



Soorten-  
beschermingstoets  
Grevelingendam

Toetsing van de voorgenomen dijkverbetering  
langs de Oosterschelde aan de  
Flora- en faunawet



012779 2008 PZDB-R-08133

enis:Soortenbeschermingstoets Grevelingendaman Mol



## Soortenbeschermingstoets Grevelingendam

Toetsing van de voorgenomen dijkverbetering langs de Oosterschelde aan de Flora- en faunawet



**Definitief**

**Oranjewoud projectnummer: 160308**

**Projectbureau Zeeweringen: ~~PZBT-R-07022~~**



**Datum vrijgave:**

30 juni 2008

**Auteur:**

drs.ing. M.L.Braad



**Goedgekeurd:**

ir. L.J.G. Koks

**Vrijgave:**

ing. M.J.M. Berk



  
**oranjewoud**



 **Zeeweringen**

projectbureau Zeeweringen is een samenwerking van Rijkswaterstaat Zeeland, waterschap Zeeuwse Eilanden en waterschap Zeeuws-Vlaanderen



## Inhoud

Blz.

	<b>Voorwoord</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1	Doel van de rapportage	7
1.2	Projectgebied	7
<b>2</b>	<b>De voorgenomen activiteit</b>	<b>11</b>
2.1	Aanleiding en doel	11
2.2	Huidige situatie	11
2.3	Voorgenomen werkzaamheden	12
2.4	Planning	14
2.5	Initiatiefnemer	14
<b>3</b>	<b>Toetsing aan de Flora- en faunawet</b>	<b>15</b>
3.1	Inleiding	15
3.2	Flora- en faunawet	15
3.3	Toetsing	16
3.4	Bevoegd gezag	18
<b>4</b>	<b>Voorkomen van beschermde soorten</b>	<b>19</b>
4.1	Planten	19
4.2	Zoogdieren	19
4.3	Vogels	20
4.3.1	<i>Broedvogels</i>	20
4.3.2	<i>Watervogels</i>	21
4.3.2.1	Foeragerende vogels	21
4.3.2.2	Hoogwatervluchtplaats	25
4.4	Amfibieën en reptielen	29
4.5	Vissen	29
4.6	Ongewervelden	29
<b>5</b>	<b>Effectbeoordeling</b>	<b>31</b>
5.1	Inleiding	31
5.2	Ruimtebeslag	31
5.3	Verstoring	32
5.4	Effecten op flora	32
5.5	Effecten op fauna	32
5.5.1	<i>Zoogdieren</i>	32
5.5.2	<i>Broedvogels</i>	33
5.5.3	<i>Watervogels</i>	33
5.5.3.1	Foeragerende vogels	33
5.5.3.2	Overtijende vogels	38
5.6	Amfibieën en reptielen	42
5.7	Vissen	42
5.8	Ongewervelden	42
<b>6</b>	<b>Conclusies</b>	<b>43</b>
6.1	Algemeen	43

6.2	Beschermde soorten langs het traject	43
6.2.1	<i>Flora</i>	43
6.2.2	<i>Fauna</i>	43
6.3	Soorten waarvoor een ontheffing nodig is	45
6.4	Beschermende maatregelen	45
6.5	Ontheffingsplicht	46
7	<b>Literatuur</b>	47
<b>Bijlagen</b>		
Bijlage 1:	Projectgebied Grevelingendam	
Bijlage 2:	Standaard mitigerende maatregelen	
Bijlage 3:	Overtijdende vogels langs de Grevelingendam	
Bijlage 4:	Aantallen vogels in de Oosterschelde en Westerschelde seizoen 2001 t/m 2005	
Bijlage 5:	Foerageerminuten	

## Voorwoord

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

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

In 1997 is het Projectbureau Zeeweringen met het verbeteren van de dijkbekledingen langs de Westerschelde en Oosterschelde gestart. Inmiddels is men ver gevorderd met deze werken, hoewel aanzienlijke trajecten nog moeten worden aangepakt. In 2009 is het Projectbureau Zeeweringen voornemens om het dijktraject Grevelingendam aan te pakken. Deze werkzaamheden moeten worden getoetst aan het soortenbeschermingsregime van de Flora- en faunawet. Het Projectbureau Zeeweringen heeft deze taak uitbesteed aan Oranjewoud bv.

In voorliggend rapport is door middel van actuele gegevens deze toetsing uitgevoerd. Parallel aan deze soortenbeschermingstoets is een Passende Beoordeling uitgevoerd ten behoeve van een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet. Deze toets is opgenomen in een afzonderlijk rapport (Braad, 2007) die de onderbouwing vormt bij de genoemde vergunningaanvraag.

Voorliggende rapportage is becommentarieerd door Robert Jentink (Meetadvies Dienst Rijkswaterstaat Zeeland), Luc Koks (Oranjewoud) en Peter Meininger (Projectbureau Zeeweringen). De voorgestelde maatregelen zijn afgestemd met Ad Beaufort (Waterschap Zeeuwse Delta), Dennis van Boven (Projectbureau Zeeweringen) en Erik van Dijke (Projectbureau Zeeweringen).

## 1 Inleiding

### 1.1 Doel van de rapportage

Doel van de voorliggende rapportage is toetsing van de voorgenomen ontwikkeling aan de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Daartoe worden conform het aanvraagformulier voor een ontheffing Flora- en faunawet (Ministerie van LNV, 2007) de volgende vragen behandeld:

- Waaruit bestaat de voorgenomen activiteit en wat is het doel?
- Wie is er verantwoordelijk voor de uit te voeren activiteit?
- Welke beschermde dier- en plantensoorten komen in en nabij het projectgebied voor en wat is de functie van het projectgebied voor de betreffende soorten?
- Leidt het realiseren van het plan of de uitvoering van de geplande werkzaamheden tot handelingen die strijdig zijn met de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet, met betrekking tot soortenbescherming van planten op hun groeiplaats of dieren in hun natuurlijke leefomgeving?
- Wordt er door de voorgenomen activiteit afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten?
- Is het voor het uitvoeren van de plannen of het verrichten van de werkzaamheden noodzakelijk om ontheffing (ex art. 75 van de Flora- en faunawet) van de verbodsbepalingen aan te vragen wanneer mogelijke effecten niet voorkomen kunnen worden?
- Indien een ontheffing (ex art. 75 van de Flora- en faunawet) vereist is: Komen er in en nabij het plangebied soorten voor die genoemd zijn in bijlage IV van de Habitatrichtlijn dan wel bijlage 1 van het wijzigingsbesluit Flora- en faunawet (AMvB artikel 75).
- Indien er soorten genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn of bijlage 1 van het wijzigingsbesluit voorkomen:
  - Bestaat er geen andere bevredigende oplossing?
  - Hoe is de afweging van de voorgenomen activiteit tot stand is gekomen?
  - Is er sprake van een dwingende reden van groot openbaar belang?

### 1.2 Projectgebied

Het dijktraject Grevelingendam is gelegen langs de noordelijke tak van de Oosterschelde, ten noordoosten van Schouwen-Duiveland, nabij Bruinisse (zie figuur 1.1 en 1.2). In het westen grenst het traject aan de Grevelingensluis bij dijkpaal (dp) 428 en in het oosten aan de Flakkeese Spuisluis bij dp 473. De totale lengte bedraagt ongeveer 4500 m en ligt in de hydraulische randvoorwaardenvakken 27a tot en met 27d. Langs een groot deel van het dijktraject zijn slikken aanwezig, terwijl ook wat gedegrademd/ slecht ontwikkeld schor aanwezig is. In bijlage 1 is een tekening van het dijktraject opgenomen waarop de begrenzing en indeling is terug te vinden.

Langs de Grevelingendam ligt een uitgestrekt intergetijdengebied, de Plaat van Oude Tonge, een belangrijk foerageergebied voor met name steltlopers. Ten zuidwesten van "de Westkop" valt bij laagwater geen slik droog. Tussen dp 440 en dp 465 zijn schorren en slikken aanwezig. Het voorland bestaat hier uit een hoge zandplaat met pollen Engels slijkgras. Ten hoogte van het restaurant is het voorland een strandje, waar 's zomers bij hoogwater door recreanten gezwommen wordt.



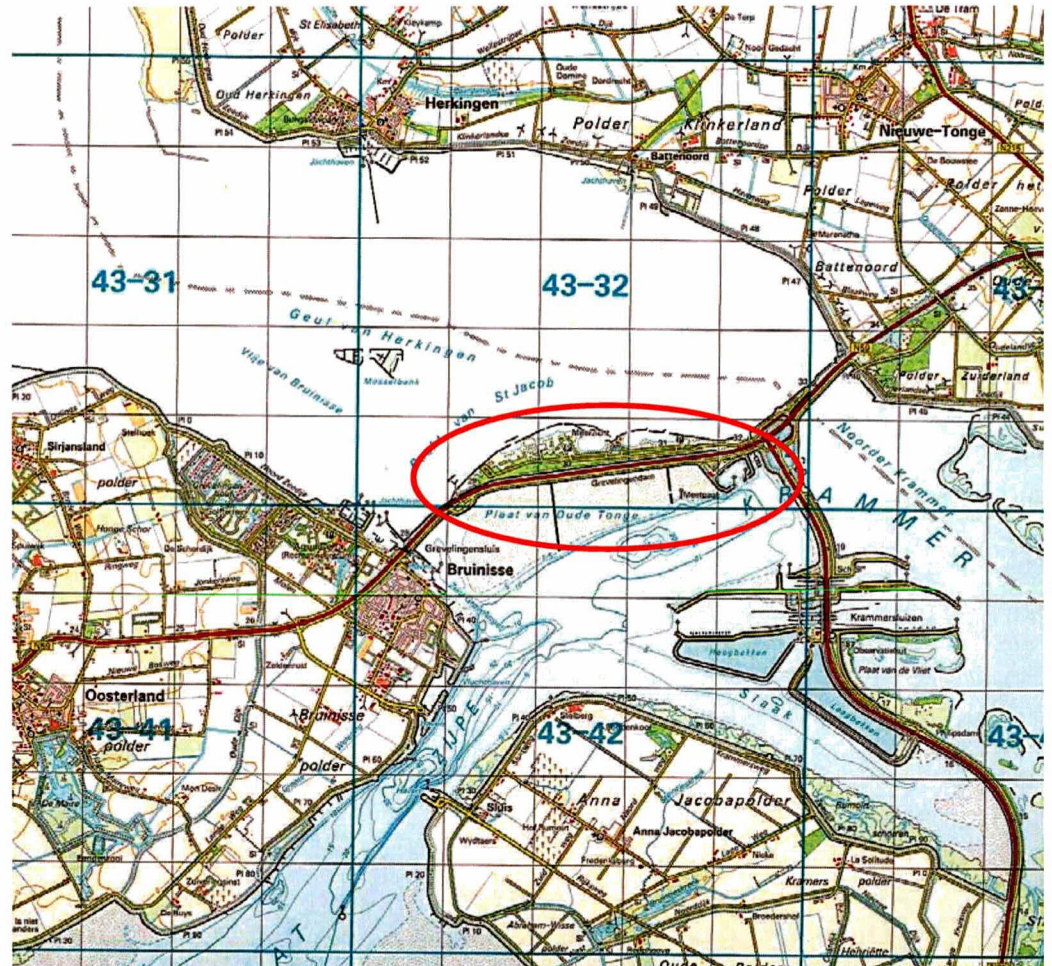


*Foto 1.1 De verzorgingsplaats "de Westkop" en de "Oostkophaven".*

Het gedeelte dat is geselecteerd voor verbetering ligt tussen dp 428 en dp 473. Tussen dp 428 en dp 430 bevindt zich de bypass van de Grevelingensluis waar veel recreatief verkeer (recreatievaart) plaatsvindt. Tussen dp 430 en dp 436 een grazige dijk met de Parallelweg langs de N59. Tussen dp 436 en 440 bevindt zich de verzorgingsplaats "de Westkop". De herinrichting van de "Westkop" stond voor 2007 op de planning. Vanwege de uitvoering van de dijkverbetering Grevelingendam in 2009, is de herinrichting van de verzorgingsplaats verschoven naar 2009.

Tussen dp 440 en dp 465 liggen twee stenen strekdammen. Deze dammen bestaan uit stortsteen; de hoogte is ongeveer gelijk aan de kreukelberm. Tijdens de werkzaamheden voor de dijkverbetering worden deze niet aangepast.

De "Oostkophaven" bevindt zich tussen dp 465 en dp 471. De "Oostkophaven" wordt gebruikt voor mosselhangcultuur. De havendammen van de "Oostkophaven" worden niet meegenomen binnen het project. Tussen dp 471 en dp 473 bevindt zich de Flakkeese Spuisluis. De steenbekleding van de Flakkeese Spuisluis wordt meegenomen in het ontwerp, maar niet in de uitvoering. De glooiingen rondom de spuisluis zijn wel meegenomen. De uitvoering wordt een jaar later in 2010 meegenomen door Rijkswaterstaat Zeeland, bij de aanpassing van de Flakkeese Spuisluis. De beheerder van het dijktraject is Rijkswaterstaat Waterdistrict Zeeuwse Delta.



Figuur 1.1. Ligging van het dijktraject Grevelingendam.



Figuur 1.2. Luchtfoto van het dijktraject Grevelingendam (bron: google.earth.nl)

projectnr. 160308  
juni 2008  
definitief

Soortenbeschermingstoets  
Grevelingendam

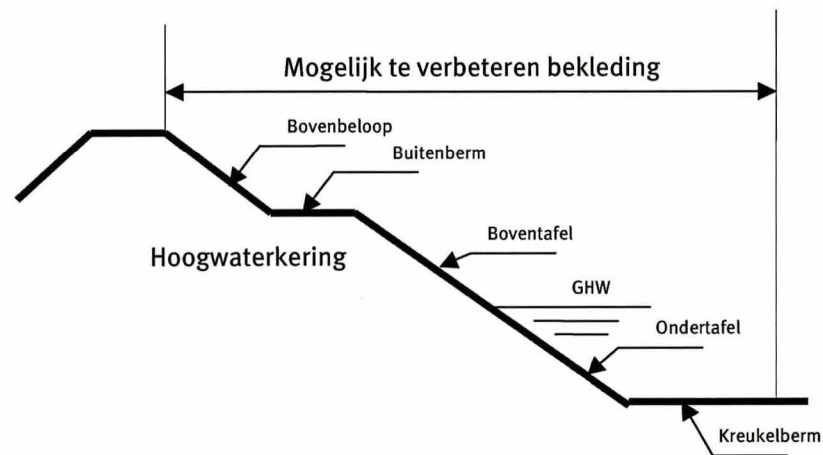
## 2 De voorgenomen activiteit

### 2.1 Aanleiding en doel

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 onder maatgevende omstandigheden (de zwaarste golfaanval met een jaarlijkse kans van voorkomen van 1/4.000). Deze veiligheidsnorm geldt ook voor de steenbekledingen. Uit de toetsing van de steenbekleding van het onderhavige dijktraject is gebleken dat deze moet worden verbeterd (van Boven, 2007). Veiligheid is eerste prioriteit, maar daarnaast is er ook aandacht voor de gevolgen van de dijkverbeteringswerken voor het landschap, de natuur, cultuurhistorie (de LNC-waarden) en overige belangen, zoals ruimtelijke ordening, omwonenden, recreatie en milieu.

### 2.2 Huidige situatie

Het principeprofiel van de buitenzijde van de dijk bestaat van beneden naar boven uit de kreukelberm, de ondertafel (tot aan GHW), de boventafel, buitenberm, het bovenbeloop en de kruin (zie figuur 2.1)



*Figuur 2.1 Schematische weergave van het dijklichaam.*

Het dijktraject Grevelingendam is verdeeld in vier dijkvakken. Per dijkvak zijn de randvoorwaarden voor de dijkverbetering berekend. Op basis van deze randvoorwaarden en onder meer landschappelijke, ecologische en cultuurhistorische waarden is voor een nieuwe dijkbekleding gekozen (van Boven, 2007). Bij toetsing van de huidige bekleding is gebleken dat een deel van de aanwezige dijkbekleding voldoet aan de veiligheidseisen.

Tussen dp 428 en dp 430 bevindt zich de bypass van de Grevelingensluis. De glooiing van de bypass is in 2005 aangelegd en bestaat uit hydroblocks. Een kreukelberm is aanwezig met een breedte van 5 meter en een sortering van 10/60 kg. Het traject van dp 431 tot en met 473 bestaat uit haringmanblokken (boventafel) en vlakke betonblokken (ondertafel). Tussen dp 439+50m en dp 465+50m is een ingegoten kreukelberm aanwezig met een breedte van 5 meter en een sortering van 10/60 kg. Uit naderonderzoek is gebleken dat

onder de asfaltslab geen steen aanwezig is, maar slechts zand. Deze constructie is derhalve niet als kreukelberm te beschouwen.



Foto 2.1. De ingegoten kreukelberm en haringmanblokken (ondertafel) en vlakke betonblokken (boventafel) tussen dp 431 tot en met 473.

De havendammen van de "Oostkophaven" behoren niet tot de primaire waterkering en worden dan ook niet meegenomen in de dijkverbetering. De waterkering zal hier d.m.v. een verborgen glooiing gerealiseerd worden (t.h.v. dp 466, dp 470 en dp 471). De loswallen in de "Oostkophaven" zijn in zéér slechte staat en kunnen niet fungeren als primaire waterkering. De westelijke loswal wordt gesloopt. Bij het schrijven van deze natuurtoets was nog geen duidelijkheid verkregen over de oostelijke loswal. Op korte termijn zal er door KOSMOS en Rijkswaterstaat Zeeland besloten worden wat er met de oostelijke loswal dient te gebeuren. De taluds van de "Oostkophaven" zijn dermate steil dat zetsteenbekleding niet mogelijk is. Door de beperkte ruimte om het talud te verflauwen wordt hier een overlaging met gepenetreerd breuksteen toegepast.

