

Project Zwakke Schakels Zeeland

Inventarisatie van bestaande gegevens
en plan van aanpak noodzakelijk aanvullend onderzoek

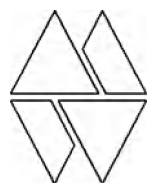


E.J.F. de Boer
P. Schouten
H.A.M. Prinsen
T.J. Boudewijn

Project Zwakke Schakels Zeeland

Inventarisatie van bestaande gegevens
en plan van aanpak noodzakelijk aanvullend onderzoek

E.J.F. de Boer
P. Schouten
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 ubb@bwa.nl - www.bwa.nl

opdrachtgever: Projectbureau Zwakke Schakels Zeeland

24 maart 2005
rapport nr. 05-040

Status uitgave: eindrapport
Rapport nr.: 05-040
Datum uitgave: 24 maart 2005
Titel: Project Zwakke Schakels Zeeland
Subtitel: Inventarisatie van bestaande gegevens en plan van aanpak noodzakelijk aanvullend onderzoek
Samenstellers: Ir. E.J.F. de Boer
Drs. P. Schouten
Drs. H.A.M. Prinsen
Drs. T.J. Boudewijn
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 82
Project nr.: 04-497
Projectleider: Drs. T.J. Boudewijn
Naam en adres opdrachtgever: Provincie Zeeland,
Dienst Ruime, Milieu en Water,
Projectbureau Zwakke Schakels Zeeland
Postbus 165, 4330 AD Middelburg
Referentie opdrachtgever: Opdrachtverlening brief met kenmerk 0413419/16 december 2004
Akkoord voor uitgave: Directeur Bureau Waardenburg bv
drs. A.J.M. Meijer



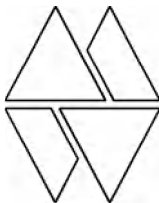
Paraaf:

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 / Projectbureau Zwakke Schakels Zeeland

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

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig BRL 9990:2001 / ISO 9001:2001.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849

e-mail: ukb@bura.nl website: www.bura.nl

Voorwoord

In de Provincie Zeeland is de kustverdediging van twee gebieden als Zwakke Schakel aangeduid:

- West Zeeuwsch-Vlaanderen, van Breskens tot en met Cadzand;
- Zuidwest Walcheren, vanaf de Boulevard van Vlissingen tot en met de Westkapelse Zeedijk.

Ten aanzien van de benodigde kustversterking zijn voor beide gebieden planstudies gestart, waarbinnen twee fasen worden onderscheiden: fase 1 is de verkenning en fase 2 de uitwerking.

Bij een ruimtelijke ingreep heeft men in Nederland te maken met tal van regelgeving omtrent natuur en milieu. De wettelijke vereisten zijn vastgelegd in EG-regelgeving (Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn) en Nederlandse wetten (Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet) en plannen (Nota Ruimte, streekplan Zeeland). De gekozen ontwikkelingsrichting van de beide plangebieden dient aan de wettelijke vereisten te voldoen. Of een ontwikkelingsrichting aan de wettelijke eisen voldoet kan worden beoordeeld door middel van een natuurtoets. Voor het uitvoeren van een natuurtoets dient de hiervoor vereiste basisinformatie over het al dan niet voorkomen van relevante flora en fauna beschikbaar te zijn. De Habitatrictlijn vereist het gebruik van volledige en actuele gegevens.

Om inzicht te krijgen in de noodzaak van aanvullend veldonderzoek ten behoeve van de natuurtoets zijn in dit onderzoek de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Welke gegevens over de beschermde habitats en soorten zijn reeds beschikbaar of komen beschikbaar en waar zijn deze gegevens te verkrijgen?
2. Welke gegevens dienen nog verzameld te worden om de passende beoordeling/natuurtoets uit te voeren voor zowel fase 1 als voor fase 2?
3. In welke periode en op welke wijze dient aanvullend veldonderzoek uitgevoerd te worden?

Het onderzoek is uitgevoerd door een projectteam van Bureau Waardenburg bestaande uit:

E.J.F. de Boer	Rapportage terrestrische flora en fauna, exclusief vogels
H.A.M. Prinsen	Rapportage vogels
P. Schouten	Rapportage algemeen en marien
T.J. Boudewijn	Projectleiding en rapportage algemeen

Daarnaast hebben A.J.M. Meijer, L.S.A. Anema en P.W. van Horssen van Bureau Waardenburg organisatorisch en/of inhoudelijk aan het project meegewerkt.

Vanuit Provincie Zeeland is het project begeleid door mw. E.A. Dekker en J.J.M. Mathijssen.

Verder willen we de in tabel 1 genoemde personen bij natuurgegevens beherende organisaties bedanken voor het beschikbaar stellen van informatie. Daarnaast is informatie met betrekking tot de vogels van Walcheren aangeleverd door F. Arts.

Tabel 1. Meewerkende natuurgegevens beherende organisaties.

Organisatie	Naam	Gegevens
RIKZ	C.M. Berrevoets	Zeehonden
Provincie Zeeland	Dhr. Brillman	Zeehonden
RIVO	R.E. Grift	Mariene
vissoorten		
RIVO	H.V. Winter	Mariene
vissoorten		
Staatsbosbeheer	C. Ettema	algemeen
Het Zeeuwse Landschap		G-J. Buth
	algemeen	
KNNV	H. Westhoek	kennisgeving
't Duumpke	A.	Wieland
	vegetatie/flora	
VZZ	R. Witte	zoogdieren

Inhoud

Voorwoord.....	3
1 Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2 Leeswijzer.....	8
2 Wettelijk kader.....	10
3 Gebiedsbeschrijving.....	15
3.1 West Zeeuwsch-Vlaanderen.....	15
3.2 Zuidwest Walcheren.....	17
3.3 Beschermd gebied.....	20
4 Bestaande gegevens.....	29
4.1 Algemeen.....	29
4.2 West Zeeuwsch-Vlaanderen.....	31
4.3 Zuidwest Walcheren.....	41
5 Kennisleemten en aanvullend onderzoek.....	57
5.1 Kennisleemten.....	57
5.2 Aanvullend onderzoek.....	60
6 Literatuur.....	72
Bijlage 1 Verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet	
74	
Bijlage 2 Tabellen beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet	
76	
Bijlage 3 Overzicht gegevens Natuurloket	
82	
Bijlage 4 Plantengegevens 't Duimpke	
89	
Bijlage 5 Begrenzing natuurgebieden	
91	
Bijlage 6 Kostenopgaaf Natuurloket	
99	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Voor de kust, als onderdeel van de nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur, heeft het Rijk de volgende doelstelling: "Waarborgen van de veiligheid tegen overstromingen vanuit zee met behoud van de (inter)nationale waarden waarbij de gebiedspecifieke identiteit een belangrijk kernelement is". Bij de versterking van de 'zwakke schakels' wordt een gecombineerde aanpak van verbetering van de veiligheid en van de ruimtelijke kwaliteit voorgestaan, waarbij rekening wordt gehouden met economische functies, recreatie, natuur en landschap (Kaspers, 2004).

In dit kader heeft de staatssecretaris van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat in mei 2004 een budget van 3 miljoen euro ter beschikking gesteld aan de Provincie Zeeland voor het uitvoeren van de planstudie Zwakke Schakels Zeeland.

In de Provincie Zeeland zijn twee gebieden als Zwakke Schakel aangeduid:

- West Zeeuwsch-Vlaanderen, van Breskens tot en met Cadzand;
- Zuidwest Walcheren, vanaf de Boulevard van Vlissingen tot en met de Westkapelse Zeedijk.

Ten aanzien van de benodigde kustversterking zijn voor beide gebieden planstudies gestart.

Binnen het project Zwakke Schakels kunnen twee fasen onderscheiden worden:

1. Verkenning/visievorming, ontwikkeling alternatieven, beschrijving effecten, Strategische Milieubeoordeling (SMB) en maatschappelijke kosten-baten analyse (MKBA), vaststellen voorkeursalternatief (VKA).
2. Uitwerking voorkeursalternatief, M.E.R., kustversterking.

De planhorizon van fase 1 is 200 jaar. Dit houdt in dat bij het bestuderen van mogelijke versterkingsopties 200 jaar vooruit moet worden gekeken. Dit resulteert in een lange termijn studie waarin de korte termijn projecten, die in fase 2 nader bestudeerd worden, moeten passen.

In de planstudies wordt zowel op de korte als langere termijn een drietal alternatieven beschouwd: zeewaartse versterking, landwaartse versterking en consolidatie van de bestaande

kering. De versterking van de kust dient plaats te vinden vanuit het perspectief van zowel duurzaam behoud van veiligheid van het achterland als het behoud en zo mogelijk versterken van de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. Met het oog op deze tweede doelstelling maakt de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de kustzone (van ca. 3 tot 5 km breed) expliciet deel uit van de planstudie.

Natuurwetgeving

Bij een ruimtelijke ingreep heeft men in Nederland te maken met tal van regelgeving omtrent natuur en milieu. De wettelijke vereisten zijn vastgelegd in EG-regelgeving (Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn) en Nederlandse wetten (Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet) en plannen (Nota Ruimte, streekplan Zeeland). De gekozen ontwikkelingsrichting van de beide plangebieden dient aan de wettelijke vereisten te voldoen. Dit houdt in dat de ontwikkelingsrichtingen niet strijdig mogen zijn met de Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn en de Ecologische Hoofdstructuur en dat eventueel benodigde ontheffingen in het kader van de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet aangevraagd moeten worden. Om na te gaan of een ontwikkelingsrichting strijdig is met de wettelijke vereisten is een passende beoordeling/natuurtoets noodzakelijk.

Vraagstelling

Voor het uitvoeren van een gedetailleerde passende beoordeling/natuurtoets dient de hiervoor vereiste basisinformatie over het al dan niet voorkomen van relevante flora en fauna beschikbaar te zijn. De Habitatrictlijn vereist het gebruik van volledige en actuele gegevens. Dit betekent dat in voorkomende gevallen ten behoeve van de inventarisatie van aanwezige beschermde natuur aanvullend (veld)onderzoek nodig kan zijn. Om inzicht te krijgen in de noodzaak van aanvullend veldonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Welke gegevens over de beschermde habitats en soorten zijn reeds beschikbaar of komen beschikbaar en waar zijn deze gegevens te verkrijgen?
- Welke gegevens dienen nog verzameld te worden om de passende beoordeling/natuurtoets uit te voeren fase 1, respectievelijk fase 2?
- In welke periode en op welke wijze dient aanvullend veldonderzoek uitgevoerd te worden?

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van het wettelijk kader waarbinnen zich een natuurtoets afspeelt. Een beschrijving van het gebied is terug te vinden in hoofdstuk 3. Een overzicht van alle bestaande gegevens staat in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 staan een overzicht van de huidige kennisleemten en de aanbevelingen voor aanvullend onderzoek. Deze aanbevelingen worden per plangebied in een tabel samengevat. De in dit rapport gebruikte referenties zijn terug te vinden in hoofdstuk 6. Achterin de rapportage bevindt zich een aantal bijlagen met aanvullende detailinformatie.

2 Wettelijk kader

De wettelijke verankering van de natuurbescherming in Nederland kent twee takken: soortenbescherming en gebiedsbescherming. Soortenbescherming en gebiedsbescherming staan grotendeels los van elkaar en hebben ieder hun eigen werking. Beide vormen van natuurbescherming worden hieronder kort toegelicht.

Soortenbescherming

De bescherming van planten- en diersoorten is sinds 1 april 2002 in de Flora- & faunawet geregeld. De Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn stellen hun eigen eisen aan soortenbescherming van EU-lidstaten. Deze Europese verplichtingen zijn in Nederland in de Flora- en faunawet verankerd.

Het doel van de Flora- & faunawet is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel verbodsbepalingen als een zorgplicht. De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij principe'. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn (zie bijlage 1). Voor verschillende categorieën soorten en verschillende activiteiten zijn vrijstellingen of ontheffingen van deze verbodsbepalingen mogelijk. Naast de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet geldt de zorgplicht ten aanzien van alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving (zie hieronder). De zorgplicht geldt altijd, voor iedereen en in alle gevallen.

Vanaf februari 2005 is een wijziging van de Flora- en faunawet van kracht. Sindsdien zijn de beschermde soorten onder te verdelen in de volgende drie beschermingscategorieën:

- algemene soorten;
- overige soorten (waaronder de inheemse vogels);
- strikt beschermde soorten; van Habitatrichtlijn Bijlage IV en Bijlage 1 van het Besluit vrijstelling dier- en plantensoorten Flora- en faunawet.

Zie bijlage 2 voor een tabel met soorten uit de verschillende categorieën. Voor iedere categorie geldt een verschillend beschermingsregime.

Voor algemene soorten (categorie 1) geldt een vrijstelling van ontheffingsaanvraag, mits aan de zorgplicht voor deze organismen wordt voldaan. Voor de overige (minder algemene

organismen, categorie 2) geldt voor bestendig beheer, onderhoud, bestendig gebruik en ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een goedgekeurde gedragscode. Altijd geldt de zorgplicht. Eventuele ontheffingsaanvragen worden beoordeeld op de (effecten op de) gunstige staat van instandhouding (lichte toets).

Voor de strikt beschermde soorten uit categorie 3 geldt een beperkte vrijstelling voor bestendig beheer en gebruik en onderhoud, mits op basis van een goedgekeurde gedragscode. Voor ruimtelijke ontwikkelingen geldt geen vrijstelling. Ontheffingsaanvragen worden beoordeeld op drie punten: gunstige staat van instandhouding, in de wet genoemd belang en geen alternatief (uitgebreide toets).

Zorgplicht

De juridische basis voor de zorgplicht is terug te vinden in artikel 2 van de Flora- en faunawet.

Artikel 2:

- lid 1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.
- lid 2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voorzover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voorzover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

Concreet houdt de zorgplicht in dat er maatregelen genomen dienen te worden die schade aan beschermde soorten kunnen helpen voorkomen, verminderen en/of compenseren. Welke maatregelen dit precies zijn, is afhankelijk van de betrokken soorten, het karakter van het gebied en de aard van de werkzaamheden.

Gebiedsbescherming

Europees

Op Europees niveau heeft men in geval van natuurbescherming te maken met de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn maken deel uit van de Europese regelgeving en zijn van kracht in alle Europese

lidstaten. Beide richtlijnen kennen een gebiedsbeschermings- en een soortenbeschermingscomponent. Het aspect soortenbescherming van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn is in Nederland in de Flora- en faunawet opgenomen. Dit aspect van soortenbescherming is hierboven behandeld. De gebiedsbeschermingscomponent van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn momenteel nog niet in de nationale wetgeving verankerd. Een wetswijziging van de Natuurbeschermingswet is hiervoor momenteel in behandeling in de Staten Generaal.

De Vogelrichtlijn (1979) heeft als doel alle in het wild levende vogelsoorten en hun leefgebied op 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 bij de Europese Commissie gebieden aangemeld als kandidaat Speciale BeschermingsZones (Habitatrichtlijngebieden). Deze aangemelde gebieden genieten intussen de status alsof zijn aangewezen als Speciale Beschermingszones.

Uit hoofde van de Europese regelgeving dienen ingrepen in of nabij een Speciale beschermingszone getoetst te worden op hun effecten op soorten en gemeenschappen op grond waarvan de beschermingszone is aangewezen. Voor het verlenen van toestemming voor de uitvoering van ingrepen is het al dan niet optreden van *significante effecten* van groot belang.

