevol als rustplaats.

Laagwatertellingen 2005

Door Bureau Waardenburg zijn in 2005 laagwatertellingen uitgevoerd (Heunks et al., 2005). Doordat bij deze tellingen ieder kwartier de aanwezige aantallen en hun gedrag zijn genoteerd zijn hieruit gegevens over overtijdende en rustende vogels te halen. De eerste vier tellingen geven aan welke aantallen per soort in het eerste uur na hoogwater in de telvakken langs het dijktraject aanwezig waren (zie tabel 4.8). Aangezien er in deze periode nog nauwelijks wordt gefoerageerd, zijn deze aantallen als hoogwatertellingen te beschouwen. Opvallend is het hoge aantal Steenlopers in september.

Tabel 4.8 De maximale aantallen van de verschillende soorten die gedurende het eerste uur na hoogwater in de verschillende waarnemingsperioden in de telvakken van het dijktraject zijn waargenomen in 2005 (Heunks et al., 2005)

Soort	mei	jul	sep
Fuut	1	5	4
Smient	0	0	3
Scholekster	23	3	0
Bontbekplevier	1	0	1
Steenloper	29	1	80
Visdief	4	6	1

Samenvatting van de tellingen tijdens hoogwater

De binnendijks gelegen inlagen hebben een grote waarde als HVP of rustgebied. Soorten die hier voorkomen zijn o.a. Tureluur, Scholekster, Bontbekplevier, Zilverplevier en Rosse grutto. Belangrijkste HVP's in de omgeving van het dijktraject zijn de Glasjesnol (oostelijk), Neeltje Jans plaat en Neeltje Jans werkeiland (noordwestelijk).

De Inlaag Keihogte herbergt het grootste aantal soorten in het dijktraject en de omgeving. Dit geldt zowel voor dag- als nacht HVP's (Deltavogelatlas). Langs het dijktraject is het binnendijkse gebied belangrijker als rustplaats (en HVP) dan het buitendijkse gebied.

De aantallen vogels die tijdens de karteringen in 2004 en 2005 zijn waargenomen liggen over het algemeen lager dan de maandmaxima die in de seizoenen 2001 t/m 2004 zijn vastgesteld tijdens de trajecttellingen. De meeste vogels maken gebruik van de binnendijkse gebieden. Dit verklaart mede het geringe aantal waarnemingen tijdens de laagwatertellingen door Heunks et al. (2005); deze tellingen zijn beperkt tot het buitendijkse gebied. In de zomerperiode zijn in augustus 2005 buitendijks 88 Scholeksters geteld nabij de Westnol. Verder beperken de aantallen aanwezige vogels zich buitendijks tot enkele Futen (4), Bergeenden (10), Aalscholvers (4) en Steenloper (7) en Tureluur (2). Andere soorten zijn in de maanden april t/m september niet buitendijks aangetroffen.

De Wintertaling komt vooral tijdens het voor- en najaar voor in de Oosterschelde. Tijdens de nazomertrek zijn maximaal 162 vogels geteld langs het dijktraject (trajecttellingen); dergelijke hoge aantallen zijn in 2004 en 2005 niet geteld.

De Grutto komt over het algemeen in lage aantallen voor, maar soms worden binnendijks aantallen tot 21 vogels geteld.

De Smient is vooral in de winterperiode aanwezig; in de maanden april en september wordt deze vogel ook nog waargenomen (zowel binnen- als buitendijks). De aantallen in het dijktraject zijn relatief laag. Ook de Pijlstaart is met name in de winter aanwezig; de binnendijks getelde aantallen in april en september zijn hoger dan in de zomer.

De Groenpootruiter is alleen bij de karteringen in 2004 en 2005 waargenomen (binnendijks). In de trajecttellingen over eerdere seizoenen is deze soort niet geteld.

Als wintergast kan de Goudplevier in grote aantallen voorkomen. Ook in de Delta zijn geregeld grote groepen waargenomen (tot 1.500 vogels; Bijlsma et al, 2001). In augustus 2002 is een maximum van 309 vogels binnendijks waargenomen bij de Sofiahaven (nabij recreatiecentrum de Roompot). In totaal trekken er tijdens de zomertrek 240.000 tot 320.000 Goudplevieren over ons land (LWVT/SOVON, 2002).

4.4 Overige kwalificerende soorten

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

- Vlietepolder en Thoornpolder. Inventarisatie broedvogels, amfibieën, reptielen en zoogdieren rondom de Oosterschelde in 2005 (Oosterbaan & den Boer, 2005)
- Europese natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrichtlijn (Janssen en Schaminée, 2004).
- Atlas van de Nederlandse zoogdieren (Broekhuizen et al, 1992)

Gewone zeehond

Sinds 1995 worden de aantallen zeehonden in de Oosterschelde en de Westerschelde geteld. De grootte van de populatie in het Deltagebied vertoont sterke schommelingen ten gevolge van het zeehondenvirus in 2002. De afname in de Oosterschelde t.g.v. het virus is beperkt gebleven met een maximum van 27 in 2002/2003 naar 26 in 2003/2004. In de maanden juli, augustus en november (2003) en juni (2004) zijn meer dan 20 dieren geteld in de Oosterschelde. In maart 2004 zijn 5 Gewone zeehonden geteld.

De rustplaatsen van de Gewone zeehond concentreren zich op de Roggenplaat en Werkeiland Roggenplaat. Slechts enkele exemplaren worden in middendeel van de Oosterschelde waargenomen op de Galgenplaat.

Nabij het dijktraject Vliete- en Thoornpolder zijn geen waarnemingen bekend van rustende Gewone zeehonden. De Roggenplaat is de meest dichtbijzijnde rustplaats. Uit zenderonderzoek blijkt dat foeragerende zeehonden door nagenoeg de gehele Oosterschelde voorkomen, en ook in de geul nabij dit dijktraject worden waargenomen (Reijnders et al, 2000).

Noordse woelmuis

Met behulp van life-traps heeft in 2005 (Oosterbaan & den Boer, 2005) onderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van kleine zoogdieren langs het dijktraject. Bijzondere aandacht hierbij is uitgegaan naar de Noordse woelmuis. Deze soort kwam in het verleden in grote aantallen voor in de Inlaag Anna Frisopolder, welke ten westen van het dijktraject ligt. In onderhavig dijktraject vormt de Inlaag Vlietepolder een geschikt leefgebied voor deze soort. In 2005 is deze soort echter niet gevangen. Ook tijdens een uitgebreide inventarisatie in de Inlaag in de Anna Frisopolder en de Inlaag Vlietepolder in 1989 zijn geen Noordse Woelmuizen gevangen. Het is aannemelijk dat de Noordse Woelmuis is verdreven door de Veldmuis; deze soort komt pas na de aanleg van de Deltawerken op Noord-Beveland voor.

Sublittorale fauna

Ten behoeve van de dijkversterking heeft Bureau Waardenburg een quick scan uitgevoerd naar het voorkomen van sublittorale flora en fauna langs de Vlietepolder en Thoornpolder (Waardenburg, 2005a). De resultaten van deze quick scan zijn in voorliggende rapportage verwerkt. Aanvullend zijn gegevens gebruikt uit Veldgids Zeevissen (Nijssen, 2001) en Veldgids Flora- en fauna van de Zee (Leeuwis, 2002).

Langs de Vliete- en Thoornpolder is met name bij de Oost- en Westnol tot grotere diepte een stenen bekleding aanwezig. De overige delen bestaan uit zand en slib (slikken en ondiepe delen). De geulhelling is bestort met fosforslakken (in de jaren '80).

Onderstaand is het voorkomen van kwalificerende soorten beschreven. Er is onderscheid gemaakt in soorten waarvoor het dijktraject een bijzondere waarde heeft, soorten die langs het dijktraject in vergelijkbare aantallen voorkomen als elders in de Oosterschelde, en soorten waarvoor het dijktraject een relatief lage waarde heeft.

Tabel 4.9 Voorkomen toetsingssoorten (vissen en kreeften)

Soortnaam
Dijktraject heeft een bijzondere waarde voor de soorten:
-Zeekat
-Botervis
-Schol
-Schar
-Blik
Dijktraject is gelijkwaardig aan de gehele Oosterschelde voor de soorten:
-Zeekreeft
-Zwarte grondel
-Harnasmannetje*
Dijktraject heeft een relatief lage waarde voor de soorten:
-Gewone zeedonderpad
-Zeenaald
-Snotlof
-Bot
-Tong

*Er zijn geen gegevens bekend over voorkomen van het Harnasmannetje ter plaatse.

Bijzondere waarde

De waarde van het dijktraject Vliete- en Thoornpolder ligt boven het gemiddelde voor de gehele Oosterschelde voor Zeekat, Botervis, Schol, Schar. Deze soorten komen ter plaatse in hogere aantallen dan in andere delen van de Oosterschelde voor.

De Gewone zeekat is alleen in april – juni (tijdens de paartijd) en in augustus (bij het uitkomen van de eieren) in de Oosterschelde aanwezig. De overige tijd van het jaar brengen de dieren in de Noordzee door. De afzet van eieren vindt bij voorkeur plaats op niet begroeid substraat (staken, netten, takken, stenen etcetera). De volwassen dieren sterven na de ei-afzet. In het voorjaar worden in de Oosterschelde op twee locaties grote aantallen Gewone zeekat aangetroffen: nabij Bruinisse en nabij Wissenkerke. Bij deze laatste locatie ligt het dijktraject Vliete- en Thoornpolder. De sublitorale zone langs het dijktraject is hiermee van bijzondere waarde voor de Gewone zeekat.

De ondiepe getijdzone met stenen en wiervegetaties vormt het leefgebied van de Botervis. Deze soort paait in januari en februari waarbij de eieren tussen de stenen worden afgezet. Langs de Oost- en de Westnol bij het dijktraject worden relatief veel Botervissen waargenomen. De stenen taluds langs het dijktraject vormen een zeer geschikt leefgebied voor deze soort. Het aantal waarnemingen neemt van januari tot juli geleidelijk toe; na de zomer neemt het aantal waarnemingen weer af. Het aantal waarnemingen ligt hoger dan gemiddeld voor de Oosterschelde.

De beide platvissen Schol en Schar komen voor op zandige bodems. Beide soorten zetten de eieren in het water af; waar ze ook uitkomen.

Het geultalud langs de Vliete- en Thoornpolder is voor beide soorten zeer geschikt. Het dijktraject is de belangrijkste vindplaats voor Schol in de Oosterschelde. Schar komt op twee locaties in de Oosterschelde in grote aantallen voor; waaronder langs dit dijktraject.

Blik is de verzamelnaam voor jonge haring en sprat. Deze soorten zijn onder water namelijk moeilijk te onderscheiden. In het voorjaar trekt Blik de Oosterschelde binnen; de volwassen dieren leven in de Noordzee. Langs het dijktraject wordt relatief veel Blik waargenomen. Zowel Haring als Sprat houden zich niet gebonden aan de oever. Naar verwachting worden de waarnemingen vooral in de diepere delen (de geul) gedaan of op enige afstand van de dijk.

Gemiddelde waarde

Zeekreeft, Zwarte Grondel zijn langs het dijktraject waargenomen in vergelijkbare hoeveelheden als elders in de Oosterschelde. Hoewel er geen gegevens beschikbaar zijn over het Harnasmannetje, zijn er geen redenen om aan te nemen dat het voorkomen van deze soort langs het dijktraject af zal wijken.

De Zeekreeft komt in de Oosterschelde algemeen voor. De Zeekreeft kan worden aangetroffen tussen de laagwaterlijn en een diepte van ca 100 m; met een rotsige of stenige bodem. Ook holtes in veenbanken vormen een geschikte schuilplaats (Leewis, 2002). Langs de dijk vormen alleen de nollen een stenige bodem die geschikt is voor deze soort.

Ook langs het dijktraject wordt de Zeekreeft waargenomen; de abundantie is echter lager dan elders in de Oosterschelde. Het is echter ook mogelijk dat de kreeften meer verscholen zijn of in de diepere delen aanwezig zijn; zodat er minder waarnemingen gedaan worden (Schouten & Waardenburg, 2005).

De Zwarte grondel wordt voornamelijk in ondiep water aangetroffen op zand- of modderbodems of zand tussen stenen. De eieren worden tussen mei en augustus in kleine holtes afgezet, bijvoorbeeld tussen twee stenen of in een lege schelp. Het mannetje bewaakt de eieren totdat ze uitkomen. Tijdens de eiafzet en het uitkomen van de eieren wordt de Zwarte grondel minder waargenomen dan in de rest van het jaar. Mogelijk leiden de vissen in deze periode een meer teruggetrokken bestaan. Het voorkomen van de Zwarte grondel langs het dijktraject is nagenoeg gelijk aan het gemiddeld aantal waarnemingen in de Oosterschelde. De oeverzone langs de dijk is vrij ondiep (deels droogvallend slik). Ter hoogte van de uiteinden van de Oostnol en de Westnol neemt de waterdiepte sterk toe met tot enkele tientallen meters. Het ondiepe gedeelte (dat niet droogvalt) kan een geschikt leefgebied voor de Zwarte grondel vormen, mits hier voldoende holtes voor de eiafzet aanwezig zijn.