In de huidige situatie is dijktraject vrij toegankelijk voor recreanten. Langs het gehele dijktraject is een parallelweg op de Grevelingendam aanwezig, die intensief gebruikt wordt door verkeer. De weg wordt ook frequent gebruikt door fietsers, pierenstekers, oeverrecreanten en gasten van het restaurant 'Grevelingen'. De Plaat van Tonge wordt voornamelijk in de zomer betreden door recreanten (o.a. kitesurfen, wandelaars, zwemgasten en pierenstekers). Het is een zeldzame plek voor zandplaatrecreatie (Joosse & Jentink, 2006). Aan de noordzijde van de Grevelingendam is het Strand van de Grevelingendam gelegen van het natuur- en recreatieschap Grevelingen.

### 2.3 Voorgenomen werkzaamheden

De voorgenomen werkzaamheden zijn opgenomen in de ontwerpnota (van Boven, 2007). Hieronder wordt een samenvatting weergegeven van de voor deze toets meest relevante activiteiten. Ontwerpbegeleiding door ecologen heeft plaatsgevonden vanwege de aanwezige natuurwaarden.

Een groot deel van de huidige steenbekleding is afgekeurd. Op één locatie is de aanwezige bekleding goedgekeurd (zie Tabel 2.1). De overige bekleding wordt vervangen door gekantelde betonblokken en betonzuilen. De nieuwe bekleding is overal gelijk tot een hoogte van NAP+6,5m. Tussen dp 440 - dp 448 en dp 448 - dp 464+75 vindt een zeewaartse teenverschuiving plaats van resp. 4,7 en 1,1 meter. In Tabel 2.1 is een kort overzicht opgenomen van de dijkbekleding in de toekomstige situatie.

**Tabel 2.1 Overzicht van gewenste dijkbekleding per locatie.**

Locatie (dp)	Kreukelberm	Ondertafel	Boventafel	Bijzonderheden
428 - 431	Geen aanpassingen	Geen aanpassingen	Geen aanpassingen	Hydroblocks goed getoetst
431 - 436	Geen aanpassingen	Gekantelde betonblokken aanbrengen	Betonzuilen aanbrengen, inwassen met steenslag	
436 - 440	Geen aanpassingen	Overlagen met breuksteen, ingieten met asfalt en afstrooien met breuksteen	Overlagen met breuksteen, ingieten met asfalt	
440 - 448	Breuksteen aanbrengen	Gekantelde betonblokken	Betonzuilen aanbrengen, inwassen met steenslag	Tussen dp 440 en dp 448 nieuwe teenconstructie
448 - 464+75	Breuksteen aanbrengen	Gekantelde betonblokken	Betonzuilen aanbrengen, inwassen met steenslag	Tussen dp 448 en dp 464+75 nieuwe teenconstructie
464+75 - 466+50	Breuksteen aanbrengen	Betonzuilen aanbrengen, inwassen met steenslag	Betonzuilen aanbrengen, inwassen met steenslag	Verborgen glooiing bij havendam met ingegoten breuksteen
466+50 - 470+50	Breuksteen aanbrengen	Overlagen met breuksteen, ingieten met asfalt en afstrooien met breuksteen	Overlagen met breuksteen, ingieten met asfalt	

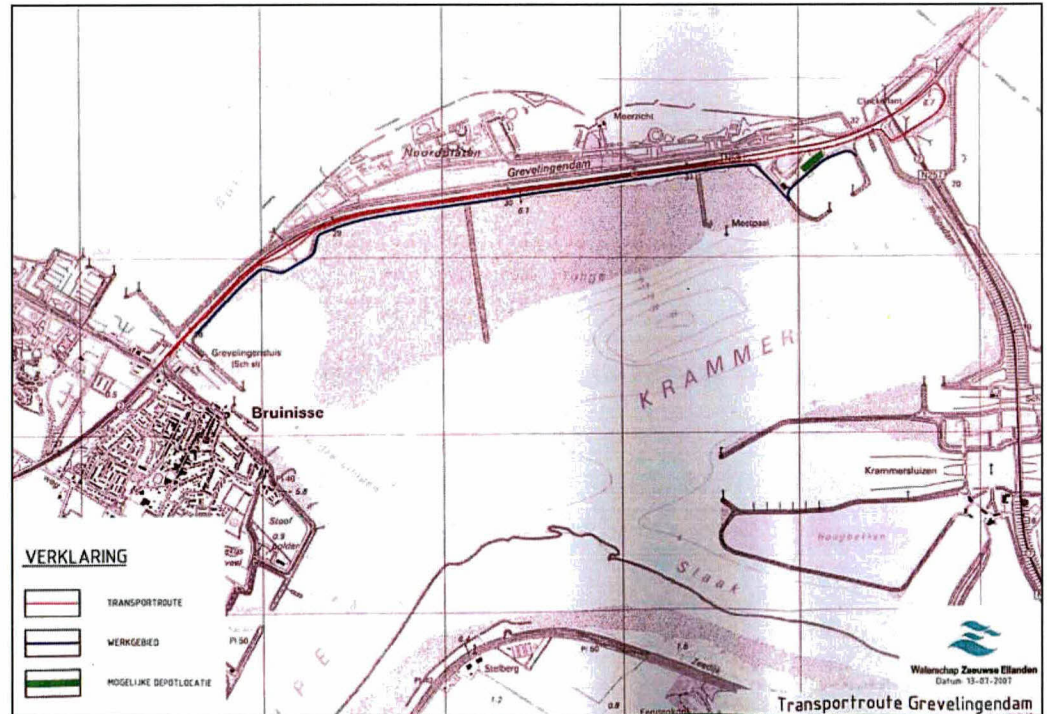
#### **Transport en opslag**

Voor het transport van materiaal van en naar het dijktraject zal gebruik gemaakt worden van de Parallelweg langs de N59 (zie figuur 2.2).

Opslag van materialen zal plaatsvinden op de opslaglocatie "Oostkophaven". In 2008 wordt deze opslaglocatie reeds ingericht en in gebruik genomen voor de opslag van materialen uit dijktrajecten elders.

#### **Toegankelijkheid**

De toegankelijkheid van het dijktraject voor recreanten verandert niet, ten opzichte van de huidige situatie.



Figuur 2.2 Transportroute en opslaglocatie.

## 2.4 Planning

De dijkverbetering vindt plaats in 2009. Vanwege bepalingen in de Keur dient vervanging van de dijkbekleding plaats te vinden in de periode 1 april - 1 oktober. Dit heeft te maken met de ongunstige weersomstandigheden buiten deze periode (het stormseizoen). Het overlagen kan evenals de voorbereidende en afrondende werkzaamheden ook buiten deze periode plaatsvinden. In verband met de weersomstandigheden vinden echter ook deze werkzaamheden nagenoeg geheel in genoemde periode plaats. In deze toets wordt in verband met voorbereidende werkzaamheden rekening gehouden met een extra maand voor en na het stormseizoen.

De uitvoering zal indien nodig gefaseerd plaatsvinden. Er wordt op niet meer dan twee plaatsen tegelijk gewerkt. Werktechnisch zullen de werkzaamheden in de richting van west naar oost plaatsvinden i.v.m. de plaats van de cabine van de machines aan de linkerzijde.

## 2.5 Initiatiefnemer

De initiatiefnemer voor de dijkverbetering is het Waterschap Zeeuwse Eilanden. Algemeen contactpersoon is de heer ing. J.E.G. Perquin van het Projectbureau Zeeweringen (Postbus 1000, 4330 ZW Middelburg).

## 3 Toetsing aan de Flora- en faunawet

### 3.1 Inleiding

Het wettelijke toetsingskader van de soortenbescherming is verankerd in de Flora- en faunawet, die op 1 april 2002 in werking is getreden. In deze wet is de individuele soortenbescherming van de Vogel- en Habitatrichtlijn geïmplementeerd.

### 3.2 Flora- en faunawet

#### Verbodsbepalingen en vrijstellingsmogelijkheden

De Flora- en faunawet biedt de juridische basis voor de bescherming van soorten. De algemene verbodsbepalingen zijn opgenomen in de artikelen 8 tot en met 12 Flora- en faunawet. In artikel 75 zijn de mogelijkheden voor vrijstelling opgenomen.

In het wijzigingsbesluit van 10 september 2004 (Staatsblad 2004, 501) zijn de mogelijkheden voor verlening van ontheffing of vrijstelling verruimd. De vrijstellingsregeling bevat vrijstellingen voor de volgende drie categorieën van activiteiten:

- bestendig beheer en onderhoud, ook in landbouw en bosbouw;
- bestendig gebruik;
- ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

#### Beschermingsniveaus

In het kader van de toetsingsprocedure worden drie beschermingscategorieën onderscheiden. Onderstaand is weergegeven welke procedures voor de verschillende categorieën gelden:

- **Tabel 1-soorten** Soorten met algemene vrijstelling of ontheffing/lichte toets. Als deze soorten op de locatie voorkomen en het werk valt onder de werkzaamheden waarvoor vrijstelling mogelijk is, dan geldt daarvoor een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Uiteraard geldt nog wel de algemene zorgplicht.
- **Tabel 2-soorten** Soorten met vrijstelling bij gedragscode of ontheffing/lichte toets. Er geldt een vrijstelling als sprake is van werkzaamheden waarvoor vrijstelling mogelijk is én indien gehandeld wordt volgens een gedragscode die is goedgekeurd door de Minister van LNV. Ook hier geldt nog wel de algemene zorgplicht. Indien niet wordt gehandeld volgens een gedragscode, dan moet een ontheffing worden aangevraagd. De aanvraag wordt beoordeeld volgens de lichte toets.
- **Tabel 3-soorten** Soorten, genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn en in bijlage 1 van de AMvB: vrijstelling met gedragscode of ontheffing/uitgebreide toets. Ook al is sprake van werkzaamheden waarvoor vrijstelling mogelijk is, dan hangt het nog van de precieze aard van de werkzaamheden af of een vrijstelling met gedragscode geldt, of dat een ontheffing nodig is waarvoor de uitgebreide toets geldt. Voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting geldt altijd dat voor deze soorten ontheffing aangevraagd moet worden; er geldt geen vrijstelling met gedragscode.

**Vogelsoorten** zijn niet in de tabellen opgenomen. Alle vogels in Nederland zijn gelijk beschermd. Werkzaamheden of gebruik van ruimte waarbij vogels worden gedood of verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- of verblijfplaatsen worden verstoord, zijn verboden. Voor activiteiten waarvoor een vrijstelling mogelijk is geldt een vrijstelling



als men handelt volgens een goedgekeurde gedragscode. Voor alle andere activiteiten moet een ontheffing aangevraagd worden. De aanvraag wordt dan onderworpen aan de uitgebreide toets. Voor vogels geldt overigens dat vooral in het broedseizoen sprake zal zijn van verontrusting, doden of verstoren van nesten of vaste rust- of verblijfplaatsen. Als de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden zal in het algemeen niet snel een ontheffing nodig zijn.

### 3.3 Toetsing

De toetsing aan de Flora- en faunawet vindt plaats in twee stappen:

1. Bepalen welke effecten er op aanwezige, beschermde soorten plaats (kunnen) gaan vinden ten gevolge van de voorgenomen activiteit.
2. Vaststellen van het toetsingskader en het uitvoeren van de toetsing. Er zijn twee toetsingen mogelijk: een lichte of een zware toets.

Hiervoor is het nodig om te weten of er tabel 2 of 3 soorten aanwezig zijn. De zwaarte van de toetsing hangt af van het beschermingsregime voor de betreffende soort (zie de bovenstaande paragraaf **Beschermingsniveaus**).

Indien een ontheffing nodig is voor strikt beschermde soorten dan geldt de zogenaamde zware toets. Deze toets omvat vier onderdelen:

1. er zijn geen alternatieven voor de voorgenomen werkzaamheden;
2. de activiteit past binnen een door de wet genoemd belang;
3. de gunstige staat van instandhouding van de soort wordt niet aangetast; én
4. er wordt zorgvuldig gehandeld.

Om te beoordelen of de gunstige staat van instandhouding wordt aangetast en of er zorgvuldig wordt gehandeld (onderdelen 3 en 4) dient bepaald te worden of de werkzaamheden een 'wezenlijke invloed' op de beschermde soorten hebben.

#### **Wezenlijke invloed**

De toetsingscriteria in het kader van de Flora- en faunawet betreffen samengevat: de wezenlijke invloed op de gunstige staat van instandhouding van de aanwezige beschermde soorten. In de Brochure Buiten aan het Werk (Ministerie van LNV, 2002) licht het Ministerie van LNV toe wat wordt verstaan onder "wezenlijke invloed".

Als het negatieve effect van tijdelijke aard is, kan de betreffende populatie van de soort zich gemakkelijker herstellen dan wanneer het gaat om een aanhoudend negatief effect. Over het algemeen is eerder sprake van wezenlijke invloed op een soort bij zeldzame soorten dan bij algemene soorten. De beoordeling of een ingreep wezenlijke invloed heeft op de gunstige staat van de soort is dus afhankelijk van:

- Omvang en duur van het effect. Hierbij moet onderscheid worden gemaakt tussen de effecten verstoring en vernietiging.
- Omvang van de populatie op het te beoordelen schaalniveau (lokaal, regionaal, landelijk of Europees niveau, zie volgende paragraaf).
- Trendontwikkeling van de betreffende populatie. Soorten met een positieve trendontwikkeling kunnen het verlies van een aantal individuen gemakkelijker te niet doen dan soorten met een negatieve trendontwikkeling.
- De mogelijkheid uit te wijken naar andere geschikte gebieden. Dit is zowel afhankelijk van de aanwezigheid van alternatieve leefgebieden in de omgeving als de mobiliteit en het dispersievermogen van de soort. Hierbij speelt ook de huidige kwaliteit van het gebied een belangrijke rol.

- De normale levensverwachting, sterftcijfers en reproductiesnelheid van de soort. Soorten met een kortere generatietijd en hogere reproductiesnelheid kunnen verliezen van individuen gemakkelijker te niet doen dan soorten met een lange generatietijd en laag voortplantingssucces.

Uit bovenstaande moge duidelijk zijn dat bij de beoordeling van wezenlijke invloed geen sprake kan zijn van één vast criterium. Op de website van LNV staat in de soortendatabase een overzicht van beschermingsregime, status, trend en populatieniveau voor een deel van de in Nederland voorkomende soorten. Deze worden als achtergrondkader voor de beoordeling gehanteerd.

#### **Toetsing op lokale regionale of Europese stand van de soort**

Het schaalniveau waarop getoetst moet worden is afhankelijk van de populatievorm waarin de soort is georganiseerd. Op 29 november 2004 heeft de Minister van LNV in antwoord op kamervragen toegelicht op welk niveau toetsing plaats moet vinden.

#### **Kader 1 Toelichting op het schaalniveau waarop moet worden getoetst**

(antwoord van de minister van LNV op vragen in de Tweede Kamer op 29-11-2004).

De Flora- en faunawet schrijft voor dat moet worden getoetst op soortniveau. De definitie van soort in de Flora- en faunawet is zodanig dat in voorkomende gevallen voor 'soort' ook 'populatie' kan, en als de richtlijn dat voorschrijft, moet worden gelezen. Er zijn drie vormen van populaties te onderscheiden:

- geïsoleerde populatie: Dit is een, om voor wat voor reden dan ook, geïsoleerde groep individuen die tot dezelfde soort behoren. Binnen een dergelijke populatie is geen uitwisseling van individuen met andere populaties mogelijk.
- deelpopulatie: Dit is een populatie die samen met andere populaties deel uitmaakt van een metapopulatie en waarbij uitwisseling van individuen met andere deelpopulaties mogelijk is.
- metapopulatie: Dit is een geheel van deelpopulaties waartussen uitwisseling van individuen mogelijk is.

Afhankelijk van met welke populatievorm men van doen heeft en afhankelijk van de karakteristieke eigenschappen van de soort moet de invloed van een ingreep lokaal, regionaal, landelijk of zelfs Europees worden gewogen. Invloeden op de in Nederland voorkomende geïsoleerde populatie van de muurhagedis, welke soort slechts over een zeer kleine actieradius beschikt, moeten anders worden gewogen dan invloeden op een soort als de bruinvis, die de gehele Noordzee en verder tot zijn beschikking heeft en die beschikt over een zeer grote actieradius. In het geval van de muurhagedis moet lokaal worden gekeken naar al dan niet wezenlijke invloeden, in het geval van de bruinvis kan de gehele West-Europese populatie erbij worden betrokken. In de regel zal geen sprake zijn van wezenlijke invloed als een (populatie van een) soort effecten op zodanige wijze zelf kan opvangen of, al dan niet op termijn, kan tenietdoen, dat geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

In welke populatievorm een soort is georganiseerd is vaak niet eenduidig vast te stellen. Feitelijk is hiervoor een inventarisatie nodig van de genetische variatie binnen het verspreidingsgebied van de soort. Deze informatie is voor de meeste soorten niet beschikbaar. Trekvogels hebben een grote actieradius en van veel soorten wordt aangenomen dat alle individuen van de soort die in het Deltagebied voorkomen tot dezelfde regionale populatie behoren. Deze soorten zouden dus op het betreffende biogeografische populatieniveau kunnen worden getoetst. Van een aantal vogelsoorten die door het Deltagebied trekken is echter bekend dat ze afkomstig zijn van verschillende biogeografische populaties. Van weer andere vogelsoorten wordt vermoed dat er regionale ondersoorten ontstaan zijn die op verschillende voedselbronnen en foerageergebieden (kustgebied dan wel weide) zijn gespecialiseerd, mede omdat ondersoorten als stand- of als trekvogel aanwezig zijn. De toetsing van de effecten op de

gunstige staat van instandhouding dient, conform de toelichting van LNV in een reactie op vragen van de Tweede Kamer, te worden toegepast op het ecologisch relevante populatieniveau: een geïsoleerde populatie, een deelpopulatie of een metapopulatie. Voor veel soorten, waaronder vogels is het relevante populatieniveau op dit moment niet bekend. Gezien de mobiliteit van de aanwezige vogels mag echter worden aangenomen dat er voor alle aanwezige soorten minimaal sprake is van een deelpopulatie en in de meeste gevallen zelfs van een metapopulatie.