Nationaal

Gebiedsbescherming is in de Nederlandse wetgeving geregeld middels de Natuurbeschermingswet. De Natuurbeschermingswet heeft als doel het beschermen en instandhouden van bijzondere gebieden in Nederland. In de vigerende wet zijn twee categorieën beschermde gebieden opgenomen: beschermde natuurmonumenten (particulier eigendom) en staatsnatuurmonumenten (staatseigendom). Handelingen binnen beschermde gebieden die de wezenlijke kenmerken van het gebied aantasten zijn in principe verboden, en worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Bij ruimtelijke ingrepen in de nabije omgeving van de beschermde gebieden moet worden bepaald in hoeverre de externe werking van de ingreep een effect heeft

op het beschermde gebied. In de nabije toekomst zal de bescherming van Speciale Beschermingszones in het kader van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Natuurbeschermingswet worden verankerd; een wetswijziging is in voorbereiding (zie eerder).

Provinciaal

De Planologische Kernbeslissing (PKB) Structuurschema Groene Ruimte (LNV, 1993) bevat de doelstellingen, de hoofdlijnen en de belangrijkste maatregelen van het nationaal ruimtelijk beleid voor land- en tuinbouw, natuur, landschap, cultuurhistorie, openluchtrecreatie, bosbouw en visserij. Onderdeel hiervan is de ecologische hoofdstructuur (EHS), geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan (1990), welke bestaat uit een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden verbonden door verbindingszones. De begrenzing van de EHS is een provinciale taak. De provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS) is in het streekplan van de provincie opgenomen; ruimtelijke plannen van gemeenten worden hieraan getoetst. De PEHS is de afgelopen jaren in gebiedsplannen nader begrensd (op perceelsniveau), waarbij per begrensde eenheid natuurdoeltypen zijn aangewezen. Een voorwaarde voor het behoud van de EHS is dat de bestaande bodemkundige en waterhuishoudkundige situatie gehandhaafd wordt. Aantasting is uitsluitend mogelijk in geval van een zwaarwegend maatschappelijk belang. Bij aantasting van de EHS is het compensatiebeginsel van toepassing. Dat betekent dat verloren gegane natuur- en landschapswaarden en recreatieve waarden elders moeten worden gecompenseerd, zodat per saldo geen kwaliteitsverlies optreedt.



Figuur 1. Overzichtskaart van West Zeeuwsch-Vlaanderen. De scheiding van de verschillende dijktrajecten is met een zwarte stippellijn aangegeven. De dijktrajecten zijn genummerd. Tevens zijn de prioritaire gebieden met rood aangegeven.

3 Gebiedsbeschrijving

3.1 West Zeeuwsch-Vlaanderen

Het plangebied in West Zeeuwsch-Vlaanderen loopt van Breskens tot en met Cadzand (figuur 1). Hier ligt een smalle strook jonge duinen die bestaan uit kalkrijk zand. Op verschillende plaatsen wordt deze strook onderbroken door versterkte zeedijken. Aan de zeezijde liggen zandstranden die met hoogwater gemiddeld enkele tientallen meters breed zijn. Voor het Zwin bereikt het strand een breedte van 350 m. De stranden worden verdedigd door tientallen paalhoofden.

De duinstrook is over het algemeen smal en niet hoger dan 15 m. Plaatselijk is er sprake van ondergespoten oude zeedijken. Bij het Zwin, de Verdrongen Zwarte Polder en bij Nieuwsluis zijn de duinen wat breder. Met uitzondering van de Kievittepolder en de Groese Duintjes, waar plaatselijk moerassige situaties optreden, zijn de duinen droog.

De binnenduinrand is ernstig aangetast door de aanleg van campings, zomerhuiscomplexen, hotels, wegverbreding en verharding. Ook de dijkverzwaring van de jaren tachtig heeft een zware tol geëist. De oorspronkelijk soortenrijke duingebieden zijn verdwenen of versnipperd en worden onderbroken door grootschalige monotone deltadijken (Buisse & Tombeur 1988).

Het plangebied bestaat oorspronkelijk uit twee kernen die in de 12^e eeuw werden bedijkt: het eiland van Cadzand en het Oudtland van Groede en Breskens. Het eiland van Cadzand bestaat uit twee dealkernen met daaromheen schilpolders. Tussen de kernen ligt de Killa, een nog nauwelijks te herkennen restant van een voormalige getijdengeul. Het eiland werd oorspronkelijk omgeven door de Noordzeekust en de Zwingel. De kernen liggen relatief laag, terwijl de schilpolders en de Zwingel door opslibbing tot een meter hoger liggen. Het Oudtland van Groede en Breskens wordt in tweeën gedeeld door de strandwal van Groede (Gebiedscommissie West Zeeuwsch-Vlaanderen, 2004).

Hieronder worden de verschillende plaatsen en markante punten in het plangebied, van west naar oost gaande, kort besproken. Het plangebied begint bij het Zwin op de grens met België. Het Zwin is een sluffer en de grens loopt langs de stroomgeul. Hiernaast ligt de Kievittepolder, die voor een deel moerassig is. De Kievittepolder wordt door de sluis van het uitwateringskanaal gescheiden van Cadzand-Bad. Cadzand-Bad ligt

direct achter de duinenrij en gaat aan de oostzijde over in de Vlamingspolder/De Brabander, die voor een deel bebouwd is met recreatiewoningen. Hiernaast ligt de Tienhonderdpolder die afgezien van een camping weinig bebouwing kent. Vervolgens komt de Herdijkte Zwarte Polder, waarin een radarpost staat. De Verdrongen Zwarte Polder is een vroegere landbouwpolder, die weer teruggewonnen is door de zee en nu een slufteer is. Ten zuiden en ten oosten hiervan liggen terreinen met campings en recreatiewoningen. Vervolgens komt een stuk met een dijk tot aan Nieuwesluis, dat grenst aan achtereenvolgens de Adornispolder, Baabstpolder, 's-Gravenpolder, Cletempolder en Kleine Polder. Dit sluit aan op de Oud-Breskenspolder. Ten noorden hiervan ligt de Jong Breskenspolder met Nieuwesluis. Vanaf hier is weer sprake van een dijk, die vlak voor het Fort Prins Hendrik weer overgaat in een smalle duinstrook. Het Fort zelf staat vol recreatiewoningen. Naast het fort ligt de veerhaven met aansluitend een dijk met een zandstrand ervoor. Direct achter de waterkering ligt Breskens.

Het plangebied ligt aan de zuidoever van de Westerschelde, waar deze overgaat in de Noordzee. De Westerschelde is aangewezen als Vogelrichtlijngebied. De westgrens ligt op de lijn Vlissingen-Breskens (zie bijlage 5), zodat alleen het meest oostelijk deel van het plangebied grenst aan het Vogelrichtlijngebied Westerschelde. De Westerschelde is tevens aangemeld als Habitatrictlijngebied. De westgrens hiervan ligt veel westelijker dan van het Vogelrichtlijngebied, zodat het gehele plangebied aan de noordzijde grenst aan het Habitatrictlijngebied (zie bijlage 5).

Aan de westzijde wordt het plangebied begrensd door het Habitat- en Vogelrichtlijngebied Het Zwin, inclusief Kievittepolder (zie bijlage 5). In het projectgebied liggen twee gebieden die onder de Natuurbeschermingswet vallen: Kievittepolder en de Verdrongen Zwarte Polder. De Kievittepolder is een natuurmonument en in bezit van het Zeeuwse Landschap. De Verdrongen Zwarte Polder is in zijn huidige vorm ontstaan door inundatie in 1802, waarna zandafzetting heeft plaatsgevonden op de kleigrond. In 1975 is een deel van de polder aangewezen als Beschermd natuurmonument en in 1977 is de rest aangewezen als Staatsnatuurmonument.

Een compensatiegebied ten westen van Breskens, het Zwarte Gat, de Knokkert in de Strijdersgatpolder en de bestaande en nieuwe natuur in de Willem-Leopoldpolder maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

In figuur 1 wordt de gehanteerde dijkvakindeling weergegeven. De prioritaire zwakke plekken zijn met rood gemarkeerd. Dit zijn het duingebied van Cadzand met de aansluitende zeedijk van de Kievittepolder, de zeedijk van de Jong Breskenspolder, een tweetal aansluitingsconstructies van zeedijken en/of duinvoetverdedigingen op het aangrenzende duingebied (Kruishoofd en Nieuwe Sluis) en de overige dijkglooiingen en aansluitingsconstructies van gezette steen.

3.2 Zuidwest Walcheren

Het plangebied op Walcheren begint bij Vlissingen en loopt in noordwestelijke richting tot Westkapelle en vervolgens nog een vijftal kilometers langs de Westkapelse Zeedijk tot ongeveer twee km ten zuiden van Domburg (figuur 2). De kuststrook bestaat van Vlissingen tot Westkapelle uit grotendeels één smalle duinregel, die aan de landzijde wordt begrensd door een strook struik- en boombeplanting, die in breedte varieert van 20-250 m. Alleen tussen Dishoek en Valkenisse zijn de duinen wat breder. Bij Vlissingen zelf is sprake van een kustmatige waterkering die tot Zwanenburg doorloopt. Ook bij Zoutelande en vanaf Westkapelle tot aan het eind van het plangebied is sprake van een kunstmatige waterkering. Het duingebied wordt beschermd door paalhoofden.

Achter de duinregel liggen veel recreatieve voorzieningen in de vorm van campings of recreatiewoningen. Iets verder landinwaarts ligt nog een agrarisch cultuurlandschap met vaak karakteristieke gebouwen als boerderijen, vliedbergen, groene coulissen, boomgroepen, kreken, watergangen en noordelijk van Vlissingen het Duitse "landfront" uit de 2^e Wereldoorlog. Direct achter de Westkapelse Zeedijk liggen de vroongronden (Anonymus 2004).



Figuur 2. Overzichtskartaal van Zuidwest Walcheren. De scheiding van de verschillende dijkttrajecten is met een zwarte stippellijn aangegeven. De dijkttrajecten zijn genummerd. Tevens zijn de prioritaire gebieden met rood aangegeven.

Het duinlandschap tussen Vlissingen en Westkapelle is pas zeer laat ontstaan. In 1396 wordt gemeld dat de dijk bij Dishoek doorgebroken was en dat hier een inlaagdijk wordt aangelegd. Door de aanwezigheid van een geul vlak onder de kust kon hier geen zandvoorraad worden opgebouwd, waardoor geen uitgebreid duingebied tot ontwikkeling kon komen. Het weinige, afgezette zand wordt het duin ingeblazen en hier door de activiteiten van de mens snel vastgelegd. Hierdoor is de duinenrij weliswaar smal maar lokaal tot bijna 50 m hoog. Tussen Zoutelande en Dishoek ligt een oude kreekrug met een relatief zandige bodem. Deze kreekrug is van groot belang, aangezien zich hierdoor in en onder het duingebied een diepe zoetwaterbel kon vormen. Met name in natte winters staan gedeelten van het vroongebied van Valkenisse onder water (Van Haperen *et al.*, 1999).

In de volgende tekst wordt kort ingegaan op de verschillende karakteristieke delen van het plangebied gaande van Vlissingen naar Westkapelle. Van Eilanddijk bij Vlissingen tot het Nollebos is sprake van een kunstmatige zeewering. Het Nollebos is een bosgebied met een groot aantal watergangen. Noordwaarts gaand is er eerst tot Dishoek een smalle duinregel, die aan de binnenkant een smalle struik- en boomstrook kent en verschillende concentraties recreatiewoningen zoals bij Vezenbos en bij Dishoek. Op enkele plaatsen, zoals tussen Vezenbos en Dishoek liggen graslanden tegen de duinenrij aan. Vanaf Dishoek tot aan Zoutelande is de strook duinen breder, terwijl ook de strook bos aan de binnenduinrand breder is. Hier bevinden zich lokaal concentraties recreatiewoningen, zoals Groot Valkenisse. Bij Zoutelande grenst het dorp direct aan de zeewering, die hier in 1955-56 op het dorpsgebied gebouwd is. Vanaf Zoutelande tot aan het Zuiderhoofd is met uitzondering van het laatste stuk sprake van een smalle duinregel. Direct achter de duinregel ligt vanaf Zoutelande tot aan de Westkapelsche Kreek een vrijwel aaneengesloten strook met recreatiewoningen. De Westkapelsche kreek is ontstaan door een bombardement van de Westkapelse Zeedijk in 1944 en de daarop volgende inundatie. In de monding ligt nu een baai en de kreek is afgesloten met een dijk die overstoven is. In de baai ligt een zeer beperkte oppervlakte slikgebied, maar het overgrote deel bestaat uit zandstrand. Aan de noordzijde van de baai begint de Westkapelse Zeedijken. Daarachter ligt het dorp Westkapelle. De dijk is hier in steen gezet en gedeeltelijk overlaagd met asfalt. Vanaf het Noorderhoofd, waar de dijk in noordoostelijke richting terugbuigt, wordt de dijk minder zwaar en geleidelijk is hier weer een met laagwater droogvallend

strand aanwezig. Ook staan hier weer paalhoofden. Vanaf Westkapelle noordwaarts zijn er weinig recreatiewoningen direct achter de dijk.

Het plangebied ligt langs de noordoever van de Westerschelde op de overgang naar de Noordzee. De Westerschelde is aangewezen als Vogelrichtlijngebied. De westgrens hiervan ligt op de lijn Vlissingen-Breskens, zodat alleen het meest oostelijke deel van het plangebied (Oranjedijk) binnen het Vogelrichtlijngebied Westerschelde valt. Het Habitatrictlijngebied Westerschelde heeft een veel westelijker grens dan het Vogelrichtlijngebied: de westgrens ligt bij de baai bij het Zuiderhoofd bij Westkapelle (bijlage 5). Het Habitatrictlijngebied en het Vogelrichtlijngebied Voordelta begint bij het zuidelijke punt van de Westkapelse Zeedijk. Dit betekent dat tot het eind van het plangebied het plangebied verder grenst aan deze richtlijngebieden. De bestaande en nieuwe (natte) natuur achter de Westkapelse zeedijk (de Vroon), de Westkapelsche Kreek, het duingebied Walcheren, bestaand en nieuw bos in de binnenduintrand van Walcheren maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

In figuur 2 wordt de gehanteerde dijkvakindeling weergegeven. De prioritaire zwakke plekken zijn met rood gemarkeerd. Dit zijn het duin bij de Vijgheter, de dijk en het duin bij Zwanenburg en de Westkapelse Zeedijk en dan in het bijzonder de bekleding van het talud en de zuidelijke aansluiting van deze dijk op de duinen.

3.3 Beschermd gebieden

Voor het plangebied West Zeeuwsch-Vlaanderen moet rekening gehouden worden met:

- Habitatrictlijngebied Westerschelde;
- Habitatrictlijngebied Het Zwin;
- Vogelrichtlijngebied Westerschelde;
- Vogelrichtlijngebied Het Zwin;
- Beschermd natuurmonument Verdronken Zwarte Polder;
- Staatsnatuurmonument Verdronken Zwarte Polder;
- Beschermd natuurmonument Kievittepolder.

Voor het plangebied Zuidwest Walcheren moet rekening worden gehouden met:

- Habitatrictlijngebied Westerschelde;
- Habitatrictlijngebied Voordelta;

- Vogelrichtlijngebied Westerschelde;
- Vogelrichtlijngebied Voordelta.

In deze paragraaf wordt ingegaan op soorten en habitats waarvoor de genoemde gebieden zijn aangemeld. Voor de natuurmonumenten geldt dat er voor de aanwijzing een meer algemene beschrijving is gehanteerd.