Het Harnasmannetje komt voornamelijk voor op zachte bodems. De paaitijd valt in de winterperiode. Omdat er weinig gedoken wordt boven zachte bodems en tijdens de winterperiode zijn er geen gegevens beschikbaar over de aantallen van deze soort in de Oosterschelde. De eieren worden afgezet op bruinwieren en komen na bijna een jaar uit. Er is geen eenduidigheid over de afzetperiode: zowel oktober tot januari als februari tot mei worden in dit kader genoemd. De volwassen dieren leven op een diepte tot circa 3 meter. Langs het dijktraject zijn plaatselijk grote aantallen bruinwieren aanwezig (Jentink, 2005); ook is ondiep water met een zandige of slibbige bodem aanwezig. Naar verwachting komt het Harnasmannetje langs dit dijktraject voor en kan deze soort hier ook eieren afzetten.

Lage waarde

De Grote en de Kleine zeenaald worden langs het dijktraject in lagere aantallen waargenomen dan gemiddeld in de Oosterschelde. Van de Gewone zeedonderpad, Snotolf, Bot en Tong zijn langs het dijktraject geen waarnemingen bekend.

Flora

In 2002 en in 2005 is het dijktraject Vliete- en Thoornpolder buitendijks geïnventariseerd op planten (Jentink, 2005). Tijdens de inventarisatie zijn twee soorten aangetroffen die als kwalificerend zijn aangemerkt: Zeealsem en Strandbiet. Daarnaast is uit literatuur bekend dat de Zeevinde langs het dijktraject voorkomt.

Uit de inventarisatie van Jentink (2005) blijkt dat het dijktraject buitendijks een bijzondere waarde heeft voor zoutplanten. Dit wordt bevestigd door Weeda et al (2003); waarin wordt aangegeven dat in de 'Generaalskraag', een aaneenschakeling van kleine baaien en strekdammen en overblijfselen van polders, een grote rijkdom aan vloedmerkplanten te vinden is.

Het betreft het deel tussen dp1892 en dp1895. In de hoek van de Westnol en de dijk zijn zand en schelpen angespoeld en opgewaaid; zodanig veel dat hier een duinachtige vegetatie is ontstaan.

Het dijkgedeelte staat bekend om de aanwezigheid van veel bijzondere kustplanten waaronder Strandbiet en Zeealsem.

Het voorkomen van de Zeealsem is sterk achteruit gegaan na de aanleg van de Deltawerken: t.g.v. het verdwijnen van schorgebieden. Op de schorren groeit de Zeealsem op zandige, hogere delen; waar na de vloed de lucht tamelijk snel terug kan doordringen. Op zeedijken komt de Zeelalsem voor tussen basalt of in kieren tussen haringmanblokken (Jacobusse et al, 2001). Op het dijktraject Vliete- en Thoornpolder is de Zeealsem op meerdere locaties aangetroffen (tussen dp1880 en dp1895): het gaat in alle gevallen om groeiplaatsen tussen basalt en/of haringmanblokken. De aantallen variëren van frequent tot weinig voorkomend (Tansley).

Strandbiet en Zeewinde komen vooral voor op plaatsen met vloedmerken. De groeiplaatsen kenmerken zich door zandige ondergrond (zoals lage duintjes en naden van basaltbekleding) en vloedmerken. Deze laatste zorgen voor het vrijkomen van voedingsstoffen in de zomerperiode zodat een hoge stikstofhoeveelheid aanwezig is (Jacobusse et al, 2001). Nederland ligt in het noorden van het verspreidingsgebied van de Zeewinde. De penwortel met wortelrozet biedt de Strandbiet de mogelijkheid om zich tussen de stenen bekleding te handhaven en te overwinteren. Langs het dijktraject komt deze soort zeldzaam (Tansley code: rare) voor tussen dp1892 en dp1895.

5 Effectbeoordeling

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de mogelijke effecten op de beschermde soorten beschreven.

Bij de effectbeschrijving worden de volgende werkzaamheden meegenomen:

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

Aangegeven wordt of er sprake is van tijdelijke of permanente effecten. Ten gevolge van de verharding (asfalt) van de onderhoudsstrook leiden mogelijk tot een beperkte toename van recreatie doordat de toegankelijkheid verbetert. In de huidige situatie treedt echter al regelmatige verstoring door recreanten op.

De effecten worden beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Effectgevoeligheid;
- Areaal/aantalsverlies (absoluut en relatief);
- Duur van het effect;
- Relatieve waarde als foerageer-, broed- of rustgebied;
- Huidige staat van instandhouding;
- Herstelmogelijkheden/uitwijkmogelijkheden.

De significantie van de effecten wordt beoordeeld op basis van expert-judgement aan de hand van de genoemde criteria. In eerste instantie wordt het relatieve aandeel van aantallen c.q. oppervlakte ten opzichte van de populatieomvang c.q. totale areaal binnen de SBZ Oosterschelde bepaald. Op basis van andere kwalitatieve criteria wordt bepaald of dit aandeel significant is. Een uitgangspunt bij de beoordeling is dat indien het aandeel minder dan 1% bedraagt ten opzichte van de SBZ én er geen negatieve trendontwikkeling het effect als niet-significant beschouwd. Wanneer (Eventueel hier te stellen dat een aantalspercentage van minder dan 1% bij een niet-negatieve trendontwikkeling als niet significant wordt beschouwd. En dat bij een negatieve trendontwikkeling nadere beoordeling plaatsvindt aan de hand van de overige criteria waaronder uitwijkmogelijkheden).

Bij de effectbeoordeling wordt uitgegaan van standaard mitigerende maatregelen zoals aangegeven in bijlage 3. In de beoordeling van de gunstige staat van instandhouding wordt tevens rekening gehouden met de specifieke maatregelen, die op praktische redenen zijn opgenomen in de Planbeschrijving (Fit, 2006).

5.2 Effecten op kwalificerende habitats

Habitatype grote baaien (1160) inclusief Nb-wet typen slikken en getijdegebied

Vanaf de teen van de dijk is de werkstrook maximaal 15 meter breed. Het habitatype is aanwezig tussen dp1871+33 tot dp1901 (een afstand van circa 2930 meter). Op basis van een globale berekening betekent dit dat gedurende de werkzaamheden tijdelijk ruimtebeslag plaatsvindt op een oppervlakte van circa 4,4 hectare. Na afloop van de werkzaamheden wordt eventueel verwijderde zandlaag terug aangebracht en wordt er voor zorg gedragen dat puin, stenen en andere vrijgekomen materialen niet in de Oosterschelde achterblijven of terechtkomen. Het tijdelijke ruimtebeslag leidt niet tot negatieve effecten op het aanwezige slik; er is geen bijzondere vegetatie aanwezig (Klein zee gras of *Ruppia*), herstel van bodemleven is op korte termijn te verwachten.

Het permanent ruimtebeslag op dit habitatype als gevolg van de teenverschuiving en aanpassing van de kreukelberm bedraagt 0,37 hectare. Het totale oppervlakte van het habitatype in de SBZ Oosterschelde bedraagt 29.930 hectare (zie ook hoofdstuk 6 Cumulatieve effecten). Ten gevolge van de dijkverbetering gaat 0,001% van het habitatype verloren. Deze hoeveelheid is dermate beperkt dat dit niet als significant effect kan worden beschouwd.

Zoutvegetatie al dan niet in pionierstadium

Relevante zoutvegetaties zijn alleen buitendijks geïnventariseerd. Tussen dp1892 en dp1895 is een zoutvegetatie met relatief grote soortenrijkdom aangetroffen. Tussen dp1893 en dp1901 heeft de vegetatie klasse 4b gekregen. Mede op basis van deze klassering is gekozen voor dijkbekleding van betonzuilen, waar vervanging van de huidige dijkbekleding noodzakelijk is. Na afloop van de werkzaamheden kan zich ter plaatse van de betonzuilen minimaal een gelijkwaardige vegetatie ontwikkelen. Uit resultaten langs de Westerschelde blijkt dat met een steenbekleding conform het Detailadvies (Jentink & Joosse, 2005) positieve resultaten behaald worden. Op dit deel van het dijktraject treden geen significante effecten op t.a.v. deze vegetatie. Een deel van de aanwezige bekleding (basalt) blijft gehandhaafd; hier treden geen effecten op.

In de hoek tussen de Westnol en de dijk is een goed ontwikkelde zoutvegetatie aanwezig. Deze vegetatie wordt vernietigd bij het aanpassen van de dijkbekleding (verborgen glooiing). Zonder aanvullende maatregelen gaat deze vegetatie verloren en treden significante effecten op, met name vanwege het vernietigen van een groeiplaats van de zeldzame *Zeelathyrus*.

Overige 'kwalificerende' habitattypen

Andere kwalificerende habitats zijn niet langs het dijktraject (zowel binnen- als buitendijks) aanwezig of worden niet aangetast met de werkzaamheden. Dit geldt ook voor soortenrijke wiervegetaties. Aangezien de wiervegetaties niet als soortenrijk zijn te beschouwen, zijn deze niet 'kwalificerend'.

5.3 Effecten op kwalificerende broedvogels

Ruimtebeslag

Broedplaatsen van kwalificerende vogelsoorten zijn alleen binnendijks aanwezig, in de inlagen en het Waterhoefje. Er treedt geen ruimtebeslag op ten aanzien van de broedlocaties. Op het toekomstige opslagterrein op het Waterhoefje zijn geen territoria vastgesteld.

Verstoring

Binnendijks broedende vogels kunnen verontrust worden door transport van materiaal en door de buitendijkse werkzaamheden. De inlagen zijn door een hoge dijk van de transportwegen en de werkzaamheden afgescheiden: de Thoornpolder en de Keihoogte door de waterkering zelf, de Inlaag Vlietepolder zowel door de zeedijk als de hierbinnen gelegen dijk. Hiermee wordt de mate van verstoring door transport beperkt. Ditzelfde geldt voor de buitendijkse werkzaamheden. Ter hoogte van het Waterhoefje vindt het transport direct aan de binnenzijde van de zeedijk

plaats. De hier aanwezige broedende vogels zullen hier mogelijk meer hinder ondervinden van het transport, maar zijn waarschijnlijk ook meer gewend aan passerende voertuigen, aangezien het gaat om een bestaande weg met regelmatig verkeer.

Bruine kiekendief

De Bruine kiekendief is een verstoringgevoelige soort. Zowel in de Inlaag Thoornpolder als in de Inlaag Vlietepolder is jaarlijks een broedpaar aanwezig (in het midden van de inlagen). Negatieve effecten op het broedsucces van de Bruine kiekendief zijn groter wanneer de verstoring in het riet zelf optreedt. Voor dit project is dit niet het geval. In algemene zijn zinn vogels die in rietvegetaties broeden minder gevoelig voor verstoring dan vogels die in open gebieden broeden. De Bruine Kiekendief vestigt zich meestal begin april op de broedlocatie. De broedperiode strekt zich uit van april tot augustus. Bij het kiezen van de broedplaats zijn de vogels gevoeliger voor verstoring dan wanneer ze er eenmaal eieren of jongen zijn. Aan beide uiteinden van de inlaag Vlietepolder vinden werkzaamheden danwel transport van materiaal plaats. Het grootste deel van de rietvegetaties bevinden zich echter midden in de Inlaag, op enige afstand van de aanvoerwegen. Effecten kunnen optreden indien de werkzaamheden nabij de uiteinden van inlagen plaatsvinden tijdens de periode waarin een nestplaats gekozen wordt (i.v.m. dijkovergangen en de geringe breedte van de inlagen bij de uiteinden); of wanneer een nestlocatie in één van de uiteinden (dus vlak bij de werkzaamheden) is gekozen.

De meeste invloed op een bestaande broedlocatie van de Bruine Kiekendief zal optreden bij Inlaag Vlietepolder. Aan beide zijden van de inlaag vinden werkzaamheden danwel transport plaats. Hoewel de aanwezige dijken de verstoring beperken, zal de mate van onrust in de omgeving wel toenemen. Zonder mitigerende maatregelen (bijvoorbeeld door fasering van de werkzaamheden in tijd) zijn negatieve effecten op dit broedpaar niet met zekerheid te voorkomen. De negatieve effecten kunnen bestaan uit het mislukken van het broedsel.

Kluut en Tureluur

Zowel de Kluut als de Tureluur zoeken tijdens de kuikenfase alternatieve foerageergebieden (buiten de broedlocatie), mits deze beschikbaar zijn. Deze soorten zijn hierdoor minder gevoelig voor verstoring. Het aantal broedparen langs het dijktraject ligt rond de 1% van de broedpopulatie rond de SBZ Oosterschelde.

Tabel 5.1 Aantallen broedparen Tureluur en Kluut langs het dijktraject vergeleken met het aantal broedparen langs de SBZ Oosterschelde.

