

# Onderbouwing bij de ontheffingsaanvraag op de Flora- en Faunawet voor dijkverbeteringsprojecten langs de Westerschelde

Rapport 2: Dijkvak Van Citterspolder, gemeente Borssele



L.D. Buren  
H.A.M. Prinsen  
T.J. Boudewijn



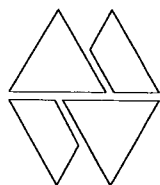
007480 2003 PZDB-R-03133

Flora- en faunawettoets voor Van Citterspolder

Onderbouwing bij de ontheffingsaanvraag op de Flora- en Faunawet  
voor dijkverbeteringsprojecten langs de Westerschelde

Rapport 2: Dijkvak Van Citterspolder, gemeente Borssele

L.D. Buren  
H.A.M. Prinsen  
T.J. Boudewijn



**Bureau Waardenburg bv**

Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849

e-mail [wbb@buwa.nl](mailto:wbb@buwa.nl) website: [www.buwa.nl](http://www.buwa.nl)

opdrachtgever: Bouwdienst Rijkswaterstaat

17 december 2003  
rapport nr. 03-209

Status uitgave: eindrapport  
Rapport nr.: 03-209  
Datum uitgave: 17 december 2003  
Titel: Onderbouwing bij de ontheffingsaanvraag op de Flora- en Faunawet voor dijkverbeteringsprojecten langs de Westerschelde  
Subtitel: Rapport 2: Dijkvak Van Citterspolder, gemeente Borssele  
Samensteller: Drs. L.D. Buren  
Samenstellers: Drs. H.A.M. Prinsen  
Drs. T.J. Boudewijn  
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 30  
Project nr.: 03-339  
Projectleider: Drs. T.J. Boudewijn  
Naam en adres opdrachtgever: Bouwdienst Rijkswaterstaat  
Postbus 20000, 3502 LA Utrecht  
Referentie opdrachtgever: Opdrachtbrief BDW 7447 / WBB-B-03.473 / SZZ-B-03011, 23 september 2003  
Akkoord voor uitgave: Hoofd Sector Vogelecologie  
drs. S. Dirksen  
Paraaf:

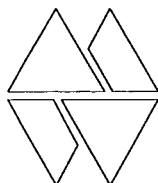


Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Bouwdienst Rijkswaterstaat

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op wel andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander v dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitssysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001

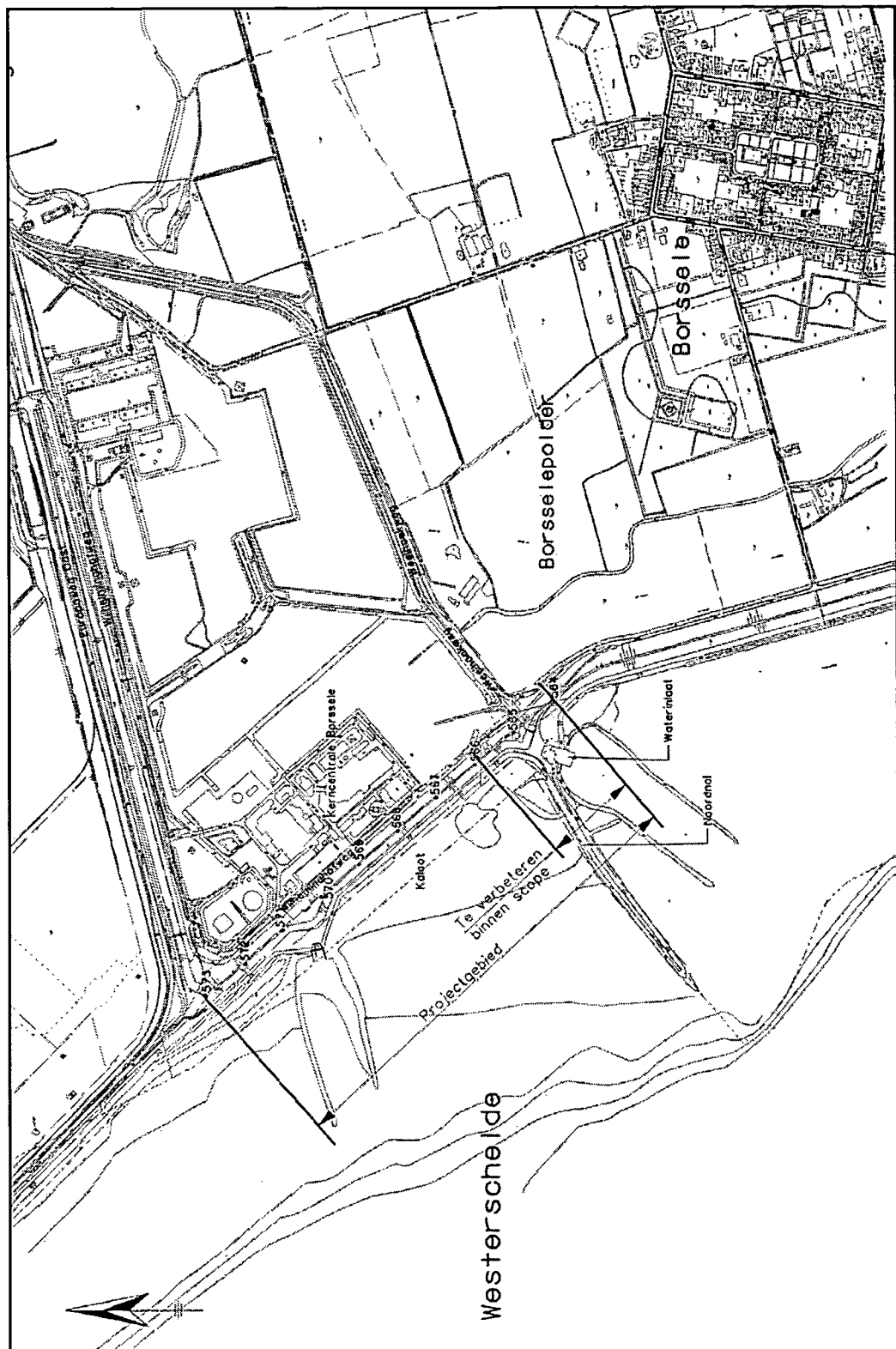


**Bureau Waardenburg bv**  
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg  
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849  
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