Habitatrichtlijngebied Westerschelde

De Westerschelde is als habitatgebied aangemeld bij de EU vanwege het voorkomen van enkele habitats en soorten. Deze staan weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Kwalificerende habitattypen en soorten voor Habitatrichtlijngebied 'Westerschelde'. Nummers corresponderen met het nummer, zoals vermeld in Bijlage 1 (habitattypen) en Bijlage 2 (soorten) van de Habitatrichtlijn.

nummer	habitat
1130	Estuaria
1310	Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met zeekraal en andere zoutminnende soorten
1320	Schorren met slijkgrasvegetatie
1330	Atlantische schorren met kweldergras
2110	Embryonale wandelende duinen
2120	Wandelende duinen op de strandwal met helm
2190	Vochtige duinvalleien

nummer	soort
1095	Zeeprik
1099	Rivierprik
1365	Gewone zeehond
1903	groenknolorchis

Habitatrichtlijngebied Het Zwin

Het Zwin is als habitatgebied aangemeld bij de EU vanwege het voorkomen van enkele habitats en het voorkomen van een soort. Deze staan weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Kwalificerende habitattypen en soorten voor Habitatrichtlijngebied 'Zwin'. Nummers corresponderen met het nummer, zoals vermeld in Bijlage 1 (habitattypen) en Bijlage 2 (soorten) van de Habitatrichtlijn.

nummer	habitat
1310	Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met zeekraal en andere zoutminnende soorten
1320	Schorren met slijkgrasvegetatie
1330	Atlantische schorren met kweldergras
2110	Embryonale wandelende duinen
2120	Wandelende duinen op de strandwal met helm
2130	vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie (prioritair)
2160	Duinen met duindoorn
2190	Vochtige duinvalleien

nummer	soort
--------	-------

1166 kamsalamander

(NB: De boomkikker wordt alleen genoemd in het
aanwijzingsbesluit tot beschermd natuurmonument van de
Kievittepolder)

Habitatrichtlijngebied Voordelta

De Voordelta is als habitatgebied aangemeld bij de EU vanwege het voorkomen van enkele habitats en soorten. Deze staan weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. Kwalificerende habitattypen en soorten voor Habitatrichtlijngebied 'Voordelta'. Nummers corresponderen met het nummer, zoals vermeld in Bijlage 1 (habitattypen) en Bijlage 2 (soorten) van de Habitatrichtlijn.

nummer	habitat
1110	permanent met zeewater van geringe diepte overstromde zandbanken
1140	Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten
1310	Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met zeekraal en andere zoutminnende soorten
1320	Schorren met slijkgrasvegetatie
1330	Atlantische schorren met kweldergras

nummer	soort
1095	zeeprik
1102	elft
1103	fint
1106	zalm
1365	gewone zeehond

Vogelrichtlijngebied Westerschelde

Het Vogelrichtlijngebied wordt aan de landzijde begrensd door de buitenteen van de waterkerende dijken (LNV, 2000). De Westerschelde is als speciale beschermingszone (SBZ) aangewezen op grond van het voorkomen van drempeloverschrijdende aantallen van ganzen, eenden, sterns (met uitzondering van de dwergstern) en steltlopers. Tabel 5 geeft hiervan een overzicht. Daarnaast behoort de Westerschelde tot één van de vijf belangrijkste broedgebieden van grote stern, visdief en dwergstern in Nederland (LNV, 2000).

Tabel 5. Kwalificerende en begrenzendende soorten watervogels in het Vogelrichtlijngebied Westerschelde. *SBZ is één van de vijf belangrijkste broedgebieden in Nederland.

kwalificerende soorten			
grauwe gans	bontbekplevier	bonte strandloper	grote stern*
bergeend	zilverplevier	rosse grutto	visdief*
scholekster	kanoetstrandloper	wulp	dwergstern*
kluut	drieteenstrandloper	tureluur	
begrenzende soorten			
fuut	wilde eend	goudplevier	steenloper
lepelaar	pijlstaart	strandplevier ¹⁾	zwartkopmeeuw ²⁾
kleine zilverreiger	slobeend	bontbekplevier ²⁾	slechtvalk
smient	middelste zaagbek	zwarte ruiters	
krakeend	kluut	groenpootruiter	
1) als broedvogel en als niet-broedvogel			
2) als broedvogel			

Vogelrichtlijngebied Het Zwin

Het Zwin is als speciale beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn aangewezen vanwege het voorkomen van de kleine zilverreiger (broedvogel). Begrenzende soorten zijn aalscholver en bruine kiekendief.

Vogelrichtlijngebied Voordelta

Het vogelrichtlijngebied wordt aan de landzijde begrensd door de voet van de duinen en de teen van de dijken. De Voordelta is als speciale beschermingszone aangewezen op grond van drempeloverschrijdende aantallen van de in tabel 6 genoemde soorten.

Tabel 6. Kwalificerende en begrenzendende soorten watervogels in het Vogelrichtlijngebied Voordelta.

kwalificerende soorten			
roodkeelduiker	kuifduiker	lepelaar	toppereend
zilverplevier	tureluur		
begrenzende soorten			
fuut	pijlstaart	scholekster	steenloper

aalscholver	slobeend	kluut	kleine mantelmeeuw
grauwe gans	eidereend	bonbekplevier	dwergmeeuw
bergeend	zwarte zeeend	drieteenstrandloper	grote stern
smient	nonnetje	bonte strandloper	visdief
krakeend	middelste zaagbek	rosse grutto	
wintertaling	slechtvalk	wulp	

Natuurmonument Verdronken Zwarte Polder

De hieronder weergegeven beschrijving is ontleend aan de aanwijsbesluiten van de Staatssecretaris van VROM (1975 en 1977).

Door de bijzondere gelaagdheid van de bodem en het plaatselijk aanwezige reliëf en de invloed van het getij is een samenstel van kustbegeleidende milieus ontstaan. Hierin worden aan het brakke milieu gebonden plantensoorten, voor Nederland zeldzame zoutplanten, en zogenaamde vloedmerkplanten, alsmede planten kenmerkend voor zeeduinvegetaties aangetroffen. Door de ter plaatse optredende hoge minimumtemperaturen vormt het ook een der meest noordelijk gelegen groeiplaatsen van aan het zilte getijmilieu gebonden zuidelijke plantensoorten. In de aanwijzingsbesluiten worden soorten genoemd als laksteeltje, zeerus, kwelderzegge, selderij, blauwe zeedistel, zeewinde, zeepostelein, winterpostelein, gelobde melde, kustmelde en strandbiet.

De Verdronken Zwarte Polder vormt een broedgebied voor soorten als putter en grauwe klauwier. Ook kleine plevier en kluut broeden er. Tevens wordt het gebied gebruikt als foerageergebied door meeuwachtigen, rotganzen en doortrekkende steltlopers.

Het natuurmonument Verdronken Zwarte Polder vormt een onderdeel van het Habitatrictlijngebied Westerschelde.

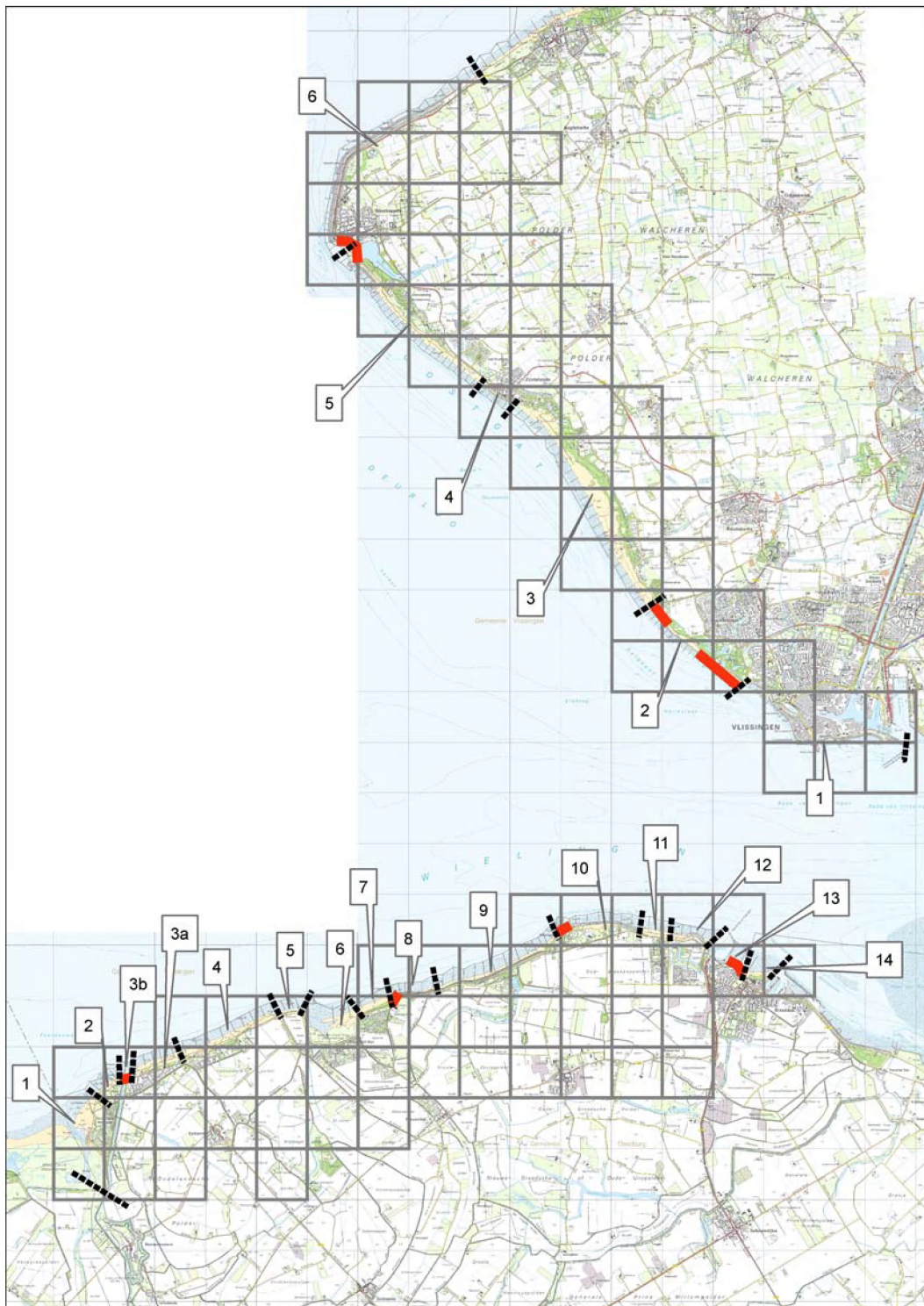
Natuurmonument Kievittepolder

De hieronder weergegeven beschrijving is ontleend aan het aanwijsbesluit van de Staatssecretaris van VROM (1975).

Het Beschermd natuurmonument vormt een onderdeel van de Kievittepolder en is het nagenoeg enige overgebleven gave vroongrondengebied in Zeeuwsch-Vlaanderen. Een bijzonderheid is het voorkomen van zoute kwel. In verband met de geomorfologische structuur en het bodemreliëf is een verscheidenheid aan milieus ontstaan. In de duinrand worden onder meer kleine hoornbloem en kleine ruit aangetroffen. Meer

naar binnen in het zandig weidegebied komen soorten voor als aardbeiklaver, rolklaver, duizendguldenkruid, ruwe klaver en harlekijnorchis. Ook ornithologisch heeft het gebied een aanzienlijk belang door de aanwezigheid van een groot aantal broedvogels: wielewaal, grote lijster, tapuit, nachtegaal en grauwe klauwier. Het gebied is van bijzondere waarde door de aanwezigheid van de boomkikker en verder komen er enkele kever-, wants- en vlindersoorten voor, die elders in ons land niet of sporadisch worden aangetroffen.

Het natuurmonument Kievittepolder vormt een onderdeel van het Vogel- en Habitatrictlijngebied Het Zwin.



Figuur 3. Overzichtskaart van de kuststrook van Zuidwest Walcheren en van West Zeeuwsch-Vlaanderen. Over de twee plangebieden is het raster van de relevante km-hokken weergegeven.

4 Bestaande gegevens

4.1 Algemeen

Langs de kust van West Zeeuwsch-Vlaanderen en Zuidwest Walcheren zijn verschillende natuurbeherende en natuur onderzoekende instanties actief. De natuurbeheerders zijn met name Stichting Het Zeeuwse Landschap en Staatsbosbeheer. Belangrijkste natuurverenigingen zijn "t Duumpke" in West Zeeuwsch-Vlaanderen en de KNNV afdeling Walcheren. De Vlinder- en Libellenwerkgroep Zeeland is sinds 1993 actief bezig met gericht onderzoek naar het voorkomen van vlinders en libellen in Zeeland. De werkgroep maakt van elk jaar een overzicht met daarin een weergave van alle vlinder- en libellensoorten die zijn gezien.

De provincie Zeeland heeft in het verleden gegevens verzameld in het kader van een algeheel inventarisatieprogramma binnen de provincie. Daarnaast zijn de waterschappen West Zeeuws-Vlaanderen en Zeeuwse Eilanden en Rijkswaterstaat belangrijke terreinbeheerders. Voor Rijkswaterstaat doet het RIKZ ecologische onderzoek in het kustgebied. Verder zijn er gegevens beschikbaar via het Natuurloket. Middels het Natuurloket kunnen verspreidingsgegevens van soorten en soortengroepen, waarover de Particuliere Gegevensbeherende en -verzamelende Organisaties (PGO's) beschikken, worden opgevraagd. Aangesloten PGO's zijn onder meer FLORON, VZZ, SOVON, RAVON, Vlinderstichting en EIS.

De gegevens van de Provincie Zeeland zijn voor een groot gedeelte verzameld tussen circa 1975 en 1990. Betreffende gegevens zijn ook verwerkt bij het Natuurloket. Het Zeeuwse Landschap en Staatsbosbeheer verzamelen met name gegevens om hier hun beheer op te kunnen baseren en te controleren. De gegevens, die hierbij verzameld worden, zijn divers en in een aantal gevallen zeer recent. Deze gegevens zijn veelal niet doorgegeven aan het Natuurloket. De gegevens van de natuurverenigingen zijn eveneens divers, maar meestal wel bij het Natuurloket bekend. De waterschappen verzamelen vrijwel geen gegevens van flora en fauna. Het RIKZ verricht maandelijks vogeltellingen met hoogwater langs de een deel van de getijdewateren en doet onderzoek naar vis en zoogdieren in de kustwateren.

Via de website van het Natuurloket kan per kilometerhok een eerste indruk worden verkregen in hoeverre de kilometerhokken

zijn onderzocht op het voorkomen van soorten uit de verschillende soortgroepen en wat de kwaliteit van die gegevens is. In figuur 3 is over de twee plangebieden het raster van de kilometerhokken van het Natuurloket gelegd. In bijlage 3 wordt dit raster gebruikt om het voorkomen, voor zover bekend, van Beschermden soorten, Habitatrictlijnsoorten en Rode Lijstsoorten in het desbetreffende kilometerhok weer te geven.

Een belangrijke bron van gegevens kunnen ook de dijkverbeteringsprojecten van het Projectbureau Zeeweringen vormen, die zowel langs de kust van Zeeuwsch-Vlaanderen als van Walcheren worden uitgevoerd. Alvorens op een bepaald dijktraject verbeteringen aan de steenglooiing uit te voeren worden er gegevens over flora en fauna verzameld en met behulp van deze gegevens worden de werkzaamheden getoetst aan het gebiedsbeschermingsregime van de Vogelrichtlijn en Habitatrictlijn. Voor de toetsing wordt voor een deel gebruik gemaakt van gegevens die door derden zijn verzameld, maar daarnaast wordt ook apart veldwerk verricht. Op het dijktraject wordt onderzoek verricht naar het voorkomen van beschermden plantensoorten en beschermden habitats. Daarnaast worden de broedvogels op het dijktraject geïnventariseerd. Indien het dijktraject een foerageer- of hoogwatervluchtplaatsfunctie heeft voor watervogels, wordt op het dijktraject naast de reguliere tellingen aanvullend veldwerk verricht. Tijdens het inventariseren van de broedvogels wordt tevens informatie verzameld over het voorkomen van zoogdieren, amfibieën en reptielen in de omgeving van het dijktraject.