De effecten worden in eerste instantie getoetst op het niveau van de Oosterschelde én de Westerschelde. Dit is het minimale regionale schaalniveau waarop de populatie van elk van de voorkomende vogelsoorten mag worden verondersteld aanwezig te zijn. Indien aantasting van de gunstige staat van instandhouding op het schaalniveau van de Oosterschelde en de Westerschelde niet is uit te sluiten, dan wordt nader bekeken in hoeverre de organisatie van de populatie op een hoger schaalniveau aannemelijk is, bijvoorbeeld Deltagebied of nationaal niveau. Indien dit aannemelijk is dan worden de effecten op dit hogere schaalniveau beoordeeld.

Voor de toetsingsreferentie van de omvang van de populaties van vogels op de verschillende schaalniveau's wordt uitgegaan van de volgende bronnen:

- Landelijk: Algemene en schaarse vogels in Nederland (Bijlsma *et al.*, 2001), de Atlas van de Nederlandse broedvogels (SOVON, 2002) en Vogeltrek over Nederland (LWVT/SOVON, 2002).
- Regionaal en lokaal: Maandelijkse trajecttellingen van watervogels, RIKZ 2000-2005
- Voor overige plant- en diersoorten wordt de lokale of landelijke populatie als uitgangspunt genomen afhankelijk van de verspreiding van de soort, zijn mobiliteit en dispersievermogen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van atlasgegevens.

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

#### **Vaste rust- en verblijfplaatsen**

Van specifiek belang is verder de interpretatie van het begrip 'vaste rust- en verblijfplaatsen'. Door LNV wordt op hoofdlijnen momenteel het volgende gehanteerd: nesten, holen en roestplaatsen van vogelsoorten die van deze verblijfplaatsen afhankelijk zijn, zijn jaarrond beschermd voor zover zij niet permanent zijn verlaten. Dus ook buiten de periode dat deze worden gebruikt (Netwerk Groene Bureaus, oktober 2005. Verslag bijeenkomst Flora- en faunawet met LNV op 26 augustus 2005). Foerageergebieden die jaarlijks gebruikt worden en hoogwatervluchtplaatsen kunnen, afhankelijk van de ecologie van de soort en de omgeving, als vaste rust- en verblijfplaats worden beschouwd. In Flora- en faunawet wordt ook de gebruiksfase van een project in beschouwing genomen. Verstoring door toenemend weggebruik moet dan ook meegenomen worden in de effectbeoordeling.

### **3.4 Bevoegd gezag**

Bevoegd gezag voor de toetsing van de Flora- en faunawet is het Ministerie van LNV. De Dienst Landelijk Gebied adviseert de Dienst Regelingen over ontheffingaanvragen van de Flora- en faunawet.

## 4 Voorkomen van beschermde soorten

Het voorkomen van beschermde soorten is gebaseerd op de voor dit traject gericht uitgevoerde veldinventarisaties, algemene veldinventarisaties in het kader van lopende monitorings-projecten, relevante literatuur, achtergrondstudies, websites en gebiedsdeskundigen.

Voor de afbakening van het relevante inventarisatiegebied is uitgegaan van een zone van maximaal 200 meter vanaf de dijk, zijnde de gemiddelde maximale verstoringafstand van de meest gevoelige aanwezige soorten, in dit geval vogels (Krijgsveld *et al.*, 2004). Daarbij wordt op een globaler niveau ook de bredere omgeving in ogenschouw genomen in verband met uitwijkmogelijkheden.

### 4.1 Planten

Op 27 juli 2006 is het voorland en de glooiing van de Grevelingendam geïnventariseerd door Aquasense op aandacht- en beschermde plantensoorten. De resultaten van de flora-inventarisaties (wiervegetaties en planten) zijn opgenomen in het Detailadvies "Dijkvak Grevelingendam" (Joosse & Jentink, 2006).

Op de geïnventariseerde glooiing en in het voorland zijn geen plantensoorten aangetroffen die beschermd zijn volgens de Flora- en Faunawet.

### 4.2 Zoogdieren

In 2006 is een onderzoek naar zoogdieren langs de Grevelingendam uitgevoerd op basis van bestaande bronnen. Daarnaast heeft een basaal veldonderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van zoogdieren langs het dijktraject (Sluijter & Vergeer, 2006). Hierbij werden alle waarnemingen van zoogdieren tijdens de broedvogelinventarisatie genoteerd.

Op Schouwen-Duiveland komt de noordse woelmuis onder meer plaatselijk voor in de duinen en in de inlagen en karrevelden langs de Oosterschelde kust. In de database van de Zoogdierverseniging VZZ ontbreken waarnemingen van de noordse woelmuis in de kilometerhokken waarin de Grevelingendam is gelegen. Daarnaast is het aanwezige habitat ongeschikt, zodat de kans op het voorkomen van de noordse woelmuis zeer gering lijkt (Sluijter & Vergeer, 2006).

Nabij het dijktraject zijn geen waarnemingen bekend van rustende gewone zeehonden; uit zenderonderzoek lijken gewone zeehonden niet in het water van het Mastgat, Zijpe en Krammer voor te komen (Reijnders *et al.*, 2000). Zie ook waarneming.nl; slechts een enkele waarneming, het gaat meestal om vondsten.

Strikt beschermde zoogdiersoorten worden niet verwacht op de Grevelingendam. Enkele algemeen voorkomende zoogdiersoorten kunnen op de dijk voorkomen. Het gaat hierbij om veldmuis, bunzing, mol en konijn. Het konijn werd eenmaal waargenomen nabij het restaurant. Over de gehele lengte van het dijktraject werden geen sporen van het konijn aangetroffen.

Er zijn geen vast rust- of verblijfplaatsen van vlemuizen langs het dijktraject aanwezig (bestaande uit gebouwen of oude, holle bomen). Mogelijk bereiken foeragerende laatvliegers de oostzijde van dijktraject, maar waarnemingen die dit bevestigen ontbreken (Sluijter & Vergeer, 2006).

## 4.3 Vogels

### 4.3.1 Broedvogels

In 2006 is een broedvogelinventarisatie uitgevoerd in het onderzoeksgebied Grevelingendam (Sluijter & Vergeer, 2006). De inventarisatie is uitgevoerd met behulp van de 'uitgebreide territoriumkartering' conform de richtlijnen van SOVON. Deze richtlijnen staan beschreven in de handleiding "Broedvogels inventariseren in proefvlakken BMP-Algemeen (van Dijk 2004). Het onderzoeksgebied is vijf maal overdag en éénmaal in de avonduren bezocht. Met het onderzoek zijn de territoria van aanwezige vogelsoorten in kaart gebracht. Tevens zijn beschikbare gegevens uit bestanden van RIKZ (tellingen van kustbroedvogels) en het Archief SOVON Vogelonderzoek Nederland geraadpleegd.

In het onderzoeksgebied zijn in het voorjaar 2006 17 soorten broedvogels vastgesteld. In Tabel 4.1 is een overzicht opgenomen van het aantal broedparen langs het dijktraject en directe omgeving.

**Tabel 4.1 Overzicht aantal broedparen langs de Grevelingendam in 2006 (Sluijter & Vergeer, 2006).**

Soorten	Broedpaar	Soorten	Broedpaar
Grauwe Gans	4	Witte Kwikstaart	2
Krakeend	1	Winterkoning	3
Wilde Eend	2	Heggenmus	1
Slobeend	1	Grasmus	1
Kuifeend	1	Tuinfluitier	1
Meerkoet	1	Fitis	2
Scholekster	4	Ekster	2
Houtduif	2	Ringmus	1
Graspieper	6		

De broedterritoria van de grauwe gans (4 territoria), krakeend (1 territorium), wilde eend (2 territoria), slobeend (1 territorium), kuifeend (1 territorium) en meerkoet (1 territorium) zijn vastgesteld in de zoetwaterplas op de hoek van de Philipsdam en de Grevelingendam. Deze plas valt buiten de begrenzing van het dijktraject.

De scholekster had vier territoria langs het dijktraject. Twee hiervan bevonden zich op de glooiing aan de zuidzijde van de Grevelingendam tussen de twee strekdammen en twee territoria op het gras van de verzorgingsplaats "de Westkop". De graspieper had drie territoria langs het dijktraject. De overige drie territoria van deze soort waren gelegen op het grasland nabij het restaurant en één bij het zoetwaterbekken. De overige vogelsoorten hadden territoria in de bossages rondom het restaurant. De bossages vallen buiten de begrenzing van het dijktraject en zullen niet door de werkzaamheden worden beïnvloed.

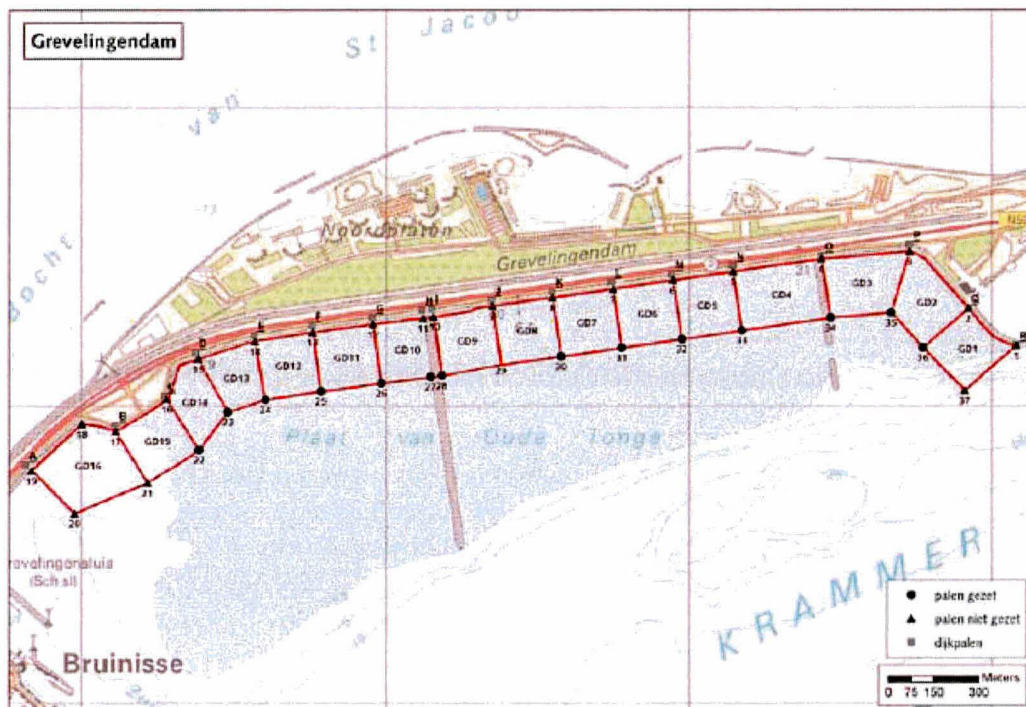
### **4.3.2 Watervogels**

Voor watervogels kan het dijktraject Grevelingendam twee functies vervullen, namelijk als foerageergebied en/of als hoogwatervluchtplaats (HVP).

#### **4.3.2.1 Foeragerende vogels**

Om inzicht te krijgen in de aantallen watervogels, die van het slikgebied voor het dijktraject Grevelingendam gebruik maken en de wijze waarop deze vogels van het gebied gebruik maken, zijn laagwatertellingen verricht in april 2006 en augustus 2006. In de winter is niet geteld, omdat dan geen dijkverbeteringswerkzaamheden plaatsvinden en ook geen sprake is van toenemende toegankelijkheid voor recreanten. Voor de laagwatertellingen zijn buitendijks telvakken uitgezet van ongeveer 200 x 200 meter. De afstand van 200 meter vanaf de dijk valt samen met de gemiddelde maximale verstoringafstand voor watervogels. De verstoringafstand is soortafhankelijk: kleine soorten (bijvoorbeeld strandlopers) vliegen minder snel op, dat wil zeggen op een kortere afstand van de verstoringbron, dan grote soorten (bijvoorbeeld de wulp). Op basis van verschillende literatuur (o.a. Krijgsveld *et al.*, 2004 en Lüchtenborg, 2007) wordt verwacht dat de dijkverbeteringswerkzaamheden verstoring kunnen veroorzaken tot op een afstand van 200 meter.

Tijdens de tellingen is gedurende 6 uur volgende op hoogwater ieder kwartier per soort de aantallen en de activiteit van de watervogels langs de dijk genoteerd. Bij het vastleggen van de activiteit is onderscheid gemaakt tussen foerageren en niet-foerageren. Eventuele verstoringen in de vorm van fietsers, wandelaars etc. zijn ook bijgehouden. Hierbij is genoteerd of de vogels in de telvakken daadwerkelijke verstoord werden of niet. In aanvulling hierop is het percentage droogvallend slik in een telvak vastgesteld (Heunks *et al.*, 2006). Figuur 4.1 geeft een overzicht van gehanteerde telvakindeling langs het dijktraject. De resultaten van de tellingen zijn opgenomen in Tabel 4.2.



Figuur 4.1 Overzicht van de telvakken voor de laagwatertellingen dijktraject Grevelingendam.

**Tabel 4.2 Het maximale aantal foeragerende vogels gedurende één telperiode gelijktijdig langs het dijktraject (buitendijks) aanwezig in de maanden april 2006 en augustus 2006 (Heunks et al., 2006). Soorten die met minder dan 5 individuen tegelijk zijn waargenomen zijn niet in deze tabel opgenomen.**

Soorten	maximaal aantal gelijktijdig aanwezige foeragerende vogels		som van de maxima 2006 <sup>1</sup>
	April 2006	Augustus 2006	
Fuut	3	5	8
Rotgans	146	0	146
Bergeend	46	0	46
Wilde eend	11	27	38
Middelste zaagbek	2	0	2
Scholekster	152	545	697
Bontbekplevier	7	10	17
Strandplevier	0	27	27
Zilverplevier	284	6	290
Kanoet	387	3	390
Bonte strandloper	1588	106	1694
Rosse grutto	422	147	569
Wulp	27	58	85
Tureluur	68	194	262
Groenpootruiter	0	52	52
Steenloper	20	49	69

<sup>1</sup> maanden april en augustus

In april 2006 zijn er meer vogels aan het foerageren tijdens de waarnemingen dan in augustus 2006. In april zijn grote aantallen bonte strandlopers en rosse grutto aanwezig. De bonte strandlopers en rosse grutto's arriveerden twee uur na hoogwater en foerageerden op het net drooggefallen slik langs de waterlijn. Met het zakken van het water verdwenen de vogels geleidelijk uit de telvakken, maar bleven op het slik voor de

telvakken foerageren. Andere soorten met meer dan 200 vogels zijn kanoet, zilverplevier en rotgans. Met name het aantal kanoeten in april 2006 is opvallend hoog ten opzichte van het aantal dat in deze periode de afgelopen jaren gemiddeld in de SBZ Oosterschelde is waargenomen. Dit geldt in iets mindere mate voor de rosse grutto en bonte standloper. In augustus is de scholekster de talrijkste vogelsoort langs het dijktraject, gevolgd door rosse grutto en tureluur. Ruim vijfhonderd scholeksters arriveerden één uur na hoogwater. Het aantal foeragerende vogels nam geleidelijk toe en ruim twee uur na hoogwater foerageerde het grootste deel van de vogels. Het aantal bonte strandlopers en rosse grutto's is in augustus 2006 duidelijk lager dan tijdens de doortrekperiode in april. Opvallend zijn de hoge aantallen van strandplevier in augustus ten opzichte van de aantallen in de gehele SBZ Oosterschelde. De strandplevieren zijn ruim een uur na hoogwater met zeven foeragerende exemplaren in de telvakken aanwezig. Na drieëneuhalf uur wordt het maximum aantal foeragerende standplevieren vastgesteld (namelijk 27). Korte tijd daarna verlaat het merendeel van de vogels de vakken.

Soorten als rotgans, wilde eend, fuut en middelste zaagbek zijn wel geteld tijdens de laagwatertellingen, maar zijn niet specifiek afhankelijk van tijdens laagwater droogvallende gebieden om te foerageren. Om deze reden zijn deze vier soorten in dit onderdeel verder buiten beschouwing gelaten.

#### Foerageerminuten

De tijd die door vogels wordt besteed aan foerageren op slikgebieden is vooral afhankelijk van de tijd die de vogels op het slikgebied kunnen foerageren, het voedselaanbod en de voedselbehoefte. Over het algemeen rusten grote vogels als scholeksters en wulpen langer met hoogwater dan kleine vogels als bonte strandlopers en tureluurs. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat grote vogels grote prooidieren eten en grote prooien vooral laag in de getijdenzone voorkomen, terwijl kleine vogels kleine prooien eten. Kleine prooien komen vaak tot dicht aan de hoogwaterlijn voor. Daarnaast hebben kleine vogels in verhouding meer voedsel nodig om op gewicht te blijven dan grote vogels. Op basis van onderzoeksgegevens is een schatting gemaakt voor vogelsoorten in soortgroepen wat de gemiddeld benodigde foerageertijd is (Boudewijn *et al.*, 2004). Over het algemeen besteden grote steltlopers 70 tot 85% van hun tijd aan foerageren en kleine steltlopers circa 80 tot 95%.