Soort	Broedparen dijktraject 2005	Broedparen Oosterschelde	1%-waarde broedparen Oosterschelde
Tureluur	3	261 ¹	2,5
Kluut	6	730 ²	7,3

¹ Geelhoed, 2003

² Strucker et al., 2005

Het aantal broedparen van de Kluut in de Oosterschelde is na 1997 sterk toegenomen; in de periode 2002-2004 is het aantal verdubbeld tot 800 tot 900 broedparen (Strucker *et al.*, 2005). Eventuele verstoring van de aanwezige broedparen langs het dijktraject leidt gezien de lage aantallen (in 2005 minder dan 1% van de broedpopulatie langs de SBZ Oosterschelde) en de positieve aantalontwikkeling niet tot significante effecten op de Kluut-populatie in de SBZ.

In 2005 zijn drie broedterritoria van de Tureluur vastgesteld nabij het dijktraject (Oosterbaan & den Boer, 2005). In 2003 zijn van de Tureluur in dit gebied geen broedterritoria vastgesteld (Geelhoed, 2003). De grootste concentraties van de Tureluur in het westelijk deel van de Oosterschelde, waarin het dijktraject ligt, bevinden zich op Schouwen Duiveland. Op Noord-Beveland worden de grootste aantallen broedparen nabij Colijnsplaat geteld (Geelhoed, 2003). Het aantal Tureluurs dat in de Oosterschelde geteld wordt vertoond sinds 1996 een stijgende

lijn (Berrevoets et al., 2005). Eventuele verstoring van broedende Tureluurs leidt, gezien de positieve trend en het beperkt aantal broedparen (circa op de 1% waarde van de SBZ) langs het dijktraject Vliete- en Thoornpolder niet tot significante effecten op deze soort.

Baardmannetje

Het Baardmannetje broedt laag in de rietvegetaties van de Inlaag Vlietepolder. Net als de Bruine Kiekendief geldt dat het effect van verstoring groter is tijdens het zoeken van een nestlocatie dan wanneer er al eieren of jongen zijn. Het Baardmannetje is echter minder gevoelig voor verstoring dan de Bruine Kiekendief. Tijdens het broedseizoen foerageert de Baardman hoofdzakelijk in lagere vegetatiedelen, waarbij een belangrijk deel van de prooien uit het water gevestigd wordt. Het voedsel van volwassen dieren bestaat voornamelijk uit kevers, muggen, spinnen en kleine weekdieren (van der Hut, 2003). De verstoring tijdens het broedseizoen blijft hiermee beperkt. Zonder mitigerende maatregelen zijn significante effecten op een broedpaar in de inlagen niet met zekerheid te voorkomen (bijvoorbeeld door middel van fasering in tijd).

Bontbekplevier

Langs het dijktraject broedt de Bontbekplevier onregelmatig (gegevens RIKZ kustbroedvoegeldatabase), tijdens de inventarisatie in 2005 is geen broedpaar waargenomen. Strucker *et al* (2005) geeft aan dat broedparen in 2004 langs de kust van Noord-Beveland vrijwel ontbreken. Het aantal broedparen in Nederland is de laatste jaren redelijk stabiel (Strucker et al., 2005). Gezien het zeer geringe belang van het dijktraject als broedplaats voor de Bontbekplevier treden er geen significante effecten op ten aanzien van deze soort.

Visdief

Er liggen geen belangrijke kolonies van de Visdief nabij het dijktraject; de aantallen broedende Visdieven langs het dijktraject zijn, indien aanwezig, laag (Oosterbaan & den Boer, 2005). Het belang van het dijktraject voor de Visdief is laag. In 2003 en 2004 zijn geen broedparen geteld; in de SBZ Oosterschelde waren in 2004 circa 1750 broedparen (Strucker et al., 2005). Gezien het ontbreken van broedparen de laatste jaren zijn geen significante effecten op deze soort te verwachten ten gevolge van de voorgenomen werkzaamheden.

5.4 Effecten op de functie foerageergebied voor kwalificerende 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 periode en duur van de werkzaamheden
- de aanwezigheid van alternatieve foerageergebieden in de omgeving
- de toegankelijkheid van het gebied voor recreanten na de werkzaamheden

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. De gemiddelde maximale verstoringafstand voor watervogels bedraagt circa 200 meter (Krijgsveld et al. 2004).

Buitendijks foeragerende soorten

Ruimtebeslag

Het foerageergebied bestaat uit slikken en de droogvallende delen van de strandjes. Een deel van het foerageergebied (bij de strandjes) is tijdens de werkzaamheden niet beschikbaar als gevolg van het gebruik als werkstrook. Het betreft een tijdelijk effect (één seizoen van april tot en met september).

De werkstrook bij het duinterrein leidt tot een ruimtebeslag van maximaal 30 meter breed (vanaf de teen van de dijk). De duinen maken geen of slechts een marginaal deel uit van het foerageergebied.

De werkstrook langs de rest van de dijk is gemiddeld 15 meter breed. De werkstrook is tijdelijk aanwezig (gedurende de werkzaamheden). Permanent ruimtebeslag treedt op op ten gevolge van de aanleg of het versterken van de kreukelberm. In totaal gaat hiermee 0,37 hectare foerageergebied verloren (slik wordt vervangen door steenbekleding). Het totale oppervlak aan droogvallend slik langs het dijktraject is 17,3 hectare (Heunks et al., 2005). Er gaat 2,1% van het buitendijkse foerageergebied ter hoogte van het dijktraject verloren ten gevolge van de dijkverbetering. Ten opzichte van het foerageergebied in het westelijk deel van Oosterschelde is bedraagt dit aandeel 0,02%. Het slik dat verloren gaat ligt tegen de dijk aan: er treedt meer verstoring op door recreanten en als gevolg van de langere droogvalduur (hogere ligging) is dit deel beperkt geschikt als foerageergebied. Het ruimtebeslag langs het dijktraject leidt, gezien de beperkte oppervlakte en de beperkte kwaliteit als foerageergebied, niet tot significante effecten op de staat van instandhouding van foeragerende soorten op het niveau van de populatie in de SBZ Oosterschelde.

Verstoring

De voorgenomen werkzaamheden leiden door geluid en beweging tot verstoring van de foeragerende vogels. Ook dit betreft een tijdelijk effect met een maximale duur van 6 maanden. De effecten treden vooral op op buitendijkse foerageergebieden. De binnendijkse gebieden zijn afgeschermd door de zeedijk en zijn minder belangrijk als foerageergebied.

De mate waarin verstoring door de voorgenomen werkzaamheden significant is op foeragerende vogels hangt af van het aantal aanwezige foeragerende vogels ten opzichte van de Oosterscheldepopulatie en de langs het traject doorgebrachte foerageerminuten.

Het aantal waargenomen foeragerende vogels langs het dijktraject is opgenomen in tabel 4.2. De foerageertijd per vogel is weergegeven in tabel 4.5. In deze tabel is per soort aangegeven hoe lang een vogel in het algemeen foerageert tussen twee hoogwaterperiodes (de gemiddeld benodigde foerageertijd), en hoe lang vogels langs het dijktraject foerageren (op basis van de laagwatertellingen). De verhouding hiertussen geeft een beeld van het relatieve belang van het dijktraject als foerageergebied voor een soort.

De weergegeven aantallen vogels langs het dijktraject zijn gebaseerd op gegevens uit de laagwatertellingen van Heunks et al (2005) van de maanden mei, juli en september in 2005. Deze aantallen worden vergeleken met het gemiddelde aantal vogels per soort in de Oosterschelde in dezelfde maanden in 2004 en 2005 zoals deze zijn vastgesteld aan de hand van de maandelijkse hoogwaterkarteringen van het RIKZ, zie bijlage 4.

Een aantal soorten foerageert minder dan 10% van de tijd langs het dijktraject of komt tijdens de tellingen met maximaal één exemplaar voor. Gezien deze relatief geringe foerageerduur of aantal zijn er geen significante effecten te verwachten ten aanzien van de soorten Aalscholver, Drieteenstrandloper, Kluut en Lepelaar (zie tabel 4.5).

Tabel 5.2 Buitendijks foeragerende vogels langs de Vliete- en Thoornpolder in 2005 in mei, juli en september, de 1% waarden van de Oosterschelde-populatie² in de maanden mei, juli en september en van populatie in het westelijk deel van de Oosterschelde³ in dezelfde maanden (berekend over het seizoen 2000 t/m 2004 op basis van trajecttellingen van het RIKZ).

Soortnaam	Foeragerende vogels			1% waarden					
	aantallen			Oosterschelde			Westelijk deel Oosterschelde		
	mei	jul	sep	mei	jul	sep	mei	jul	sep
Aalscholver	1	1	-	3	8	8	1	4	4
Bergeend	2	-	-	15	10	8	6	5	2
Bontbekplevier	2	-	2	4	1	13	1	0	3
Drieteenstrandloper	1	-	-	5	1	7	5	1	7
Fuut	2	13	3	2	3	7	0	1	1
Groenpootruiter	2	2	-	1	5	4	0	1	1
Kanoetstrandloper	13	-	-	11	8	26	3	7	18
Kluut	1	-	-	13	5	3	7	3	2
Lepelaar	1	-	-	0	1	1	0	0	0
Rosse grutto	95	17	2	81	22	56	31	10	24
Scholekster	45	81	84	61	183	447	15	42	80
Smient	-	-	5	0	0	93	0	0	50
Steenloper	20	1	69	8	2	10	1	1	2
Tureluur	12	3	25	8	37	26	3	13	7
Wulp	3	-	10	14	73	138	4	22	35
Zilverplevier	9	-	-	81	6	61	20	2	18
Zwarte ruiter	-	1	-	1	6	10	0	1	2

Met name steltlopers en eenden zijn wel gevoelig voor verstoring. Op basis van onderzoek (Krijgsveld et al, 2004) wordt uitgegaan van een gemiddeld maximale verstoringafstand voor watervogels van circa 200m. De aanwezige vogels binnen deze afstand ondervinden hinder van de werkzaamheden. De verstoringafstanden van de Aalscholver en de Steenloper zijn in de praktijk beduidend lager.

Zilverplevier, Zwarte ruiter, Smient, Wulp en Bergeend zijn in aantallen waargenomen die lager liggen dan 1% van de in die maanden getelde aantallen in het westelijk deel van de Oosterschelde en hiermee veel minder dan 1% van de SBZ-populatie. Op deze soorten zijn, gezien deze lage aantallen en een niet-negatieve trendontwikkeling geen significante effecten te verwachten. De soorten waarvan de aantallen onder de 1% grens van de aantallen in de gehele Oosterschelde blijven (Bontbekplevier, Fuut, Groenpootruiter) en waarvan de aantallen foeragerende vogels zeer laag is (1 tot 2 vogels per soort) treden geen significante effecten op. De aantallen foeragerende Scholeksters liggen onder de 1% grens van de aantallen in de Oosterschelde. Deze soort foerageert 30 tot 44% van de benodigde foerageertijd langs het tijdtraject. De aantallen van de Scholekster in de Oosterschelde vertonen de laatste jaren een dalende trend. Het maximale aantal vogeldagen in seizoen 2003/2004 bedraagt 44.780 (Strucker et al., 2005). Ondanks de negatieve trend in de Oosterschelde zijn er ten gevolge van de werkzaamheden langs het dijktraject Vliete- en Thoornpolder geen significante effecten te verwachten op de Scholekster vanwege de lage aantallen ter plaatse.

De foeragerende Rosse grutto's, Steenlopers en Tureluurs zijn langs het dijktraject in aantallen waargenomen die hoger zijn dan 1% van de Oosterschelde-populatie.

Naast bovengenoemde soorten zijn ook de Visdief en Dwergstern foeragerend waargenomen langs het dijktraject (zie onderstaande tabel 5.3). In of langs het plangebied zijn geen broedko-

² Oosterschelde populatie: gemiddeld aantal getelde vogels per soort in de Oosterschelde in de betreffende maand, berekend op basis van de jaarlijkse trajecttellingen in de seizoenen 2000 t/m 2004.

³ Idem als Oosterschelde populatie, gebaseerd op trajecttellingen in het westelijk deel van het Oosterschelde bekken

lonies van deze soorten aanwezig. De Visdief heeft (in 2004) één kolonie op Noord-Beveland in Inlaag 's Gravenhoek met 307 broedparen (Strucker *et al.*, 2005). Op voormalig werkeiland Neeltje Jans was in 2004 een kleine kolonie Dwergsterns (15 broedparen) (Strucker *et al.*, 2005). De foeragerende vogels langs het dijktraject kunnen vanuit deze kolonies komen, maar het kunnen ook doortrekkers zijn. Beide soorten (Dwergstern en Visdief) zijn in het foerageergebied matig gevoelig voor verstoring: de verstoringsafstand bedraagt minder dan 100 meter (Krijgsveld *et al.*, 2004). De soorten foerageren op open water en zijn niet gebonden aan het slik. Vanwege de beperkte gevoeligheid voor verstoring tijdens het foerageren, de lage aantallen langs het dijktraject en het feit dat het foerageergebied niet aan het droogvallend slik gebonden is zijn er geen significante effecten te verwachten ten gevolge van de werkzaamheden.

Tabel 5.3 Foeragerende sterns langs het dijktraject in 2005.