Voor de dijktrajecten, die in 2007-2009 verbeterd worden, worden in 2006 alle veldonderzoeken verricht, met uitzondering van een deel van het flora-onderzoek. In tabel 7 wordt aangegeven welke dijkvakken in de periode 2006-2009 worden aangepakt. Voor afstemming van inventarisatiewerkzaamheden dient contact opgenomen te worden met het Projectbureau Zeeweringen, het RIKZ te Middelburg en de Meetinformatiedienst van Rijkswaterstaat Directie Zeeland.

Tabel 7. Overzicht van de voorlopige planning van de dijkverbeteringswerken die in de periode 2006-2009 in het plangebied van Walcheren en van West Zeeuwsch-Vlaanderen worden gerealiseerd (bron: R. Kuil, Bouwdienst Rijkswaterstaat).

Gebied	periode
Walcheren	
Westkapelse Zeedijk	2006-2008
Vlissingen: Boulevard Blankert/Evertsen	2007

Vijgheter-Zwanenburg	2008
Westkapelse zeedijk: uiteinde naar Domburg	2008
Westkapelse zeedijk: aansluiting op baai ten zuiden Zeedijk	2008
Zoutelande	2009

West Zeeuwsch-Vlaanderen

Breskens: promenade en veerhaven	2007
Fort Frederik Hendrik	2007
Zwinmond (0,3 km)	2007
Polder Kievitte-oost	2008
Nieuwesluis	2009
Verdronken Zwarte polder	2009
Polder Oud en Jong Breskens	2009

4.2 West Zeeuwsch-Vlaanderen

Flora

Er zijn diverse bronnen die beschikken over flora- en vegetatiegegevens. De bekende natuurgebieden het Zwin en de Verdronken Zwarte Polder zijn goed onderzocht op hogere planten. Deze terreinen worden beheerd door Stichting Het Zeeuwse Landschap, die als basis voor de beheerplannen van deze gebieden vegetatie-inventarisaties laat uitvoeren. Ook Staatsbosbeheer heeft van haar terreinen (Oudelandsche Polder, de Knokkert) relatief recente floragegegevens. Daarnaast geeft de eerste opgave van het Natuurloket (zie bijlage 3) aan dat een kwart van de kilometerhokken van de kuststrook van Zeeuwsch-Vlaanderen tussen 1990 en 2003 redelijk tot goed is onderzocht. Van driekwart van de kilometerhokken dateren de gegevens van voor 1990. De meeste van deze hokken zijn overigens wel goed onderzocht. Slecht vier kilometerhokken zijn slecht of niet onderzocht. Dit komt onder andere omdat enkele kilometerhokken grotendeels in de Westerschelde liggen. Mossen en korstmossen zijn slechts in enkele kilometerhokken goed onderzocht. Tabel 8 geeft een overzicht van de belangrijkste gegevensbronnen.

Tabel 8. Overzicht van de volledigheid van de floragegegevens in West Zeeuwsch-Vlaanderen, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron	Datum	Volledigheid
	Kosten		

Vegetatie

Gehele kuststrook*	Natuurloket	1975 - 2003	grotendeels ja**	
Gehele kuststrook	Provincie	1975 - 1990	onbekend	geen
Het Zwin / Kievittepolder	Zeeuwse Landschap	1998	ja	geen
Verdronken Zwarte Polder	Zeeuwse Landschap	2004	ja	geen
Oudelandische Polder	Staatsbosbeheer	?	nee	ja
De Knokkert	Staatsbosbeheer	?	nee	ja
14 km-hokken***	't Duumpke	1995	--	2004
	grotendeels	nee		

Mossen

Gehele kuststrook*	Natuurloket	1980 - 2003	nee	ja**
--------------------	-------------	-------------	-----	------

Korstmossen

Gehele kuststrook*	Natuurloket	1980 - 2003	nee	ja**
--------------------	-------------	-------------	-----	------

* zie voor een uitgebreid overzicht bijlage 3

** zie voor kostenindicatie bijlage 6

*** zie voor een overzicht bijlage 4.

Zoogdieren

In deze paragraaf worden slechts de terrestische zoogdieren behandeld. Zeezoogdieren worden behandeld bij de paragraaf 'Mariene organismen'. De zoogdiergegevens berusten vaak op incidentele waarnemingen. Het Zeeuwse Landschap, Staatsbosbeheer en 't Duumpke verzamelen niet structureel zoogdiergegevens. In het Natuurwetenschappelijk archief (NWA) van Staatsbosbeheer bevinden zich een recent verslag over het voorkomen van de eikelmuis in Zeeuwsch-Vlaanderen en een verslag van muizenvangsten in de Knokkert. De eikelmuis heeft zich recent in Zeeuwsch-Vlaanderen gevestigd bij Schoondijke en staat in tabel 3 van de Flora- en faunawet. Belgische gegevens laten zien dat de soort ook in het uurhok met Het Zwin recent is vastgesteld. Een andere soort uit tabel 3 van de Flora- en faunawet die met zekerheid in West Zeeuwsch-Vlaanderen voorkomt, is de veldspitsmuis (Broekhuizen et al., 1992). Van een derde soort uit tabel 3, de waterspitsmuis, zijn in het verleden wel braakballenvondsten bekend uit West Zeeuwsch-Vlaanderen, maar uit de periode 1970-1988 zijn geen vondsten bekend (Broekhuizen et al., 1992).

Onbekend is of de eventuele gegevens van bovengenoemde organisaties zijn doorgegeven aan het Natuurloket. Volgens het Natuurloket ligt langs de Zeeuwsch-Vlaamse kust slechts één kilometerhok waar zoogdieren goed onderzocht zijn (zie bijlage 3). Dit kilometerhok behoort tot het meetnet zoogdieren. Een overzicht van de volledigheid van de gegevens wordt gegeven in

tabel 9. Van natuurvereniging 't Duumpke is geen opgave beschikbaar.

Tabel 9. Overzicht van de volledigheid van de zoogdiergegevens in West Zeeuwsch-Vlaanderen, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron Kosten	Datum	Volledigheid	
Gehele kuststrook*	Natuurloket	1990 - 2002	nee	ja**
Het Zwin / Kievittepolder	Zeeuwse Landschap	1998	nee	geen
Verdronken Zwarte Polder	Zeeuwse Landschap	2004	nee	geen
Oudelandsche Polder	Staatsbosbeheer	?	nee	ja
De Knokkert	Staatsbosbeheer	?	nee	ja
niet opgegeven	't Duumpke	?	nee	?

* zie voor uitgebreid overzicht bijlage 3
kostenindicatie bijlage 6

** zie voor

Bij Groede worden minimaal zes bunkers 's winters gecontroleerd op het voorkomen van vleermuizen, bij Breskens één groep bunkers en bij Sluijs drie bunkers. West Zeeuwsch-Vlaanderen is met name van belang voor de gewone baardvleermuis en de gewone grootoorvleermuis (R. Witte, VZZ).

Het is goed mogelijk dat individuele uilenonderzoekers in West Zeeuwsch-Vlaanderen informatie beschikbaar hebben over de voedselsamenstelling van kerkuil en ransuil op basis van braakbalanalyse. Door het pluizen van braakballen wordt een goed beeld verkregen van het aanbod van kleine zoogdieren in de omgeving van de locatie, waar de braakballen gevonden zijn. De verspreiding van de veldspitsmuis wordt beperkt op basis van braakballenonderzoek onderzocht. In West Zeeuwsch-Vlaanderen wordt op 20-25 locaties braakballen verzameld en uitgezocht, maar direct aan de kust wordt slechts op 1 locatie braakballen verzameld. Dit onderzoek wordt gecoördineerd door de Zoogdierwerkgroep Zeeland en de gegevens worden centraal bij de VZZ opgeslagen (R. Witte, VZZ).

Amfibieën/reptielen

In Zeeuwsch-Vlaanderen komen onder meer de boomkikker en de kamsalamander voor. Tot de verspreidingsgebieden van deze soorten behoren de Kievittepolder en de Oudelandsche Polder. De terreinen die het Zeeuwse Landschap hier bezit worden daarom goed gemonitord wat betreft amfibieën. Voor de terreintjes van Staatsbosbeheer (Oudelandse Polder, de Knokkert, Groedese

Duintjes) is dit eveneens het geval. Het voorkomen van de boomkikker in Zeeuwsch-Vlaanderen staat verder onder meer beschreven in het soortbeschermingsplan voor de soort (Crombaghs & Lenders, 2001). De rugstreeppad is in het verleden eveneens in de kuststrook waargenomen (Bergmans & Zuiderwijk, 1986). Onbekend is of de natuurvereniging 't Duumpke amfibieën-gegevens verzameld, en zo ja van welke locaties. Volgens opgaaf van het Natuurloket zijn 9 van de 49 kilometerhokken tussen 1985 en 2003 redelijk tot goed onderzocht op het voorkomen van amfibieën. De overige hokken zijn niet onderzocht of er zijn slechts enkele incidentele waarnemingen van bekend.

Reptielen zijn vrijwel niet onderzocht volgens het Natuurloket. Ook het Zeeuwse Landschap, Staatsbosbeheer en 't Duumpke hebben geen reptielgegevens. Dit wil overigens niet zeggen dat er helemaal niet is onderzocht of er reptielen voorkomen. De kuststrook van Zeeuwsch-Vlaanderen staat namelijk niet bekend als leefgebied van belangrijke reptielenpopulaties. Bergmans & Zuiderwijk (1986) geven wel aan dat er in het verleden waarnemingen zijn gedaan van de levendbarende hagedis. Volgens Krebs (1999) kwam er in het West Zeeuwsch-Vlaanderen tot in de jarig zestig van de vorige eeuw in de Kievittepolder de levendbarende hagedis voor. Sindsdien is de soort echter niet meer gemeld en wordt er aangenomen dat de soort inmiddels niet meer in het kustgebied van West Zeeuwsch-Vlaanderen voorkomt. Krekels et al. (1999) vermelden de soort nog wel voor het uurhok, waarin het Belgische deel van het Zwin ligt. Tabel 10 geeft een overzicht van de beschikbaarheid van de gegevens over de verspreiding van amfibieën en reptielen. Van natuurvereniging 't Duumpke is geen informatie beschikbaar.

Tabel 10. Overzicht van de volledigheid van de amfibieën- en reptielengegevens in West Zeeuwsch-Vlaanderen, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron Kosten	Datum	Volledigheid	
Gehele kuststrook*	Natuurloket	1975 - 2003	grotendeels ja**	
Het Zwin	Zeeuwse Landschap	1998	nee	geen
Verdronken Zwarte Polder	Zeeuwse Landschap	2004	nee	geen
Kievittepolder	Zeeuwse Landschap-	2004	ja	geen
Oudelandische Polder	Staatsbosbeheer	?	nee	ja
De Knokkert	Staatsbosbeheer	?	nee	ja
geen opgave	't Duumpke	?	nee	?

* zie voor uitgebreid overzicht bijlage 3
kostenindicatie bijlage 6

** zie voor

Dagvlinders

Belangrijkste gegevensverzamelaar van dagvlinders is de Vlinder- en Libellenwerkgroep Zeeland. Recent is geheel Zeeland door deze werkgroep geïnventariseerd en de resultaten hiervan zijn door de werkgroep gepubliceerd. Vlindergegevens worden niet structureel door de natuurbeherende organisaties verzameld. In het NWA van Staatsbosbeheer zitten wel enkele recente overzichten van vlinderwaarnemingen. Deze waarnemingen zijn echter gedaan door de Vlinder- en Libellenwerkgroep Zeeland. Er houdt zich een aantal vrijwilligers bezig met het tellen van vlinders. Binnen 't Duumpke is sinds een jaar of drie weer een vlinderwerkgroep bezig. Deze werkgroep verzamelt vooral gegevens van natuurterreinen. De meeste gegevens zijn bekend via het Natuurloket. Het Natuurloket geeft dan ook aan dat driekwart van de kilometerhokken redelijk tot goed zijn onderzocht op dagvlinders (zie ook bijlage 3). Er is geen gedetailleerde informatie van natuurvereniging 't Duumpke beschikbaar.

Tabel 11. Overzicht van de volledigheid van de dagvlindergegevens in West Zeeuwsch-Vlaanderen, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron Kosten	Datum	Volledigheid	
Gehele kuststrook*	Natuurloket	1975 - 2003	grotendeels ja**	
Het Zwin / Kievittepolder	Zeeuwse Landschap	1998	nee	geen
Verdronken Zwarte Polder	Zeeuwse Landschap	2004	nee	geen
Oudelandsche Polder	Staatsbosbeheer	?	nee	ja
De Knokkert	Staatsbosbeheer	?	nee	ja
diverse natuurterreinen	't Duumpke	2000 - 2004	nee	?
Gehele kuststrook	VLW Zeeland	1993 - 2004	grotendeels ?	

* zie voor uitgebreid overzicht bijlage 3
kostenindicatie bijlage 6

** zie voor

Libellen

Verspreidingsgegevens van libellen in de kuststrook van West Zeeuwsch-Vlaanderen worden voornamelijk verzameld door de Vlinder- en Libellenwerkgroep Zeeland. Volgend jaar verschijnt hier een publicatie over. Bij Het Zeeuwse Landschap en

Staatbosbeheer bestaan de gegevens voornamelijk uit losse waarnemingen. Vereniging 't Duumpke verzamelt voor zover bekend geen libellengegevens. De gegevens van de Vlinder- en Libellenwerkgroep Zeeland worden doorgespeeld aan het Natuurloket.

Tabel 12. Overzicht van de volledigheid van de libellengegevens in West Zeeuwsch-Vlaanderen, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron Kosten	Datum	Volledigheid	
Gehele kuststrook*	Natuurloket	1975 - 2003	grotendeels ja**	
Het Zwin / Kievittepolder	Zeeuwse Landschap	1998	nee	geen
Zwarte Polder	Zeeuwse Landschap	2004	nee	geen
Oudelandsche Polder	Staatsbosbeheer	?	nee	ja
De Knokkert	Staatsbosbeheer	?	nee	ja
Gehele kuststrook	VLW Zeeland	1993 - 2004	grotendeels ?	

* zie voor uitgebreid overzicht bijlage 3
kostenindicatie bijlage 6

** zie voor

Vogels

Broedvogels

Broedvogelgegevens voor West Zeeuwsch-Vlaanderen zijn verspreid bij verschillende instanties aanwezig. In de periode 1998 - 2001 is het hele plangebied min of meer integraal geïnventariseerd in het kader van het SOVON broedvogelatlas-project. In tabel 13 is weergegeven in welk jaar welk atlasblok is geïnventariseerd. Binnen elk atlasblok van 5 bij 5 km is een vijftal kilometerhokken in meer detail onderzocht (SOVON, 2002). In bijlage 3 zijn de locaties van de 14 goed onderzochte kilometerhokken binnen het plangebied weergegeven. De gegevens zijn opvraagbaar bij het Natuurloket.

Tabel 13. Overzicht van in het kader van de SOVON broedvogelatlas (SOVON, 2002) geïnventariseerde atlasblokken.

Atlasblok	Plaatsnaam	Jaar	van
inventarisatie			
48-41	Nieuwesluis	1999	
48-42	Breskens	1998	
47-58	Cadzand	2000	
48-51	Groede	1998	

In het Deltagebied worden de populaties van kustbroedvogels jaarlijks door het RIKZ gemonitord. Onder kustbroedvogels worden hier verstaan aalscholver, kluut, bontbekplevier, kleine plevier, strandplevier en alle soorten meeuwen en sterns. Resultaten zijn tot en met 2003 jaarlijks gepubliceerd in rapporten, waarin de basisgegevens van het aantal broedparen per soort per gebied in bijlagen zijn weergegeven. Voor 2004 is geen rapport gepubliceerd, maar de gegevens zijn wel verzameld. De tellingen betreffen geen integrale telling van de hele kuststrook in de Delta, maar voor de meeste soorten is het verspreidingsbeeld wel compleet (mond. med. C. Berrevoets, RIKZ Middelburg). De gegevens zijn vrij opvraagbaar via de Basisinfodesk van RIKZ. In de periode 2000 - 2003 zijn slechts incidenteel (kleine aantallen) kustbroedvogels in de kuststrook van West Zeeuwsch-Vlaanderen aangetroffen, met uitzondering van een kolonie kokmeeuwen in het Zwin die voor het laatst in 2001 bezet was.