# Inhoud

1	Inleiding .....	5
	1.1 Aanleiding.....	5
	1.2 Het projectgebied.....	6
	1.3 Doelstelling.....	6
2	Beschrijving voorgenomen activiteit.....	9
	2.1 Werkzaamheden dijkverbetering.....	9
	2.2 Doel van de dijkverbetering.....	9
	2.3 Exacte locatie en planning.....	10
	2.4 Initiatiefnemer van de uit te voeren activiteiten.....	10
3	Wettelijk kader.....	11
	3.1 Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn.....	11
	3.2 Flora- en faunawet.....	11
4	Methodiek.....	15
	4.1 Veldbezoeken.....	15
	4.2 Overige bronnen.....	15
5	Resultaten.....	17
	5.1 Planten.....	17
	5.2 Vogels.....	17
	5.3 Vissen.....	19
	5.4 Amfibieën en reptielen.....	19
	5.5 Zoogdieren.....	20
	5.6 Overige soorten.....	21
	5.7 Gunstige staat van instandhouding.....	21
6	Mitigerende maatregelen.....	23
7	Conclusies.....	25
8	Dankwoord.....	27
9	Literatuur.....	29



Figuur 1 Locatie van dijkverbetering Van Citterspolder (bron: Van Beijnen 2003).  
 Het betreft het gedeelte tussen de waterinlaat en dijkpaal 566.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

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 naar voren gekomen dat in Zeeland deze steenbekleding onvoldoende tegen zeer zware stormen bestand is. Anders gezegd: de steenbekleding is in veel gevallen te licht en voldoet niet aan de veiligheidsnorm.

Om dit probleem op te lossen is in 1996 het project Zeeweringen gestart. Hierin werken Rijkswaterstaat, de Zeeuwse waterschappen en de 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. Andere aspecten van de sterkte van de dijk worden buiten beschouwing gelaten

In 1997 is het Projectbureau Zeeweringen met het opknappen van de dijkbekledingen langs de Westerschelde gestart. Inmiddels is men een heel eind gevorderd met deze werken langs de Westerschelde, hoewel er nog steeds aanzienlijke trajecten zijn die moeten worden aangepakt.

Voor 2004 is het Projectbureau Zeeweringen voornemens om de steenbekleding van vier dijkvakken te vervangen. In onderhavig rapport worden deze werkzaamheden voor het dijkvak Van Citterspolder getoetst aan de bepalingen Flora- en faunawet.

Het soortenbeschermingsregime uit de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn is geïmplementeerd in de nationale wetgeving, de Flora- en faunawet. Aangezien bij uitvoering van de dijkverbeteringsprojecten mogelijk verbodsbepalingen uit deze wet overtreden kunnen worden, zullen er ontheffingsaanvragen inclusief projectomschrijving ingediend moeten worden bij het Ministerie van LNV. De afdeling milieubouw van de Bouwdienst, welke door het Projectbureau Zeeweringen is gevraagd om de benodigde documenten (habitattoets in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn en 'projectomschrijving' bij de ontheffingsaanvraag Flora- en faunawet) te verzorgen, heeft deze taak uitbesteed aan Bureau Waardenburg. Onderhavig rapport bevat de projectomschrijving en flora- en faunawettoets bij de ontheffingsaanvraag in het kader van de Flora- en faunawet.

Het buitendijkse gedeelte van de Westerschelde is overigens aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Dit houdt in dat bij alle dijkverbeteringslocaties, waar direct aansluitend aan de buitenteen van de dijk 'voorland' in de vorm van slik, schor of slufteer ligt, sprake is van beschermd Vogelrichtlijngebied en Habitatrichtlijngebied (LNV, 2000). De toetsing of de werkzaamheden significante effecten in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn hebben, heeft echter plaatsgevonden in afzonderlijke habitattoetsen (Prinsen *et al.*, 2003). Deze habitattoetsen zullen gekoppeld worden

aan het besluit vergunningverlening Wet op de waterkering (Wwk), waarvoor de Provincie Zeeland bevoegd gezag is.

## 1.2 Het projectgebied

Het Projectbureau Zeeweringen is voornemens om in 2004 van het dijkvak Van Citterspolder de steenbekleding langs de Westerschelde te vervangen. De Van Citterspolder bevindt zich aan de noordzijde van de Westerschelde op Zuid-Beveland, ten noordwesten van Borssele aan de noordkant van de inlaat van de kerncentrale Borssele (EPZ). Het traject valt in km-hok (X/Y) 38/383. Het dijktraject ligt in de gemeente Borssele en is in beheer bij het Waterschap de Zeeuwse Eilanden. Het dijkvak dat is geselecteerd voor verbetering ligt tussen dijkpalen 565 en 566 en zal worden aangesloten op de bestaande strekdam, de Noordnol, (figuur 1). Deze dam, gelegen aan de noordzijde van de koelwaterinlaat van de kerncentrale, heeft een stromingsregulerende functie en heeft een lengte van ruim 500 m. De totale lengte van het te verbeteren traject is ca. 250 meter. Het aangrenzende dijktraject aan de oostzijde, langs de Borsselepolder, is verbeterd in 1998 (Van Beijnen 2003).

Het te verbeteren dijkvak is begroeid met lage grassen. Op de dijk bevinden zich geen struiken of bomen. Het voorland bestaat uit het natuurgebied de Kaloot. Dit gebied is gesitueerd ten westen van de Noordnol en loopt tot aan de Sloehaven (havengebied -Oost). Ter hoogte van het dijktraject Van Citterspolder herbergt dit natuurgebied een kleine duinenregel met een sluffer die bij springtij volloopt. Plaatselijk bereiken de duinen een hoogte tot bijna 10 m +NAP. Naast de ecologische waarde van de Kaloot is het gebied ook van relatief grote historische waarde, doordat op het strand relatief veel fossielen (schelpen en beenderen uit met name het Pleistoceen) worden gevonden. Grenzend aan het strand valt bij laagwater aan weerszijde van de Noordnol een 350 – 400 m breed slik droog (figuur 1).