Soort	Vliete- en Thoorpolder		
	mei	juli	sept
Dwergstern	2	2	-
Visdief	7	8	1

Rosse grutto

De Rosse grutto foerageert over het algemeen op het slik op locaties die ver van de dijk af liggen. In 2005 is binnen de potentiële verstoringsgrens van 200 m van de dijk een groep van 95 vogels waargenomen. De meeste foerageren in het buitendijkse gebied tussen de Inlaag Thoorpolder en Keihogte en buitendijks ter hoogte van het Waterhoefje. De Rosse grutto is over het algemeen gevoeliger voor verstoring dan andere steltlopers. Dit houdt in dat wanneer er regelmatig een dergelijke grote groep Rosse grutto's nabij de Vliete- en Thoorpolder komt foerageren, de werkzaamheden een negatieve invloed op de populatie kunnen hebben.

De foeragerende Rosse grutto's behoren tot de Afro-Siberische populatie van deze soort. Deze vogels vliegen non-stop van overwinteringsgebieden in West-Afrika (Banc d'Arguin) naar het delta- en wadden-gebied. In enkele weken tijd vetten de dieren hierop en vliegen vervolgens non-stop door naar de broedgebieden in West-Siberië (Bureau Waardenburg, 2004). Om op te kunnen vetten foerageren de dieren op het wad, maar in mei ook op binnendijks gelegen weilanden. Ze hebben een voorkeur voor pas gemaaide graslanden waar ze op emelten foerageren (van de Kam *et al.*, 1999). Tijdens deze periode zijn de dieren zeer gevoelig voor verstoring omdat zij relatief veel tijd besteden aan het foerageren.

Van de groep van 95 vogels blijven circa 50 vogels gedurende 2 uur langs het dijktraject foerageren. Dit betekent dat zij bijna 50% van hun foerageertijd (in totaal 300 minuten) ter plaatse doorbrengen. Gedurende de andere twee periodes is ofwel het aantal vogels veel geringer (2 in september) of wel de foerageerduur veel korter (30 minuten in mei). In twee maanden ligt het aantal aanwezige vogels (95 in mei, 17 in juli) hoger dan 1% van de Oosterscheldepopulatie in de betreffende maand.

Er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden voor de Rosse grutto om te gaan foerageren (binnendijkse graslanden en naastgelegen dijktrajecten waar geen werkzaamheden plaatsvinden in 2007). Ondanks de relatief hoge aantallen ten opzichte van de gehele Oosterschelde en de lange foerageerduur zijn er door de aanwezigheid van uitwijkmogelijkheden geen significante effecten te verwachten op deze soort.

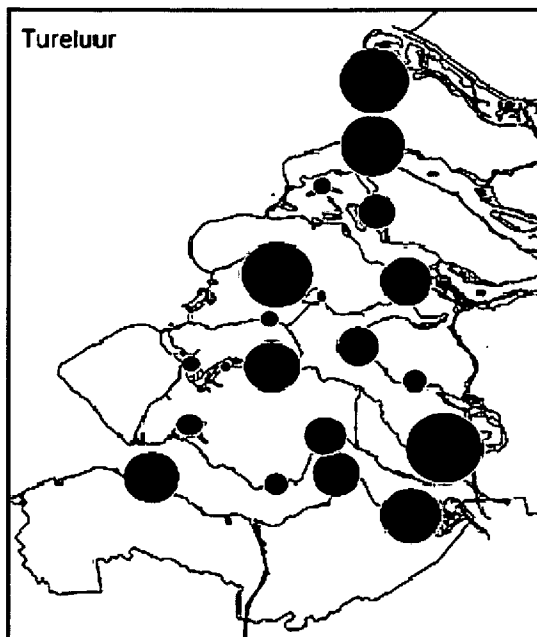
Steenloper

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 hoogste aantallen van de Steenloper zijn in de periode april - mei (voorjaarstrek) en augustus - september (najaarstrek) in Zuidwest-Nederland aanwezig. Langs het dijktraject zijn in mei en september de hoogste aantallen waargenomen. In mei werd gemiddeld 15% van de totale benodigde foerageertijd langs het dijktraject doorgebracht, in september bedroeg dit ruim 28%. De Steenloper is minder gevoelig voor verstoring dan bijvoorbeeld de

Rosse grutto. Dit blijkt onder andere uit het feit dat in havens regelmatig groepen worden aangetroffen. Ten oosten van het dijktraject (richting Colijnsplaat) en rond Neeltje Jans zijn uitwijkmogelijkheden voor deze soort. Er zijn geen negatieve effecten ten aanzien van de gunstige staat van instandhouding van deze soort te verwachten.

Tureluur

In mei is het aantal foeragerende Tureluurs langs het dijktraject hoger dan de 1% grens van de gehele Oosterschelde populatie. Deze vogels brengen hier 12% van hun totale benodigde foeraageertijd door. Een deel van de in Nederland waargenomen Tureluurs trekt door, een ander deel broedt in ons land. De piek van het aantal doortrekkers ligt in mei langs de Noordzeekust. In totaal trekken tijdens de voorjaars trek circa 70.000 tot 100.000 Tureluurs richting het noorden (LWVT/SOVON, 2002). De verspreiding van het gemiddeld aantal vogeldagen in het Deltagebied geeft aan dat Noord-Beveland geen bovengemiddeld belang heeft voor de Tureluur (zie figuur 5.4). Gezien het aantal foeragerende Tureluurs (12), de geringe foeraageertijd langs het dijktraject in relatie tot het aantal trekkende Tureluurs in deze periode (12%) en het beperkte belang van Noord-Beveland voor de Tureluur zijn significante effecten op deze soort niet te verwachten.



Figuur 5.1 Verspreiding van de Tureluur de Zoute Delta, op basis van het gemiddeld aantal vogeldagen per cluster over de periode 1999/2000-2003/2004. Overgenomen uit: Berrevoets et al, 2005). Een cluster bestaat uit meerdere (tel)gebieden, waartussen regelmatig uitwisseling van vogels voorkomt.

5.5 Effecten op de functie rustplaats voor kwalificerende vogels

Er is onderscheid te maken tussen rustplaatsen voor overtijende vogels (tijdens hoogwater), rustplaatsen tijdens laagwater en rustplaatsen voor vogels die niet afhankelijk zijn van de getijdenbeweging.

5.5.1 Rustplaatsen tijdens laagwater

Verstoring van rustplaatsen die tijdens laagwater gebruikt worden heeft over het algemeen minder invloed op vogels dan verstoring van rustplaatsen met een HVP-functie. Tijdens laagwater zijn er voldoende uitwijkmogelijkheden en er zijn geen beperkende factoren zoals de beschikbaarheid van voldoende voedsel.

Effecten op rustplaatsen tijdens laagwater (veelal op slikken en platen buitendijks) zijn voor alle soorten niet als significant te beschouwen.

5.5.2 Rustplaatsen bij hoogwater (HVP's)

De effecten op overtuigende vogels zijn op een vergelijkbare wijze bepaald als de effecten op foeragerende vogels. Het aantal overtuigende vogels langs het dijktraject in de maanden april t/m september is vergeleken met het aantal vogels dat in dezelfde maanden in het westelijk deel van de Oosterschelde of de gehele Oosterschelde is geteld (op basis van gegevens van het RIKZ over de seizoenen 2000 t/m 2004).

Bij het beoordelen van de effecten op overtuigende vogels is apart gekeken naar buitendijks overtuigende vogels en binnendijks overtuigende vogels.

Ruimtebeslag

Een klein deel van de HVP's wordt (tijdelijk) aangetast tijdens de dijkverbetering. Het betreft de nollen waar voornamelijk Bergeenden en Scholeksters op aanwezig zijn in de zomerperiode (Westnol en Kootjesnol) en een deel van het Waterhoefje. De nollen zelf worden niet afgegraven; wel wordt een verborgen glooiing aangelegd. Na afloop van de werkzaamheden wordt de huidige situatie hersteld. Het tijdelijk ruimtebeslag leidt naar verwachting niet tot significante effecten op de aanwezige soorten (mede gezien de beperkte omvang van het ruimtebeslag, zie paragraaf 5.4); de relatief lage aantallen en het tijdelijke karakter van het ruimtebeslag.

Het deel van het Waterhoefje dat als opslagterrein gebruikt gaat worden (het geasfalteerde deel) is niet van belang als HVP. De overtuigende vogels in dit gebied zitten vooral langs de zuidrand van het gebied. Hier liggen een brede watergang en ondiepe waterplas.

Het grootste deel van de vogels die nabij de Vliete- en Thoornpolder overtijen maakt echter gebruik van de inlagen. Hierop vindt geen ruimtebeslag plaats tijdens de werkzaamheden.

Verstoring

Buitendijks overtuigende vogels

Verstoring treedt op ten gevolge van de werkzaamheden aan de dijkbekleding zelf en door transport van materiaal. Net als foeragerende vogels zijn rustende vogels gevoelig voor verstoring. Het aantal buitendijks overtuigende vogels is vergeleken met het aantal getelde vogels in de Oosterschelde in de zomermaanden (verder aangegeven met de Oosterschelde zomerpopulatie). Het aantal buitendijks overtuigende vogels langs de Vliete- en Thoornpolder is het maximale aantal vogels per soort tijdens hoogwater (Heunks et al., 2005). De Oosterschelde zomerpopulatie is bepaald aan de hand van de trajecttellingen van het RIKZ in de seizoenen 2000 tot en met 2004. Voor de maanden april tot en met september is voor ieder seizoen het aantal waargenomen vogels opgeteld. Op basis van de seizoenen 2000 t/m 2004 is vervolgens een gemiddelde bepaald (zie onderstaand kader).

Oosterschelde zomerpopulatie =

$$\frac{\text{Som aantal vogels apr t/m sept seizoen 2000} + \dots + \text{Som aantal vogels apr t/m sept seizoen 2004}}{5 \text{ seizoenen}}$$

Ditzelfde is gedaan voor de waarnemingen in het westelijk deel van de Oosterschelde: de westelijke Oosterschelde zomerpopulatie. In tabel 5.4 zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 5.4 Maximale aantallen overtijende kwalificerende vogels buitendijks in de zomerperiode (april tot september) volgens tabel 4.9 en hoogwaterkarteringen in 2004 en 2005; en de 1% waarden van Oosterschelde zomerpopulatie en de westelijke Oosterschelde zomerpopulatie (berekend over de seizoenen 2000 t/m 2004).

Soort	Overtijende vogels	1% waarden	
	Vliete- en Thoormpolder	Oosterschelde zomerpopulatie	Westelijke Oosterschelde zomerpopulatie
Aalscholver	4	34	18
Bergeend	10	75	29
Steenloper	80	40	8
Scholekster	88	1252	260
Tureluur	2	143	47
Smient	3	101	54
Bontbekplevier	1	26	7

Met uitzondering van de Steenloper komt van de buitendijks overtijende soorten minder dan 1% van de Oosterschelde zomerpopulatie voor langs het dijktraject Vliete- en Thoormpolder. Op deze soort worden, gezien de relatief lage aantallen en de beschikbare uitwijkmogelijkheden, geen negatieve effecten verwacht.

Steenloper

De Steenloper is in september in een hoog aantal buitendijks waargenomen. De hoogste aantallen van de Steenloper zijn in de periode april - mei (voorjaarstrek) en augustus – september (najaarstrek) in Zuidwest-Nederland aanwezig. De Steenloper is minder gevoelig voor verstoring dan veel andere steltlopers. Dit blijkt onder andere uit het feit dat in havens regelmatig groepen worden aangetroffen (zie ook paragraaf 5.4). Ten oosten van het dijktraject (richting Colijnsplaat) en rond Neeltje Jans zijn goede uitwijkmogelijkheden voor deze soort zowel op de dijk als op nollen. Ondanks de relatief hoge aantallen zijn er, gezien de beperkte verstoringsafstand en de uitwijkmogelijkheden geen significante effecten op deze soort te verwachten.

Binnendijks overtijende vogels

Het grootste deel van de ter plaatse overtijende vogels is binnendijks aanwezig; in de inlagen. De mate van verstoring blijft hier beperkt doordat de dijk als geluidswal fungeert en visuele verstoring tegengaat. Ditzelfde geldt voor verstoring door transport; tussen de inlagen en de wegen liggen dijken. Een uitzondering hierop vormt het Waterhoefje; dit is een karreveld en is niet omringd door een binnendijk. Het transport vindt hier direct aan de binnenzijde van de zeedijk plaats.

In onderstaande tabel is het maximale aantal waargenomen vogels per soort weergegeven van de maanden april tot en met september (gebaseerd op de hoogwaterkarteringen en trajecttellingen van het RIKZ). Net als bij de buitendijks overtijende vogels is dit vergeleken met 1% van de Oosterschelde zomerpopulatie en de westelijk Oosterschelde zomerpopulatie. Soorten waarvoor de binnendijkse gebieden geen HVP-functie hebben zijn buiten beschouwing gelaten (conform bijlage 2 IBOS).

Tabel 5.5 Maximale aantallen overtuigende kwalificerende vogels binnendijs in de zomerperiode (april tot september) op basis van hoogwaterkarteringen in 2004 en 2005 en trajecttellingen in de seizoenen 2000 t/m 2004; en de 1% waarden Oosterschelde zomerpopulatie en de westelijke Oosterschelde zomerpopulatie (gemiddelde berekend over de seizoenen 2000 t/m 2004 aan de hand van trajecttellingen van het RIKZ).