Het Zwin, de aangrenzende Kievittepolder en de Verdrongen Zwarte Polder worden in opdracht van het Zeeuwse Landschap jaarlijks op broedvogels geïnventariseerd. De gegevens zijn in principe vrij verkrijgbaar en te gebruiken. Van de terreinen in bezit van Staatsbosbeheer (Oudelandse Polder, de Knokkert, Groedese Duintjes) zijn geen recente (na 1999) broedvogelgegevens in het NWA van Staatsbosbeheer aanwezig. Zowel in de Kievittepolder, Oudelandsche Polder als in de Groese Duintjes wordt door Natuurbeschermingsvereniging 't Duumpje in een beperkt deel van het gebied jaarlijks broedvogels geteld in het kader van het SOVON BMP project. Deze gegevens zijn tegen vergoeding opvraagbaar bij SOVON, waarbij de vogelwerkgroep van 't Duumpje te kennen heeft gegeven ook een vergoeding voor de geleverde veldinspanning te zullen vragen.

In de periode 2000 - 2003 is door 't Duumpje het voorkomen van de steenuil in geheel West Zeeuwsch-Vlaanderen onderzocht. De resultaten zijn gepubliceerd in De Smet (2004).

Tabel 14. Overzicht van de volledigheid van de broedvogelgegevens in West Zeeuwsch-Vlaanderen, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron Kosten	Datum	Volledigheid	
Gehele kuststrook*	Natuurloket	1998 - 2001	deels	ja**
Gehele kuststrook	RIKZ kustbroedvogels		jaarlijks	
	grotendeels	geen		
Het Zwin	Zeeuwse Landschap	jaarlijks	deels	geen
Kievittepolder	Zeeuwse Landschap	jaarlijks	grotendeels	
	geen			
Kievittepolder	SOVON	jaarlijks	deels	(BMP)
	ja			
Verdronken Zwarte Polder	Zeeuwse Landschap	jaarlijks	grotendeels	
	geen			
Verdronken Zwarte Polder	SOVON	jaarlijks	deels	(BMP)
	ja			
Oudelandsche Polder	SOVON	jaarlijks	deels	(BMP)
	ja			
Groese Duintjes, Groede	SOVON	jaarlijks	deels	(BMP)
	ja			
Steenuil, gehele plangebied		't Duumpje	2000 -	2003
	grotendeels	?		

* zie voor uitgebreid overzicht bijlage 3
kostenindicatie bijlage 6

** zie voor

Niet-broedvogels

Van niet-broedvogels is vooral het voorkomen en de verspreiding van watervogels goed bekend (bijlage 3). In het winterhalfjaar (september t/m maart) worden door de vogelwerkgroep van Natuurbeschermingsvereniging 't Duumpje maandelijks de ganzen en zwanen in het gehele binnenland van West Zeeuwsch-Vlaanderen geteld. In januari worden tijdens de landelijke midwintertelling ook andere watervogelsoorten, steltlopers en roofvogels integraal meegeteld. De gegevens zijn in principe tegen vergoeding opvraagbaar bij SOVON, waarbij de vogelwerkgroep van 't Duumpje te kennen heeft gegeven ook een vergoeding voor de geleverde veldinspanning te zullen vragen. Aangezien de provincie deze tellingen tot de winter van 2004/2005 heeft gecoördineerd, moeten deze gegevens ook zonder kosten bij SOVON verkregen kunnen worden.

Alleen het buitendijkse gebied in traject 14 ten oosten van Breskens (figuur 1) vormt een onderdeel van de maandelijkse vogeltellingen door RIKZ uitgevoerd in het kader van Monitoringprogramma Waterstaatkundige Toestand van het Land

(MWTL). Voor dit traject zijn actuele maandelijkse hoogwatertellingen opvraagbaar bij de Basisinfodesk van het RIKZ. Voor de overige trajecten langs de West Zeeuwsch-Vlaamse kust zijn alleen RIKZ telgegevens beschikbaar uit januari, wanneer de stranden van de Voordelta integraal worden geteld in het kader van de midwintertelling.

Tabel 15. Overzicht van de volledigheid van de niet-broedvogelgegevens in West Zeeuwsch-Vlaanderen, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron Kosten	Datum	Volledigheid
Gehele kuststrook*	Natuurloket	1990 - 2001	grotendeels ja**
Gehele kuststrook buitendijks, traject	RIKZ 14	jaarlijks, RIKZ	januari maandelijks
Ganzen en zwanen	SOVON gebiedsdekkend	jaarlijks, ja	winter
overige watervogels	SOVON gebiedsdekkend	jaarlijks, ja	januari

* zie voor uitgebreid overzicht bijlage 3
kostenindicatie bijlage 6

** zie voor

Zoetwatervissen

Van het gebied langs de binnenrand van de zeekering en de aanliggende polders zijn vrijwel geen verspreidingsgegevens van zoetwatervissen bekend. De diverse lokale organisaties verzamelen geen gegevens van deze soortengroep. Het Natuurloket geeft aan dat slechts enkele kilometerhokken matig of slecht onderzocht zijn en dat de overige hokken niet onderzocht zijn.

Tabel 16. Overzicht van de volledigheid van de gegevens van zoetwatervissen in West Zeeuwsch-Vlaanderen, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron Kosten	Datum	Volledigheid
Gehele kuststrook	Natuurloket	2003	nee ja*
Het Zwin / Kievittepolder	Zeeuwse Landschap	1998	nee geen
Zwarte Polder	Zeeuwse Landschap	2004	nee geen
Oudelandsche Polder	Staatsbosbeheer	?	nee ja
De Knokkert	Staatsbosbeheer	?	nee ja
geen opgave	't Duumpke	?	nee ?

* zie voor kostenindicatie bijlage 6

Mariene organismen

De Westerschelde is aangemeld als Habitatrictlijngebied vanwege het voorkomen van de zeeprík, de rivierprík en de gewone zeehond. Zowel de vissoorten steur en houting als de gewone zeehond staan vermeld in tabel 3 uit de Flora- en faunawet. Deze organismen zijn in geheel Nederland beschermd.

Zeehonden worden in de Zuid-Nederlandse Delta geteld door twee instanties: het Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ) en de Provincie Zeeland. Het RIKZ telt maandelijks vanuit een vliegtuig langs een vaste vliegroute op platen rustende zeehonden. In de Westerscheldemonding bevinden zich geen droogvallende platen, zodat het tellen van zeehonden hier zeer lastig is. Wel worden de droogvallende platen in de Westerschelde en de Voordelta geteld. Het RIKZ telt geen zeehonden in het Zwin. De Provincie Zeeland telt jaarlijks in de zomermaanden de Westerschelde. Ook de Provincie heeft geen zeehondgegevens van het Zwin. Het is in verband met capaciteitsproblemen nog onduidelijk of het monitoringsprogramma van de Provincie Zeeland in 2005 wordt voortgezet.

De visstand in het plangebied wordt gevolgd door het Rijksinstituut voor Visserij Onderzoek (RIVO). Sinds het eind van de zestiger jaren wordt er ieder najaar met een boomkor gemonsterd. Het meetnet bestaat uit een dicht netwerk van monsterlocaties en loopt van het Zwin tot in de Voordelta. De lage frequentie van deze monitoring (één keer per jaar), in combinatie met de lage populatiedichtheid van de relevante vissoorten maakt deze monitoring voor het doel van dit onderzoek minder bruikbaar. Met de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn water zal de vismonitoring in de Westerschelde in de komende jaren vermoedelijk worden geïntensiveerd (mond. med. Winter, RIVO).

Tabel 17. Overzicht van de volledigheid van de gegevens van mariene organismen in West Zeeuwsch-Vlaanderen, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron	Datum	Volledigheid	
	Kosten			
Zeehonden				
Westerschelde	RIKZ	1976-2004	nee	nee
Westerschelde	Provincie Zeeland	2004	nee	nee

Mariene vissen

Kust, WesterscheldemondingRIVO

±1970-2004 nee

nee

4.3 Zuidwest Walcheren

Flora

Er zijn diverse bronnen die beschikken over flora en vegetatiegegevens. Met name de gebieden van Staatsbosbeheer (bossen en graslanden langs de binnenduinrand) zijn goed onderzocht op hogere planten. Staatsbosbeheer laat met enige regelmaat de vegetatie vlakdekkend in kaart brengen. De laatste karteringen dateren uit 1992 en 2004. De vegetatiekartering van 2004 zal omstreeks juli 2005 beschikbaar komen. In het NWA van Staatsbosbeheer zitten diverse verslagen van inventarisaties. Daarnaast geeft de eerste opgaaf van het Natuurloket (zie bijlage 3) aan dat 10 van de 44 kilometerhokken van de kuststrook van zuidwest Walcheren tussen 1990 en 2003 redelijk tot goed onderzocht zijn. Van 20 kilometerhokken dateren de gegevens van voor 1990. Veertien kilometerhokken zijn slecht of niet onderzocht. Dit komt onder andere omdat enkele kilometerhokken grotendeels in zee liggen. Het is onbekend of KNNV Walcheren gegevens verzamelt en deze beschikbaar wil stellen.

Mossen zijn in geen enkel kilometerhok redelijk of goed onderzocht. Korstmossen zijn slechts in twee kilometerhokken redelijk goed onderzocht.

Tabel 18. Overzicht van de volledigheid van de floragegevens van zuidwest Walcheren, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron Kosten	Datum	Volledigheid	
<i>Vegetatie</i>				
Gehele kuststrook*	Natuurloket	1975 - 2003	deels	ja**
Gehele kuststrook	Provincie	1975 - 1990	onbekend	geen
Binnenduinrand	Staatsbosbeheer	1998	ja	ja
Onbekend	KNNV	?	nee	?
<i>Mossen</i>				
Gehele kuststrook	Natuurloket	1980 - 2003	nee	ja**
<i>Korstmossen</i>				
Gehele kuststrook	Natuurloket	1980 - 2003	nee	ja**

* zie voor uitgebreid overzicht bijlage 3
kostenindicatie bijlage 6

** zie voor

Zoogdieren

In deze paragraaf worden slechts de terrestische zoogdieren behandeld. Zeezoogdieren worden behandeld in de paragraaf 'Mariene organismen'. De zoogdiergegevens berusten vaak op incidentele waarnemingen. Volgens het Natuurloket ligt langs de kust van zuidwest Walcheren geen enkel kilometerhok waar het voorkomen van zoogdieren redelijk tot goed onderzocht is (zie bijlage 3). Aangezien volgens de opgaaf in diverse kilometerhokken zoogdieren zijn waargenomen die genoemd staan in de bijlagen van de Habitatrictlijn mag er van worden uitgegaan dat er vleermuizen voorkomen. De verspreidingsatlas van vleermuizen (Limpens et al., 1997) geeft dit ook aan. Het is onbekend of de KNNV Walcheren gegevens heeft en deze beschikbaar wil stellen.

Tabel 19. Overzicht van de volledigheid van de zoogdiergegevens van zuidwest Walcheren, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden

Gegevens	Bron	Datum	Volledigheid	
	Kosten			
Gehele kuststrook*	Natuurloket	1990 - 2002	nee	ja
Binnenduinrand	Staatsbosbeheer	- 2003	nee	ja
Onbekend	KNNV	?	nee	?

* zie voor uitgebreid overzicht bijlage 3
kostenindicatie bijlage 6

** zie voor

Amfibieën/reptielen

Staatsbosbeheer heeft in zijn NWA alleen losse waarnemingen zitten. Volgens opgaaf van het Natuurloket is geen enkele van de relevante kilometerhokken tussen 1985 en 2003 redelijk tot goed onderzocht op het voorkomen van amfibieën. Elf kilometerhokken zijn matig of slecht onderzocht en drieëndertig kilometerhokken zijn niet onderzocht. De gegevens van de elf slecht onderzochte hokken betreffen vooral incidentele waarnemingen (Bergmans & Zuiderwijk, 1986).

Reptielen zijn niet onderzocht volgens het Natuurloket. Het is onbekend of KNNV Walcheren gegevens heeft en beschikbaar wil stellen.

Tabel 20. Overzicht van de volledigheid van de gegevens van amfibieën en reptielen in zuidwest Walcheren, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron	Datum	Volledigheid	
	Kosten			
Gehele kuststrook*	Natuurloket	1990 - 2002	nee	ja**
Binnenduinrand	Staatsbosbeheer	?	nee	ja
Onbekend	KNNV	?	nee	?

* zie voor uitgebreid overzicht bijlage 3
kostenindicatie bijlage 6

** zie voor

Dagvlinders

De belangrijkste gegevensverzamelaar van dagvlinders is de Vlinder- en Libellenwerkgroep Zeeland. Onlangs heeft deze werkgroep de inventarisatie van Zeeland afgesloten en hierover een boek gepubliceerd. Vlindergegevens worden niet structureel door Staatsbosbeheer of de KNNV afdeling Walcheren verzameld. Wel houdt zich een aantal vrijwilligers bezig met het tellen van vlinders. De meeste gegevens zijn bekend via het Natuurloket. Het Natuurloket geeft dan ook aan dat driekwart van de kilometerhokken redelijk tot goed zijn onderzocht op dagvlinders (zie ook bijlage 3).

Tabel 21. Overzicht van de volledigheid van de dagvlindergegevens in zuidwest Walcheren, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden

Gegevens	Bron Kosten	Datum	Volledigheid
Gehele kuststrook*	Natuurloket ja**	1975 - 2003	grotendeels
Binnenduinrand	Staatsbosbeheer	?	nee ja
Onbekend	KNNV	?	nee ?
Gehele kuststrook	VLW Zeeland ?	1993 - 2004	grotendeels

* zie voor uitgebreid overzicht bijlage 3

** zie voor kostenindicatie bijlage 6

Libellen

Verspreidingsgegevens van libellen in de kuststrook van zuidwest Walcheren worden voornamelijk verzameld door de Vlinder- en Libellenwerkgroep Zeeland. De werkgroep is bezig hierover een boek samen te stellen. Bij Staatsbosbeheer bestaan de gegevens voornamelijk uit losse waarnemingen. Deze gegevens worden doorgegeven aan het Natuurloket. Het is niet bekend of de KNNV gegevens heeft en deze beschikbaar wil stellen.

Tabel 22. Overzicht van de volledigheid van de libellengegevens in zuidwest Walcheren, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden

Gegevens	Bron Kosten	Datum	Volledigheid
Gehele kuststrook*	Natuurloket ja**	1975 - 2003	grotendeels
Binnenduinrand	Staatsbosbeheer	?	nee ja

Onbekend	KNNV	?	nee	?
Gehele kuststrook	VLW Zeeland	1993 - 2004	grotendeels	
	?			

* zie voor uitgebreid overzicht bijlage 3
kostenindicatie bijlage 6

** zie voor

Vogels

Broedvogels

Broedvogelgegevens voor Zuidwest Walcheren zijn spaarzaam en verspreid bij verschillende instanties aanwezig. In de periode 1998 - 2001 is het hele plangebied min of meer integraal geïnventariseerd in het kader van het SOVON broedvogelatlas-project. In tabel 23 is weergegeven in welk jaar welk atlasblok van 5 bij 5 km is geïnventariseerd. Binnen elk atlasblok zijn een vijftal kilometerhokken in meer detail onderzocht (SOVON, 2002). In bijlage 3 zijn de locaties van de 14 goed onderzochte kilometerhokken binnen het plangebied weergegeven. De gegevens zijn opvraagbaar bij het Natuurloket.