Een duiker zorgt voor afvoer van veek dat zich heeft verzameld voor het inlaatpunt van de waterinlaat. Deze duiker loopt vanaf de waterinlaat en door de Noordnol en komt uit in een afvoergoot. Deze afvoergoot voert het veek af terug naar de Westerschelde. Langs en in de ondiepe afvoergoot wordt vooral in het najaar en winter door veel vogels gefoerageerd.

## 1.3 Doelstelling

Doel van deze rapportage is het beantwoorden van de volgende vragen (Laser Dordrecht, 2002):

- Waaruit bestaat de voorgenomen activiteit en wat is het doel? (hoofdstuk 2)
- Wie is er verantwoordelijk voor de uit te voeren activiteit? (paragraaf 2.5)
- Welke beschermde dier- en plantensoorten komen in en nabij het plangebied voor? (hoofdstuk 5)



- Leidt het realiseren van het plan of de uitvoering van geplande werkzaamheden tot handelingen die strijdig zijn met de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet met betrekking tot planten op hun groeiplaats of dieren in hun natuurlijke leefomgeving? (hoofdstuk 5)
- Wordt er door de voorgenomen activiteit afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten? (hoofdstuk 7)
- Kunnen het plan of de voorgenomen werkzaamheden zodanig aangepast worden dat dergelijke handelingen niet of in mindere mate gepleegd worden? (hoofdstuk 5 en 6)
- 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? (hoofdstuk 7)

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? (hoofdstuk 5 en 7)

Indien er soorten genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn voorkomen:

- Bestaat er geen andere bevredigende oplossing? (hoofdstuk 7)
- Hoe is de afweging van de voorgenomen activiteit tot stand is gekomen? (hoofdstuk 7)
- Is er sprake van een dwingende reden van groot openbaar belang? (hoofdstuk 7).

## 2 Beschrijving voorgenomen activiteit

Dit hoofdstuk bevat een korte beschrijving van het type werkzaamheden dat men van plan is uit te voeren en het doel van de voorgenomen dijkverbetering.

### 2.1 Werkzaamheden dijkverbetering

Het dijkvak Van Citterspolder zal over een traject van 250 meter aangepast worden. Het gaat hierbij om de bekleding van het buitentalud van de dijk, vanaf de teen tot en met de berm. De huidige gezette steenbekledingen zullen vervangen/opgeknapt worden. Hierbij zal ook ter plaatse een strook van 15 meter langs de dijk worden afgegraven en een bijbehorende (tijdelijke) werkstrook worden aangelegd om werkzaamheden aan de (ingegraven) teen van de dijk te kunnen verrichten. Daar waar de dijk grenst aan de Kaloot zal de teen van de dijk op maaiveldniveau ca. 1,5 meter in de richting van de het aangrenzende rietland verschuiven (Van Beijnen, 2003). Het ruimtebeslag bedraagt circa 0,04 hectare. Dit wordt veroorzaakt doordat er thans geen steenbekleding dan wel een enkele laag zogenaamde haringmanblokken aanwezig is, terwijl in de nieuwe situatie, om veiligheidsredenen, er een dikkere laag steenbekleding wordt aangebracht op een (nu afwezige) uitvullaag van granulair materiaal. (Van Beijnen, 2003; Perquin, 2003). De voorgenomen activiteit is beschreven in de 'Planbeschrijving verbetering gezette steenbekleding Van Citterspolder' en in de voorkeursvariant uit de ontwerpnota Dijkverbetering Van Citterspolder (Perquin, 2003; Van Beijnen, 2003).

De voorgenomen activiteit wordt uitgebreid beschreven in de Planbeschrijving verbetering gezette steenbekleding Van Citterspolder (Perquin, 2003) en in de voorkeursvariant van de ontwerpnota Dijkverbetering Van Citterspolder (Van Beijnen, 2003)

### 2.2 Doel van de dijkverbetering

De dijk moet het achterliggende land bescherming bieden tegen overstromingen. Er is wettelijk vastgelegd dat de dijk sterk genoeg moet zijn om niet te bezwijken tot aan de fysieke omstandigheden die een gemiddelde kans van voorkomen van 1/4000 per jaar hebben. Deze veiligheidsnorm geldt ook voor de steenbekledingen. De steenbekleding van het onderhavige dijktraject dient te worden verbeterd. Na verbetering dient dit dijktraject te voldoen aan de veiligheidsnorm zoals die is vastgelegd in de Wet op de waterkering. 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 en milieu.

## **2.3 Exacte locatie en planning**

De aan te vragen ontheffing ex artikel 75/75a van de Flora en faunawet dient geldig te zijn voor het dijktraject tussen dijkpaal 564 (Borsselepolder) en dijkpaal 566 (Europaweg-oost), inclusief een werkstrook op het voorland langs dit dijktraject, met een breedte van 15 meter gerekend vanaf de teen van dijk (op maaiveldhoogte).

Volgens de keurverordening van de betrokken waterschappen (Waterschapswet) mag er aan de glooiing van de dijk niet worden gewerkt in het stormseizoen, d.w.z. van 1 oktober tot 1 april daaropvolgend. Hieruit volgt dat werkzaamheden aan de dijkglooiing steeds uitsluitend tussen 1 april en 1 oktober plaatsvinden. Afrondende werkzaamheden aan de buitenberm c.q. de onderhoudsstrook, alsmede het afvoeren van stenen, kunnen wél na 1 oktober plaatsvinden mits de steenglooiing gesloten blijft. De ontheffing wordt zodoende aangevraagd voor de periode 1 april 2004 t/m 15 november 2004.

## **2.4 Initiatiefnemer van de uit te voeren activiteiten**

Algemeen contactpersoon:

De heer J. Perquin  
Projectbureau Zeeweringen  
Postbus 114  
4460 AC GOES  
Tel. 0113 – 241 370

Ontheffingaanvrager:

De heer W. Veldhuis  
Hoofd sector Waterkeringen  
Waterschap Zeeuwse Eilanden  
(voor gegevens zie aanvraagformulier)

## 3 Wettelijk kader

### 3.1 Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn

De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn maken deel uit van de Europese regelgeving en zijn van kracht in alle Europese lidstaten. Beide kennen een gebiedbeschermings- en een soortenbeschermingscomponent. Het aspect soortenbescherming van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn is in de Flora- en faunawet opgenomen. Om de gebiedbescherming van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Natuurbeschermingswet te verankeren, is een wijziging van deze wet in voorbereiding.