Uit de laagwatertellingen is berekend hoeveel foerageerminuten iedere vogelsoort gedurende afgaande water (6 uur) heeft doorgebracht in het dijktraject. Het aantal foeragerende vogels is hierbij vermenigvuldigd met 15 minuten. Dit geeft de totale foerageertijd in minuten in de waarneemperiode van hoogwater naar laagwater. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de aanname dat overdag de foerageertijd van hoogwater naar laagwater gelijk is aan de foerageertijd van laagwater naar hoogwater. In de onderstaande tabel (Tabel 4.3) is een overzicht opgenomen van het aantal foerageerminuten dat langs het dijktraject heeft plaatsgevonden.

**Tabel 4.3 Het geschatte aantal foerageerminuten per individu van een soort per laagwaterperiode (Boudewijn *et al.*, 2004) en het totaal aantal foerageerminuten per soort (soorten die afhankelijk zijn van droogvallend slik) langs het dijktraject Grevelingendam in april 2006 en augustus 2006 bij afgaand water.**

Soorten	Geschatte foerageertijd	Totale aantal foerageerminuten per soort	
		April 2006	Augustus 2006
1/2Bergeend	360	6555	0
1/2Smient	360	90	0



Scholekster	300	11955	104685
Bontbekplevier	495	645	975
Strandplevier	495	0	2400
Zilverplevier	495	15060	555
Kanoet	495	32790	45
Drieteenstrandloper	495	15	0
Bonte strandloper	495	102360	8925
Rosse grutto	300	20925	23220
Wulp	300	4890	3480
Tureluur	495	8100	29070
Groenpootruiter	495	0	6195
Steenloper	495	2340	6480

### Verstoring

Gedurende de laagwatertellingen is bijgehouden of er verstoringbronnen aanwezig zijn. Bij begin van elke telling is vastgelegd of er een (potentiële) verstoringbron in, naast of voor een telvak aanwezig is. Tevens is genoteerd wanneer een verstoringbron verschijnt en wanneer hij verdwijnt en of er ook daadwerkelijk vogels verstoord worden.

**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.*

Telvak	Aantal verstoringen			
	april potentieel	april werkelijk	augustus potentieel	augustus werkelijk
1	5	2	3	1
2	8	4	13	2
3	8	3	8	2
4	4		6	3
5			1	
6	3		5	3
7	2		4	3
8	2	2	1	1
9	1		17	7
10	2	1	18	9
11	4	1	1	
12	3		1	1
13	1	1	3	3
14	2	2	12	5
15	4	1	2	1
16	1		4	4
Totaal	35	12	76	31

De verstoring op het dijktraject wordt veroorzaakt door verschillende verstoringbronnen (Heunks *et al.*, 2006). Het gaat hierbij om wandelaars met honden, pierenstekers, schelpdierzoekers en kitevliegers. In april is het aantal verstoringbronnen duidelijk lager dan in augustus. In april worden in vak 2 al snel na hoogwater op het zand honden uitgelaten. In de vakken 13 en 14 zijn pierenstekers actief. In augustus zijn veel verstoringbronnen aanwezig bij het begin van de tellingen. De vakken 3 en 4 worden bezocht door mensen met honden. In de vakken 9, 10, 14, 15 en 16 zijn schelpdierzoekers langdurig actief. Ondanks alle verstorende activiteit blijft een deel van de vogels in de telvakken foerageren.

#### 4.3.2.2 Hoogwatervluchtplaats

Op basis maandelijks uitgevoerde tellingen tijdens hoogwater is een beeld verkregen van het belang van het dijktraject als hoogwatervluchtplaats. Maandelijks laat de Waterdienst (voorheen RIKZ) tellingenuitvoeren rond HW over vastgelegde trajecten.

In aanvulling hierop vinden sinds 2004 karteringen van hoogwatervluchtplaatsen plaats ten behoeve van het project Zeeweringen. Tijdens deze reguliere maandelijkse tellingen worden de HVP's op kaart ingetekend. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de Plaat van Oude Tonge wordt geteld tijdens opkomend water; een deel van de vogels vertrekt na de telling alsnog naar andere hoogwatervluchtplaatsen (bijvoorbeeld op de Philipsdam, nabij Battenoord, of de noordkant van de Grevelingendam).

Daarnaast gegeven de laagwatertellingen in het eerste uur na HW een indicatie van het aantal aanwezige vogels tijdens de hoogwaterperiode. Bij de effectbeoordeling (hoofdstuk 5) is onderscheid gemaakt tussen rustplaatsen voor overtiende vogels en overige rustplaatsen.

#### Jaarlijkse trajecttellingen

De trajecttellingen maken gebruik van vast teltrajecten. Het dijktraject Grevelingendam ligt in het teltraject OS360; dit teltraject omvat het buitendijkse gebied van dp 414 t/m dp 472 en is daarmee iets groter dan het dijktraject. In Tabel 4.5 is een overzicht opgenomen van het gemiddelde aantal vogels per soort dat in de twaalf maanden van het jaar geteld is. In de tabel zijn alleen soorten opgenomen die in ieder geval één maand met een gemiddeld aantal hoger dan 5 voorkomen.

#### Telperiodes

De werkzaamheden aan de dijk vinden plaats in de periode april t/m september, buiten het stormseizoen. Verstoring van vogels ten gevolg van de werkzaamheden treedt alleen op in deze periode en tijdens voorbereidende en afrondende werkzaamheden in maart en oktober. Voor het bepalen van de effecten zijn daarom alleen telgegevens van de maanden maart tot en met oktober uitgewerkt.

**Tabel 4.5 Maandgemiddelden van regelmatig aanwezige kwalificerende vogelsoorten langs de Grevelingendam (telgebied OS360) in de seizoenen 2001/2002 tot en met 2005/2006 (tellingen rond hoogwater, Waterdienst Rijkswaterstaat). Tevens is de som van deze aantallen in de maximale werkperiode (maart - oktober) opgenomen.**

Soorten	Gemiddeld aantal per maand in teltraject OS360, Grevelingenpolder berekend over de seizoenen 2001 t/m 2006.												som maart t/m oktober
	jan	feb	mrt	april	mei	jún	júl	aug	sep	okt	nov	dec	
Aalscholver	4	2	4	7	12	9	16	19	21	5	4	2	93
Bergeend	129	72	52	18	3	9	0	2	3	8	37	73	95
Bontbekplevier	0	10	11	7	2	1	14	25	93	25	2	0	178
Bonte strandloper	91	400	147	334	288	6	0	7	56	59	4	582	897
Brilduiker	22	15	5	0	0	0	0	0	0	0	7	15	5
Dodaars	25	20	24	8	1	0	0	0	8	11	15	22	52
Drieteenstrandloper	0	0	0	0	42	0	0	0	2	2	0	0	46
Fuut	27	7	13	8	14	5	12	29	47	55	70	78	183
Grauwe gans	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	56
Groenpootruiter	0	0	0	0	2	0	6	2	6	13	0	0	27
Kanoet	136	165	275	151	54	3	0	2	16	55	17	221	556
Kievit	2	0	0	0	0	0	2	18	0	5	0	63	25
Krakeend	4	7	9	7	2	0	0	0	0	3	1	7	21

Meerkoet	73	37	14	2	0	1	5	68	508	1038	604	224	1636
Middelste zaagbek	16	9	16	15	4	3	4	2	0	3	17	13	47
Pijlstaart	5	4	10	0	0	0	0	0	0	10	18	27	20
Rosse grutto	177	99	175	134	228	3	67	115	20	219	123	227	961
Rotgans	196	315	93	167	110	3	0	0	15	521	142	155	909
Scholekster	915	988	527	289	230	437	888	1588	2317	1360	805	957	7636
Slobeend	69	10	7	0	0	0	0	0	0	7	2	43	14
Smient	43	9	0	0	0	0	0	0	14	21	0	17	35
Steenloper	15	14	15	11	30	8	10	11	35	23	19	26	143
Strandplevier	0	0	0	2	0	0	33	41	27	0	0	0	103
Tureluur	18	26	23	23	12	3	24	14	29	70	18	32	198
Wilde Eend	12	27	5	6	2	84	10	1	7	16	3	9	131
Wulp	112	88	100	96	19	24	85	110	248	203	96	144	885
Zilverplevier	37	113	9	116	146	7	6	5	18	7	4	103	314

### Maandelijke karteringen van HVP's

In Tabel 4.6 is een overzicht opgenomen van het gemiddeld aantal vogels per soort dat zich maandelijks binnen 200 meter van het dijktraject bevindt. De getallen zijn afkomstig uit de maandelijke karteringen van de RWS Waterdienst. Alleen vogels in een zone van 200 meter rond de dijk zijn in deze tabel opgenomen, omdat dit gemiddelde maximale verstoringsafstand van vogels is (Krijgsveld *et al.*, 2004). De gegevens zijn verzameld in de periode januari 2004 tot en met december 2006. De karteringen zijn opgesteld door rond hoogwater (maximaal 1,5 uur voor tot 1,5 uur na HW) het aantal vogels te tellen. Hierbij zijn op kaart de locaties van de groepen vogels indicatief aangegeven. Dankzij deze kaarten is het mogelijk de gegevens te splitsen naar deelgebieden: zoals binnendijs of buitendijs gebied.

**Tabel 4.6 Gemiddeld aantal vogels per maand langs het dijktraject Grevelingendam (in een zone van 200 meter rond de dijk), berekend op basis van maandelijke hoogwaterkarteringen (Waterdienst). Soorten die met maximaal 5 individuen tegelijk zijn waargenomen zijn niet in deze tabel opgenomen.**

Soorten	Gemiddeld aantal per maand (berekend over de periode tussen januari 2004 en december 2006)												som maart t/m oktober
	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	
Bergeend	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	14	3	0
Bontbekplevier	0	0	4	0	0	0	0	27	4	0	0	0	35
Bonte strandloper	0	8	0	0	1	1	0	1	1	1	7	0	5
Kanoet	24	3	4	0	0	0	0	0	2	0	1	16	6
Meerkoet	63	38	12	1	0	0	0	2	141	715	308	223	871
Pijlstaart	0	3	0	0	0	0	0	0	2	1	2	7	3
Rosse grutto	217	11	7	0	0	0	22	14	10	107	139	283	160
Rotgans	53	22	34	18	0	0	0	0	0	20	118	193	72
Scholekster	178	300	86	20	3	3	616	66	134	251	228	261	1179
Steenloper	1	11	10	5	0	0	0	8	6	2	11	20	31
Strandplevier	0	0	3	0	0	0	0	10	2	0	0	0	15
Tureluur	0	16	7	3	0	0	1	0	25	18	12	16	54
Wulp	9	3	13	4	2	0	63	29	14	8	41	8	133
Zilverplevier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0

### Laagwatertellingen

In april 2006 en augustus 2006 zijn vogeltellingen uitgevoerd bij afgaand water (Heunks *et al.*, 2006). De waarnemingen van het eerste uur na hoogwater (eerste vier tellingen) kunnen worden beschouwd als hoogwatervluchtplaatstellingen. Aangezien de vogels in deze periode nog nauwelijks foerageren. De maximale aantallen op het gehele traject zijn weergegeven in Tabel 4.7.

**Tabel 4.7 De maximale aantallen van de verschillende soorten die gedurende het eerste uur na hoogwater in de verschillende waarneemperiode in de telvakken van het dijktraject Grevelingendam zijn waargenomen, zowel foeragerend als niet-foeragerend (Heunks *et al.*, 2006). Soorten die met maximaal 5 individuen tegelijk zijn waargenomen zijn niet in deze tabel opgenomen.**

Soorten	april 2006	augustus 2006
Bergeend	43	0
Wilde eend	11	30
Scholekster	20	42
Bonte strandloper	0	20
Rosse grutto	0	208
Wulp	5	73
Tureluur	32	19
Steenloper	14	14

#### Een beschrijving van de resultaten van de tellingen

De Grevelingendam, met name de strekdammen, heeft een belangrijke functie als hoogwatervluchtplaats voor overtijdende vogels. Met name bontbekplevieren, bonte strandlopers, rosse grutto's, rotganzen, scholeksters en wulpen overtijen langs de Grevelingendam. Uitwijkmogelijkheden (die nu ook al frequent worden gebruikt) zijn onder meer aangrenzende dijktrajecten (o.a. Philipsdam) en de vooroeververdedigingen aan de noordkant van de Grevelingendam. Sommige soorten prefereren hoogwatervluchtplaatsen in de Grevelingen (Battenoord en Slikken van Flakkee-Zuid), o.a. zilverplevier, rosse grutto, bonte strandloper en kanoet).

Niet alle tijdens hoogwater getelde soorten maken gebruik van Hvp's. In Tabel 4.8 is een overzicht opgenomen van verschillende groepen HVP-soorten.

**Tabel 4.8 Overzicht van overtijdende vogels die gebruik maken van Hvp's (Schouten *et al.*, 2005), trend in aantalsontwikkeling ([www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)) en gevoeligheid voor verstoring (Krijgsveld *et al.*, 2004 en Luchtenborg, 2007).**

Soort	Trend <sup>1</sup>	Verstoringsgevoeligheid (in meters) <sup>2</sup>	Groep
Kanoet	-	50-500	1. Steltlopers die overtijen op enkele grote Hvp's die soms ver van foerageergebieden kunnen liggen. De uitwijkmogelijkheden voor deze soorten bij verstoring zijn beperkt.
Wulp	+	110-500	
Rosse grutto	+	75-450	
Zilverplevier	+	50-1000	
Bonte strandloper	0/+	35-600	
Scholekster	-	25-300	2. Steltlopers die verspreid overtijen. Hvp's liggen relatief dicht bij foerageergebieden. Deze groep kan gemakkelijker uitwijken naar andere Hvp's bij verstoring.
Kluut	-	100-300	
Tureluur	+	80-500	
Zwarte ruiter	-	86	
Groenpootruiter	0/+	73	
Kleine strandloper		niet bekend	
Bontbekplevier	+	100-150	
Steenloper	-	42	
Paarse strandloper		gering	

Drieteenstrandloper	+	gemiddeld	
Strandplevier	-	150-200	
Kievit	0/-	gemiddeld	3. Steltlopers zonder duidelijke HVP. Deze soorten kunnen ook foerageren binnendijks en zijn niet afhankelijk van getij en Hvp's
Grutto	-	gemiddeld	
Krombekstrandloper	0/+	gemiddeld	
Kleine zilverreiger	+	10-50	4. Niet-steltloper soorten die gebruik maken van Hvp's. Deze soorten foerageren onder meer in geulen en slikken en maken bij hoogwater gebruik van de Hvp's om te rusten.
Lepelaar	+	113	
Bergeend	+	300-1000	
Smient	0	33-100	
Pijlstaart	+	116	
Slobeend	+	50-430	

<sup>1</sup> trend: 0 geen veranderingen, - afname, + toename van het aantal (watervogelmeetnet voor niet-broedvogels, [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)).

<sup>2</sup> soorten waarvan geen exacte gegevens bekend zijn zijn weergegeven in klassen aan de hand van verstoringafstanden: groot > 300 m, gemiddeld 100 tot 300 meter, matig < 100 meter.

Uit deze lijst blijkt ook dat langs de Grevelingendam tijdens hoogwater een groot aantal soorten aanwezig is dat niet afhankelijk is van Hvp's. Het gaat hierbij met name om visetende soorten; dodaars, fuut, aalscholver, brilduiker en middelste zaagbek. Deze soorten komen niet verder aan bod in relatie tot het gebruik van Hvp's. Rotganzen en meerkoeten overtijen vrijwel overal in de Oosterschelde rond de zone bij de dijk. De dijkwerkzaamheden zullen dan ook nauwelijks van invloed zijn op deze soorten.

Onderstaande tekst geeft een toelichting op de gevonden aantallen tijdens de karteringen van hoogwatervluchtplaatsen in relatie tot de vogeltrek over Nederland (bron: LWVT/SOVON, 2002):

De soorten van **groep 1** zijn alle zes in het teltraject waargenomen. De *kanoetstrandloper* is het gehele jaar met enkele tientallen exemplaren aanwezig, behalve in juli. Langs het dijktraject worden gemiddeld maar zes kanoeten waargenomen. De *bonte strandloper* is met uitzondering van de maand juli het gehele jaar aanwezig. In de maanden juni en augustus worden weinig waarnemingen gedaan van deze soort. Met name in de winter (december en februari) en het voorjaar (april en mei) zijn grote groepen geteld. Langs het dijktraject zijn gemiddeld vijf bonte strandlopers te vinden. Ook de *rosse grutto* wordt het gehele jaar geteld, de piek in mei valt samen met de doortrek. De piek in oktober en december is niet te relateren aan een trekperiode. Het gaat hier waarschijnlijk om overwinterende exemplaren. Ook in de aantallen *zilverplevier* is de voorjaars trek terug te zien (april en mei). Zilverplevier worden zelden geteld in de zone van 200 meter nabij het dijktraject. *Scholeksteren wulp* verblijven ook in de winter in Nederland. De pieken in aantallen stemmen overeen met de zomertrek van beide soorten. Scholeksters bereiken in september de hoogste aantallen (ruim 2.300 exemplaren) in teltraject OS360. De aantallen nemen naarmate het seizoen vordert geleidelijk af. Binnen de zone van 200 meter worden enkele honderden vogels waargenomen.