Tabel 23. Overzicht van in het kader van de SOVON broedvogelatlas (SOVON, 2002) geïnventariseerde atlasblokken.

Atlasblok	Plaatsnaam	Jaar	van
48-32	Vlissingen	1998	
48-21	Zoutelande	1998	
48-22	Biggekerke	2000	
48-11	Domburg	2000	

In het Deltagebied worden de populaties van kustbroedvogels jaarlijks door het RIKZ gemonitord. Onder kustbroedvogels worden hier verstaan aalscholver, kluut, bontbekplevier, kleine plevier, strandplevier en alle soorten meeuwen en sterns. Resultaten zijn tot en met 2003 jaarlijks gepubliceerd in rapporten, waarin de basisgegevens van het aantal broedparen per soort per gebied in bijlagen zijn weergegeven. Voor 2004 is geen rapport gepubliceerd maar zijn wel gegevens verzameld. De tellingen betreffen geen integrale telling van de hele kuststrook in de Delta, maar voor de meeste soorten is het verspreidingsbeeld wel compleet (mond. med. C. Berrevoets, RIKZ Middelburg). De gegevens zijn vrij opvraagbaar via de Basisinfodesk van RIKZ. In de periode 2000 - 2003 zijn slechts incidenteel en dan kleine aantallen kustbroedvogels in de kuststrook van Zuidwest Walcheren aangetroffen.

In 2004 is een gebiedsdekkende inventarisatie uitgevoerd van alle broedvogelsoorten van de Staatsbosbeheerterreinen West-Kapelsche Kreek en het duingebied tussen Zoutelande en Vlissingen (exclusief het Nollebos).

Van Vogelwerkgroep Walcheren is geen informatie ontvangen, maar de afgelopen jaren zijn binnen het plangebied geen Broedvogel

Monitoring projectplots gemonitoord of andere
broedvogeltellingen verricht (mond. med. F. Arts).

Tabel 24. Overzicht van de volledigheid van de broedvogelgegevens in Zuidwest Walcheren, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron Kosten	Datum	Volledigheid
Gehele kuststrook*	Natuurloket	1998 - 2001	deels ja**
Gehele kuststrook	RIKZ kustbroedvogels		jaarlijks
Kuststrook Walcheren	grotendeels Staatsbosbeheer	2004	grotendeels
Westkapelsche Kreek	ja Staatsbosbeheer	2004	grotendeels
	ja		

* zie voor uitgebreid overzicht bijlage 3

** zie voor kostenindicatie bijlage 6

Niet-broedvogels

Van niet-broedvogels is vooral het voorkomen en de verspreiding van watervogels redelijk goed bekend (bijlage 3). In het winterhalfjaar (september t/m maart) worden door de Vogelwerkgroep Walcheren maandelijks de ganzen en zwanen in het gehele binnenland van Zuidwest Walcheren geteld. In januari worden tijdens de landelijke midwintertelling ook andere watervogelsoorten, steltlopers en roofvogels integraal meegeteld. De gegevens zijn tegen vergoeding opvraagbaar bij SOVON. De midwintertelling is in het verleden gecoördineerd door de Provincie Zeeland, zodat deze gegevens ook gratis door de provincie opgevraagd moeten kunnen worden.

De kuststrook binnen het plangebied vormt geen onderdeel van de maandelijks vogeltellingen door RIKZ uitgevoerd in het kader van Monitoringprogramma Waterstaatkundige Toestand van het Land (MWTTL). Wel zijn van dit gebied jaarlijkse telgegevens van het RIKZ beschikbaar uit de maand januari, wanneer de stranden van de Voordelta integraal worden geteld in het kader van de midwintertelling.

Tabel 25. Overzicht van de volledigheid van de niet-broedvogelgegevens in Zuidwest Walcheren, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron Kosten	Datum	Volledigheid
Gehele kuststrook*	Natuurloket	1990 - 2001	grotendeels ja**

Gehele kuststrook	RIKZ	jaarlijks,	januari
	grotendeels	geen	
Ganzen en zwanen	SOVON	jaarlijks,	winter
	gebiedsdekkend	ja	
overige watervogels	SOVON	jaarlijks,	januari
	gebiedsdekkend	ja	

* zie voor uitgebreid overzicht bijlage 3

** zie voor kostenindicatie bijlage 6

Zoetwatervissen

Van het gebied langs de binnenrand van de zeekering en de aanliggende polders zijn vrijwel geen verspreidingsgegevens van zoetwatervissen bekend. De diverse lokale organisaties verzamelen geen gegevens van deze soortengroep. Het Natuurloket geeft aan dat er geen kilometerhokken goed zijn onderzocht.

Tabel 26. Overzicht van de volledigheid van de gegevens van zoetwatervissen in zuidwest Walcheren, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron Kosten	Datum	Volledigheid	
Gehele kuststrook	Natuurloket	- 2003	nee	nvt
Binnenduinrand	Staatsbosbeheer	?	nee	ja
Onbekend	KNNV	?	nee	?

Mariene organismen

De Westerschelde is aangemeld als Habitatrictlijng gebied wegens het voorkomen van de zeeprik, de rivierprik en de gewone zeehond. De Voordelta is aangemeld als speciale beschermingszone vanwege het voorkomen van de vissoorten fint, zeeprik, elft en zalm en de gewone zeehond. De vissoorten steur en houting en de gewone zeehond staan vermeld in tabel 3 uit de Flora- en faunawet. Deze organismen zijn in geheel Nederland beschermd.

Zeehonden worden in de Zuid Nederlandse Delta geteld door twee instanties: het Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ) en de Provincie Zeeland. Het RIKZ telt maandelijks vanuit een vliegtuig langs een vaste vliegroute de op platen rustende zeehonden. In de Westerscheldemonding bevinden zich geen droogvallende platen, zodat het tellen van zeehonden hier zeer lastig is. Wel worden de droogvallende platen in de Westerschelde en de Voordelta geteld. Provincie Zeeland telt jaarlijks in de zomermaanden droogvallende platen in de Westerschelde en de Voordelta. Het is in verband met capaciteitsproblemen nog onduidelijk of het monitoringsprogramma van de Provincie in 2005 wordt voortgezet.

Het Rijksinstituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) monitort de visstand in het plangebied door middel van een langlopend monitorprogramma. Sinds het eind van de zestiger jaren wordt er ieder najaar met een boomkor gemonsterd. Het meetnet bestaat uit een dicht netwerk van monsterlocaties en loopt van het Zwin tot in de Voordelta. De lage frequentie van deze monitoring (één keer per jaar), in combinatie met de lage populatiedichtheid van de relevante vissoorten maakt deze monitoring voor het doel van dit onderzoek minder bruikbaar. Op projectbasis (in het kader van het natuuronderzoek voor de aanleg van de Tweede Maasvlakte) worden beschermde vissoorten

door het RIVO momenteel relatief intensief op de locatie van Tweede Maasvlakte bemonsterd. De resultaten hiervan kunnen mogelijk bruikbaar zijn bij een natuurtoets in het kader van het project 'Zwakke Schakels'.

Met de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn water zal de vismonitoring in de Westerschelde in de komende jaren vermoedelijk worden geïntensiveerd (mond. med. Winter, RIVO).

Tabel 27. Overzicht van de volledigheid van de gegevens van mariene organismen in zuidwest Walcheren, waarbij aangegeven wordt in welke periode de gegevens zijn verzameld, de volledigheid van de gegevens en of er kosten aan het beschikbaar stellen van deze gegevens zijn verbonden.

Gegevens	Bron Kosten	Datum	Volledigheid	
Zeehonden				
Westerschelde	RIKZ	1976-2004	nee	nee
Westerschelde	Provincie Zeeland	2004	nee	nee
Voordelta	RIKZ	1976-2004	ja	nee
Voordelta	Provincie Zeeland	2004	nee	nee
Mariene vissen				
Westerschelde/boomkor	RIVO	±1970-2004	nee	nee
Voordelta/boomkor	RIVO	±1970-2004	nee	nee

4.4 Soorten en gebieden die bijzondere aandacht vereisen

In het plangebied komen diverse habitats en soorten voor, dan wel worden diverse soorten verwacht, die bijzondere aandacht vereisen. Het betreft habitats genoemd in de aanwijzing van de Habitatrictlijngebieden en soorten uit de Bijlagen II en IV van de Habitatrictlijn en soorten met een speciale beschermingsstatus die apart worden vermeld in de Flora- en faunawet. Dit betreft soorten die zijn opgenomen in tabel 3 behorende bij de AMvB (zie bijlage 2).

In de Habitatrictlijngebieden dient rekening te worden gehouden met de habitats genoemd in het aanwijzingsbesluit. In feite komt dit neer op het gehele gebied binnen de begrenzing van de Habitatrictlijngebieden. Dit geldt zowel voor de Voordelta, de Westerschelde als het Zwin. De Kievittepolder als onderdeel van het Habitatrictlijngebied Het Zwin en de Verdronken Zwarte Polder als onderdeel van het Habitatrictlijngebied Westerschelde bestaan geheel of grotendeels uit habitats genoemd in de aanwijzing van de Habitatrictlijngebieden.

Tabel 28 laat zien met welke soorten rekening dient te worden gehouden bij de planvorming.

Tabel 28. Soorten uit bijlage II en IV van de Habitatrictlijn en soorten genoemd in tabel 3 van de AMvB van de Flora- en faunawet.

soort	Zeeuws-Vlaanderen	
	Walcheren	
eikelmuis	x	
veldspitsmuis	x	
waterspitsmuis		x
rugstreepad	x	x
boomkikker	x	
kamsalamander	x	
vleermuizen (alle)	x	x

Sommige van deze soorten zijn langs de gehele kuststrook te verwachten, andere komen slechts in een enkel deelgebied voor en verder niet. De verspreiding van boomkikker en kamsalamander beperkt zich tot de Kievittepolder en de Oudelandse Polder in Zeeuwsch-Vlaanderen. De veldspitsmuis komt alleen in Zeeuwsch-Vlaanderen voor. Daar kan hij echter langs de gehele binnenduinrand, de Oudelandse Polder en mogelijk oeverstroken en ruige bermen langs kreken en wegen in de aanliggende polders voorkomen. In Broekhuizen *et al.* (1992) wordt de verspreiding op uurhokbasis (5 bij 5 km) aangegeven. Dit betekent dat de soort in 2 uurhokken verwacht kan worden: de uurhokken met in de linkeronderhoek de Y/X-coördinaten: 375-15 en 375-20 (zie bijlage 3 zoogdieren). In hoeverre de eikelmuis al is doorgedrongen in Zeeuws-Vlaanderen is onduidelijk. De soort is vastgesteld bij Schoondijke en in het gebied grenzend aan het Zwin. Uitbreiding naar de Kievittepolder is misschien mogelijk. Daarnaast kan gelet worden op het habitat dat de soort prefereert. In Vlaanderen is de soort min of meer een cultuurvolger waar hij zich ophoudt in boomgaarden, tuinen en bouwwerken. Enig stenig of versteend gebied behoort tot het habitat (Broekhuizen *et al.*, 1992). Dit betekent dat de soort eerder achter de duinen in eventuele boomgaarden verwacht kan worden.

De waterspitsmuis wordt alleen op Walcheren aangetroffen. De soort komt in hoofdzaak voor binnen riet- en rietruigtevegetaties, dus moerassen en brede natte tot vochtige oevers. De soort kan daarom met name verwacht worden rond de Westkapelsche Kreek en de diverse moerassige terreinen en oeverstroken langs de binnenduinrand en langs met riet of ruigte begroeide oevers in de aanliggende polders. Op basis van Broekhuizen kan de soort verwacht worden in de uurhokken in de linkeronderhoek de Y/X-coördinaten: 395-19, 390-20 en 390-25. De rugstreepad is een pionierssoort met een groot verspreidingsvermogen. Individuele exemplaren kunnen zich over afstanden van meer dan 10 km verplaatsen. De soort mag daarom in de gehele duinstrook en binnenduinrand worden verwacht. De

duinen dienen daarbij als landhabitat en plassen, slootjes en andere, liefst visloze watertjes langs de duinrand of elders in de aanliggende polders kunnen als voortplantingshabitat dienen. Dus binnen het gehele plangebied zal rekening gehouden moeten worden met het mogelijk voorkomen van rugstreeppad.

Bij de vleermuizen spelen verschillende aspecten een rol. Winterverblijven zijn meestal te vinden in bouwwerken. Bunkers zijn daar vaak geschikt voor. Voor hun zomerverblijven zijn de vleermuizen op te delen in een groep gebouwenbewonende soorten en een groep boombewonende soorten. Gebouwbewonende soorten maken ook zomers gebruik van bunkers en verder bijvoorbeeld van gebouwen met spouwmuren en schuren. Boombewonende soorten maken gebruik van holtes en spleten in vooral oude bomen. Populieren zijn echter minder geliefd. Met betrekking tot vleermuiskolonies ligt het aandachtspunt dus op bunkers, andere bouwwerken, die mogelijk beïnvloed worden door de ingreep, en oude boomopstanden. Daarnaast is het voor vleermuizen ook van belang in hoeverre foerageerroutes en foerageergebieden binnen het plangebied liggen. De kuststrook is gezien de weinige hoogopgaande beplanting in de aanliggende polders de belangrijkste foerageerroute voor vleermuizen. Onderbrekingen hierin zijn niet gewenst. daar zal dus rekening mee gehouden moeten worden. Specifieke foerageergebieden zijn bijvoorbeeld grotere waterelementen en bosranden.

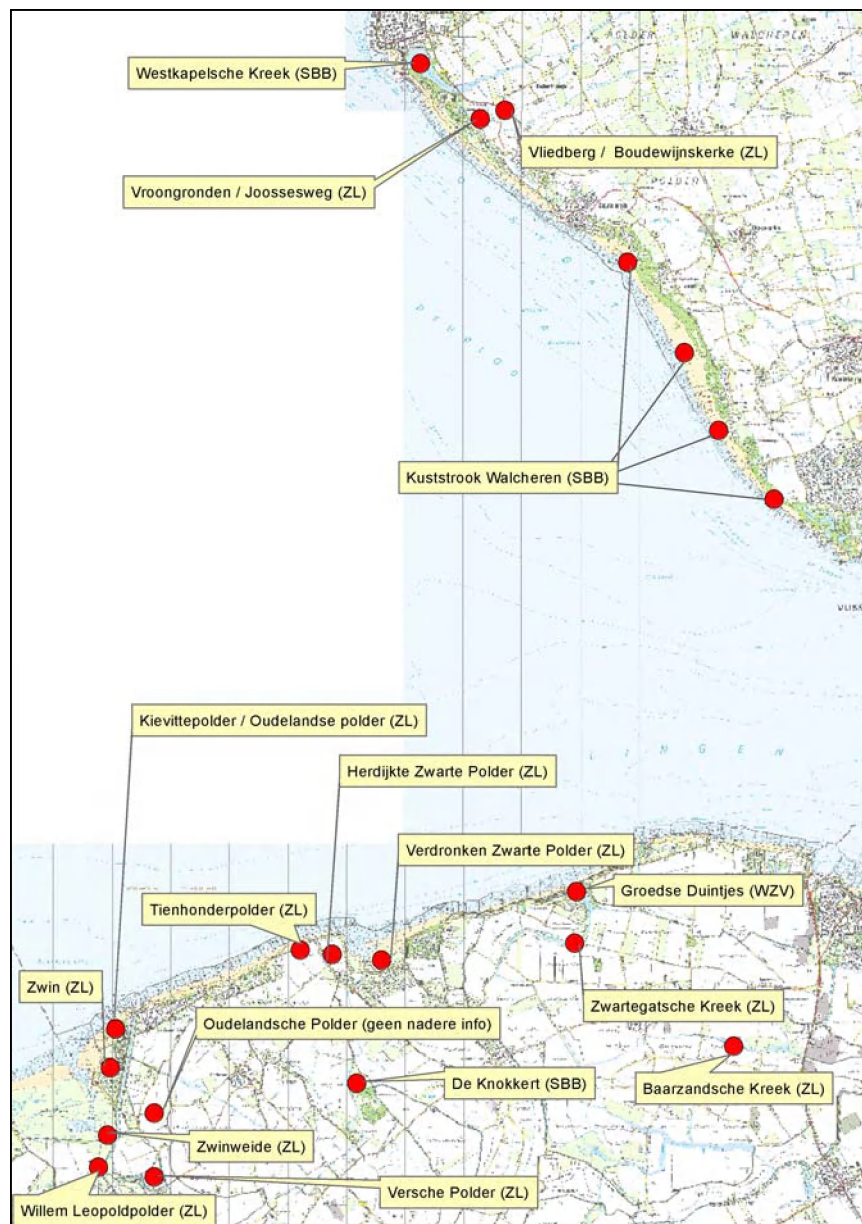
Op basis van het voorgaande en de resultaten uit bijlage 3 kan worden afgeleid dat ingrepen in de volgende gebieden specifieke aandacht vereisen:

Zeeuwsch-Vlaanderen: Het Zwin, de Kievittepolder, de Oudelandse Polder, de Zwarte Polder, de Groedse duintjes/de Knokkert, Zwartegatsche Kreek/Zwarte gat, Uitwateringskanaal/Afwateringskanaal.