De Vogelrichtlijn (1979) heeft als doel alle in het wild levende vogelsoorten en hun leefgebied binnen het grondgebied van de Europese Unie te beschermen. In dit kader zijn in Nederland gebieden *aangewezen* als Speciale BeschermingsZones (Vogelrichtlijngebieden).

Het doel van de Habitatrichtlijn (1992) is het behoud van de totale biologische diversiteit van natuurlijke en halfnatuurlijke habitats en wilde flora en fauna (behalve vogels) op het grondgebied van de Europese Unie. In dit kader zijn in Nederland aan de Europese Commissie gebieden *aangemeld* als kandidaat Speciale BeschermingsZones (Habitatrichtlijngebieden). Deze aangemelde gebieden genieten intussen de status alsof zijn aangewezen als Speciale Beschermingszones.

### 3.2 Flora- en faunawet

De bescherming van dier- en plantensoorten is sinds 1 april 2002 in de Flora- en faunawet geregeld. Het doel van de Flora- en faunawet is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet hanteert daarbij het 'nee, tenzij principe'. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde plant- en diersoorten in principe verboden zijn. Alleen onder strikte voorwaarden zijn afwijkingen van de verbodsbepalingen mogelijk. Hiertoe zal een ontheffing ex. artikel 75 moeten worden aangevraagd.

In de Flora- en faunawet zijn de volgende planten- en diersoorten beschermd:

- alle zoogdieren die van nature in Nederland in het wild voorkomen, met uitzondering van de bruine rat, de zwarte rat en de huismuis;
- alle soorten vogels die van nature op het grondgebied van de lidstaten van de EU in het wild voorkomen;
- alle amfibieën en reptielen die van nature in Nederland in het wild voorkomen;
- vissen, en schaal- en schelpdieren voor zover ze niet onder de Visserijwet vallen;

- dieren en planten die zijn aangewezen in het Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet. Dit betreft met name een aantal soorten planten, vlinders, mieren, kevers, weekdieren en kreeftachtigen;
- dieren en planten die zijn aangewezen in de Regeling aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet. Dit betreft met name een aantal soorten planten, vlinders, libellen, kevers en tweekleppigen;

### Ruimtelijke ingrepen

Wanneer een initiatiefnemer plannen ontwikkelt voor ruimtelijke ingrepen of voornemens is plannen uit te voeren, dan dient deze vooraf te beoordelen of er mogelijk nadelige consequenties voor voor beschermde inheemse soorten zijn (LNV, 2002). Zowel bij het invullen van de plannen als bij de planning van de noodzakelijke werkzaamheden moeten de vragen genoemd in paragraaf 1.3 (Doelstelling) in kaart worden gebracht (LNV, 2002, Laser Dordrecht, 2002).

De relevante verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet luiden als volgt (art. 8 t/m 12):

<p>Het is verboden:</p> <p>Art.8. planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.</p> <p>Art.9. dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.</p> <p>Art.10. dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.</p> <p>Art.11. nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.</p> <p>Art.12. eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.</p>
---

Om te voorkomen dat zeer algemeen voorkomende soorten die (in het kader van de Flora- en faunawet) beschermd zijn, bij ruimtelijke ingrepen aanleiding zijn voor uitgebreide vergunningsprocedures, is voor de Flora- en faunawet aanvullende wetgeving voorgesteld. Bij het beoordelen van aanvragen voor een ontheffing ex. art. 75 van de Flora- en faunawet wordt in deze aanvullende wetgeving onderscheid gemaakt in drie categorieën van soorten:

- Beschermde inheemse vogels. Dwingende redenen van groot openbaar belang kunnen geen grond zijn voor het verlenen van een ontheffing. De Vogelrichtlijn staat dat niet toe.
- Soorten die vermeld zijn op Bijlage IV van de Habitatrichtlijn of bij Algemene Maatregel van Bestuur zijn aangewezen als bedreigde soorten (*cf.* art. 75.5) Ontheffing kan alleen worden verleend indien geen andere bevredigende oplossing voorhanden is, en wanneer sprake is van een dwingende reden van openbaar belang (dit zijn: volksgezondheid, veiligheid, milieu en dwingende redenen van sociaal economische aard). Tevens mag geen afbreuk worden gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.
- Beschermde soorten die niet onder punt 1 of 2 zijn genoemd. Ontheffing kan worden verleend indien geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van

instandhouding van de soort. Vooral soorten die vermeld zijn op de verschillende Rode Lijsten vallen onder deze groep.  
De aanvullende wetgeving is nog niet van kracht; het voorgaande is derhalve onder voorbehoud.

## 4 Methodiek

Informatie met betrekking tot het projectgebied en de aanwezige dan wel te verwachten flora en fauna is verkregen volgens onderstaande methoden.

### 4.1 Veldbezoeken

#### *Bureau Waardenburg*

In oktober 2003 is het dijkverbeteringstraject Van Citterspolder bezocht door medewerkers van Bureau Waardenburg. Tijdens dit veldbezoek, een zogenaamde quickscan, is gekeken naar mogelijke habitats, sporen (indien relevant) of aanwezigheid van verschillende beschermde soorten of soortgroepen. Op basis van de waargenomen biotopen is een inschatting gemaakt (in combinatie met de hieronder en in §4.2 genoemde bronnen) van de geschiktheid of ongeschiktheid voor beschermde planten- en diersoorten.

Door middel van een quickscan is nooit uit te sluiten dat een bepaalde soort in het gebied voorkomt.

Nadeel van dit eenmalige veldbezoek in oktober is dat bepaalde soorten of soortgroepen (o.a. amfibieën, vlinders, broedvogels) in deze periode niet of nauwelijks aanwezig of waarneembaar zijn waardoor een inschatting tijdens het veldbezoek van eventuele aanwezigheid enkel gebaseerd is op de aanwezige habitat.

#### *Meetinformatiedienst en Bouwdienst (habitattypen en planten)*

Per dijkverbeteringslocatie is het talud van desbetreffend dijkvak door de Meetinformatiedienst van Rijkswaterstaat Directie Zeeland geïnventariseerd op het voorkomen van planten op basis van één veldbezoek in het groeiseizoen van 2001 of 2002 (inventarisatiemethode van Tansley). De resultaten zijn opgenomen in detailadviezen aan Projectbureau Zeeweringen (niet gepubliceerd).