Van **groep 2** zijn vijf soorten in het teltraject waargenomen. *Steenloperen tureluur* zijn jaarrond aanwezig. De aantallen wisselen sterk door het jaar heen ten gevolge van de doortrekpieken (steenloper in augustus en november en tureluur in april en augustus). *Bontbekplevier* is vooral geteld tijdens de najaars trek in augustus tot september. De *groenpootruiter* is met geringe aantallen alleen opgenomen in de gegevens van de jaarlijkse trajecttellingen en zijn geteld tijdens de najaars trek in augustus tot oktober. De

*strandplevier* is langs het dijktraject met enkele tientallen vogels aanwezig tijdens de najaarstrek.

Van de soorten uit **groep 3** is alleen de *kievit* in het teltraject geteld. De soort is alleen geteld bij de maandelijkse HVP karteringen. In de maanden augustus en december worden gemiddelde de hoogste aantallen bereikt.

De laatste groep niet-steltloper soorten (**groep 4**) bestaat voor het teltraject uit enkele soorten eenden. De *bergeend* is met uitzondering van de maand juli het gehele jaar aanwezig. De piek valt samen met de winterperiode. In de maanden augustus en september worden weinig waarnemingen gedaan van deze soort. Daarna nemen de aantallen geleidelijk toe tot ruim 100 exemplaren. In de zone van 200 meter langs het dijktraject zijn geen bergeenden geteld. Van de overig aanwezige eenden (*pijlstaart*, *slobeend* en *smient*) gaat het vooral om exemplaren die in Nederland overwinteren. De aantallen variëren van enkele tot tientallen exemplaren.

#### 4.4 Amfibieën en reptielen

Tijdens de broedvogelinventarisatie zijn toevallige waarnemingen van herpetofauna op zicht en gehoor genoteerd. Gedurende de inventarisatie zijn voor amfibieën geschikte wateren bezocht en bemonsterd met een steeknet. Daarbij werd gezocht naar eieren, larven, juveniele en volwassen amfibieën. Tijdens de avondronde is speciale aandacht besteed aan de roepactiviteit van de Rugstreeppad. Voor reptielen, zoals de levendbarende hagedis, is gericht gekeken op potentieel geschikte en zonnige plekken.

Van de rugstreeppad ontbreken zekere waarnemingen en ook in 2006 werd de soort niet vastgesteld. Andere soorten amfibieën zijn tijdens het onderzoek in 2006 niet waargenomen in het onderzoeksgebied. Een huidig voorkomen van de levenbarende hagedis langs de Grevelingendam wordt zeer onwaarschijnlijk geacht (Sluijter & Vergeer, 2006).

#### 4.5 Vissen

Langs de Grevelingendam kunnen tijdens hoogwater (jonge) vissen gebruikmaken van het ondiepe en rustige water boven het slik. Uit een quick scan nabij het dijktraject (Bruinissepolder) blijkt dat er geen beschermde vissoorten voorkomen langs het dijktraject (Schouten & Waardenburg, 2005). Aangenomen wordt dat dit ook het geval is langs de Grevelingendam.

#### 4.6 Ongewervelden

Het plangebied is niet onderzocht op het voorkomen van beschermde soorten ongewervelden, waaronder dagvlinders, libellen en kevers. Het voorkomen van beschermde soorten uit deze soortengroepen in het plangebied is onwaarschijnlijk, aangezien het dijktraject niet voldoet aan de specifieke eisen die deze soorten stellen aan het milieu.

## 5 Effectbeoordeling

### 5.1 Inleiding

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

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

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

### 5.2 Ruimtebeslag

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

Langs de Grevelingendam vindt geen permanent ruimtebeslag plaats. Tussen dp 440 en dp 464+75 vindt wel een teenverschuiving plaats. De bestaande bekleding wordt hier vervangen door betonzuilen en gekantelde betonblokken, waarbij de huidige laag gietasfalt (op zand) wordt vervangen door een kreukelberm. De nieuwe teenconstructie komt een stuk dieper te liggen dan de huidige teenconstructie, dit vanwege het voorland wat lager ligt dan de asfaltlaag. De teen wordt verder doorgetrokken tot een lager niveau ten opzichte van NAP, de zandlijn blijft in de toekomstige situatie gelijk of wordt vergroot. Hier vindt dus geen permanent ruimtebeslag plaats.

Tijdelijk ruimtebeslag treedt op ter plaatse van de werkstrook. Over het algemeen wordt een werkstrook van 15 meter buiten de dijkteen aangehouden. Op locaties waar kwetsbare natuurwaarden aanwezig zijn, streeft men naar een minder brede werkstrook. Bij slik is de werkstrook 15 meter vanaf de nieuwe teen van de dijk, bij het schor is dit zo beperkt als uitvoeringstechnisch mogelijk.

Het grasland nabij de "Oostkophaven" wordt tijdelijk gebruikt als opslaglocatie voor materialen voor de dijkverbeteringswerkzaamheden. In 2008 wordt de opslaglocatie reeds ingericht en in gebruik genomen voor materialen uit dijktrajecten elders. Het exacte ruimtebeslag is nog niet bekend. De opslaglocatie is gelegen nabij een druk bezocht restaurant. In de zomer maken recreanten veelvuldig gebruik van het grasveld en de parallelwegen erom heen. De Parallelweg langs het dijktraject en de N59 worden in de huidige situatie druk bereden door wegverkeer. Een toename van vrachtverkeer op de Parallelweg ten behoeve van de dijkwerkzaamheden zal daarom niet lijden tot een extra verstoring van beschermde soorten. De dijkwerkzaamheden worden gefaseerd uitgevoerd, zodat geen verstoring optreedt langs trajecten waar grote aantallen vogels voorkomen. Zolang het vrachtverkeer continue blijft rijden en alleen stopt op de plaatsen waar daadwerkelijk werkzaamheden plaatsvinden is eventuele verstoring te verwaarlozen. Daarnaast treedt naar verwachting snel gewenning op.

De opslaglocatie en het transport naar en van de locatie hebben geen effecten op beschermde natuurwaarden.

### 5.3 Verstoring

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

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

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

### 5.4 Effecten op flora

Er komen geen planten langs het dijktraject voor die beschermd zijn in het kader van de Flora- en faunawet. De voorgenomen werkzaamheden leiden niet tot ruimtebeslag op groeiplaatsen van dergelijke soorten.

### 5.5 Effecten op fauna

#### 5.5.1 Zoogdieren

##### Ruimtebeslag

De dijkbekleding in de huidige situatie vormt geen of slechts beperkt geschikt habitat voor zoogdieren. De soorten zoogdieren die op de dijk aanwezig (kunnen) zijn komen algemeen voor in Nederland (veldmuis, bunzing, mol en konijn). Doordat de werkzaamheden in één richting plaatsvinden (conform de standaard mitigerende maatregelen) kunnen eventueel aanwezige dieren wegvluchten. Tijdens de werkzaamheden is voldoende geschikt leefgebied in de directe omgeving aanwezig. De gunstige staat van instandhouding van de aanwezige soorten wordt gezien het algemene voorkomen en de goede uitwijkmogelijkheden niet aangetast.

Strikt beschermde zoogdiersoorten komen niet voor langs het dijktraject.



### **Verstoring**

Het vervangen van de bekleding en het transport van materiaal kan leiden tot verstoring. Dit effect is tijdelijk en treedt alleen op gedurende de periode waarin de werkzaamheden plaatsvinden (circa maart tot en met oktober). Omdat in de huidige situatie de aanwezigheid van recreanten en auto's op de weg op de oude buitenkruin al leidt tot enige verstoring is niet te verwachten dat de verstoring ten gevolge van de dijkverbetering leidt tot negatieve effecten op aanwezige zoogdiersoorten.

#### **5.5.2 Broedvogels**

Het ruimtebeslag op potentieel geschikte broedlocaties is tijdelijk. Het gaat om de kruin en de glooiing van de dijk. Op het schor zijn geen broedvogels aangetroffen. Soorten die op de dijk broeden zijn de scholekster en graspieper. Indien er tijdens de werkzaamheden nesten aanwezig zijn dan kunnen deze vernietigd of verontrust worden. De verstoring heeft zowel betrekking op nesten buitendijks als binnendijks (door transport). De binnendijkse broedgevallen zijn met name aanwezig in de bossages nabij het restaurant. De hier broedende vogels komen algemeen voor in Nederland en zijn weinig gevoelig voor verstoring. Langs de bossages vindt in de huidige situatie al verstoring plaats door gasten van het restaurant en verkeer. Verstoring van binnendijks aanwezige nesten is daarom niet wezenlijk. Door passende mitigerende maatregelen te treffen is te voorkomen dat buitendijks aanwezige nesten verstoord of vernietigd worden.

#### **Mitigerende maatregelen broedvogels**

Bij de standaard mitigerende maatregel wordt de kruin en het buitentalud vóór 15 maart kort gemaaid. Deze standaard mitigerende maatregel (de vegetatie voor aanvang van de werkzaamheden kort maaien) is niet voldoende om vestiging van scholeksters te voorkomen. In aanvulling hierop dient het gebied voorafgaand aan het broedseizoen regelmatig verstoord te worden, zodat de scholekster gedwongen wordt een andere broedlocatie te kiezen. Dit kan bijvoorbeeld door dagelijks betreden en/of zeer frequent te maaien.

#### **5.5.3 Watervogels**

Om te bepalen of er negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van watervogels op kunnen gaan treden is gekeken naar de foeragerende vogels en overtijdende vogels.

##### **5.5.3.1 Foeragerende vogels**

De toetsing van de effecten op foeragerende vogels bestaat uit twee stappen. Allereerst zijn de aantallen vogels langs het dijktraject vergeleken met de aantallen die in de Oosterschelde voorkomen. Indien hieruit volgt dat er op relatief hoge aantallen vogels effecten kunnen optreden is gekeken naar het belang van het droogvallende gebied voor de aanwezige vogels (uitgedrukt in foerageerminuten).

#### **A. Vergelijken van de aantallen vogels**

Binnen Projectbureau Zeeweringen is ervoor gekozen om de volgende aantallen met elkaar te vergelijken:

1. de som van het maximaal aantal gelijktijdig aanwezige foeragerende vogels; met
2. de som van het gemiddeld aantal aanwezige vogels in de Oosterschelde- en Westerscheldebekken in dezelfde maanden als bij 1.

Voor het traject Grevelingendam betekent dit dat de volgende getallen met elkaar zijn vergeleken:

- Som van de maximale aantallen in april en augustus 2006 (Grevelingendam) met de som van de gemiddelde aantallen in april en augustus (berekend over de seizoenen 2001 t/m 2005 in de Oosterschelde- en Westerscheldebekkens).

Dit is gedaan in Tabel 5.2. In deze tabel zijn de getallen met elkaar vergeleken door de aantallen langs de Grevelingendam uit te drukken als percentage van de aantallen in de Oosterschelde- en Westerscheldebekkens. Bij de soorten waar deze percentages groter zijn dan 1% zijn de vakjes grijs gemarkeerd. Dit percentage is gebruikt als indicatieve grens om in te schatten of er wezenlijke effecten kunnen optreden. Voor alle aantallen vogels langs het dijktraject Grevelingendam geldt dat deze betrekking hebben op vogels die op maximaal 200 meter van de dijk voorkomen (ook waar dit niet expliciet vermeld is). Vogels die verder dan 200 meter van de dijk op het slik foerageren zijn niet in de tellingen meegenomen vanwege de gemiddelde verstoringafstand van vogels (Krijgsveld *et al.*, 2004).

**Tabel 5.2. Vergelijking van het aantal vogels in de Oosterschelde- en het Westerscheldebekkens met de aantallen foeragerende vogels langs het dijktraject Grevelingendam, berekend over de seizoenen 2001 t/m 2005.**

Soorten	som <sup>1</sup>	maxima <sup>2</sup>	percentage <sup>3</sup>
	OS én WS	2006	
Bergeend	17.905	46	0,3
Bontbekplevier	2.191	17	0,8
Bonte strandloper	29.699	1694	5,7
Groenpootruiter	1.395	52	3,7
Kanoet	5.422	390	7,2
Rosé grutto	13.316	569	4,3
Schölekster	66.481	697	1,0
Steenloper	2.474	69	2,8
Strandplevier	259	27	10,4
Tureluur	7.914	262	3,3
Wulp	28.117	85	0,3
Zilverplevier	13.512	290	2,1

<sup>1</sup> de som van de aantallen vogels in de Oosterschelde- en Westerscheldebekkens in april en augustus samen berekend over de seizoenen 2001 t/m 2005 (zie bijlage 3).

<sup>2</sup> som van de maxima over de maanden april en augustus 2006, overgenomen uit Tabel 4.1.

<sup>3</sup> percentage van de maxima ten opzichte van de som in de Oosterschelde- en Westerscheldebekkens.

Uit Figuur 4.1 en Figuur 4.2 blijkt dat de telvakken in de eerste twee tot drie uur na hoogwater droogvallen. De gebieden die daarna droogvallen (met een droogligging van 4 tot 6 uur) zijn zeer geschikt als foerageergebied voor vogels. De biomassa van deze droogvallende delen is gemiddeld hoger dan van langer droogvallende delen (van der Kam *et al.*, 2004). De maximale waarde van biomassa in droogvallende delen wordt bereikt in delen die een droogligtijd van circa 4 uur hebben (Blomert, 2002). Deze delen zijn daarom van groot belang voor foeragerende vogels. Uit onderzoek blijkt echter dat ook langer droogliggende delen een substantiële bijdrage kunnen leveren aan de opgenomen biomassa van vogels. Doordat deze gebieden lang droogliggen kunnen vogels hier langer foerageren en is de cumulatieve opgenomen biomassa hoog (Granadeiro *et al.*, 2006). Dit betekent dat zowel het gebied binnen, als buiten de

telvakken behoort tot het foerageergebied van watervogels langs het dijktraject Grevelingendam.

Uit Tabel 5.2 blijkt dat de meeste soorten in relatief hoge aantallen binnen de 200 meter zone van het dijktraject aanwezig zijn. Soorten waarvan meer dan 1% van de vogels in de Oosterschelde aanwezig zijn, zijn bonte strandloper, groenpootruiter, kanoet, rosse grutto, steenloper, strandplevier, tureluur en zilverplevier. Voor deze soorten is tevens gekeken naar de doorgebrachte foerageerminuten langs het dijktraject.

#### **B. Vergelijking van de foerageertijd**

Binnen Projectbureau Zeeweringen is ervoor gekozen om de foerageerminuten (het aantal minuten dat een vogel foerageert) op twee manieren te vergelijken.

Als eerste is op het niveau van een individuele vogel gekeken welke bijdrage het foerageren binnen 200 meter van de Grevelingendam levert aan de benodigde foerageertijd tijdens de getijdencyclus (zie Tabel 5.3). De onderliggende getallen zijn opgenomen in bijlage 5.

**Tabel 5.3. Percentage foerageerminuten per individu van een soort langs de Grevelingendam ten opzichte van het aantal benodigde foerageerminuten per individu tijdens een getijdencyclus (zie bijlage 5, tabel 5.1 en 5.2).**

Soorten)	2006	
	april	augustus
Bonte strandloper	12,9	17,0
Groenpootruiter	0,0	24,0
Kanoet	17,1	3,0
Rosse grutto	16,6	52,7
Steenloper	23,6	26,7
Strandplevier	0,0	18,0
Tureluur	24,0	30,3
Zilverplevier	60,0	20,0

Ten tweede is gekeken op het niveau van de Oosterschelde en Westerschelde: welke bijdrage levert het foerageergebied langs de Grevelingendam aan de totale benodigde foerageertijd voor de vogels die in dezelfde maanden in de Oosterschelde en Westerschelde aanwezig zijn. De resultaten hiervan zijn opgenomen in Tabel 5.4. De onderliggende getallen zijn opgenomen in bijlage 5.

**Tabel 5.4. Percentage foerageerminuten langs de Grevelingendam ten opzichte van het aantal benodigde foerageerminuten voor de aanwezige vogels in de Oosterschelde en Westerscheldebekkens (zie bijlage 5, tabel 5.1 en 5.3).**

Soorten	2006	
	april	augustus
Bonte strandloper	0,8	0,4
Groenpootruiter	0,0	1,0
Kanoet	3,4	0,0
Rosse grutto	1,4	0,9
Steenloper	0,5	0,9
Strandplevier	0,0	2,2
Tureluur	0,5	0,3
Zilverplevier	0,4	0,6

In 2006 is maximaal 5,7% van het in de Oosterschelde en Westerschelde aanwezige aantallen **bonte strandlopers** geteld langs het dijktraject Grevelingendam. De soort is een doortrekker en een wintergast, met hoge aantallen van oktober - mei. In april waren relatief veel bonte strandlopers binnen de 200 meter langs het dijktraject aanwezig (Tabel 4.1). Gemiddeld 144 vogels met een maxima van 1588 bontjes over de telperiode. In augustus waren de vogels gedurende een vergelijkbare tijd aanwezig, maar lagen de aantallen aanzienlijk lager (gemiddeld 17 vogels). De bonte strandlopers gebruikten de telvakken uitsluitend als foerageergebied. Ten opzichte van de benodigde foerageertijd van de vogels in de Oosterschelde en de Westerschelde levert de zone van 200 meter rond het dijktraject echter maar een zeer geringe bijdrage (Tabel 5.4). Op individueel niveau blijkt dat de aanwezige bonte strandlopers langs het dijktraject circa éénvijfde van hun benodigde foerageertijd binnen de 200 meter van het dijktraject doorbrengen. Tijdens de laagwatertellingen is geconstateerd dat de bonte strandlopers de overige foerageertijd buiten de telvakken op de Plaat van Oude Tonge foeragerend doorbrachten. Vanwege het beperkte belang van het dijktraject als foerageergebied zijn er geen wezenlijke effecten te verwachten op deze soort.