Soort	Overtuigende vogels		1% waarden	
	Maximum Vliete- en Thoompolder	Oosterschelde zomerpopulatie	Westelijke Oosterschelde zomerpopulatie	
Goudplevier	309	59	29	
Groenpootruiter	5	21	5	
Kluut	32	47	30	
Rosse Grutto	5	265	112	
Scholekster	281	1252	260	
Smient	175	101	54	
Steenloper	97	40	8	
Tureluur	33	143	47	
Wintertaling	162	39	21	
Wulp	2	423	120	
Zwarte Ruiter	58	31	7	
Bergeend	146	75	29	
Pijlstaart	18	7	3	
Slobeend	152	32	16	

De maximaal getelde aantallen van Groenpootruiter, Rosse Grutto, Tureluur en Wulp zijn gelijk of dan 1% van de gemiddelde zomerpopulatie in het westelijk deel van de Oosterschelde en daarmee veel lager dan de 1% waarde van de SBZ-populatie. De maximaal getelde aantallen van Kluut en Scholekster zijn lager dan 1% van de gemiddelde totale SBZ zomerpopulatie. Op deze soorten zijn gezien de relatief lage aantallen en de beperkte binnendijs optredende verstoring geen significante effecten te verwachten.

Indien de buitendijs overtuigende Tureluurs en Scholeksters meegenomen worden bij de aantallen blijft het aantal overtuigende vogels van deze soorten ruim onder de 1% waarde van de Oosterschelde zomerpopulatie.

Voor de overige soorten, waarvan de aantallen hoger zijn dan voornoemde 1%-waarden, is een nadere beoordeling gemaakt van factoren die mede bepalend zijn voor de significantie van de verstoring. Relevante factoren zijn de gevoeligheid voor verstoring, uitwijkmogelijkheden in de omgeving van het dijktraject en de trendontwikkeling van de populatie. In tabel 5.6 is dit uitgewerkt.

Tabel 5.6 Factoren die van invloed zijn op de mate waarin verstoring kan leiden tot negatieve effecten op soorten.

Soort	Verstoringsgevoeligheid*	Uitwijkmogelijkheden	Trend	Eindbeoordeling
Goudplevier	0	0	-	0
Smient	0	0	0	0
Steenloper	0	0	-	0
Wintertaling	-	-/0	-/0	-/0
Zwarte Ruiter	-/0	0	0	0
Bergeend	-	0	0	0
Pijlstaart	0	0	-	0
Slobeend	0	0	-/0	0

*verstoringgevoeligheid voor licht, geluid en trilling. Verstoring door mensen speelt een kleinere rol omdat de gebieden niet betreden worden of werkzaamheden binnendijs plaatsvinden.

- negatief effect
- /0 beperkt negatief effect
- 0 geen of nihil negatief effect

De verstoring wordt veroorzaakt door de werkzaamheden aan de dijk (buitendijks) en het transport van materiaal. Het aangevoerde materiaal bestaat voornamelijk uit fosforslakken (als ondergrond voor de bekleding) en steenblokken (voor de bekleding zelf). Voor de aanvoer van de fosforslakken worden gedurende enkele dagen circa 35 ritten per dag uitgevoerd. De steenblokken worden gedurende een groot deel van de werkzaamheden aangevoerd met een frequentie van 10 tot 12 ritten per dag. Deze ritten zijn in aanvulling op het huidige gebruik van de wegen door auto's en landbouwvoertuigen.

De verstoring die ontstaat door transport en werkzaamheden aan de dijk wordt bij de inlagen sterk beperkt door de hoge dijk. Het Waterhoefje is niet omringd door een dijk. De effecten van verstoring hebben hier meer invloed. De aanvoer van fosforslakken zal gedurende enkele dagen de grootste invloed hebben op overtijdende soorten. De overige transportritten hebben een lagere frequentie.

De effecten ten gevolge van de verstoring door de werkzaamheden zijn naar verwachting het grootst op de Wintertaling, zo blijkt uit tabel 5.6. De grootste aantallen van de Wintertaling verblijven in het noorden van Nederland. In de Delta en langs de grote rivieren stijgen de aantallen tijdens strenge winters. Langs het dijktraject zijn de grootste groepen in april en augustus/september waargenomen. Dit valt samen met de voorjaartrek (circa 85.000 tot 125.000 vogels over Nederland) en de najaartrek (circa 35.000 en 50.000 vogels). De Wintertaling heeft langs het dijktraject uitwijkmogelijkheden naar andere inlagen langs de Noord-Bevelandse kust. De werkzaamheden langs de Vliete- en Thoornpolder kunnen leiden tot een maximale verstoring van circa 4% van de Oosterschelde zomerpopulatie. Gezien de aanwezigheid van de dijk mag verwacht worden dat niet alle vogels verstoord worden. Vanwege beschikbare uitwijkmogelijkheden en de aanwezige dijk die de verstoring beperkt leiden de werkzaamheden naar verwachting niet tot significante effecten.

De overige soorten zijn minder gevoelig. Door de aanwezigheid van de dijken rond de inlagen, het huidige (landbouw)verkeer en het relatief beperkte aantal transportbewegingen blijven de negatieve effecten door verstoring beperkt.

De relatief (ten opzichte van de Oosterschelde zomerpopulatie) hoogste aantallen vogels langs het dijktraject betreft Goudplevier en Slobeend. Het hoogste aantal Goudplevieren is in 2002 bij de Sofiahaven geteld. Dergelijke grote groepen worden veelal op akkers aangetroffen (290 van de 309 vogels in augustus 2002). In het najaar zijn in de omgeving van de Sofiahaven vaker hoge aantallen geteld, vooral in de maanden oktober en november in 2002 en 2003. In najaar 2004 en 2005 zijn de getelde aantallen niet hoger dan circa 20 vogels geweest. Uit de telgegevens lijken grote groepen Goudplevieren niet jaarlijks gebruik te maken van het dijktraject. Er zijn blijkbaar voldoende uitwijkmogelijkheden voor deze soort beschikbaar; verstoring leidt dan naar verwachting ook niet tot significante effecten op deze soort.

De aantallen Slobeenden in Nederland fluctueren sterk. Met name tijdens de najaartrek is Nederland een belangrijk gebied voor deze soort (LWVT, 2002). De najaartrek, en daarmee de grotere aantallen langs het dijktraject, valt samen met het eind van de werkzaamheden. Niet overal langs het dijktraject vinden dan nog werkzaamheden plaats. Tevens zijn er langs de kust van Noord-Beveland voldoende uitwijkmogelijkheden voor deze soort. Verstoring leidt naar verwachting niet tot significante effecten op de Slobeend.

Smient, Bergeend en Slobeend overtijen zowel binnen- als buitendijks (zie voorgaande paragraaf). Het totaal aantal overtijende vogels van deze soorten langs het dijktraject (dus zowel binnen- als buitendijks) bedraagt respectievelijk 2%, 2% en 5% van de Oosterschelde zomerpopulatie. Ook hierbij geldt dat de mate van verstoring sterk beperkt wordt door de ligging van de HVP achter de zeedijk. Er zijn daarom geen significante effecten te verwachten ten aanzien van deze soorten.

5.5.3 Rustplaatsen zonder HVP-functie

De effecten op aanwezige, niet overtijende, vogels in binnendijkse gebieden tijdens hoogwater zijn op een vergelijkbare wijze bepaald als de effecten op foeragerende of overtijende vogels. Het aantal aanwezige vogels langs het dijktraject in de maanden april t/m september is vergeleken met het aantal vogels dat in dezelfde maanden in het westelijk deel van de Oosterschelde of de gehele Oosterschelde is geteld (op basis van gegevens van het RIKZ over de seizoenen 2000 t/m 2004).

Ruimtebeslag

Het deel van het Waterhoefje dat als opslagterrein gebruikt gaat worden is niet van belang als rustplaats. De aanwezige vogels in dit gebied zitten vooral langs de zuidrand. Hier liggen een brede watergang en een waterplas. Ook overige rustgebieden binnendijks (de inlagen) worden niet aangetast met de werkzaamheden.

Verstoring

Binnendijkse rustplaatsen zonder HVP-functie zijn voornamelijk van belang voor eenden, ganzen en weidevogels (zie tabel 4.7). Een groot deel van deze soorten is in de zomer ook als broedvogel in Nederland aanwezig (Krakeend 6 broedparen in 2005 langs de Vliete- en Thoormpolder, Oosterbaan & Den Boer, 2005). De inlagen vormen, naast rustplaats, een belangrijke voedselbron voor deze planteneters.

Uit tabel 5.7 blijkt dat de getelde aantallen bij de meeste soorten hoger zijn dan 1% van de Oosterschelde zomerpopulatie.

Tabel 5.7 Maximale aantallen, niet overtijende, vogels binnendijks in de zomerperiode (april tot september) op basis van hoogwaterkarteringen in 2004 en 2005 en trajecttellingen in de seizoenen 2000 t/m 2004; en de 1% waarden Oosterschelde zomerpopulatie en de westelijke Oosterschelde zomerpopulatie (gemiddelde berekend over de seizoenen 2000 t/m 2004 aan de hand van trajecttellingen van het RIKZ).

Soort	Aantallen vogels		1% waarden	
	Vliete- en Thoormpolder		Oosterschelde zomerpopulatie	Westelijke Oosterschelde zomerpopulatie
Fuut	10		21	4
Grauwe Gans	442		85	55
Kievit	304		106	42
Krakeend	15		11	3
Meerkoet	111		42	18
Pijlstaart	18		7	3

De binnendijks voorkomende, niet overtijende, vogels betreft voornamelijk algemeen voorkomende vogelsoorten (vooral Fuut, Grauwe gans, Kievit en Meerkoet). Grauwe Gans, Meerkoet, Kievit en Fuut hebben voldoende uitwijkmogelijkheden binnendijks. Krakeend en Pijlstaart komen minder algemeen voor in Nederland in de zomerperiode; de aantallen van deze soorten bedragen respectievelijk 1,3% en 2,5% van de Oosterschelde zomerpopulatie. Gezien de mogelijkheid om naar andere inlagen of binnendijkse gebieden uit te wijken en de hoge dijken rond de inlagen zijn er geen significante effecten ten aanzien van deze soorten te verwachten.

5.6 Verstoring door recreatie op vogels

In de huidige situatie vindt veel verstoring plaats ten gevolge van recreanten. Het zwaartepunt van deze verstoring ligt nabij recreatieterrein De Roompot. De aanwezigheid van recreanten kan leiden tot verstoring van de foeragerende vogels. In de toekomstige situatie is het onderhoudspad (deels op de kruin en deels op de buitenberm) verhard, in de huidige situatie is dit niet het geval. Het nieuwe onderhoudspad kan leiden tot enige toename van recreanten, met name fietsers. In de huidige situatie maken fietsers echter ook al veelvuldig gebruik van de kruin van de dijk en/of de berm. Een intensiever gebruik van het onderhoudspad leidt naar verwachting niet tot extra effecten op binnendijks overtuigende of rustende vogels aan gezien het onderhoudspad grotendeels buitendijks ligt. Op drukke (zomerse) dagen zullen vogels uitwijken naar alternatieve foerageergebieden zoals ze nu ook al doen. Er worden dan ook geen significante effecten van de beperkt toenemende recreatie op de aanwezige broedende, foeragerende of overtuigende vogels verwacht; noch binnendijks, noch buitendijks.

5.7 Effecten op overige kwalificerende soorten

Gewone zeehond

In de geul langs het dijktraject kunnen één of enkele zeehonden foerageren. De werkzaamheden hebben geen negatieve invloed op de geul en de foeragemogelijkheden voor deze soort. Tijdens de werkzaamheden kunnen de zeehonden door verstoring het gebied mijden; er zijn voldoende alternatieve foerageergebieden in de Oosterschelde. Er treden geen negatieve effecten op de Gewone zeehond op (noch ruimtebeslag, noch verstoring van rustplaatsen).

Noordse woelmuis

De Noordse woelmuis is niet meer langs het dijktraject aangetroffen. Significante effecten zijn derhalve ook niet te verwachten.

Sublittorale fauna

Soorten waarvoor de Oosterschelde nabij het dijktraject een boven-gemiddelde waarde heeft zijn de Gewone zeekat, Botervis, Schol, Schar en Bliet. Deze soorten komen voor onder de intergetijdenzone. De werkzaamheden vinden slechts op enkele locaties plaats onder de GLW (1,5 m – NAP). Er zijn gezien de beperkte en tijdelijke werkzaamheden dan ook geen significante effecten ten aanzien van de aanwezige soorten te verwachten.

Flora

De groeiplaatsen van Strandbiet en Zeealsem tussen de basaltstenen (dp1892 en dp1895) blijven gehandhaafd omdat het aanwezige basalt is goedgekeurd. De groeiplaatsen van de Zeewinde (en eventueel Zeealsem en Strandbiet) ter plaatse van de Westnol gaan verloren met de werkzaamheden aan de verborgen glooiing. De Zeewinde bereikt in Nederland de noordgrens van haar verspreidingsgebied en komt in de Delta en langs het kustgebied voor. De Strandbiet is in Nederland gebonden aan de kust en vooral voorkomend in het Deltagebied. Vanwege de aanwezige zoutvegetatie (zie paragraaf 5.2) is het noodzakelijk om mitigerende maatregelen te treffen. Door deze maatregelen treden er tevens geen significante effecten op ten aanzien van de soorten Zeealsem, Strandbiet en Zeewinde.