Op 16 september 2003 hebben de Meetinformatiedienst en de Bouwdienst de geplande werkstrook bij de Van Citterspolder onderzocht op het voorkomen van kwalificerende habitattypen en/of beschermde plantensoorten. De resultaten zijn vastgelegd in de vorm van losse aantekeningen op luchtfoto's van het traject en in de interne Bouwdienstnotitie "Mitigerende Maatregelen" (niet gepubliceerd).

### 4.2 Overige bronnen

Voor het inschatten van het voorkomen van verschillende soorten of soortgroepen is verder gebruikgemaakt van diverse verspreidingsatlassen (zie ook het hoofdstuk resultaten voor referenties). Daarnaast zijn diverse websites geraadpleegd waaronder die van het Natuurloket en RAVON.

Voor gegevens over vogels, aantallen en verspreiding is gebruik gemaakt van de monitoring-dataset hoogwatertellingen van het RIKZ, dataset kustbroedvogels (RIKZ), kustbroedvogelrapportages (RIKZ, voor specifieke referenties zie hoofdstuk resultaten) en overige literatuur. Ook zijn gesprekken gevoerd met de vaste teller van de hoogwatervluchtplaatsen in het gebied. Tijdens het gesprek zijn informatieve vragen gesteld.

## 5 Resultaten

### 5.1 Planten

Beschermde plantensoorten die mogelijk voorkomen in kustgebieden zijn de blauwe zeedistel, een zoutminnende duinplant, en de groenknolorchis, welke voorkomt op standplaatsen in vochtige duinvalleien, in trilvenen en op drooggevallen zandplaten. De Nieuwe Deltadijk is door de Meetinformatiedienst geïnventariseerd op voorkomende plantensoorten. Deze standplaatsen voor de groenknolorchis zijn niet aanwezig op het te verbeteren dijktraject (Van der Meijden *et al.*, 2000), waardoor het voorkomen van deze soort op het dijktraject en de werkstrook van de Van Citterspolder vrijwel uitgesloten is (NatuurCompendium, 2003). Voor de Van Citterspolder is wel een mogelijke standplaats van de blauwe zeedistel aanwezig. De duintjes van de Kaloot voor de dijk vormen een habitat waar deze soort voor zou kunnen komen. In het verleden is de soort wel in deze regio vastgesteld (Mennema *et al.* 1985). Uit veldbezoek van de Meetinformatiedienst bleek echter dat deze soort niet voorkomt in de strook waar gewerkt gaat worden (Joosse, 2002/2003).

### 5.2 Vogels

#### *Niet-broedvogels*

De buitendijkse gronden (slikken, schorren en platen) langs en in de Westerschelde worden in de trekperiodes en gedurende de winter gebruikt door grote aantallen steltlopers en andere watervogels (gegevens RIKZ). Deze vogels wijken bij opkomend tij uit naar hoger gelegen terreinen ('hoogwatertrek'). Op deze 'hoogwatervluchtplaatsen' (hvp's) wachten zij vaak dicht opeen en veelal soort bij soort tot het water gaat zakken en hun voedselgebieden weer droogvallen. Het verblijf op deze hoogwatervluchtplaatsen wordt wel aangeduid met de term 'overtijen', de terugtrek naar de voedselgebieden met de term 'laagwatertrek'. In tabel 5.1 staan de niet-broedvogelsoorten vermeld die in de periode 1997 – 2002 waargenomen zijn op of boven de buitendijkse gronden van het dijkvak Van Citterspolder (gegevens RIKZ).

De steltlopers en andere watervogels die op de buitendijkse slikken van de Kaloot foerageren, overtijen waarschijnlijk direct ten noordwesten hiervan op hvp's bij de ingang van de Sloehaven waar verschillende belangrijke hvp's aanwezig zijn (tijdens maandelijkse tellingen gemiddeld >350 steltlopers, gegevens RIKZ) (Meininger 2001, Deltavogelatlas 2002, mond. med. J. Tramper). De steltlopers en andere watervogels die ten zuiden van het projectgebied op de buitendijkse slikken voor de Borsselepolder foerageren, overtijen waarschijnlijk vooral op of aan de voet van de zuidelijke strekdam van de koelwaterinlaat van de kerncentrale. Bij verhoogde waterstanden en bij verstoring gaan deze vogels binnendijks overtijen op de akkers in de noordwest hoek van de Borsselepolder (mond. med. J. Tramper). Het gaat



hierbij om een ordegrootte van 100 – 1000 vogels (Meininger 2001, mond. med. J. Tramper).

Langs de afvoergoot aan de noordkant van de Noordnol wordt vooral in het najaar en in de winter door grote aantallen kokmeeuwen (honderden) en kleinere aantallen zilvertmeeuwen (tientallen) en blauwe reigers gefoerageerd. 's Nachts, als de verstoring door recreanten minimaal is, kunnen tot 50 blauwe reigers foeragerend langs en in de afvoergoot worden aangetroffen (mond. med. J. Tramper). Daarnaast zijn hier overdag soms ook foeragerende kleine zilvertreigers (maximaal een tiental), dwergmeeuwen en zelfs drieteenmeeuwen aanwezig (eigen waarneming; mond. med. J. Tramper).

Tabel 5.1. Niet-broedvogelsoorten die in de periode 1997 – 2002 zijn waargenomen in de omgeving van dijkvak Van Citterspolder bij Borssele (bron: RIKZ)

Soort	Soort	Soort
Aalscholver	Grote zilvertreiger	Scholekster
Bergeend	Grutto	Slechtvalk
Blauwe kiekendief	Houtsnip	Slobeend
Blauwe reiger	Ijsvogel	Smient
Bokje	Kanoetstrandloper	Sneeuwgorst
Bontbekplevier	Kievit	Sperwer
Bonte kraai	Kleine plevier	Steenloper
Bonte strandloper	Kleine strandloper	Stormmeeuw
Boomvalk	Kleine zilvertreiger	Strandplevier
Bruine kiekendief	Kluut	Torenavalk
Buizerd	Knobbelzwaan	Tureluur
Casarca	Kokmeeuw	Waterhoen
Dodaars	Krakeend	Waterral
Drieteenmeeuw	Kuifeend	Watersnip
Drieteenstrandloper	Lepelaar	Wilde eend
Eidereend	Meerkoet	Wintertaling
Fuut	Middelste zaagbek	Witgatje
Goudplevier	Nijlgans	Wulp
Grauwe gans	Oeverloper	Zeekoet
Groenpootruiter	Regenwulp	Zilvertmeeuw
Grote jager	Rosse Grutto	Zilverplevier
Grote mantelmeeuw	Rotgans	