Langs het dijktraject zijn maximaal 52 **groenpootruiters** (gemiddeld 8 vogels) geteld tijdens de najaartrek in augustus. Hiervan blijven 1 tot 24 vogels gedurende circa twee uur foerageren binnen 200 meter van het dijktraject. Ten opzichte van de benodigde foerageertijd van de vogels in de Oosterschelde en Westerschelde levert de zone van 200 meter rond het dijktraject een geringe bijdrage aan het foerageergebied van de soort. Daarnaast is de groenpootruiter met een verstoringafstand van circa 73 meter niet bijzonder verstoringgevoelig (Lüchtenborg, 2007). Een groot deel van de Plaat van Oude Tonge blijft tijdens de werkzaamheden ook nog geschikt als foerageergebied. In combinatie met de landelijke gunstige staat van instandhouding zijn geen wezenlijke effecten te verwachten op deze soort.

In Nederland zijn de hoogste aantallen **kanoeten** aanwezig van augustus tot en met november/december. In de Oosterschelde en Westerschelde komen de hoogste aantallen voor in de winter, november - februari, in augustus trekken kanoeten in veel lagere aantallen door. In 2006 bedraagt het aantal kanoeten binnen 200 meter van het dijktraject maximaal 7,2% van het aantal in de Oosterschelde en Westerschelde. De kanoeten waren vooral in april langs het dijktraject aanwezig, in augustus werden slechts enkele vogels gezien. In april zijn groepen van 5 tot 205 foeragerende vogels aanwezig binnen de 200 meter zone. De aanwezige kanoeten gebruikten ruim éénzesde van hun benodigde foerageertijd binnen de 200 meter van het dijktraject. Ten opzichte van de

benodigde foerageertijd van de vogels in de Oosterschelde en Westerschelde levert de zone van 200 meter rond het dijktraject een geringe bijdrage. Er wordt dan ook geen wezenlijke invloed op de gunstige staat van instandhouding van deze soort verwacht.

De **rosse grutto** is in Nederland een doortrekker en wintergast. In de Oosterschelde en Westerschelde is de soort het hele jaar aanwezig, met lage aantallen in juni - juli, en doortrekpieken in augustus - september en in mei. De rosse grutto's gebruiken het dijktraject Grevelingendam in april en augustus als foerageergebied met meer dan 4% van het aantal in de Oosterschelde en Westerschelde. Met name in augustus werd op individueel niveau door de aanwezige rosse grutto's ruim 50% van de benodigde foerageertijd binnen de 200 meter van het dijktraject doorgebracht. Ten opzichte van de benodigde foerageertijd van de vogels in de Oosterschelde en Westerschelde is dit nog steeds een geringe bijdrage (zie Tabel 5.4). De aantallen in de Oosterschelde en Westerschelde zijn stabiel en de soort verkeert in een gunstige staat van instandhouding. Daarnaast heeft de rosse grutto diverse uitwijkmogelijkheden naar de Grevelingen (Herkingen, Battenoord en Slikken van Flakkee-Zuid) en de Philipsdam. Wezenlijke negatieve effecten op deze soort zijn dan ook niet te verwachten.

In 2006 foerageert maximaal 2,8% van de **steenlopers** in de Oosterschelde en Westerschelde binnen 200 meter van de Grevelingendam. In april en augustus is een groep van 10 - 30 steenlopers gedurende ruim 3 uur aan het foerageren binnen de 200 meter zone tussen dp 445 - dp 449. Verspreid langs het dijktraject zijn enkele losse vogels aanwezig. De steenloper is een opportunistische foerageerder 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 steenloper is daarbij ook weinig gevoelig voor verstoring, dit blijkt onder andere uit het feit dat in havens regelmatig groepen worden aangetroffen en de beperkte verstoringafstand van circa 42 meter (Krijgsman *et al.*, 2004 & Lüchtenborg, 2007). In de omgeving van het dijktraject zijn goede uitwijkmogelijkheden (o.a. , Philipsdam, Slikken van Viane) voor deze soort aanwezig. Er worden daarom geen wezenlijk negatieve effecten op deze soort verwacht.

De **strandplevier** is een trekvogel en die overwintert langs kusten tussen Spanje en West-Afrika. De soort komt in de Oosterschelde en Westerschelde vrijwel alleen voor in het zomerhalfjaar, maar heeft een accent op de periode van de najaarstrek, met een piek in augustus. In augustus 2006 is ruim 10% van het in de Oosterschelde en Westerschelde aanwezige aantal strandplevieren geteld langs het dijktraject Grevelingendam. Een groep van 4 - 18 vogels bleef ruim vier uur foerageren tussen dp 447 en dp 451. Op individueel niveau blijkt dat de aanwezige strandplevieren langs het dijktraject circa éénviufde van hun benodigde foerageertijd binnen de 200 meter van het dijktraject doorbrengen. Ten opzichte van de benodigde foerageertijd van de vogels in de Oosterschelde en Westerschelde levert de zone van 200 meter rond het dijktraject een beperkte bijdrage. Wezenlijke effecten op de gunstige staat van instandhouding op deze soort zijn niet uit te sluiten, mede door de negatieve trend van de laatste jaren. Door mitigerende maatregelen toe te passen (fasering van de werkzaamheden gericht op het foerageergebied) zijn negatieve effecten te beperken.

**Mitigerende maatregelen strandplevier**

Op basis van de beschikbare gegevens is het wenselijk om de werkzaamheden gefaseerd uit te voeren. Hierbij dient men er zorg voor te dragen dat in augustus niet langs het gehele dijktraject gewerkt wordt. In deze periode wordt niet gewerkt tussen dp 447 en dp 451 ter voorkoming van het verstoren van foeragerende strandplevieren.

De **tureluur** (niet-broedvogel) is van nationale en internationale betekenis voor de Oosterschelde en Westerschelde en gebruikt het gebied als foerageergebied en als slaappleats. De hoogste aantallen komen voor in juli - augustus, waarna de aantallen geleidelijk afnemen. In april is er weer een kleine doortrekpiek. In 2006 foerageert meer dan 3% van de tureluurs in de Oosterschelde en Westerschelde binnen 200 meter van de Grevelingendam. Op individueel niveau blijkt dat langs het dijktraject de tureluurs in april tot een kwart en in augustus ruim een kwart van hun benodigde foerageertijd binnen de 200 meter van het dijktraject doorbrengen. Op het niveau van de Oosterschelde en Westerscheldebekken heeft de zone rond het dijktraject echter maar een beperkt belang (0,5% en 0,3% van de benodigde foerageertijd wordt hier doorgebracht). Uitwijken kan tot buiten de verstoringzone op de Plaat van Oude Tonge en naar de aangrenzende dijktrajecten. Vanwege het beperkte belang van de verstoorde zone langs het dijktraject als foerageergebied en de uitwijkmogelijkheden zijn geen negatieve effecten te verwachten op deze soorten.

De **zilverplevier** is een trekvogel en een wintergast in Nederland. In de Oosterschelde en Westerschelde is de soort het hele jaar aanwezig met lage aantallen in juni - juli en doortrekpieken in september en mei. Ook zijn relatief hoge aantallen overwintersaars aanwezig in de Delta. In april zijn ruim 300 zilverplevieren in de telvakken aanwezig, in augustus worden slechts enkele vogels waargenomen. De zilverplevieren in april foerageren ruim 1,5 uur binnen de 200 meter van het dijktraject ter hoogte van dp 456 en dp 459. In augustus foerageerden 1 - 6 zilverplevieren de gehele telperiode in de telvakken. Op individueel niveau blijkt dat de aanwezige zilverplevieren langs het dijktraject in april 60% van hun benodigde foerageertijd binnen de 200 meter van het dijktraject doorbrengen. In april is dit slechts éénvijfde van de benodigde foerageertijd. Op het niveau van de Oosterschelde en Westerschelde gaat het hier om een gering belang van slechts 0,4% in april en 0,6% in augustus van de benodigde foerageertijd. De aantallen in de Oosterschelde en Westerschelde zijn stabiel en de landelijke staat van instandhouding is gunstig. Gezien deze gunstige staat en het beperkte belang van de 200 meter zone als foerageergebied voor de zilverplevier, zijn geen wezenlijke negatieve effecten op deze soort te verwachten.

### 5.5.3.2 Overtijdende vogels

Binnen Projectbureau Zeeweringen is ervoor gekozen om de volgende aantallen met elkaar te vergelijken:

1. de som van de aantallen vogels per maand langs het dijktraject gedurende de werkperiode (van maart t/m oktober); met
2. de som van het gemiddeld aantal aanwezige vogels in een jaar in de Oosterschelde en Westerscheldebekken, berekend over de seizoenen 2001 t/m 2005.

Voor het dijktraject Grevelingendam betekent dit dat de volgende getallen met elkaar zijn vergeleken:

- de som van de gemiddelde aantallen per maand in maart t/m oktober in het teltraject OS360 (berekend over de seizoenen 2001 t/m 2005) met de som van het gemiddelde aantallen in een jaar in de Oosterschelde en Westerschelde (berekend over de seizoenen 2001 t/m 2005); en
- de som van de gemiddelde aantallen per maand in maart t/m oktober vanuit de maandelijkse hoogwaterkarteringen (berekend over de periode januari 2004 t/m december 2006) met de som van het gemiddelde aantallen in een jaar in de Oosterschelde en Westerschelde (berekend over de seizoenen 2001 t/m 2005); en

- Som van de maximale aantallen in april en augustus 2006 (Grevelingendam) met de som van de gemiddelde aantallen in april en augustus (berekend over de seizoenen 2001 t/m 2005 in de Oosterschelde en Westerschelde).

Dit is gedaan in Tabel 5.5 en Tabel 5.6. In deze tabellen zijn de getallen met elkaar vergeleken door de aantallen langs de Grevelingendam uit te drukken als percentage van de aantallen in de Oosterschelde en Westerscheldebekkens. Bij de soorten waar de deze percentages groter zijn dan 1% zijn de vakjes gemarkeerd. Deze percentages zijn gebruikt als indicatieve grens om in te schatten of er wezenlijke effecten kunnen optreden

**Tabel 5.5. Percentage overtijende vogels langs de Grevelingendam (geteld in de jaarlijkse trajecttellingen en de hoogwaterkarteringen) ten opzichte van het aantal overtijende vogels in de Oosterschelde- en Westerscheldebekkens.**

Soorten	Som mrt t/m okt		Som jan t/m dec	Percentage t.o.v. Oosterschelde- en Westerscheldebekkens	
	Teltraject OS360 (Tabel 4.4)	Hoogwater kartering (Tabel 4.5)	Oosterschelde- en Westerscheldebekkens (Bijlage 3)	Teltraject OS360	Hoogwater kartering
Bergeend	95	0	90.110	0,1	0,0
Bontbekplevier	178	35	8.422	2,1	0,4
Bonte strandloper	897	5	376.309	0,2	0,0
Drieteenstrandloper	46	0	18.162	0,3	0,0
Groenpootruiter	27	0	3.212	0,8	0,0
Kanoet	556	6	131.030	0,4	0,0
Kievit	25	0	97.619	0,0	0,0
Krakeend	21	0	2.893	0,7	0,0
Pijlstaart	20	3	23.355	0,1	0,0
Rosse grutto	961	160	72.335	1,3	0,2
Scholekster	7.636	1.179	408.490	1,9	0,3
Slobeend	14	0	13.447	0,1	0,0
Smiënt	35	0	324.897	0,0	0,0
Steenloper	143	31	11.965	1,2	0,3
Strandplevier	103	15	740	13,9	2,0
Tureluur	198	54	37.778	0,5	0,1
Wilde eend	131	0	195.992	0,1	0,0
Wulp	885	133	137.958	0,6	0,1
Zilverplevier	314	0	79.785	0,4	0,0

**Tabel 5.6. Percentage overtijende vogels langs de Grevelingendam (geteld bij de aanvang van de laagwatertellingen) ten opzichte van het aantal overtijende vogels in de Oosterschelde- en Westerscheldebekkens.**

Soorten	LW telling 2006 (Tabel 4.6)	Oosterschelde- en Westerscheldebekkens (Bijlage 3) t.b.v. 2006 <sup>1</sup>	Percentage t.o.v. Oosterschelde- en Westerscheldebekkens
Bergeend	43	90.110	0,0
Bonte strandloper	20	376.309	0,0
Rosse grutto	208	72.335	0,3
Scholekster	62	408.490	0,0
Steenloper	28	11.965	0,2
Tureluur	51	37.778	0,1
Wilde eend	41	195.992	0,0
Wulp	78	137.958	0,1

<sup>1</sup> berekend over dezelfde maanden als waarin de laagwatertelling is uitgevoerd (april en augustus).

Per groep (zie Tabel 4.8) zijn de aanwezige overtijende soorten besproken waarvan de percentages hoger zijn dan 1% of meer.

#### Groep 1

De slikken en het schor voor de Grevelingendam vormen een belangrijke HVP voor de **rosse grutto**. Uit de gemiddelde aantallen in seizoen 2001/2002 tot en met 2005/2006 blijkt dat een beperkt aantal rosse grutto's langs het dijktraject overtijd. Het gaat hier om maximaal 1,3% van de vogels in de Oosterschelde en Westerscheldebekkens. Tijdens de laagwatertellingen in augustus 2006 was een groep van 208 rosse grutto's op de Grevelingendam aanwezig die vrij snel na hoogwater het slik op gingen om te foerageren. De hoogste aantallen zijn aanwezig in de maanden maart, april, mei, augustus en september, dit valt samen met de doortrekpieken. Uit de hoogwaterkartering blijkt dat tijdens de werkperiode relatief weinig vogels langs het dijktraject aanwezig zijn. De rosse grutto's die aanwezig zijn maken voornamelijk gebruik van de HVP op de twee strekdammen langs de Grevelingendam, ruim 350 meter vanaf de teen van de dijk. Deze HVP is ruim buiten de verstoringsafstand (76 - 300 meter) van de rosse grutto gelegen (Krijgsveld *et al.*, 2004 & Lüchtenborg, 2007). Daarnaast zijn in de omgeving van de Grevelingendam enkele belangrijke hoogwatervluchtplaatsen aanwezig (vooroeververdediging Grevelingen, Anna Jacobapolder, Philipsdam, Battenoord en Slikken van Flakkee-Zuid) waar rosse grutto's naar kunnen uitwijken om te overtijen. Door de lage percentages verstoorde vogels langs het dijktraject en de goede uitwijkmogelijkheden, worden geen negatieve effecten verwacht op deze soort.

De **scholekster** is het hele jaar aanwezig langs het dijktraject Grevelingendam. De aantallen scholeksters in het teltraject OS360 zijn relatief hoog ten opzichte van de aantallen in de Oosterschelde en Westerscheldebekkens. Echter, de aantallen die zijn waargenomen tijdens de hoogwaterkartering zijn aanzienlijk lager (0,3% en 0,0% zie Tabel 5.5 en 5.6). De hoge aantallen uit de trajecttellingen (OS360) zijn afkomstig van de belangrijke HVP's op de strekdammen langs de Grevelingendam. Hier worden tijdens de najaarstrek grote aantallen waargenomen tot ruim 3000 vogels. De scholekster is weinig gevoelig voor verstoring (Lüchtenborg, 2007) en zal niet verstoord worden door de dijkwerkzaamheden op ruim 350 meter afstand. Langs het dijktraject zijn gedurende de werkperiode gemiddeld 147 scholeksters per maand aanwezig (op basis van de hoogwaterkarteringen). De percentages verstoorde vogels langs het dijktraject zijn gering. Wezenlijke negatieve effecten door de dijkwerkzaamheden zijn niet te verwachten op deze soort.



### Groep 2

In de maanden maart, augustus en september overtijten resp. 4, 27 en 4 **bontbekplevieren** langs het dijktraject Grevelingendam (op basis van de hoogwaterkarteringen). De aantallen in augustus en september vallen samen met de najaartrek (LWVT/SOVON, 2002). In de andere maanden zijn geen bontbekplevieren aanwezig binnen de verstoringszone langs het dijktraject. In het teltraject OS360 zijn relatief hoge aantallen bontbekplevieren aanwezig ten opzichte van de aantallen in de Oosterschelde (meer dan 2,1%). Op de strekdammen worden tijdens het najaar van 2005 een groep van 203 bontbekken geteld, buiten de verstoringsafstand van 200 meter. Gezien de geringe verstoringsafstand van 100 - 150 meter (Krijgsveld *et al.*, 2004), de relatief lage aantallen langs het dijktraject (0,4%) en de mogelijkheid tot uitwijken naar omringende HVP's zijn geen wezenlijke negatieve effecten te verwachten op deze soort.

Langs het dijktraject overtijten gemiddeld 6 tot 18 **steenlopers**. Ook bij de Krammersluizen en de vooroeververdediging Grevelingen overtijten steenlopers. Naar verwachting kunnen de steenlopers langs het dijktraject tijdens de werkzaamheden uitwijken naar de HVP's bij de Krammersluizen, vooroeververdediging Grevelingen en het schor langs de Anna Jacobapolder. Gedurende de werkperiode zijn gemiddeld vier steenlopers per maand aanwezig (op basis van de hoogwaterkarteringen). Gezien de lage aantallen langs het dijktraject (0,3% t.o.v. OS en WS bekkens) en de lage verstoringsafstand (circa 42 meter) van deze soort, worden geen negatieve effecten verwacht.