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 voorgenumen 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 (Anonymus, 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 Oosterscheldedekering) ‘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 Habitatrichtlijn 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 Oesterdam 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. Gelijkijdig 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 á 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 lichthoeveelheid 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, slobbeend 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 populatieomvang 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 gevist 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. Uitvloei 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.

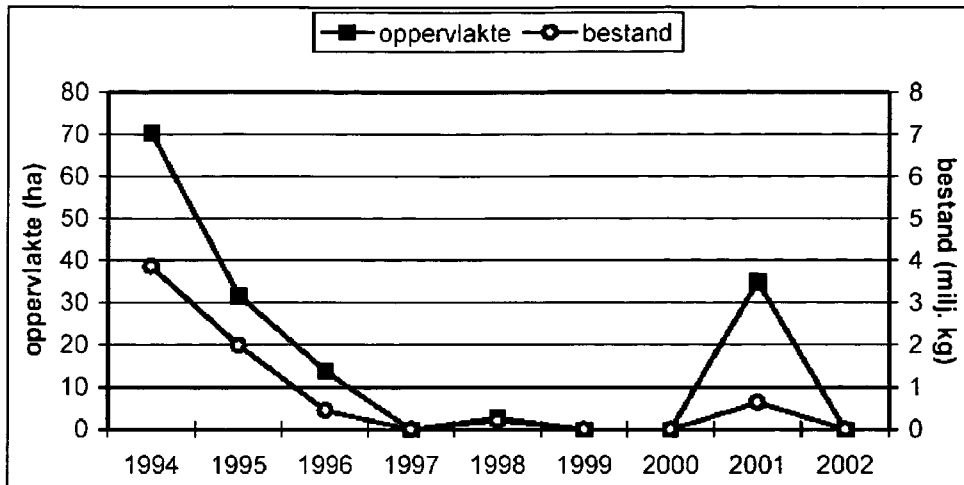
Niet alle vormen van menselijk gebruik hebben even veel invloed. Van belang zijn in ieder geval de visserij en de recreatie. Deze zullen apart worden behandeld. De overige activiteiten worden tezamen besproken.

6.4.2 Visserij

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

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 opgevist. 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 opgevist 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 6.1 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 Noorseekant 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.

Voor 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; Anonymus, 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 (Anonymus, 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 Ber-

chum & 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 6.1 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 6.2 is het verlies aan slikken en platen door aanleg van hoge en/of met asfalt gepenetreerde kreukelbermen en (maximale) teenverschuiving tot en met 2015 afgezet tegen het verwachte cumulatieve verlies van dit habitat door zandhonger. 2015 is het jaar dat volgens de huidige 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 werkzaamheden 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 werkstroken 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 beschermde 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 verbeteren (door de afgestemde keuze van steenbekleding).

Tabel 6.1 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 krekens, ondiepe krekens 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	onbekend
2006						
Oud Noord Bevelandpolder	0,77	0,43	0,0	0,0	0,0	0,34 ⁴
Tholen Muijepolder*	0,81	0,48	0,0	0,0	0,03	0,00
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	0,34
Totale opp. binnen SBZ (ha) in 2001 ⁵	30.500	29.930	120	180	270	≥0,35

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

4 'Verdronken schor' zonder vegetatie.

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

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 habitattype (Schouten *et al.*, in prep.). In de praktijk zal echter niet overal de teen van de dijk uitgegraven hoeven te worden, zal er plaatselijk met versmalde werkstroken gewerkt kunnen worden, of zal bij afwezigheid van erosie (plaatselijk) de schorvegetatie wèl kunnen terugkeren, zodat het eventuele habitatverlies in werkelijkheid geringer zal zijn dan 29 ha. In onderstaande tabel is het worst-case-verlies aan Atlantisch schor afgezet tegen het verwachte verlies van dit habitattype tot en met 2015 door zandhonger.

Tabel 6.2 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 habitattype 1160 'Grote krekens, ondiepe krekens en baaien' uit de aanmelding van habitattypen 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-habitattypen 1310 en 1320; d.w.z. zeekraal- en slijkgrasvegetaties) tot 'slikken en platen' zijn gerekend en niet tot 'schor'. Zodoende is alleen het habitattype 1330 'Atlantisch schor' beschouwd.

⁵) Gebaseerd op Geurts & van Kessel, 2004.

⁶) 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 dijkteen.

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 dijkteen uitgegraven 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 cumulatie-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, vervolgens 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 cumulatie-eis is opgenomen.

7 Conclusies

7.1 Algemeen

In 2007 gaan de werkzaamheden van start om de dijkbekleding langs het traject Vliete- en Thoornpolder (tussen dp1871+33m en dp1905) te verbeteren. De werkzaamheden beslaan onder meer het aanbrengen of versterken van de kreukelberm, op grote delen van de dijk het overlagen van de ondertafel, het aanbrengen van betonzuilen op de boventafel en de aanleg van een verhard onderhoudspad. Het transport van materiaal vindt plaats via bestaande wegen volgens een vooraf vastgestelde route. Er wordt een tweetal tijdelijke dijkovergangen gerealiseerd om het transport zo efficiënt mogelijk te laten verlopen.

De tijdelijke opslag van stenen en ander vrijkomend materiaal vindt plaats op opslagterreinen. Er zijn twee opslagterreinen bekend (bij het Waterhoefje en buitendijs bij de Westnol); aanvullende opslagterreinen zijn nog niet aangegeven. Deze zullen in een later stadium beoordeeld moeten worden.

Vanuit het recreatieterrein De Roompot komen recreanten op de dijk en het strand. Met name in het oostelijk deel van het dijktraject is de recreatiedruk relatief hoog. De dijk is in de huidige situatie, net als in de toekomstige situatie, vrij toegankelijk voor wandelaars en fietsers. Het onderhoudspad is in de toekomstige situatie beter geschikt voor fietsers dan in de huidige situatie.

De Oosterschelde en de binnendijkse gebieden maken onderdeel uit van beschermd gebied, zowel vanwege de Vogel- en Habitatrictlijn alsmede vanwege aanwijzing als Staats- en Beschermd Natuurmonument. Vanuit deze wetgeving zijn habitats en soorten beschermd.

7.2 Beschermd habitats en soorten langs het dijktraject

Op basis van inventarisatiegegevens van planten, vegetaties en dieren is vastgesteld welke beschermde habitattypen en soorten langs en op het dijktraject voorkomen.

7.2.1 Habitattypen

De volgende habitattypen zijn langs het dijktraject aanwezig:

Tabel 7.1 Aanwezige habitattypen langs het dijktraject Vliete- en Thoornpolder

Habitatype	Locatie (globale aanduiding)
Grote ondiepe kreken en baaien / getijdegebied / slikken	Voorland met ondiep water en slikken
Overgangs- en trilveen	Inlaag Vlietepolder
Zoomvormende ruigten van laagland	Idem, mogelijk ook andere inlagen
Zoutvegetaties	Tussen dp1892 en dp1895

7.2.2 Soorten

Broedvogels

De volgende kwalificerende broedvogels zijn langs het dijktraject aanwezig:

Tabel 7.2 Aanwezige kwalificerende broedvogels langs het dijktraject Vliete- en Thoornpolder

Broedvogels
Bruine Kiekendief
Kluut
Tureluur
Baardmannetje
Visdief
Bontbekplevier

Foeragerende en rustende vogels

Daarnaast is een aantal vogelsoorten aanwezig dat het gebied gebruikt als rustplaats of foerageerplaats. In onderstaande tabel is voor de aanwezige vogelsoorten aangegeven welke functie het dijktraject Vliete- en Thoornpolder vervuld.

Tabel 7.3 Foeragerende en/of rustende vogels langs het dijktraject Vliete- en Thoornpolder

Soort	Foerageergebied	HVP - buitendijks	HVP - binnendijks	Rustplaats – binnendijks (niet overtijende vogels)
Aalscholver	X	X		
Bergeend	X	X	X	
Bontbekplevier	X	X		
Drieteenstrandloper	X			
Dwergstern	X			
Fuut	X			X
Grauwe gans				X
Groenpootruiter	X		X	
Goudplevier			X	
Kanoetstrandloper	X			
Krakeend				X
Kievit				X
Kluut	X		X	
Meerkoet				X
Lepelaar	X			
Pijlstaart			X	X
Rosse grutto	X		X	
Scholekster	X	X	X	
Slobeend			X	
Smient	X	X	X	
Steenloper	X	X	X	
Tureluur	X	X	X	
Visdief	X			
Wintertaling			X	
Wulp	X		X	
Zilverplevier	X			
Zwarte ruiter	X		X	

Overige soorten

Overige kwalificerende soorten die langs het dijktraject voorkomen zijn:

Tabel 7.4 Kwalificerende soorten (m.u.v. vogels) langs het dijktraject Vliete- en Thoornpolder

Soorten				
Gewone zeehond	Zeekat	Botervis	Schol	Schar
Bliek	Zeekreeft	Zwarte grondel	Harnasmannetje	Zeenaald
Zeealsem	Strandbiet	Zeewinde		

7.3 Habitats en soorten waarop negatieve effecten op (kunnen) gaan treden

7.3.1 Habitattypen

Grote ondiepe kreken en baaien / getijdegebied / slikken

Op dit habitattype treedt in beperkte mate ruimtebeslag op ten gevolge van de werkzaamheden. Het tijdelijk ruimtebeslag bedraagt circa 4,4 hectare; het permanent ruimtebeslag bedraagt circa 0,37 hectare. Het permanente ruimtebeslag bedraagt circa 0,001% van het totale oppervlakte van dit habitattype in de SBZ Oosterschelde. Gezien het relatief geringe oppervlak van het permanente ruimtebeslag en de beperkte oppervlakte van het tijdelijke ruimtebeslag leidt dit naar verwachting niet tot significante effecten.

Zoutvegetaties

Een deel van de standplaats van de bijzondere zoutvegetaties moet tijdelijk verwijderd worden (ten behoeve van de werkzaamheden aan de Westnol). Hiermee gaat een deel van deze bijzondere vegetatie verloren. Gezien het beperkte voorkomen van onder meer de zeldzame Zeelathyrus ter plaatse leidt dit naar verwachting tot significante effecten. Aanvullende beschermende maatregelen zijn nodig om effecten te beperken.

7.3.2 Soorten

Broedvogels

De werkzaamheden kunnen leiden tot verstoring van de Bruine Kiekendief en Baardman. De effecten hebben de meeste invloed tijdens de periode waarin een broedplaats gekozen gaat worden. Om effecten op deze soort te voorkomen dienen aanvullende mitigerende maatregelen genomen te worden. Op basis van standaard mitigerende maatregelen genoemd in deze toets én de specifieke mitigerende maatregelen die genomen zijn in de voor dit traject geschreven Planbeschrijving (Fit, 2006) zijn er geen significante effecten ten aanzien van deze soort te verwachten.

Ten aanzien van de andere kwalificerende broedvogels zijn geen significante negatieve effecten te verwachten.

Foeragerende en rustende vogels

Foeragerende vogels

Met tijdelijk ruimtebeslag is gedurende één seizoen 0,02% van het foerageergebied in het westelijk deel van de Oosterschelde niet beschikbaar. Het permanent ruimtebeslag bedraagt 0,37 hectare; dit is 2,1% van het buitendijkse foerageergebied langs het dijktraject. Gezien deze beperkte oppervlakte zijn er geen significante effecten ten aanzien van foeragerende vogels als gevolg van ruimtebeslag tijdens de werkzaamheden te verwachten.

De invloeden van verstoring zijn bepaald door de benodigde foerageertijd van een soort in een laagwaterperiode te vergelijken met de langs het dijktraject doorgebrachte foerageertijd. Als uitgangspunt is gehanteerd dat op soorten die met maximaal één exemplaar of minder dan 10% van de benodigde foerageertijd langs het dijktraject voorkomen geen significante negatieve effecten te verwachten zijn. Dit betreft Aalscholver, Drietenstrandloper, Kluit en Lepelaar.

Van een aantal vogelsoorten is het aantal foeragerende vogels in mei, juli en september minder dan 1% van de populatie in de Oosterschelde in dezelfde maanden. Ook op deze soorten zijn, gezien de lage aantallen in combinatie met goede uitwijkmogelijkheden, geen negatieve effecten te verwachten (Zilverplevier, Zwarte Ruiter, Smient, Bergeend, Bontbekplevier, Fuut, Groenpootruiter, Scholekster en Wulp).

Significante effecten op de Rosse Grutto en de Steenloper, waarvan de aantallen boven de 1% waarde van de SBZ populatie liggen, zijn eveneens niet te verwachten aangezien er voor deze soorten voldoende uitwijkmogelijkheden beschikbaar zijn. Het belang van Noord-Beveland voor de Tureluur is gering; in combinatie met de korte foerageertijd langs het dijktraject en het beperkte aantal vogels ter plaatse treden effecten op deze soort niet op.