Een mogelijk effect van de dijkverbetering bij de Van Citterspolder op vogelsoorten betreft de verstoring van de buitendijkse hvp op of aan de voet van de zuidelijke strekdam van de koelwaterinlaat van de kerncentrale. Vogels die tijdens laagwater foerageren op de slikken van de Kaloot en voor de zeedijk van de Borsselepolder, bevinden zich grotendeels buiten de uit de literatuur bekende verstoringafstand van 200 m (Wolff *et al.* 1982, Van der Meer 1985, Spaans *et al.* 1996, Van de Kam *et al.*

1999). De binnendijkse hvp in de Borsselepolder bevindt zich ook buiten de verstoringszone van de buitendijkse werkzaamheden.

De uitvoering van de dijkbekledingswerkzaamheden heeft wellicht een versturende invloed op de functie als hoogwatervluchtplaats van de zuidelijke strekdam van de koelwaterinlaat en het aangrenzende kleine stukje schor. Vrijwel de gehele strekdam en het schor liggen binnen de uit de literatuur voor steltlopers bekende verstoringsafstanden (minimaal 100 m) van de dijk en het aan te sluiten deel van de Noordnol.

Wanneer geen mitigerende maatregelen genomen worden zullen mogelijk verbodsbepaling 11 en 12; het opzettelijk verontrusten van beschermde soorten en het beschadigen, vernielen of verstoren van vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde soorten overtreden worden.

#### *Broedvogels*

Op of langs het dijktracé in het projectgebied Van Citterspolder zijn tussen 1997 en 2002 geen belangrijke (kust)broedvogelsoorten aangetroffen (Meininger *et al.* 1998, 1999, 2000, 2003; Meininger & Strucker 2001, 2002). In deze periode broedden wel twee paren bontbekplevier net buiten het projectgebied op het strandje en kleine schor direct ten oosten van de koelwaterinlaat van de kerncentrale. In 2002 deden tenminste vier paren broedpogingen, twee paar op het strandje en twee paren op het aangrenzende dijktaalud. Geen van de paren slaagden erin jongen groot te brengen, o.a. wegens voortdurende verstoring (Meininger *et al.* 2003). Naast deze kustbroedvogelsoort zijn op grond van het habitat op de dijk algemene soorten broedvogels als graspieper en witte kwikstaart te verwachten (SOVON, 2002).

### **5.3 Vissen**

Het bovenbeloop en de berm van het buitendijkse gedeelte is niet relevant voor vissen omdat zich hier geen water bevindt. Ook de glooiing wordt bepaald niet dagelijks overspoeld: deze is op veel plaatsen ondergestoven en zal vermoedelijk alleen overspoeld raken bij springtij in het winterhalfjaar en/of storm (omstandigheden waarbij de plaatselijke slufteer volloopt). Op het voorland van de dijk bevindt zich behalve de aan- en afvoergoten van kerncentrale Borssele geen open wateren. Deze zullen echter niet worden aangetast.

### **5.4 Amfibieën en reptielen**

Op en rondom het dijkvak bevinden zich, mede door het zoute karakter geen geschikte wateren voor amfibieën. Alleen de rugstreeppad is een soort die zich kan handhaven in zilte milieu's. Wel heeft deze soort voor de voortplanting ondiepe zoete wateren nodig. Als landhabitat bewoont de rugstreeppad zandige terreinen met een betrekkelijke hoge dynamiek. Deze worden op de dijk echter niet aangetroffen. Ook het Natuurloket en de verspreidingskaart geeft geen melding van

soorten die beschermd zijn in het kader van de Habitatrictlijn (zoals de rugstreeppad), hoewel de kilometerhokken maar beperkt onderzocht zijn (Groeneveld & Smit, 2001).

Verwacht wordt dat de dijk en geplande (tijdelijke) werkstrook geen geschikt landhabitat bieden voor amfibieënsoorten. Langs de dijk bevindt zich een strook (brak) rietland zonder stagnant zoet water, die bij springvloed vanuit de slufte soms onderloopt met zout water. De duinen van de Kaloot liggen buiten de geplande werkstrook.

Hoewel zowel de zandhagedis als de levendbarende hagedis voorkomen in de Nederlandse westkustprovincies zijn deze niet in de dijkvakken langs het Westerscheldegebied te verwachten (Creemers, 1996; Bergmans & Zuiderwijk, 1986). Beide soorten zijn te vinden in duingebieden en voor hun voortplanting afhankelijk van open stukken zand, welke niet in het dijkvak aanwezig is.

## 5.5 Zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn op de dijk van Van Citterspolder alleen muizenholen en molshopen aangetroffen. De muizensoorten, die in het dijkvak te verwachten zijn op basis van de aanwezige habitats, zijn veldmuis, bosmuis, gewone bosspitsmuis, aardmuis en dwergmuis. De eerste twee soorten komen vrijwel overal voor, behalve in hele natte gebieden, hoewel de bosmuis erg korte eenlagige grasvegetaties mijdt. De bosspitsmuis is een soort die houdt van wat structuurrijkere twee- of meerlagige vegetatie en wordt in het dijktraject voornamelijk verwacht in de hogere vegetatie rondom het langs de dijk aanwezige hek. De dwergmuis kan zich met name ophouden op de nattere grond in de hogere rietvegetatie waarin de soort zijn nestjes bouwt en de aardmuis is vooral te verwachten in de hoek met structuurrijke vegetatie in de bocht van het dijktraject op de natte gronden (Broekhuizen *et al.*, 1992).

Naast deze muizensoorten kan binnen de dijkvlakken, met name in de wat hogere vegetatie mogelijk een foeragerende wezel of hermelijn voorkomen. Deze soorten zullen het gebied echter niet als verblijfplaats gebruiken omdat dekkingbiedende landschapselementen als heggen en houtstapels ontbreken.