Als laatste is aan deze groep de **strandplevier** toegevoegd. Deze soort overtijt in kleine aantallen op verschillende verspreide HVP's in de buurt van foerageergebieden. De Noordwest-Europese strandplevieren overwinteren vooral in West-Afrika. In de Oosterschelde en Westerscheldebekken ligt het accent sterk op de najaarstrek met een scherpe piek in augustus. Uit onderzoek blijkt dat strandplevieren geboren in de Delta in het najaar veelvuldig gebruik maken van de HVP's langs de Grevelingendam (Majoor *et al.*, 2002). In de trajecttellingen (seizoenen 2001/2002 tot en met 2005/2006) is de najaarstrek terug te zien met 27 - 41 vogels in de maanden juli, augustus en september. De hoogwaterkarteringen (tussen januari 2004 t/m december 2006) laten een lager aantal zien (2 - 10 vogels in augustus en september). De aantallen overtijende strandplevieren in het teltraject OS360 bedraagt ruim 13% van de vogels in de Oosterschelde en Westerscheldebekken, het percentage langs het dijktraject (op basis van de hoogwaterkarteringen) bedraagt maximaal 2%. Uitwijkmogelijkheden zijn aanwezig langs de aangrenzende dijktrajecten en strekdammen op de Plaat van Oude Tonge. Wezenlijke effecten op de gunstige staat van instandhouding op deze soort zijn niet uit te sluiten, mede door de negatieve trend van de laatste jaren. Door mitigerende maatregelen toe te passen (fasering van de werkzaamheden gericht op het foerageergebied) zijn negatieve effecten te beperken.

#### Mitigerende maatregelen strandplevier

Op basis van de beschikbare gegevens is het wenselijk om de werkzaamheden gefaseerd uit te voeren. Langs het dijktraject zijn in de maanden juli, augustus en september de meeste vogels aanwezig. De werkzaamheden rond dp 461 - dp 463 vinden bij voorkeur buiten deze maanden plaats.

## **5.6 Amfibieën en reptielen**

Het traject waar de werkzaamheden plaats gaan vinden vormt geen geschikt leefgebied voor amfibieën en reptielen. De voorgenomen werkzaamheden leiden niet tot effecten op beschermde soorten van deze soortgroepen.

## **5.7 Vissen**

Er zijn geen vissoorten buitendijks aanwezig die beschermd zijn in het kader van de Flora- en faunawet. De voorgenomen werkzaamheden leiden niet tot effecten op beschermde soorten van deze soortgroep.

## **5.8 Ongewervelden**

Het traject waar de werkzaamheden plaats gaan vinden vormt geen geschikt leefgebied voor diverse ongewervelden. De voorgenomen werkzaamheden leiden niet tot effecten op beschermde soorten van deze soortgroep.

## 6 Conclusies

### 6.1 Algemeen

In 2009 is het Projectbureau Zeeweringen voornemens om het dijktraject Grevelingendam aan te pakken. Het dijktraject is gelegen tussen dp 431 en dp 470+50 langs de Oosterschelde. De werkzaamheden bestaan uit het vervangen van de huidige steenbekleding door gekantelde betonblokken en betonzuilen in de boven en ondertafel en werkzaamheden aan de teen van de dijk en de kreukelberm.

Voor transport wordt gebruik gemaakt van de Parallelweg langs de N59. Het grasland nabij de "Oostkophaven" wordt tijdelijk gebruikt als opslaglocatie voor materialen voor de dijkverbeteringswerkzaamheden. De opslaglocatie is gelegen nabij een druk bezocht restaurant. In de zomer maken recreanten veelvuldig gebruik van het grasveld en de parallelwegen erom heen. Een toename van vrachtverkeer op de Parallelweg ten behoeve van de dijkwerkzaamheden zal niet lijden tot een extra verstoring van beschermde soorten. Het dijktraject is in de huidige situatie vrij toegankelijk voor recreanten en dit verandert niet in de nieuwe situatie. De opslaglocatie en het transport naar en van de locatie hebben geen effecten op beschermde natuurwaarden.

### 6.2 Beschermde soorten langs het traject

#### 6.2.1 Flora

Er zijn geen beschermde soorten planten langs het dijktraject aanwezig.

#### 6.2.2 Fauna

##### Zoogdieren

Op en langs het dijktraject komen algemeen voorkomende soorten zoogdieren voor: veldmuis, bunzing, mol en konijn.

##### Broedvogels

Broedgevallen langs het dijktraject worden name aangetroffen op het dijktaalud. De scholekster had vier territoria langs het dijktraject. Twee hiervan bevonden zich in de glooiing aan de zuidzijde van de Grevelingendam tussen de twee strekdammen en twee territoria op het gras van de verzorgingsplaats "de Westkop". De graspieper had drie territoria langs het dijktraject. Van de volgende soorten vogels zijn broedgevallen waargenomen op of langs het dijktraject:

Soorten	
Grauwe Gans	Witte Kwikstaart
Krakeend	Winterkoning
Wilde Eend	Heggenmus
Slobeend	Grasmus
Kuifeend	Tuinfluitter
Meerkoet	Fitis

Scholekster	Ekster
Houtduif	Ringmus
Graspieper	

### Foeragerende en overtijende vogels

Langs het dijktraject Grevelingendam is een belangrijk foerageergebied (o.a. de Plaat van Oude Tonge) voor veel watervogels aanwezig. De meeste foeragerende soorten worden echter buiten een zone van 200 meter van de dijk aangetroffen. Met name de strekdammen hebben een belangrijke functie als hoogwatervluchtplaats voor overtijende vogels, echter buiten de verstoringafstand van 200 meter. Een overzicht van de foeragerende en overtijende soorten langs het dijktraject is opgenomen in onderstaand Tabel 6.1.

**Tabel 6.1. Overzicht van de functies van vogelsoorten langs het dijktraject.**

Soorten	broedvogel	foeragerend	overtijend	overige
Aalscholver,				X
Bergeend,		X	X	
Bontbekplevier		X	X	
Bonte strandloper,		X	X	
Brilduiker,		X		X
Dodaars,		X		X
Drieteenstrandloper,				
Fuut,		X		X
Grauwe gans,				X
Groenpootruiter,		X	X	
Kanoet		X	X	
Kievit			X	
Krakeend		X		X
Meerkoet		X		X
Middelste zaagbek		X		X
Pijlstaart		X		X
Rosse grutto,		X	X	
Rotgans,		X		X
Scholekster	X	X	X	
Slöbeend		X		X
Smient		X		X
Steenloper		X	X	
Strandplevier,		X	X	
Tureluur,		X	X	
Wilde eend		X		X
Wulp,		X	X	
Zilverplevier		X	X	

### Amfibieën en reptielen

Langs of op het dijktraject komen geen beschermde amfibieën en reptielen voor.

### Vissen en ongewervelden

Er zijn geen beschermde soorten vissen of ongewervelden langs het dijktraject waargenomen of te verwachten.

## 6.3 Soorten waarvoor een ontheffing nodig is

### Zoogdieren

De zoogdiersoorten die langs (of op) de dijk voor (kunnen) komen zijn algemeen voorkomend en vallen onder de vrijstellingsregeling. Een ontheffing is daarom niet nodig.

### Broedvogels

Door het toepassen van mitigerende maatregelen vinden er geen overtredingen van verbodsbepalingen op.

### Watervogels

Door het toepassen van mitigerende maatregelen vinden er geen overtredingen van verbodsbepalingen op ten aanzien van foeragerende of overtijende vogelsoorten.

## 6.4 Beschermende maatregelen

Bij het de uitvoering van de dijkverbeteringen worden de standaard beschermende maatregelen toegepast. In aanvulling daarop blijkt uit de effectbeoordeling dat aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn voor het dijktraject Grevelingendam. In onderstaand overzicht zijn alle relevante mitigerende maatregelen opgenomen.

**Tabel 6.2. Overzicht mitigerende maatregelen langs het dijktraject Grevelingendam. In het overzicht zijn de standaard mitigerende maatregelen opgenomen, evenals locatiespecifieke uitwerkingen en maatregelen.**

Standaard mitigerende maatregelen	
1	Vóór 15 maart zal de vegetatie op het buitentalud en kruin zeer kort gemaaid worden, tenzij in de locatiespecifieke maatregelen anders is aangegeven.
2	De breedte van de werkstrook bedraagt maximaal 15 meter, gerekend vanuit de nieuwe waterbouwkundige teen van de dijk. Voor zover mogelijk zal een smallere werkstrook aangehouden worden, met name op locaties waar zich zeegras bevindt, in zoverre dat technisch en logistiek uitvoerbaar is. Buiten de werkstrook mag het voorland niet worden betreden en mag geen opslag van materiaal en/of grond plaats vinden.
3	Indien het voorland uit slik bestaat, worden vrijkomende grond en stenen ter plaatse van de kreukelberm verwerkt en niet over de gehele werkstrook. De stenen en grond worden zo egaal mogelijk over grote dijk lengte verdeeld, waardoor de ophoging zo min mogelijk wordt. Perkoenpalen en overige vrijkomend materiaal worden verwijderd en afgevoerd.
4	Het voorland (slik of schor) in de werkstrook wordt aansluitend op de werkzaamheden op de oorspronkelijke hoogte teruggebracht, tenzij in de locatiespecifieke maatregelen anders is aangegeven. 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 (en buiten de kreukelberm) zijn gelegen dienen vooraf geregistreerd en, na afloop, hersteld te worden.
Locatiespecifieke mitigerende maatregelen	
	<b>Broedvogels:</b> Bij de standaard mitigerende maatregel 1 worden de kruin en het buitentalud vóór 15 maart kort gemaaid. In aanvulling hierop dient de begroeiing hier kort gehouden te worden (bijvoorbeeld door regelmatig maaien) totdat de werkzaamheden plaatsvinden of totdat het broedseizoen is afgelopen (eind juli).
	<b>Strandplevier:</b>  <i>Foerageren</i> Op basis van de beschikbare gegevens is het wenselijk om de werkzaamheden gefaseerd uit te voeren. Hierbij dient men er zorg voor te dragen dat in augustus niet langs het gehele dijktraject gewerkt wordt. In deze periode wordt niet gewerkt tussen dp 447 en dp 451 ter

voorkoming van het verstoren van foeragerende strandplevieren.

*Overtijen*

Op basis van de beschikbare gegevens is het wenselijk om de werkzaamheden gefaseerd uit te voeren. Langs het dijktraject zijn in de maanden juli, augustus en september de meeste vogels aanwezig. De werkzaamheden rond dp 461 - dp 463 vinden bij voorkeur buiten deze maanden plaats.

## 6.5 Ontheffingsplicht

In deze soortentoets is geconstateerd dat er geen verbodsbepalingen overtreden worden ten aanzien van beschermde soorten of, wanneer dit wel het geval is er géén negatief effect op de gunstige staat van instandhouding optreedt. Het is daarom niet nodig een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet aan te vragen.

## 7 Literatuur

**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.

**Blomert, A.M., 2002.** De samenhang tussen bodemgesteldheid, droogligtijd en foerageerdichtheid van vogels binnen de intergetijdenzone. A&W-rapport 330. Altenburg & Wymenga ecologisch advies, Veenwouden.

**Boudewijn, T.J., M.S.J. Hoekstein, M.L. Braad & H.A.M. Prinse, 2004.** Vogeltellingen tijdens afgaand water op drie locaties langs de Westerschelde. Dijktraject Oost-Inkelpolder. Rapport 04-113. Bureau Waardenburg, Culemborg.

**Boven, D.G.M. van., 2007.** Dijkverbetering Grevelingendam. Projectbureau Zeeweringen, Middelburg.

**Dijk A.J. Van, 2004.** Handleiding Broedvogel Monitoring Project. Tweede aangepaste druk. SOVON Vogelonderzoek Nederland. Beek-Ubbergen.

**Granadeiro, J.P., M.P. Dias, R.C. Martins & J.M. Palmeirim, 2006.** Variation in numbers and behaviour of waders during the tidal cycle: implications for the use of estuarine sediment flats. *Acta Oecologica* 29 (2006) 293-300.

**Groeneweg, A.H., 2000.** Beknopt verslag veldwerk Zeegrass en Macrofytobenthos kartering 2000. [www.zeegrass.nl](http://www.zeegrass.nl).

**Heunks, C., T.J. Boudewijn, D. Beuker en R.C.W. Strucker, 2006.** Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het dijktraject Grevelingendam (Oosterschelde). Rapport 06-134. 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. & J.H.J. Schaminée, 2004.** Europese natuur in Nederland. Habitattypen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

**Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée, 2004a.** Europese natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrichtlijn. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

**Josse, C. & R. Jentink, 2006.** Detailadvies dijkvak Grevelingendam. Meetadviesdienst RWS-Zeeland, Middelburg.

**Krijgsveld, K.L., S.M.J. van Lieshout, J. van der Winden & S. Dirksen, 2004.** Verstoringgevoeligheid van vogels. Literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 03-187. Bureau Waardenburg, Culemborg.

**LaHaye, M., & J.M. Drees, 2004.** Beschermingsplan Noordse Woelmuis. Rapport EC-LNV nr. 270. Ministerie van LNV, directie IFA/Bedrijfsuitgeverij, Den Haag

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

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

**Majoer, F., G. van Houwelingen, F. Willems & R. Foppen, 2002.** Analyse van overlevings- en broedbiologische gegevens van Bontbek- en Strandplevieren in de Delta. SOVON-onderzoeksrapport 2002/15. SOVON Vogelonderzoek Nederland & RIKZ.

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

**Reijnders, P.J.H., S.M.J.M. Brasseur en A.G. Brinkman, 2000.** Habitatgebruik en aantalsontwikkelingen van Gewone zeehonden in de Oosterschelde en het overige Deltagebied Rapportnr. 078. Alterra, Wageningen

**Schouten, P., Krijgsveld, K.L., Anema, L.S.A., Boudewijn, T.J., Horssen, P.W. van, Reitsema, J.M., Kuil, R.E., Duijts, H., 2005.** Integrale beoordeling van effecten op natuur van dijkverbeteringen langs de Oosterschelde. Bureau Waardenburg/RWS Bouwdienst, Culemborg/Utrecht.

**Schouten, P. & H.W. Waardenburg, 2005.** Quick scan sublitorale flora en fauna van hard substraat en mobiele soorten. Bruinissepolder. Rapport nr. 05-152. Bureau Waardenburg, Culemborg

**Sluiter T.C.J. & Vergeer J.W., 2006.** Broedvogels van de Grevelingendam, alsmede een beeld van herpeto- en zoogdierfauna. SOVON-inventarisatierapport 2006/18. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

**Stikvoort, E.C., R. Jentink, C. Joesse & A.M. van der Pluijm, 2004.** Effecten werkstroken dijkverbetering op kwalificerende habitats. Verkennend onderzoek op slikken en schorren langs Westerschelde en Oosterschelde. Rapport RIKZ/2004.026.

#### **Internet**

[www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)

[www.getij.nl](http://www.getij.nl)

[www.natuurloket.nl](http://www.natuurloket.nl)

[www.deltavogelatlas.nl](http://www.deltavogelatlas.nl)

[www.vogelbescherming.nl](http://www.vogelbescherming.nl)

[www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)

[www.anemoon.nl](http://www.anemoon.nl)

[www.zeegras.nl](http://www.zeegras.nl)



projectnr. 160308  
juni 2008  
definitief

Soortenbeschermingstoets  
Grevelingendam

## Bijlagen

projectnr. 160308  
juni 2008  
definitief

Soortenbeschermingstoets  
Grevelingendam

## Bijlage 1

### Projectgebied Grevelingendam





## Bijlage 2

### Standaard mitigerende maatregelen

<b>Standaard maatregelen</b>	
1	Vóór 15 maart zal de vegetatie op het buitentalud en kruin zeer kort gemaaid worden, tenzij in de locatiespecifieke maatregelen anders is aangegeven.
2	De breedte van de werkstrook bedraagt maximaal 15 meter, gerekend vanuit de nieuwe waterbouwkundige teen van de dijk. Voor zover mogelijk zal een smallere werkstrook aangehouden worden, met name op locaties waar zich zeegras bevindt.
<b>Standaard maatregelen, indien het voorland uit slik en/of schor bestaat:</b>	
3	Indien het voorland uit slik bestaat, worden vrijkomende grond en stenen ter plaatse van de kreukelberm verwerkt en niet over de gehele werkstrook. De stenen en grond worden zo egaal mogelijk over grote dijk lengte verdeeld, waardoor de ophoging zo min mogelijk wordt. Perkoenpalen en overige vrijkomend materiaal worden verwijderd en afgevoerd.
4	Op schorren of slikken bedraagt de breedte van de werkstrook maximaal 15 meter, gerekend vanuit de nieuwe waterbouwkundige teen van de dijk. Op locaties waar zich zeegras bevindt wordt voor zover mogelijk een smallere werkstrook aangehouden.
5	Het voorland (slik of schor) in de werkstrook wordt aansluitend op de werkzaamheden op de oorspronkelijke hoogte teruggebracht, tenzij in de locatiespecifieke maatregelen anders is aangegeven. 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 (en buiten de kreukelberm) zijn gelegen dienen vooraf geregistreerd, en na afloop, hersteld te worden.
6	Er vindt op het slik of schor geen opslag van materiaal en/of grond plaats buiten de werkstrook, ook niet in aangrenzende dijktrajecten.
7	Er vindt geen betreding van het voorland buiten de werkstrook plaats, niet door personen noch met materieel, tenzij in de locatiespecifieke maatregelen anders is aangegeven.