Langs het dijktraject foerageren enkele Visdieven en Dwergsterns. Het aantal getelde vogels omvat slechts een beperkt deel van meest nabij gelegen broedkolonies. Significante negatieve effecten zijn niet te verwachten, mede vanwege de beperkte gevoeligheid voor verstoring en de positieve trend.

Rustende vogels – rustplaatsen tijdens laagwater

Voor rustende vogels op het slik tijdens laagwater zijn er voldoende uitwijkmogelijkheden. Significante effecten van de voorgenomen werkzaamheden op rustende vogels zijn dan ook niet te verwachten.

Rustende vogels – buitendijks overtijende vogels

Er zijn geen significante negatieve effecten ten aanzien van buitendijks overtijende vogels als gevolg van ruimtebeslag tijdens de werkzaamheden te verwachten.

Het aantal overtijende vogels langs het dijktraject in de zomermaanden (april t/m september) is vergeleken met het gemiddeld aantal vogels per soort in dezelfde maanden in de Oosterschelde of in het westelijk deel van de Oosterschelde. Hiernaar is verwezen als respectievelijk de Oosterschelde zomerpopulatie en de westelijke Oosterschelde zomerpopulatie.

Alleen het aantal Steenlopers langs het dijktraject is hoger dan de 1% waarde van de Oosterschelde zomerpopulatie. De overige soorten overtijden buitendijks in lagere aantallen. De Steenloper is relatief ongevoelig voor verstoring. Door de aanwezigheid van uitwijkmogelijkheden en de relatieve ongevoeligheid voor verstoring zijn er geen significante effecten ten aanzien van deze soort te verwachten.

Rustende vogels – binnendijks overtijende vogels

Er zijn geen significante negatieve effecten ten aanzien van binnendijks overtijende vogels te verwachten als gevolg van ruimtebeslag tijdens de werkzaamheden; omdat van ruimtebeslag binnendijks geen sprake is.

Net als bij de buitendijks overtijende vogels is het aantal vogels langs het dijktraject vergeleken met de Oosterschelde zomerpopulatie. Indien de aantallen lager zijn dan 1% van de Oosterschelde zomerpopulatie dan zijn negatieve effecten niet te verwachten (Groenpootruiter, Rosse grutto, Tureluur, Wulp, Kluut, Scholekster). Tureluur en Scholekster overtijden ook buitendijks. De aantallen buitendijks én binnendijks overtijende vogels blijven onder de 1% waarde.

Bij de beoordeling van de soorten die in aantallen van meer dan 1% van de Oosterschelde zomerpopulatie voorkomen zijn factoren als verstoringgevoeligheid, trend en uitwijkmogelijkheden nader beoordeeld. Omdat de verstoring in de inlagen beperkt blijft door de hoge dijken en de gekozen transportroutes waarbij de inlagen Keihoogte en Thoornpolder zoveel mogelijk worden ontzien, zijn er ook op deze soorten geen significante negatieve effecten te verwachten.

Rustende vogels – binnendijks rustende, niet-overtijende, vogels

Een aantal vogels gebruikt de binnendijkse gebieden niet als HVP maar is hier wel (tijdens hoogwater) aanwezig. Ook op deze vogels kunnen effecten optreden ten gevolge van de werkzaamheden.

Er zijn geen negatieve effecten te verwachten ten aanzien van binnendijks rustende, niet-overtijende vogels als gevolg van ruimtebeslag tijdens de werkzaamheden aangezien er binnendijks geen ruimtebeslag optreedt.

De binnendijks rustende, niet-overtijende, vogels betreft voornamelijk algemeen in Nederland voorkomende soorten. Pijlstaart en Krakeend zijn in de zomerperiode minder algemeen. Vanwege de beperkte verstoring, uitwijkmogelijkheden, de hoge dijken rond de inlagen en de gekozen transportroutes zijn er geen significante effecten op binnendijks rustende vogels te verwachten.

Overige soorten

Op enige afstand van het dijktraject ligt een geul waar de Gewone zeehond kan foerageren. De foerageermogelijkheden worden niet aangetast evenals rustplaatsen. Effecten treden dan ook niet op ten aanzien van deze soort.

De werkzaamheden vinden slechts op enkele plaatsen onder GLW (1,5 m – NAP) plaats. Op de sublittorale soorten treden hierdoor geen significante effecten op ten gevolge van de voorgenomen werkzaamheden.

Groeiplaatsen van Strandbiet, Zeewinde en Zeealsem gaan verloren nabij de Westnol. Zonder beschermende maatregelen heeft dit een negatieve invloed op de regionale populaties van deze soorten. Aanvullende mitigerende maatregelen zijn opgenomen in de voor dit traject geschreven Planbeschrijving (Fit, 2006). Uitgaande van deze maatregelen zijn er geen significante effecten te verwachten.

7.4 Beschermende maatregelen en vergunningplicht

Zoals eerder aangegeven is in de beoordeling rekening gehouden de Standaard mitigerende maatregelen (bijlage 5). Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk om negatieve effecten op zoutvegetaties, de Bruine Kiekendief en Baardman te beperken. Deze zijn opgenomen in de voor dit traject geschreven Planbeschrijving (Fit, 2006).

8 Literatuur

Anonymus, 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.

Anonymus, 2005. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.

Berchum, A.M. van, & Wattel, G., 1997. De Oosterschelde, van estuarium naar zee. Bekken-rapportage 1991-1996. Rapport RIKZ-97.034. RIKZ, Middelburg.

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

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV, Utrecht.

Bult, T.P., Ens, B.J., Lanters, R.L.P., Smaal, A.C. & Zwarts, L., 2000. Korte termijn advies voedselreservering Oosterschelde. Samenvattende rapportage in het kader van EVAII. Rapportage RIKZ/2000,042. RWS/RIKZ, Middelburg.

Fit, B., 2006. Planbeschrijving Vliete- en Thoornpolder. Projectbureau Zeeweringen, Middelburg.

Geelhoed, S.C.V., 2003. Broedende Tureluurs langs de Oosterschelde: een verkenning in voorjaar 2003. Zeeweringen Oosterschelde; deelrapportage vogels no. 3. Rapport 0058. BFO, Egmond-Binnen.

Geurts van Kessel, A.J.M., 2004. Verlopend tij. Oosterschelde, een veranderend natuurmonument. Rapport RIKZ/ 2004.028. RIKZ, Den Haag.

Hesselink, A. W., van Maldegem, D.C., Male, K. van der & Schouwenaar, B., 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.

Hut, R.M.G. van der, 2003. Terreinkeus van porseleinhoen, snor en baardman in Nederlandse moerasgebieden. Habitatmodellen ten behoeve van inrichting en beheer. Rapportnummer 02-157 Bureau Waardenburg, Culemborg.

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. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

- Jentink, R., 2005. Detailadvies dijkvak Thoorn en Vlietepolder. RIKZ, Middelburg.
- Kam, J. van de, Ens, B., Piersema, T. & Zwarts, L., 1999. Ecologische atlas van de Nederlandse wadvogels. Schuyt & Co, Haarlem.
- Kater, B. & Kesteloo, J., 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.
- Leewis, R., 2002. Veldgids nr. 16. Flora en fauna van de zee. Veldgids nr. 16. Stichting KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- 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.
- Lüchtenborg, A., 2006. Soortenbeschermingstoets Vliete- en Thoornpolder. Toetsing van de voorgenomen dijkverbetering langs de Oosterschelde aan de Flora- en faunawet. Grontmij Nederland B.V., Houten.
- Maldegem, D.C. van & Jong, D. J. de, 2004. Opwassen of verdrinken. Sedimentaanvoer naar schorren in de Oosterschelde, een zandhongerig gedempt getijdesysteem. Werkdocument RIKZ/AB/2003/826x. RIKZ, Middelburg.
- 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. RIKZ, Middelburg.
- Nienhuis, P.H., 1982. De oecologische consequenties van de Deltawerken. In: Wolff, W. e.a. wadden duinen delta. Biologische Raad Reeks. Pudoc, Wageningen.

- Nijssen, H. 2001. Veldgids nr. 14 Zeevissen. Veldgids nr. 14 Stichting KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Oosterbaan, B.W.J., en W.A. den Boer, W.A., 2005. Vlietepolder en Thoornpolder. Inventarisatie broedvogels, amfibieën, reptielen en zoogdieren rondom de Oosterschelde in 2005. Rapport 2005-21 Van der Goes en Groot, Alkmaar.
- Pluijm, A.M. van der & Jong, D.J. de, 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.
- Provincie Zeeland, 2005. Milieurapport SMB omgevingsplan Zeeland. Arcadis rapport nr. 110623/CE5/1R2/000420. Provincie Zeeland, Middelburg.
- Reijnders, P.J.H., S.M.J.M. Brasseur en A.G. Brinkman, 2000. Habitatgebruik en aantalsontwikkelingen van Gewone zehonden in de Oosterschelde en het overige Deltagebied Rapportnr. 078. Alterra, Wageningen.
- Schouten, P. *et al.*, *in prep.* Integrale beoordeling van effecten op natuur van dijkverbeteringen langs de Oosterschelde. Bureau Waardenburg/RWS Bouwdienst, Culemborg/Utrecht.
- Schouten, P., & Waardenburg, H.W. Waardenburg, 2005. Quick scan Sublitorale flora en fauna van hard substraat en mobiele soorten. Vlietepolder, Thoornpolder. Rapport nr 05-148. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Stikvoort, E.C., Jentink, R., Joosse, C. en van der Pluijm, A.M. 2004. Effecten van wekstroken dijkverbetering op kwalificerende habitats. Verkennend onderzoek op slikken en schorren langs de Oosterschelde en Westerschelde. Rapport RIKZ/2004.026, rapport ZLMD-04.N.006 RIKZ, Middelburg.
- Storm, K., 1999. Slinkend Onland. Over de omvang van Zeeuwse schorren; ontwikkeling, oorzaken en mogelijke beheersmaatregelen. Nota AX-99,007. RWS Directie Zeeland. Middelburg.
- Strucker, M.C.W., Hoekstein, M.S.J. & Meininger, P.L., 2005. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2004. Met een samenvatting van 2003. Rapport RIKZ/2005/016. RIKZ, Middelburg.
- Tempel, R. van den & Osieck, E.R., 1994. Belangrijke vogelgebieden in Nederland. Wetlands en andere gebieden van internationale of Europese betekenis voor vogels. Technisch Rapport 13, Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Weeda, E.J., Schaminée, J.H.J. & Duuren, L. van, 2003. Atlas van de plantengemeenschappen in Nederland. Deel 3. Kust en binnenlandse pionier milieus. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Withagen, L., oktober 2000. Delta 2000; Inventarisatie huidige situatie Deltawateren. Rijkswaterstaat, Rapport RIKZ/2000.047 (In kader Leidraad Kustherstel RIKZ). RIKZ, Middelburg.

Internetpagina's

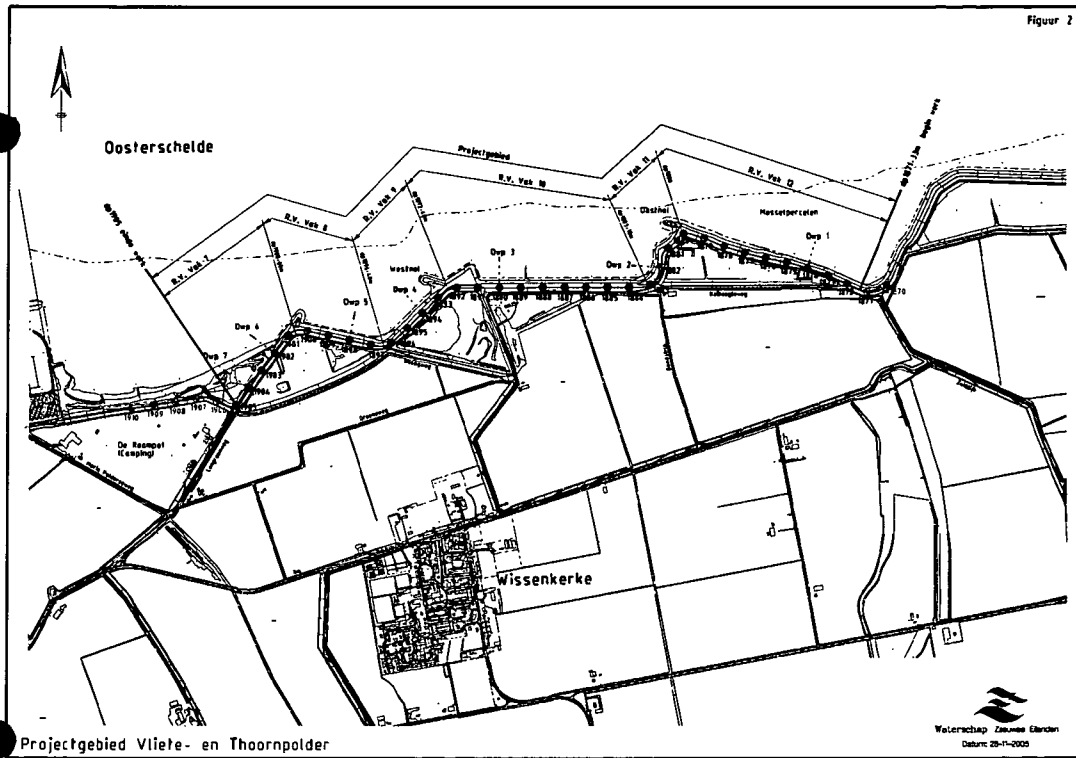
- ♦ <http://www.minlnv.nl>; Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Bezocht maart 2005.
- ♦ <http://www.zeegras.nl>; Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Bezocht februari 2005.