Ook kunnen in het dijkvak konijnen te vinden zijn en mogelijk een haas. Deze zullen echter geen verblijfplaats op of aan de buitenzijde van de dijk hebben maar eerder op het achter de dijk gelegen gebied. Overige zoogdiersoorten zijn in dit dijkvak niet te verwachten gezien het open, kale karakter.

De voorgenomen activiteiten in het dijkvak hebben tot gevolg het (onbedoeld) verwonden, doden en verstoren van, dan wel vernietigen van verblijfplaatsen van veldmuis (*Microtus arvalis*), bosmuis (*Apodemus Sylvaticus*), gewone bosspitsmuis (*Sorex araneus*), dwergmuis (*Micromys minutus*), aardmuis (*Microtus agrestis*) en mol (*Talpa europea*).

Bovengenoemde soorten komen in heel Nederland algemeen voor en de voorgenomen ingrepen hebben geen invloed op hun gunstige staat van instandhouding.

## **5.6 Overige soorten**

Met betrekking tot de overige soortgroepen (dagvlinders, libellen, overige ongewervelden) worden in het dijkvak geen beschermde soorten verwacht (NVL, 2002; Tax, 1982; Turin, 2000; Wynhoff *et al.*, 2001).

Van de middels de Flora- en faunawet beschermde dagvlinders is op de dijk van de Van Citterspolder geen geschikte habitat aanwezig en ontbreken de benodigde waardplanten.

Libellen die beschermd zijn in het kader van de Flora- en faunawet zijn alle soorten die hun habitat vinden in de directe omgeving van zoete wateren en waarvoor het zilte milieu van de Kaloot geen permanente verblijfplaats kan bieden.

## **5.7 Gunstige staat van instandhouding**

Bovengenoemde soorten komen in heel Nederland algemeen voor en de voorgenomen ingrepen hebben geen invloed op hun gunstige staat van instandhouding.

## 6 Mitigerende maatregelen

Vanwege storm en hoog water mogen werkzaamheden aan de dijkbekleding niet in het 'stormseizoen' (1 oktober t/m 31 maart) plaatsvinden. Voorbereidende en afrondende werkzaamheden waarbij de steenbekleding gesloten blijft mogen wel eerder of later plaatsvinden.

### Zoogdieren

Van de in het dijkvak aangetroffen of te verwachten zoogdiersoorten (veldmuis, bosmuis, gewone bosspitsmuis, dwergmuis, veldmuis en mol) wordt verwacht dat deze in de meeste gevallen, als gevolg van de verstoring door het aanvangen van de voorgenomen activiteiten in de meeste gevallen uit zichzelf naar een rustigere plek vluchten. In de directe omgeving van de dijk is voldoende geschikt habitat aanwezig voor deze soorten. Wel zal vóór aanvang van de werkzaamheden (in maart) de vegetatie zeer kort worden gemaaid om de dijk een minder aantrekkelijke verblijfplaats te maken voor de genoemde dieren. Verstoring van deze soorten is echter niet geheel uit te sluiten.

Bij uitvoering van de werkzaamheden zal in de lengterichting van de dijk steeds één kant op worden gewerkt, om te voorkomen dat de op de dijk voorkomende dieren worden ingesloten op een steeds kleiner wordend gedeelte en in de richting het water vluchten.

### Vogels

Op basis van de beschreven informatie in hoofdstuk 5 en de Habitattoets over de Van Citterspolder (Prinsen *et al.*, 2003) kan worden geconcludeerd dat de dijkverbeteringswerkzaamheden bij de Van Citterspolder in het kader van de Flora- en faunawet een verstoring effect kan hebben voor broedvogelsoorten in het projectgebied of aangrenzend daaraan. Op de buitendijkse slikken foeragerende vogels bevinden zich grotendeels buiten de verstoringzone van de dijkwerkzaamheden. Op de zuidelijke strekdam van de koelwaterinlaat en het aangrenzende kleine stukje schor wordt wél regelmatig overtijd door kwalificerende soorten steltlopers. Om de volgende redenen wordt echter voor deze hvp verwaarloosbare verstoring verwacht als gevolg van de werkzaamheden:

- de aantallen overtijdende vogels zijn te laag om een significant effect te kunnen bewerkstelligen op de aantallen van desbetreffende soorten in de gehele Westerschelde;
- voor soorten waarvan mogelijk wel belangrijke aantallen vogels van de hvp gebruik maken, gebeurt dit vooral in de periode oktober – januari, wanneer er geen werkzaamheden plaatsvinden;
- omdat de hvp niet dagelijks wordt gebruikt (te hoog water, verstoring door recreanten), beschikken de vogels reeds over een vaste uitwijkmogelijkheid, namelijk de nabijgelegen binnendijkse polders.

Er zal vóór of op 1 april gestart worden met de werkzaamheden. Hierdoor wordt voorkomen dat het werkterrein als broedgebied gebruikt wordt door algemene

broedvogels zoals graspieper of witte kwikstaart. Daarnaast wordt aanbevolen om geen stenen te breken op of langs de buitenberm van het dijktraject. In het kader van de Flora- en faunawet zouden werkzaamheden dan kunnen worden stilgelegd, omdat deze lawaaierige activiteit de vogels ter plaatse ernstig verstoort. Wat broedvogels betreft moet er op worden gewezen dat in sommige jaren een paartje bontbekplevieren poogt te broeden op het strandje direct ten oosten van de waterinlaat (buiten het projectgebied). Bij de dijkwerkzaamheden zal uitsluitend ten westen en noordwesten van de waterinlaat worden gewerkt. De afmetingen van het gebouw van de waterinlaat zijn dusdanig, dat personen en materieel betrokken bij de werkzaamheden grotendeels aan het zicht van vogels op het strandje zullen worden onttrokken. Vanwege aanvang van de werkzaamheden rond 1 april (d.w.z. vóóordat deze vogels met de eileg beginnen) en de standaard geluidsemisatie van de waterinlaat, wordt er geen (extra) verstoring verwacht van de werkzaamheden op deze soort.