Walcheren: Westkapelsche Kreek, oude bosopstanden, riet/rietruigtes/ moerasjes en andere waterlopen.

Verder ligt de gehele kuststrook van zowel Zeeuwsch-Vlaanderen als van Walcheren in het aandachtsgebied voor rugstreeppad en vleermuizen.

De bovengenoemde gebieden zijn veelal in beheer bij natuurbeherende instanties. In figuur 4 wordt een overzicht gegeven van de eigendommen van Staatsbosbeheer en het Zeeuwse Landschap in beide plangebieden.



Figuur 4. Overzicht van de gebieden in beheer bij het Zeeuwse Landschap (ZL) en Staatsbosbeheer (SBB). Eén gebied is in beheer bij Waterschap Zeeuwsch-Vlaanderen (WZV).

5 Kennisleemten en aanvullend onderzoek

5.1 Kennisleemten

Flora

De floragegevens van de natuurterreinen van Het Zeeuwse Landschap en Staatsbosbeheer mogen als compleet en up to date worden beschouwd. Ook van het overige deel van het plangebied zijn de floragegevens vrij compleet. Alleen zijn deze gegevens in veel gevallen meer dan vijftien jaar oud en als gedateerd te beschouwen. Een belangrijk deel van deze gegevens is zowel bij het Natuurloket als de Provincie Zeeland te verkrijgen. De ouderdom van de gegevens is wat betreft de poldergebieden achter de kustverdediging niet echt een bezwaar, omdat juist door de steeds verdergaande schaalvergroting en intensivering van de landbouw de soortenrijkdom van het agrarische gebied nog steeds achteruit gaat. Beschermde soorten zijn (nagenoeg) hier geheel verdwenen. Voor de duinen, zanddijken en overige terreinen (binnendijken, overhoeken, kreekrestanten, etc.) is op basis van de beschikbare gegevens echter geen goede toetsing mogelijk en is nader onderzoek wenselijk.

Zoogdieren

Zoogdieren zijn in vrijwel het gehele onderzoeksgebied maar matig, slecht of in het geheel niet onderzocht. Gezien de verspreidingskaarten in de Atlas der Nederlandse Zoogdieren (Broekhuizen et al., 1992) zijn de zoogdieren die verwacht mogen worden in veel gevallen soorten die zijn opgenomen in tabel 1: Algemene soorten van de Flora- en faunawet. Voor deze soorten is een toetsing aan en ontheffing van de Flora- en faunawet niet noodzakelijk, zolang er voldaan wordt aan de zorgplicht. Voor soorten als vleermuizen, die bijna alle zijn opgenomen in tabel 3 van de Flora- en faunawet ligt dit anders en geldt een strikt beschermingsregime. Vaak zijn er wel enige gegevens van vleermuizen bekend, maar aangenomen mag worden dat de verspreidingsgegevens niet volledig zijn. In de duingebieden liggen diverse oude bunkers die als winterverblijfplaats (kunnen) dienen. Verder kunnen huizen en oude bomen dienen als zomerverblijfplaats. De duinstrook zelf zal vermoedelijk van belang zijn als foerageergebied en een migratieroute vormen. Om een goede toetsing mogelijk te maken is nader onderzoek naar het voorkomen van vleermuizen daarom wenselijk.

Amfibieën / reptielen

Wat betreft het mogelijk voorkomen van boomkikker en kamsalamander lijkt het studiegebied goed onderzocht en zijn er recente gegevens voorhanden. Wat betreft de overige amfibieën is het studiegebied slecht of niet onderzocht. Voor soorten als groene kikker (middelste, meerkikker), bruine kikker, kleine watersalamander en gewone pad is dit niet direct een bezwaar zolang aan de zorgplicht wordt voldaan. Ten aanzien van het voorkomen van de rugstreppad is echter weinig kennis beschikbaar. Dit is echter voor het opstellen van een natuurtoets gewenst. Nader onderzoek is daarom noodzakelijk. Tijdens dit nader onderzoek kan tegelijkertijd kennis vergaard worden over het voorkomen van de andere amfibieënsoorten.

Aangenomen wordt dat reptielen zowel in Zeeuwsch-Vlaanderen als op Walcheren vrijwel zeker niet (meer) in de duinen voorkomen (Krebs, 1999). Op basis van deze informatie lijkt inventarisatie daarom niet nodig. Voor het uitsluiten van de aanwezigheid van de levendbarende hagedis lijkt het zinvol om twee keer op de oude vindplaatsen van deze soort op Walcheren, tussen Dishoek en Zoutelande, de geschikte habitats af te zoeken.

Dagvlinders / libellen

Zowel dagvlinders als libellen worden door de Vlinder- en Libellenwerkgroep Zeeland sinds 1993 intensief gemonitord. Gegevens die deze werkgroep heeft verzameld geven een vrijwel compleet beeld van het voorkomen van dagvlinders en libellen in de plangebieden. Er is sprake van voldoende kennis op dit terrein. Extra onderzoek is niet noodzakelijk.

Vogels

Op het eerste oog is redelijk veel bekend over het voorkomen van broedvogels binnen het gehele onderzoeksgebied. Het betreft echter vooral kennis met betrekking tot het voorkomen binnen beschermde natuurgebieden en/of het voorkomen van bijzondere vogelsoorten. In het agrarische gebied en in grote delen van de kuststrook zijn de gegevens gedateerd (1998 - 2000) of geheel niet beschikbaar. In het kader van toetsing aan de Vogelrichtlijn en Natuurbeschermingswet is voor wat betreft broedvogels geen extra onderzoek buiten bestaande monitoringsprogramma's noodzakelijk. Aangezien vogels echter strenge bescherming genieten binnen de Flora- en faunawet, is nader onderzoek nodig naar het voorkomen en verspreiding van alle broedvogelsoorten binnen het onderzoeksgebied. Voor de

prioritaire trajecten in West Zeeuwsch-Vlaanderen en Zuidwest Walcheren kan daarbij voor een belangrijk deel aansluiting worden gezocht bij de inventarisatiewerkzaamheden die in 2006 worden uitgevoerd in opdracht van het Projectbureau Zeeweringen (zie tabel 7). Voor trajecten die niet binnen deze werkzaamheden worden gekarteerd, is het aan te bevelen om in het broedseizoen (maart - juni) voorafgaand aan de toetsing van het traject een integrale broedvogelkartering uit te laten voeren.

Van niet-broedvogelsoorten is in het onderzoeksgebied het voorkomen en de verspreiding van ganzen en zwanen in het winterhalfjaar vrijwel gebiedsdekkend bekend. Andere soorten watervogels, steltlopers en roofvogels worden jaarlijks geteld tijdens de midwintertelling in januari. In het kader van de Vogelrichtlijn en Natuurbeschermingswet is te verwachten dat bestaande gegevens voldoende zijn en geen aanvullend onderzoek noodzakelijk is. In het kader van de Flora- en faunawet zal met name moeten worden nagegaan of in het aan te pakken gebied vaste verblijfplaatsen van vogels voorkomen, die tijdens de werkzaamheden kunnen worden verstoord en/of vernietigd en of de gunstige staat van instandhouding van die soort(en) dan in het geding is. Voor doortrekkende vogelsoorten die tijdelijk in het gebied pleisteren is meestal geen sprake van vaste verblijfplaatsen. Hoogwatervluchtplaatsen kunnen (wellicht) als vaste verblijfplaats worden aangemerkt indien uitwijken niet mogelijk is. De belangrijkste hoogwatervluchtplaatsen worden al door het RIKZ gemonitord. Andere vogelsoorten die in het onderzoeksgebied overwinteren worden jaarlijks éénmalig geteld tijdens de midwintertelling. Vaste verblijfplaatsen van kerkuil en steenuil zijn op te vragen via de regionale coördinatoren van respectievelijk de Kerkuilenwerkgroep Nederland en Steenuil Overleg Nederland (STONE). Buiten hier genoemde lopende telprogramma's is het, naar verwachting, niet nodig om aanvullend onderzoek naar het voorkomen van niet-broedvogels uit te voeren. Overigens kan, net zoals hierboven beschreven voor broedvogels, voor de prioritaire trajecten mogelijk gebruik worden gemaakt van de gegevens die worden verzameld in het kader van de dijkverbeteringswerkzaamheden door Projectbureau Zeeweringen.

Zoetwatervissen

Zowel in Zeeuwsch-Vlaanderen als op Walcheren is nagenoeg geen onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van zoetwatervissen. De Nie (1996) geeft desalniettemin aan dat het verspreidingsgebied

van de beschermde soorten reikt tot aan de kuststrook van Zeeland (zowel Zeeuwsch-Vlaanderen als Walcheren). Op basis van de bestaande gegevens lijken er geen beschermde soorten binnendijks in de plangebieden voor te komen. Op grond hiervan is het niet noodzakelijk om aanvullend onderzoek ten aanzien van zoetwatervissen te verrichten.

Mariene organismen

Zeehonden worden in de Zuid-Nederlandse Delta op droog liggende platen (rustlocaties) geteld. Van de Voordelta zijn op deze manier voldoende recente zeezoogdiergegevens bekend. Door gebrek aan droogvallende platen (en dus rustlocaties) in de Westerschelde monding is er weinig informatie over het voorkomen beschikbaar. Gezien het gebrek aan rustlocaties in deze regio is het voorkomen van de zeehond in deze regio naar verwachting beperkt.

Van het Zwin zijn geen gegevens over zeehonden bekend. Aangezien hier geen geïsoleerde droogvallende zand- en/of slikplaten voorkomen, is het niet zeer waarschijnlijk dat hier rustgebieden voor zeehonden aanwezig is. Ter controle is het zinvol om hier met laagwater enkele malen tellingen te verrichten.

In het plangebied zijn beperkt gegevens bekend van beschermde mariene vissoorten. Gezien de aard van de werkzaamheden is het niet noodzakelijk aanvullend veldonderzoek uit te voeren.

5.2 Aanvullend onderzoek

Algemeen

Het plangebied beslaat de kuststrook tot ongeveer 3 kilometers landinwaarts. In het geval van een zeewaartse versterking is het niet nodig om tot op 3 km landinwaarts gegevens voor toetsing in het kader van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en/of Flora- en faunawet te verzamelen. In tabel 29 wordt een indicatie gegeven van de afstanden ten opzichte van de ingreep waarop nog informatie over de verschillende soortgroepen verzameld moet worden.

Tabel 29. Indicatieve afstanden tot de ingreep waarop gegevens van flora en fauna verzameld dienen te worden. In de tekst wordt nog een nadere toelichting gegeven.

soortgroep	afstand tot ingreep
zoogdieren	100-200 m

broedvogels	200 m
flora	op de plaats van de ingreep ¹⁾
amfibieën/reptielen	100-200 m
vissen	100-200 m
overige groepen	100 m

De in tabel 29 genoemde afstanden zijn zeer globale richtlijnen. Hier moet de nodige voorzichtigheid betracht worden en tevens moet er met enig ecologisch inzicht naar gekeken worden. Voor de meeste zoogdiersoorten is het territorium beperkt, maar kleinere roofdiersoorten kunnen een groter areaal hebben. Voor vleermuissoorten geldt dat zij vaak gebruik maken van foerageerroutes langs bomenrijen en hagen. Onderbreking van dergelijke routes, kunnen bestaande foerageergebieden minder goed bereikbaar maken.

Bij de flora wordt de plaats van de ingreep genoemd. Indien door de ingreep zeer specifieke groeiomstandigheden beïnvloed worden, bijvoorbeeld kwelstromen, kan een ingreep op een veel grotere afstand effect hebben. Dit betekent dat het voorkomen van bepaalde plantensoorten gebruikt moet worden als indicator voor specifieke milieu-omstandigheden en dat een ingreep op aanzienlijk grotere afstand dan verwacht effect zal hebben.

Amfibieën hebben vaak voortplantingspoelen en overwinteringsgebieden. Het verdwijnen van een poel kan een lokale populatie vernietigen. Echter, ook het verdwijnen van de overwinteringsgebieden kan een populatie doen verdwijnen.

Flora

Aanbevolen wordt om alle duingebieden die niet worden beheerd door het Zeeuwse Landschap en Staatsbosbeheer nader te inventariseren op het voorkomen van beschermde plantensoorten voor zover relevant voor de planvorming. Dit geldt eveneens voor alle landschapselementen, die tot een afstand van circa 3 kilometer achter de duinen liggen en die mogelijk worden aangetast door de voorgenomen plannen. Dit zou eventueel uitgebreid kunnen worden tot ook de soorten die op de Rode lijst staan. Voor het opstellen van een natuurtoets is dit laatste echter niet noodzakelijk. Wel kan op die manier een beter inzicht worden verkregen in de voor de flora belangrijke gebieden en kan daarmee bij eventuele noodzakelijke compensatie rekening mee worden gehouden.

Plan van aanpak aanvullend onderzoek flora:

periode van inventarisatie: mei - augustus in het jaar
voorafgaand aan de ingreep

aantal inventarisatie ronden: 2

vastlegging gegevens: veldkaarten, GIS met coördinaten,
kort verslag
aansluiting bij lopend onderzoek: provinciaal onderzoek
inschatting kosten: duinen: 2-3 kmhok/per dag,
binnenland: 5 kmhokken/per dag.

Zoogdieren

Op de eerste plaats is het van belang een goed inzicht te verkrijgen in het voorkomen van zowel de winter- als zomerverblijfplaatsen van vleermuizen. Potentiële winterverblijfplaatsen zijn onder andere oude bunkers en gebouwen. Onder zomerverblijven vallen ook oude boomopstanden. Tot de te onderzoeken elementen behoren alle bouwwerken en oude boomopstanden binnen de duinen en verder alle bouwwerken en oude boomopstanden tot circa 3 kilometer in het binnenland die mogelijk verdwijnen als gevolg van de voorgenomen plannen.