Bijlage 1

Projectgebied Vliete- en Thoornpolder

Bijlage 1

Projectgebied Vliete- en Thoornpolder



Bijlage 2

Hoogwatertellingen kwalificerende soorten

Bijlage 2

Hoogwatertellingen kwalificerende soorten

Uitsplitsing van de tellingen naar de teltrajecten OS 850 en OS 860. Weergegeven zijn de seizoensmaxima in de seizoenen 2000 tot en met 2003 (lopend van juli t/m juni).

SOORT	OS850					OS860				
	2000	2001	2002	2003	Totaal	2000	2001	2002	2003	Totaal
Aalscholver	2	3	5	1	5	2	1	1	3	3
Bergeend	39	60	59	72	72	23	13	11	12	23
Bontbekplevier	1	5	2		5	7				7
Bonte Strandloper	15		1		15			3		3
Brandgans		1		1	1			1		1
Brielduiker	10	8	4	10	10	1	5	3	1	5
Bruine Kiekendief	2	8	2	2	8	1	2	2		2
Fuut	2	6	6		6	8	16	11	8	16
Goudplevier			19	170	170	7		290	200	290
Grauwe Gans	406	222	346	378	406	255	227	193	714	714
Groenpootruiter		5	1		5		1			1
Grutto	1	2	2	4	4				17	17
Kanoetstrandloper			1	1	1					
Kievit	196	167	174	200	200	45	120	130	322	322
Kleine Strandloper		1			1					
Kluut	14	12	32	13	32	8				8
Krakeend	12	16	11	5	16	2	4	14		14
Krombekstrandloper				2	2					
Lepelaar	1	8	11	1	11					
Meerkoet	94	54	79	34	94	166	263	111	26	263
Middelste Zaagbek		8	3	2	8	1	1	1		1
Pijlstaart	9		12	9	12			6		6
Rosse Grutto	22	54	75		75		9			9
Rotgans	95	64	35	27	95	2	29		2	29
Scholekster	394	251	148	207	394	220	45	113	45	220
Slechtvalk						1				1
Slobeend	44	76	92	40	92	27	96	57	16	96
Smient	740	211	350	309	740	325	729	1340	410	1340
Steenloper	57	59	19	13	59	6	11	10	3	11
Tureluur	9	10	22	5	22	20	31	17	19	31
Wintertaling	45	33	140	82	140	48	107	42	44	107
Wulp	89	327	200	58	327	44	26	26	93	93
Zilverplevier		1	195		195					
Zwarte Ruiter	47	22	63	29	63	1	97	5	5	97

Bijlage 3

Aantallen vogels in binnendijkse gebieden

Bijlage 3

Aantallen vogels in binnendijkse gebieden

Uitsplitsing van de maandelijkse hoogwaterkarteringen in 2004 en 2005 naar deelgebied: Inlaag Thoornpolder, Inlaag Keihoogte, Waterhoeffe en Inlaag VLietepolder. Weergegeven zijn de maxima per maand.

Inlaag Thoornpolder												
	apr		mei		jun		jul		aug		Sep	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Lepelaar			1									
Grauwe Gans	90	44	22	25	48	29	32	62	4	16		17
Bergeend	10	5	8	8	2	14	14	10	1	2		
Smient	5											3
Krakeend	5	2		2					2			
Wintertaling	26	6							9	3	9	13
Slobeend	3	29	7	2		8	2	10	8	7		1
Meerkoet	12	4		13	7	11	1	10		18		4
Scholekster	6			3	6	2						
Kluut				2	1	10						
Kievit				5	2		3					7
Grutto						6						
Tureluur				1		2	1					

Inlaag Keihoogte												
	apr		mei		jun		jul		aug		Sep	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Lepelaar					1		2	2				
Grauwe Gans						16	125			72	77	33
Bergeend		12	16	11	24	11	101	28	22	13	22	5
Smient											7	12
Krakeend	5	3	9	11	1	2		2				3
Wintertaling	7	3			3				6	4	13	5
Pijlstaart									2		11	2
Slobeend	20	60	2	12	5	10	2	3	97	54	19	148
Meerkoet	7	12	13	13	12	14	14	21	3	9	8	9
Scholekster	46	9	16	40	21	33	80	72	118	220	22	50
Kluut	2				11	9	28		8			
Kievit				3	3		8					
Grutto							11					
Zwarte Ruiter							1	1		3	4	58
Tureluur	2	2	2	2	2	1	4	1	6		6	30
Groenpootruiter							1	1	1		2	
Steenloper				1						1	15	97
Zilverplevier				1								
Fuut				1		2						

Bijlage 3 (Vervolg 2)

Waterhoefje												
	apr		mei		jun		jul		aug		Sep	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Lepelaar						2						
Grauwe Gans		21		7							1	
Bergeend	6	19	8	6	65	36	8	6	2	26	1	10
Wintertaling		5										8
Slobeend	2	3		1								3
Kluut	2		6	1	4		3	4				
Grutto	1							7				
Zwarte Ruiter									1	3	5	
Tureluur	4	2			4		1	14				3
Groenpootruiter								2				1
Wulp		9										

Inlaag Vlietepolder												
	apr		mei		jun		jul		aug		Sep	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Grauwe Gans	36	33	2									
Bergeend	1			2	2	9	4	7	1			
Wintertaling	5											19
Slobeend								2				
Meerkoet				2	3	3						
Tureluur	1											

Bijlage 4

Maandmaxima van de Oosterschelde

Bijlage 4

Maandmaxima van de Oosterschelde

Overzicht gemiddeld aantal getelde vogels in de maanden april tot en met september in de seizoenen 2000 t/m 2004 tijdens de maandelijkse trajecttellingen van het RIKZ langs de Oosterschelde.

Soort	Gemiddeld aantal getelde vogels per maand						1% van de maandgemiddelden					
	april	mei	juni	juli	aug	sept	april	mei	juni	juli	aug	sept
Aalscholver	233	277	469	753	861	779	2	3	5	8	9	8
Bergeend	2510	1545	1302	998	310	794	25	15	13	10	3	8
Bontbekplevier	86	369	131	119	656	1265	1	4	1	1	7	13
Drieteenstrandloper	178	537	20	116	358	734	2	5	0	1	4	7
Fuut	143	215	194	295	491	740	1	2	2	3	5	7
Goudplevier	700	2	0	97	2226	2831	7	0	0	1	22	28
Grauwe Gans	547	1168	555	1637	2112	2481	5	12	6	16	21	25
Groenpootruiter	39	114	9	454	1099	362	0	1	0	5	11	4
Grutto	355	180	533	590	133	24	4	2	5	6	1	0
Kanoetstrandloper	934	1069	439	787	2652	2648	9	11	4	8	27	26
Kievit	749	614	871	1451	2874	4039	7	6	9	15	29	40
Kluut	1061	1274	1003	508	586	254	11	13	10	5	6	3
Krakeend	232	160	426	56	147	108	2	2	4	1	1	1
Lepelaar	22	38	65	64	70	79	0	0	1	1	1	1
Meerkoet	423	358	634	695	723	1403	4	4	6	7	7	14
Pijlstaart	163	22	2	2	5	502	2	0	0	0	0	5
Rosse Grutto	4275	8105	682	2194	5643	5616	43	81	7	22	56	56
Rotgans	8589	6418	15	10	10	107	86	64	0	0	0	1
Scholekster	7248	6104	6018	18257	42893	4471	72	61	60	183	429	447
					0							
Slobeend	1047	168	300	118	459	1152	10	2	3	1	5	12
Smient	665	23	8	20	30	9341	7	0	0	0	0	93
Steenloper	800	839	115	204	1075	986	8	8	1	2	11	10
Tureluur	1816	801	1555	3695	3761	2649	18	8	16	37	38	26
Wintertaling	721	22	55	67	627	2410	7	0	1	1	6	24
Wulp	6067	1438	1978	7264	11703	1383	61	14	20	73	117	138
					4							
Zilverplevier	5507	8091	685	579	3239	6117	55	81	7	6	32	61
Zwarte Ruiter	64	117	103	622	1133	1036	1	1	1	6	11	10

Bijlage 4 (Vervolg 2)

Overzicht gemiddeld aantal getelde vogels in de maanden april tot en met september in de seizoenen 2000 t/m 2004 tijdens de maandelijkse trajecttellingen van het RIKZ langs de het westelijk deel van de Oosterschelde.

Soort	Gemiddeld aantal getelde vogels per maand						1% van de maandgemiddelden					
	april	mei	juni	juli	aug	sept	april	mei	juni	juli	aug	sept
Aalscholver	68	133	276	378	522	389	1	1	3	4	5	4
Bergeend	637	587	752	504	201	223	6	6	8	5	2	2
Bontbekplevier	28	83	36	36	214	350	0	1	0	0	2	3
Drieteenstrandloper	176	500	20	116	356	733	2	5	0	1	4	7
Fuut	33	39	59	64	70	99	0	0	1	1	1	1
Goudplevier	372	2	0	87	1303	1093	4	0	0	1	13	11
Grauwe Gans	313	689	333	1079	1654	1466	3	7	3	11	17	15
Groenpootruiter	21	13	1	103	243	100	0	0	0	1	2	1
Grutto	292	136	281	307	83	4	3	1	3	3	1	0
Kanoetstrandloper	270	295	402	722	2584	1827	3	3	4	7	26	18
Kievit	473	360	460	631	1050	1275	5	4	5	6	11	13
Kluut	689	728	584	270	463	223	7	7	6	3	5	2
Krakeend	84	63	52	3	30	33	1	1	1	0	0	0
Lepelaar	13	18	40	39	45	22	0	0	0	0	0	0
Meerkoet	219	202	350	393	331	267	2	2	3	4	3	3
Pijlstaart	85	11	1	1	4	235	1	0	0	0	0	2
Rosse Grutto	2081	3084	446	982	2192	2428	21	31	4	10	22	24
Rotgans	2238	1432	5	2	2	14	22	14	0	0	0	0
Scholekster	1970	1547	1608	4235	8673	7994	20	15	16	42	87	80
Slobeend	589	87	123	48	233	495	6	1	1	0	2	5
Smient	405	14	5	9	19	4977	4	0	0	0	0	50
Steenloper	109	142	40	95	232	188	1	1	0	1	2	2
Tureluur	574	308	742	1272	1187	658	6	3	7	13	12	7
Wintertaling	426	12	22	22	379	1207	4	0	0	0	4	12
Wulp	1908	394	818	2170	3145	3526	19	4	8	22	31	35
Zilverplevier	1925	1950	270	160	1378	1769	19	20	3	2	14	18
Zwarte Ruiter	36	12	24	106	276	242	0	0	0	1	3	2

Bijlage 5

Standaard mitigerende maatregelen

Bijlage 5

Standaard mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen	Van belang voor
Vóór 15 maart wordt de vegetatie op het buitentalud en kruin zeer kort gemaaid.	Kleine zoogdieren en broedvogels
Langs de dijk wordt in één dezelfde richting gewerkt of gereden.	Kleine zoogdieren, evt. amfibieën
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 overtuigende steltlopers.
De breedte van werkstrook bedraagt buiten de zeegrastrajecten maximaal 15 meter, gerekend vanuit de waterbouwkundige teen van de dijk, én de werkstrook wordt zo smal mogelijk gehouden, in zoverre dat technisch en logistiek uitvoerbaar is.	slik (foerageergebied vogels) en schor
De kreukelberm is maximaal 5 meter breed	slik (foerageergebied vogels) en schor
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).	slik (foerageergebied vogels) en schor
Perkoenpalen worden verwijderd en afgevoerd. Overige vrijkomend materiaal wordt verwijderd en afgevoerd.	
Voorland (slik en schor) in de werkstrook dient aansluitend op de werkzaamheden 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 geregistreerd, en na afloop hersteld te worden.	slik (foerageergebied vogels) en schor
Er vindt geen opslag van materiaal en grond buitendijks buiten de werkstrook plaats, ook niet in aangrenzende dijktrajecten.	slik (foerageergebied vogels) en schor, broedgebied van kustbroedvogels
Er vindt geen betreding van het voorland buiten de werkstrook plaats, niet door personen noch met materieel.	slik (foerageergebied vogels) en schor, foeragerende watervogels
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
Tijdens het werk wordt het werkterrein en de invloedzone regelmatig gecontroleerd op aanwezigheid van relevante (beschermde en kwalificerende) soorten.	Alle beschermde soorten
Locatie specifieke mitigerende maatregelen ten behoeve van (beschermde) soorten worden getroffen binnen de kaders van de Gedragscode Flora- en faunawet voor de Unie van Waterschappen.	Alle beschermde soorten



3

www.grontmij.com