## 7 Conclusies

Ook na het nemen van mitigerende maatregelen is het verwonden, doden, verstoren van, dan wel vernietigen van verblijfplaatsen van niet geheel uit te sluiten. Op basis van het voorzorgprincipe dient met betrekking tot het dijkvak Van Citterspolder in het kader van de Flora- en faunawet, ex art. 75 ontheffing aangevraagd te worden voor het (onbedoeld) verwonden, doden, verstoren van en vernietigen van vaste verblijfplaatsen van veldmuis (*Microtus arvalis*), bosmuis (*Apodemus sylvaticus*), gewone bosspitsmuis (*Sorex araneus*), aardmuis (*Microtus agrestis*), dwergmuis (*Micromys minutus*) en mol (*Talpa europea*).

Daarnaast zullen de genoemde mitigerende maatregelen in acht worden genomen om de verstoring van vogels zoveel mogelijk te voorkomen dan wel te beperken.

Al deze soorten zijn in Nederland algemeen voorkomend. De gunstige staat van instandhouding van deze soorten zal dan ook niet worden aangetast.

Voor zover bekend zijn er geen bijlage IV-soorten of bijlage II-soorten die in het projectgebied een vaste verblijfplaats hebben. Beantwoording van de laatste drie vragen van §1.3 is daarom niet relevant.

De dijkverbeteringswerkzaamheden vinden plaats omwille van de veiligheid van de bevolking van Zeeland. Conform de Vogel- en habitatrichtlijn, de Flora- en faunawet en bijbehorende interpretatie-handleidingen van de Europese Commissie en het Ministerie van LNV (EG, 2000; LNV 2002) valt dijkversterking in de categorie van activiteiten die worden uitgevoerd om een 'dwingende reden van groot openbaar belang', in casu de veiligheid van de plaatselijke bevolking.

## 8 Dankwoord

Het project is namens de afdeling Milieubouw van de Bouwdienst Rijkswaterstaat begeleid door Rogier Kuil. We willen hem op deze plaats bedanken voor zijn tomeloze inzet en coöperatieve inbreng en voor de snelle levering van kaartmateriaal en rapporten.

Dank ook aan Cor Berrevoets van het RIKZ te Middelburg voor de snelle levering van de bestaande vogelgegevens uit het Biologisch Monitoring Programma Zoute Rijkswateren, hetgeen onderdeel uitmaakt van het Monitoring-programma Waterstaatkundige toestand van het Land (MWTL) van Rijkswaterstaat. Het RIKZ draagt geen verantwoordelijkheid voor de in deze rapportage vermelde conclusies op basis van het door haar aangeleverde materiaal. Aanvullende informatie met betrekking tot het voorkomen van hoogwatervluchtplaatsen werd verkregen via Jos Tramper, waarvoor dank.

Wij willen naast Rogier Kuil, ook Cor Berrevoets (RIKZ), Aylin Erkman en Robert Jentink (beiden Rijkswaterstaat Directie Zeeland) bedanken voor hun commentaar op het conceptrapport.



## 9 Literatuur

- Beijnen, W.F. van, 2003. Dijkverbetering Van Citterspolder. Ontwerpnota versie 1. Documentnummer PZDT-R-03.152ontw. Projectbureau Zeeweringen.
- Bergmans, W. & A. Zuiderwijk, 1986. Atlas van de Nederlandse amfibieën en reptielen. Uitgave nr. 39. KNNV, Hoogwoud.
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeek & J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Creemers, R.C.M., 1996. Bedreigde reptielen en amfibieën in Nederland; basisrapport met voorstel rode lijst. RAVON rapport nr. 25. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Europese gemeenschappen, 2000. Beheer van „NATURA 2000“-Gebieden; De bepalingen van artikel 6 van de habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG). [http://europa.eu.int/comm/environment/nature/art6\\_nl.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/nature/art6_nl.pdf). Bureau voor officiële publicaties der Europese Gemeenschappen, Luxemburg.
- Groeneveld, A. & G. Smit, 2001. Handleiding voor het monitoren van amfibieën in Nederland. RAVON Werkgroep Monitoring, Amsterdam.
- Josse, C., 2002/2003. Detailadvies natuurwaarden Van Citterspolder, Documentcode PZDB-B-03017. Meetinformatiedienst Zeeland, Vlissingen.
- Kam, J. van de, B. Ens, T. Piersma & L. Zwarts, 1999. Ecologische atlas van de Nederlandse wadvogels. Schuyt & Co Uitgevers en Importeurs bv, Haarlem.
- LNV, 2000. Aanwijzingsbesluit Westerschelde als speciale beschermingszone inzake het behoud van de vogelstand. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Natuurbeheer. No. N/2000/330.
- LNV, 2002. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen en dergelijke; over de Flora- en faunawet in Nederland. Brochure. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Laser Dordrecht, 2002. Aanvraagformulier. Aanvraag ontheffing, ingevolge artikel 75, vierde lid, onderdeel C, Flora- en faunawet (Ontheffing voor ruimtelijke ingrepen). Ministerie van LNV, Dordrecht.
- Meer, J. van der, 1985. De verstoring van vogels op de slikken van de Oosterschelde. Deltadienst Milieu en Inrichting, Nota 85.09, Middelburg.
- Meijden, R. van der, B. Odé, C.L.G. Groen, J-P. M. Witte & D. Bal, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland, Basisrapport met voorstel voor Rode Lijst. Gorteria 26: 85-208.
- Meininger, P.L., C.M. Berrevoets & R.C.W. Strucker, 1998. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 1997. Werkdocument RIKZ-98.808X. RIKZ, Middelburg.
- Meininger, P.L., C.M. Berrevoets & R.C.W. Strucker, 1999. Kustbroedvogels in het Deltagebied: een terugblik op twintig jaar monitoring (1979-1998). Rapport RIKZ-99.025. RIKZ, Middelburg.
- Meininger, P.L., C.M. Berrevoets & R.C.W. Strucker, 2000. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 1999. Rapport RIKZ-2000.023. RIKZ, Middelburg.
- Meininger, P.L., M.S.J. Hoekstein, S.J. Lilipaly & P. A. Wolf, 2003. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2002. Rapport RIKZ-2003.011. RIKZ, Middelburg.
- Meininger, P.L. & R.C.W. Strucker, 2001. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2000. Rapport RIKZ-2001.015. RIKZ, Middelburg.
- Meininger, P.L. & R.C.W. Strucker, 2002. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2001. Rapport RIKZ-2002.021. RIKZ, Middelburg.