## Bijlage 3

### Aantallen vogels in de Oosterschelde en Westerschelde seizoen 2001 t/m 2005

Overzicht van het gemiddelde aantal individuen van een soort dat iedere maand in de Oosterschelde en Westerschelde aanwezig is. Het gemiddelde is berekend over de seizoenen 2001 t/m 2005 en is gebaseerd op telgegevens van het RIKZ.

Soort	Gemiddeld aantal vogels in de Oosterschelde én Westerschelde:												Som jan tot en met dec
	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	
Aalscholver	259	240	318	322	375	615	1.009	1.136	991	695	332	196	6.486
Bergeend	6.868	7.744	7.290	5.470	5.191	11.624	12.705	12.435	6.277	4.192	4.501	5.814	90.110
Bokje	0	2	1	1	0	0	0	0	0	2	2	2	10
Bontbekplevier	162	177	526	149	964	210	186	2.042	2.777	851	227	151	8.422
Bonte Strandloper	56.039	43.811	30.937	24.859	20.341	59	2.271	4.840	11.055	51.246	66.967	63.882	376.309
Bosruiter	0	0	0	1	8	2	16	51	6	1	0	0	84
Brandgans	11.739	11.478	13.223	8.514	167	146	67	523	993	720	4.019	8.159	59.746
Brilduiker	1.421	1.184	694	67	2	1	2	3	0	239	1.316	1.312	6.241
Dodaars	233	203	115	55	16	15	28	63	152	183	220	225	1.510
Drieteenstrandloper	971	686	1.553	1.823	3.441	131	688	1.366	2.183	2.607	1.559	1.153	18.162
Dwergmeeuw	158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158
Eidereend	184	217	215	199	195	221	156	147	216	153	102	189	2.193
Frater	176	88	0	0	0	0	0	0	0	42	241	354	901
Fuut	443	298	271	251	234	167	374	645	996	998	737	571	5.985
Geoorde Fuut	3	5	11	47	8	4	20	55	294	295	116	5	863
Goudplevier	4.029	5.742	1.773	1.237	5	1	98	3.768	3.050	4.865	11.200	5.133	40.900
Grauwe Gans	48.772	8.795	2.937	1.211	1.464	802	6.321	7.724	7.781	33.160	58.809	55.318	233.094
Groenpootruiter	5	4	8	100	214	13	803	1.295	535	207	23	6	3.212
Grote Mantelmeeuw	383	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	383
Grote Zaagbek	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	24
Grote Zeeëend	2	2	0	0	0	2	2	1	0	0	0	10	19
Grote Zilverreiger	1	5	2	0	2	2	0	0	6	10	2	3	33
Grutto	257	197	655	564	235	709	720	403	354	402	349	305	5.151
Kanoetstrandloper	28.029	18.493	8.202	1.969	1.392	437	1.296	3.453	4.310	12.341	27.951	23.157	131.030
Kemphaan	84	236	167	146	56	63	382	532	222	222	264	108	2.483
Kievit	9.849	15.667	2.940	992	830	2.210	3.384	5.891	8.491	11.934	26.817	8.613	97.619
Kleine Plevier	0	0	2	11	17	17	18	15	3	3	0	0	86
Kleine Rietgans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	16
Kleine Strandloper	6	10	16	2	30	3	13	21	31	24	15	11	180
Kleine Zilverreiger	56	40	29	26	20	23	106	209	218	182	135	78	1.123
Kleine Zwaan	1	12	1	1	1	0	0	0	0	13	63	35	127
Kluut	683	696	1.285	2.014	1.820	1.553	1.184	1.165	923	1.310	1.144	932	14.709
Knobbelzwaan	32	25	19	28	35	50	33	37	50	47	34	20	408
Kokmeeuw	2.693	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.693
Kolgans	3.460	2.235	1.920	812	3	1	2	1	3	637	645	1.016	10.735
Krakeend	341	392	281	265	212	422	65	237	150	124	158	248	2.893
Krombekstrandloper	0	0	0	1	15	7	155	120	47	6	0	0	350
Krooneend	0	3	0	2	2	3	0	2	0	0	0	0	11
Kuifaalscholver	5	6	3	2	3	4	4	2	2	4	8	4	45
Kuifduiker	42	31	29	32	3	2	0	0	1	16	35	32	223
Kuifeend	322	413	506	488	530	450	262	238	203	287	328	337	4.365
Lepelaar	6	4	20	37	54	100	217	247	124	6	7	4	824
Meerkoet	1.767	1.682	1.135	538	434	607	807	995	1.434	2.163	1.671	1.557	14.790
Middelste Zaagbek	999	909	902	533	40	11	5	4	22	499	963	686	5.572
Nonnetje	27	33	18	6	0	0	0	0	1	0	3	11	99
Oeverloper	0	0	2	14	119	3	620	570	82	3	1	0	1.413



Pijlstaart	8.099	2.490	961	236	39	4	5	14	1.527	2.854	3.228	3.898	23.355
Poelruiter	0	0	0	0	1	1	2	2	1	0	0	0	7
Régenwulp	1	0	1	59	51	9	216	176	15	3	3	1	535
Rietgans	694	404	6	0	0	2	2	1	1	52	456	1.521	3.139
Roodhalsfuut	3	4	4	1	0	0	1	1	4	2	6	3	29
Roodhalsgans	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
Roodkeelduiker	3	3	2	1	2	0	0	0	0	1	1	5	17
Ross Gans	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	6
Rosse Grutto	6.885	4.935	5.050	4.886	12.286	826	3.206	8.430	6.452	5.597	7.103	6.681	72.335
Rosse Stekelstaart	0	0	0	1	0	2	1	0	1	0	0	0	5
Rotgans	10.438	9.882	10.252	9.495	6.810	33	14	13	115	6.715	10.999	10.357	75.123
Scholekster	41.977	36.483	18.154	10.736	8.359	8.985	29.463	55.745	58.756	53.143	45.351	41.337	408.490
Slobeend	1.679	1.167	928	1.238	226	270	155	565	1.446	2.005	2.144	1.624	13.447
Smient	60.513	35.781	22.975	2.829	27	11	48	92	21.421	49.822	64.346	67.032	324.897
Sneeuwvangs	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	2	7
Sneeuwgorss	81	66	5	0	0	0	0	0	0	2	65	88	306
Steenloper	999	925	934	999	1.205	146	368	1.475	1.493	1.170	1.130	1.120	11.965
Steltkluut	1	1	1	1	12	7	2	1	1	1	1	0	29
Stormmeeuw	1.614	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.614
Strandleeuwerik	3	3	3	0	0	0	0	0	0	1	3	4	17
Strandplevier	0	1	14	43	59	70	199	216	132	6	1	0	740
Tafeleend	199	281	252	114	92	120	65	91	114	126	227	175	1.858
Temmincks Strandloper	0	0	0	0	12	1	5	10	0	0	0	0	28
Toppereend	8	8	1	3	1	0	0	0	10	3	2	3	39
Tureluur	2.018	2.047	2.843	3.169	2.086	2.669	5.865	4.745	3.543	3.394	2.978	2.420	37.778
Waterhoen	221	187	130	51	26	23	34	54	81	144	204	187	1.343
Waterral	5	9	5	2	2	3	4	9	10	12	7	10	76
Watersnip	43	53	67	34	5	2	46	373	234	236	374	104	1.571
Wilde Eend	26.964	17.330	6.914	2.825	3.343	6.772	6.898	23.790	27.543	23.707	23.392	26.513	195.992
Wilde Zwaan	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4
Wintertaling	3.092	2.527	1.942	1.084	40	104	118	1.481	4.349	4.339	4.862	3.772	27.711
Witbuikrotgans	25	14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	48
Witgatje	8	3	6	7	4	8	40	72	12	7	5	6	179
Wulp	10.615	13.638	11.786	8.817	2.266	3.346	13.058	19.300	20.098	14.844	10.321	9.869	137.958
Zeekoet	5	4	2	2	1	0	0	0	0	1	2	5	22
Zilvermeeuw	11.333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.333
Zilverplevier	6.219	5.498	6.301	8.357	12.821	894	779	5.155	9.728	9.420	8.095	6.518	79.785
Zomertaling	0	0	8	17	13	21	20	74	14	3	0	0	171
Zwarte Rotgans	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	10
Zwarte Ruiter	111	68	77	171	192	351	1.225	1.733	1.617	942	279	167	6.934
Zwarte Zeeëend	0	4	1	2	0	1	0	1	0	0	5	3	17

## Bijlage 4

### Foerageerminuten

**Tabel 5.1 Aantal doorgebrachte foerageerminuten per soort langs de Grevelingendam in 2006 (A) en het benodigde aantal foerageerminuten voor een individu van een soort per getijdencyclus (B).**

Soorten	A: aantal foerageerminuten langs de Grevelingendam		B: benodigde foerageerminuten per individu per getijdencyclus
	April 2006	Augustus 2006	
Bergeënd	6555	0	360
Smient	90	0	360
Schölekster	11955	104685	300
Bontbekplevier	645	975	495
Strandplevier	0	2400	495
Zilverplevier	15060	555	495
Kanoet	32790	45	495
Drieteenstrandlöper	15	0	495
Bontè strandlöper	102360	8925	495
Rösse grutto	20925	23220	300
Wulp	4890	3480	300
Tureluur	8100	29070	495
Groenpootruiter	0	6195	495
Steenlöper	2340	6480	495

**Tabel 5.2 Aantal foerageerminuten van vogels langs de Grevelingendam in relatie tot het aantal benodigde foerageerminuten.**

Soorten	C: maximaal aantal aanwezige vogels langs het dijktraject Grevelingendam		D: A/C = aantal foerageerminuten per individu van een soort langs de Grevelingendam		E: $D / B * 100\%$ = percentage foerageerminuten langs de Grevelingendam t.o.v. de benodigde foerageerminuten per getijdencyclus (per individu van een soort)	
	April 2006	Augustus 2006	April 2006	Augustus 2006	April 2006	Augustus 2006
Bergeend	46	0	143	0	39,7	0,0
Bontbekplevier	7	10	92	98	18,6	19,8
Bonte strandloper	1.588	106	64	84	12,9	17,0
Groenpootruiter	0	52	0	119	0,0	24,0
Kanoet	387	3	85	15	17,1	3,0
Rosse grutto	422	147	50	158	16,6	52,7
Scholekster	152	545	79	192	26,3	64,0
Steenloper	20	49	117	132	23,6	26,7
Strandplevier	0	27	0	89	0,0	18,0
Tureluur	68	194	119	150	24,0	30,3
Wulp	27	58	181	60	60,0	20,0
Zilverplevier	284	6	53	93	10,7	18,8

**Tabel 5.3 Benodigde foerageerminuten van vogels in de Oosterschelde- en Westerscheldebekken en het aantal foerageerminuten dat hiervan wordt doorgebracht langs de Grevelingendam.**

Soorten	F: aantal vogels in de OS en WS (berekend over de seizoenen 2001 t/m 2005)		G: F * B = benodigde aantal foerageerminuten in de Oosterschelde en Westerschelde		H: A/G * 100% = percentage foerageerminuten langs de Grevelingendam i.r.t. de benodigde foerageerminuten in de OS en WS	
	April	Augustus	April	Augustus	April	Augustus
Bergeend	5.470	12.435	1.969.200	4.476.600	0,3	0,0
Bontbekplevier	149	2.042	73.755	1.010.790	0,9	0,1
Bonte strandloper	24.859	4.840	12.305.205	2.395.800	0,8	0,4
Groenpootruiter	100	1.295	49.500	641.025	0,0	1,0
Kanoet	1.969	3.453	974.655	1.709.235	3,4	0,0
Rosse grutto	4.886	8.430	1.465.800	2.529.000	1,4	0,9
Scholekster	10.736	55.745	3.220.800	16.723.500	0,4	0,6
Steenloper	999	1.475	494.505	73.0125	0,5	0,9
Strandplevier	43	216	21.285	106.920	0,0	2,2
Tureluur	3.169	4.745	1.568.655	2.348.775	0,5	0,3
Wulp	8.817	19.300	2.645.100	5.790.000	0,2	0,1
Zilverplevier	8.357	5.155	4.136.715	2.551.725	0,4	0,6

## Oranjewoud: buiten gewoon!

### Missie

Oranjewoud wil toonaangevend partner zijn bij het ontwikkelen en toepassen van duurzame en integrale oplossingen voor alle facetten van onze leefomgeving, waarin we wonen, werken, recreëren en reizen.

### Profiel

Oranjewoud heeft ambities als het gaat om de vormgeving van de wereld om ons heen. Als toonaangevend advies- en ingenieursbureau streven wij ernaar knelpunten daadwerkelijk op te lossen, ware leefbaarheid te scheppen, de toekomst veilig te stellen, alle kansen te benutten, vorm te geven aan perspectieven en grensverleggend bezig te zijn. Door creatief en constructief in te spelen op mogelijkheden en rekening te houden met maatschappelijke belangen, financiële speelruimte, technologische ontwikkelingen en het milieu. Kortom: wij bieden visie met een duidelijk oog voor realiteit.

### Partnership

Innovatieve voorstellen en creatieve oplossingen voor complexe vraagstukken vormen de kern van ons handelen. Interactie is daarbij het sleutelwoord. Door het multidisciplinaire karakter van veel projecten, zijn wij gewend om over de grenzen van het eigen vakgebied heen te kijken. Voorop staat het combineren van onze eigen kennis en kunde met de behoeften en mogelijkheden van onze opdrachtgevers. Uitwisseling van inzichten en ervaringen leidt tot innovatie; partnership is altijd het uitgangspunt.

### Flexibel

Ruimtelijkheid in denken en doen biedt voor alle partijen perspectieven bij het creëren van een duurzame leefomgeving. Wij verzorgen het hele traject van planontwikkeling, advies, ontwerp en directievoering tot realisatie, beheer en exploitatie. De wens van de opdrachtgever bepaalt of wij het hele traject of delen ervan op ons nemen. De combinatie van advies- en ingenieurswerk én betrokkenheid bij de daadwerkelijke realisatie staat garant voor haalbare plannen en een hoogwaardige uitvoering. Een vertrouwd gevoel voor onze opdrachtgevers.

### Dynamisch

Elke opdracht die we uitvoeren is uniek en verdient een specifieke aanpak. Dit vraagt een dynamische instelling, die zich vertaalt naar het inspelen op veranderingen in de markt en het oppakken van ontwikkelingen binnen onze vakgebieden. Met vestigingen verspreid over heel Nederland combineren we inzicht in landelijke ontwikkelingen met een diepgaande kennis van lokale omstandigheden. Een waardevolle voedingsbodem voor ons bedrijf, dat in alle opzichten grensverleggend bezig wil zijn. Doordat Oranjewoud in letterlijke zin dicht bij de opdrachtgevers staat, komen bovendien openheid en toegankelijkheid volop tot hun recht.

### Eigentijds

Onze organisatie en werkwijze bieden alle ruimte en perspectief aan zowel de belangen van onze klanten als die van onze medewerkers. Marktgerichte business units geven richting aan de contacten met de klanten en zorgen, samen met de kennisdragers in onze organisatie, voor het correct en adequaat oplossen van vraagstukken en problemen. Mensgerichte managers en ambitieuze medewerkers werken voortdurend aan het verder uitbouwen van onze expertise en ieders persoonlijke ontwikkelingsperspectief.

### Onafhankelijk en deskundig

We zien het als onze verantwoordelijkheid de samenleving en onze opdrachtgevers kwalitatief hoogwaardige en duurzame oplossingen te bieden op een manier die maatschappelijk en economisch verantwoord is. Oranjewoud wil een betrouwbaar lid zijn van de samenleving: onafhankelijk en deskundig. Om dit te kunnen garanderen, is een bedrijfscode opgesteld waarin op individueel en collectief niveau heldere afspraken zijn geformuleerd.

## Oranjewoud Nederland

### Heerenveen

Tolhuisweg 57  
Postbus 24 8440 AA Heerenveen  
Telefoon (0513) 63 45 67  
Telefax (0513) 63 33 53

### Kantoor Assen

Blijdensteinstraat 4  
9403 AW Assen  
Telefoon (0592) 39 28 00  
Telefax (0592) 39 28 01

### Tevens kantoor in Schoonebeek

### Deventer

Zuthenseweg 31D  
Postbus 321 7400 AH Deventer  
Telefoon (0570) 67 94 44  
Telefax (0570) 63 72 27

### Almere

Monitorweg 29  
Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad  
Telefoon (036) 530 80 00  
Telefax (036) 533 81 89

### Capelle aan den IJssel

Rivium Westlaan 72  
2909 LD Capelle aan den IJssel  
Postbus 8590 3009 AN Rotterdam  
Telefoon (010) 235 17 45  
Telefax (010) 235 17 47

### Kantoor Goes

Albert Plesmanweg 4A  
Postbus 42 4460 AA Goes  
Telefoon (0113) 23 77 00  
Telefax (0113) 23 77 01

### Oosterhout

Beneluxweg 7  
Postbus 40 4900 AA Oosterhout  
Telefoon (0162) 48 70 00  
Telefax (0162) 45 11 41

### Kantoor Geleen

Mijnweg 3  
Postbus 17 6160 AA Geleen  
Telefoon (046) 478 92 22  
Telefax (046) 478 92 00

### HMMT B.V.

Maxwellstraat 31  
Postbus 174 6710 BD Ede  
Telefoon (0318) 62 46 24  
Telefax (0318) 62 49 13

[www.oranjewoud.nl](http://www.oranjewoud.nl)