Voor de overige zoogdieren dient onderzocht te worden of de soorten veldspitsmuis, waterspitsmuis en eikelmuis voorkomen. Potentiële leefgebieden voor veldspitsmuis zijn de gehele kuststrook en verder de landschapselementen (singels, bermen, etc) achter de kuststrook in Zeeuwsch-Vlaanderen. De waterspitsmuis komt voor op Walcheren. Hier dienen rietoevers, moeras- en waterelementen, voorzover ze binnen het plangebied liggen en worden beïnvloed, te worden geïnventariseerd. De duinen en die elementen die worden aangetast kunnen worden onderzocht op het voorkomen van genoemde soorten door middel van sporenonderzoek en met behulp van life-traps. Sporenonderzoek is in het algemeen minder tijdrovend en kan beter over een langere periode georganiseerd worden en zo mogelijk ingepast in ander veldonderzoek. Tenslotte dient de eikelmuis genoemd te worden. De inventarisatie van deze soort met behulp van life-traps is moeizaam. Alternatieve methoden zijn het ophangen van nestkastjes, die gebruikt worden als nest door de eikelmuis, het plaatsen van haarvallen, het verzamelen van vraatsporen door het uitleggen van fruit of het nachtelijk inventariseren van de soort, waarbij op het geluid van de eikelmuis wordt gelet. Een overzicht van toe te passen methoden wordt onder andere gegeven in Bekker et al. (2003).

Om het voorkomen van zowel eikelmuis, veldspitsmuis als waterspitsmuis vast te stellen, kunnen braakballen van uilen onderzocht worden om na te gaan of de genoemde soorten geconsumeerd worden. Met name de braakballen van ransuilen en kerkuilen zijn hiervoor geschikt. In vergelijking met ander zoogdieronderzoek is dit weinig arbeidsintensief.

Plan van aanpak aanvullend onderzoek zoogdieren:

vleermuizen winter

periode van inventarisatie winterverblijven vleermuizen: december - februari in het jaar voorafgaand aan de ingreep. Over het algemeen worden vaste winterkwartieren al gecontroleerd, zodat aangesloten kan worden bij lopend onderzoek.

aantal inventarisatieronden winterverblijven: 1 (bij voorkeur aansluiten bij lopend onderzoek).

vleermuizen zomer

periode van inventarisatie zomerverblijven vleermuizen: mei - september - in het jaar voorafgaand aan de ingreep.

aantal inventarisatieronden zomerverblijven: 4. Voor beide plangebieden zijn naar schatting twee avonden nodig om het gehele gebied af te zoeken. Voor beide plangebieden komen het aantal benodigde avonden daarmee op $2 \times 2 \times 4 = 16$ avonden.

vastlegging gegevens: veldkaarten, GIS met coördinaten, kort verslag

aansluiting bij lopend onderzoek: provinciaal onderzoek

waterspitsmuis

periode van inventarisatie: mei - september met voorkeur voor augustus

aantal inventarisatieronden: 1 uitgebreid veldbezoek aan Walcheren is voldoende

aanpak: opvragen braakbalgegevens bij VZZ en/of kerkuilwerkgroepen. Vervolgens veldbezoek van 2 dagen om de meest geschikte locaties te vinden. Plaatsen en ophalen van sporenbuizen vraagt twee dagen werk voor plangebied. Vervolgens analyse van feces: 1 dag voor plangebied.

vastlegging gegevens: veldkaarten, GIS met coördinaten, kort verslag

aansluiting bij lopend onderzoek: VZZ en kerkuilwerkgroepen.

veldspitsmuis

periode van inventarisatie: mei - september met voorkeur voor augustus
aantal inventarisatieronden: 1 uitgebreid veldbezoek aan West Zeeuwsch-Vlaanderen is voldoende
aanpak: opvragen braakbalgegevens bij VZZ en/of kerkuilwerkgroepen. Vervolgens veldbezoek van 2 dagen om de meest geschikte locaties te vinden. Plaatsen en controleren van life-traps: 6-7 dagen veldwerk.
vastlegging gegevens: veldkaarten, GIS met coördinaten, kort verslag
aansluiting bij lopend onderzoek: VZZ en kerkuilwerkgroepen.

eikelmuis

periode van inventarisatie: mei - september met voorkeur voor augustus
aantal inventarisatieronden: 2 avonden veldbezoek aan geschikte locatie in West Zeeuwsch-Vlaanderen is voldoende.
aanpak: opvragen braakbalgegevens bij VZZ en/of kerkuilwerkgroepen. In de avond veldbezoek waarbij gelet wordt op geluid van territoriaal actieve dieren.

Amfibieën

De rugstreeppad kan in het duingebied en in potentieel geschikte plekken in het binnenland voorkomen. Een plangebied kan in de periode dat de soort roept in één avond afgezocht worden.

Periode inventariseren;
Aantal inventarisatieronden per gebied: 2 avonden per plangebied
Vastlegging gegevens : veldkaarten, GIS met coördinaten, kort verslag

Reptielen

In Walcheren de vroegere vindplaats controleren.

Periode inventariseren;
Aantal inventarisatieronden per gebied: 2 veldbezoeken van een halve dag.

Vastlegging gegevens : veldkaarten, GIS met
coördinaten, kort verslag

Vogels

Aanbevolen wordt om alle duingebieden die niet worden beheerd door Het Zeeuwse Landschap en Staatsbosbeheer nader te inventariseren op het voorkomen van alle aanwezige broedvogelsoorten. Dit geldt eveneens voor alle landschapselementen, die tot een afstand van circa 3 kilometer achter de duinen liggen en die mogelijk worden aangetast door de voorgenomen plannen. Aanbevolen wordt om tot een afstand van 500 m van elk ingreepgebied alle aanwezige broedvogelsoorten te inventariseren.

Plan van aanpak aanvullend onderzoek flora:

periode van inventarisatie: maart t/m juni in het jaar
voorafgaand aan de ingreep
aantal inventarisatie ronden: 6 ronden plus 2
avond/nachtbezoeken
vastlegging gegevens: veldkaarten, GIS met coördinaten,
rapport
aansluiting bij lopend onderzoek: provinciaal onderzoek,
SOVON, Projectbureau Zeeweringen
inschatting kosten: duinen: per bezoeker van 6 uur,
totaal ca. 125 - 300 ha,
binnenland: per bezoeker van 6
uur totaal ca. 500 - 1200 ha.

Zoetwatervissen

Is op basis van de huidige kennis niet nodig.

Mariene organismen

Zeehonden maken gedurende het gehele jaar gebruik van drooggevallen platen (haul outs genoemd) om uit te rusten en op te warmen. In de maanden juni, juli en augustus worden de haul outs door zeehonden tevens gebruikt om te verharen en om de jongen te zogen. In de maanden juni, juli en augustus wordt eens in de maand bij laagwater naar het voorkomen van zeehonden gekeken. Eventueel aanwezig zeehonden worden geteld.

Periode inventariseren; juni - augustus
Aantal inventarisatieronden: 3 keer (1 keer per maand tijdens
een laagwaterperiode)
Vastlegging gegevens : veldkaarten, GIS met coördinaten

Overig

Een aandachtsoort is nog de nauwe korfslak. Deze soort staat in bijlage 2 van de Habitatrichtlijn. Dit betekent dat de belangrijkste leefgebieden voor deze soort als Habitatrichtlijngebieden moeten worden aangewezen, maar dat de soort daarbuiten niet beschermd is. De soort is in de periode 1986-2001 in ieder geval aangetroffen in de uurhokken met het Zwin en met de Kievittepolder (De Bruyne 2002). Deze gebieden zijn echter niet als speciale beschermingszone voor deze soort aangewezen.

In de onderstaande tabellen (30 en 31) wordt het noodzakelijk geachte onderzoek samengevat.

Tabel 30. Overzicht van alle organismen waarvoor, afhankelijk van de ingreep, aanvullend onderzoek op West Zeeuwsch-Vlaanderen noodzakelijk kan zijn. x = onderzoek noodzakelijk geacht, ± = dit dijktraject wordt in 2006 in opdracht van het Projectbureau Zeeweringen geïnventariseerd: dit is een beperkte inventarisatie, zodat mogelijk aanvullende inventarisatiewerkzaamheden moeten worden verricht.

traject	flora	zoogdieren	amfibieën vleermuizen	broedvogels overig	marien rugstreepad
gewone zeehond					
<i>zwakke schakels</i>					
Cadzand-bad	kust	x	±	±	
Cadzand-bad	binnenland	x	x	x	
Nieuwvliet-bad	kust		x	±	x
Nieuwvliet-bad	binnenland		x	x	x
Nieuwesluis	kust	x	±	±	
Nieuwesluis	binnenland	x	x	x	
Breskens	kust	x	±	±	
Breskens	binnenland	x	x	x	
Alle dijkvaknummers					
1	kust	x	x		x
1	binnenland	x	x	x	
2	kust	x	x	±	
2	binnenland	x	x	x	
3a	kust	x	x	x	
3a	binnenland	x	x	x	
3b	kust	x	x	x	±
3b	binnenland	x	x	x	x
4	kust	x	x	x	x
4	binnenland	x	x	x	x
5	kust	x	x	x	x
5	binnenland	x	x	x	x
6	kust				
6	binnenland	x	x	x	x
7	kust				x

7 binnenland x x x x

Tabel 30 vervolg:

traject		flora	zoogdieren		amfibieën	broedvogels	marien
	gewone zeehond			vleermuizen		overig	rugstreeppad
8	kust	x	x	x	x	x	
8	binnenland	x	x	x		x	
9	kust	x	x	x	x	x	
9	binnenland	x	x	x		x	
10	kust	x	x	x	x	±	
10	binnenland	x	x	x		x	
11	kust	x	x	x	x	±	
11	binnenland	x	x	x		x	
12	kust	x	x	x	x	±	
12	binnenland	x	x	x		x	
13	kust	x	x	x	x	±	
13	binnenland	x	x	x		x	
14	kust	x	x	x	x	±	
14	binnenland	x	x	x		x	

Tabel 31. Overzicht van alle organismen waarvoor, afhankelijk van de ingreep, aanvullend onderzoek op Zuidwest Walcheren noodzakelijk kan zijn. x = onderzoek noodzakelijk geacht; ± = dit dijktraject wordt in 2006 in opdracht van het Projectbureau Zeeweringen geïnventariseerd: dit is een beperkte inventarisatie, zodat mogelijk aanvullende inventarisatiewerkzaamheden moeten worden verricht; 1/2 = gegevens zijn deels al beschikbaar.

traject	broedvogels	flora	zoogdieren		amfibieën	
			vleermuizen	overig	rugstreeppad	
<i>zwakke schakels</i>						
Vlissingen	kust	x	x	x	x	
Vlissingen	binnenland	x	x	x	x	
Vezenbos	kust	±	±	±	±	±
Vezenbos	binnenland	x	x	x	x	x
Zoutelande	kust	±	±	±	±	±
Zoutelande	binnenland	x	x	x	x	x
Westkapelle	kust	x	x	x	x	
Westkapelle	binnenland	x	x	x	x	x
<i>Alle trajectnummers</i>						
1	kust	x	x		x	
1	binnenland	x	x	x	x	
2	kust	±	±	±	±	±
2	binnenland	1/2	1/2	x	x	x
3	kust	x	1/2		x	
3	binnenland	1/2	1/2	x	x	x
4	kust	??	±	±	±	±
4	binnenland	x	x	x	x	x
5	kust	x	1/2		x	x
5	binnenland	1/2	1/2	x	x	x
6	kust	±	±	±	±	±
6	binnenland	x	x	x	x	x

6 Literatuur

- Anonymus, 2004. Schetsboek Atelier Walcheren. Dishoek 14/12/2004. Provincie Zeeland / Projectbureau Zwakke Schakels / Dauvellier Planadvies.
- Bekker D., L. Verheggen, F. Ottburg & W. van Coelen, 2003. Inventarisatie van de eikelmuis in Zuid-Limburg in 2003. VZZ Rapportnummer 2003.46. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.
- 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.
- Bruyne, R.H. de, 2002. De nauwe korfslak *Vertigo angustior* in Nederland (Mollusca: Gastropoda). Nederlandse Faunistische mededelingen 16: 11-20.
- Buise M.A. & F.L.L. Tombeur, 1988. Vogels tussen Zwin en Saeftinghe. De avifauna van Zeeuws-Vlaanderen. Stichting Natuur- en Recreatieinformatie, Middelburg.
- Creemers, R.C.M., 1996. Bedreigde reptielen en amfibieën in Nederland; basisrapport met voorstel rode lijst. RAVON rapport nr. 25. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Crombaghs, B.H.J.M & H.J.R. Lenders, 2001. Beschermingsplan Boomkikker 2001-2005. Rapport Directie Natuurbeheer nr. 42. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Deltavogelatlas, 2002. <http://www.deltavogelatlas.nl> (bezocht oktober 2003).
- De Smet, A., 2004. Onderzoek naar het voorkomen van de Steenuil in Zeeuwsch-Vlaanderen 2000 - 2003. Natuurbeschermingsvereniging 't Duumpje.
- Haperen, A., K. De Kraker, J. Van der Neut, P. Van der Reest & G. Stoker 1999. Aan de monding van Maas en Schelde. Natuurgebieden in Zuidwest-Nederland. Staatsbosbeheer, Regio West-Brabant-Deltagebied.
- Kaspers, J., 2004. Beleidskader Zwakke Schakels. DG Water, Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Krebs, B. 1999. Waarnemingen van hagedissen in Zeeland. RAVON-Zeeland, Middelburg.
- Krekels R., K. Musters & L. Luijten, 1999. De levendbarende hagedis in Zeeland. RAVON 2: 25-27.
- Limpens H.J.G.A., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen; onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij.
- LNV, 2000. Aanwijzingsbesluit Westerschelde als speciale beschermingszone inzake het behoud van de vogelstand. No. N/2000/330. Ministerie van Landbouw, natuurbeheer en Visserij, Directie Natuurbeheer.

- Natuurloket. <http://www.natuurloket.nl> (bezoekt juli 2004).
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Nie, H.W. de, 1996. Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen. Media Publishing - III, Doetinchem.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels. SOVON Vogelonderzoek Nederland / KNNV Uitgeverij / naturalis / EIS-Nederland.
- Tax, M.H., 1989. Atlas van de Nederlandse dagvlinders. Vlinderstichting, Wageningen.
- Turin, 2000. De loopkevers van Nederland (Orthoptera). Nederlandse Fauna 3. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Bijlage 1. Verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet

Verbodsbepalingen volgens de Flora- en faunawet

Verboden handelingen met betrekking tot beschermde planten:

Artikel 8: Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, ontwortelen of op een andere manier van de groeiplaats verwijderen van planten.

Artikel 13: Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van planten.

Verboden handelingen met betrekking tot beschermde dieren:

Artikel 9: Het doden, verwonden, vangen of bemachtigen van dieren.
Het met het oog van bovenstaande doelen opsporen van dieren.

Artikel 10: Het opzettelijk verontrusten van dieren.

Artikel 11: Het beschadigen, vernielen, uithalen, wegnemen, verstoren van nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfsplaatsen van dieren;

Artikel 13: Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van dieren.

Bijlage 2. Tabellen beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet

Tabel 1. Algemene soorten (categorie 1)

Zoogdieren	
aardmuis	<i>Microtus agrestis</i>
bosmuis	<i>Apodemus sylvaticus</i>
dwergmuis	<i>Micromys minutus</i>
bunzing	<i>Mustela putorius</i>
dwerfspitsmuis	<i>Sorex minutus</i>
egel	<i>Erinaceus europeus</i>
gewone bosspitsmuis	<i>Sorex araneus</i>
haas	<i>Lepus europeus</i>
hermelijn	<i>Mustela erminea</i>
huisspitsmuis	<i>Crocidura russula</i>
konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
mol	<i>Talpa europea</i>
ondergrondse woelmuis	<i>Pitymys subterraneus</i>
ree	<i>Capreolus capreolus</i>
rosse woelmuis	<i>Clethrionomys glareolus</i>
tweekleurige bosspitsmuis	<i>Sorex coronatus</i>
veldmuis	<i>Microtus arvalis</i>
vos	<i>Vulpes vulpes</i>
wezel	<i>Mustela nivalis</i>
woelrat	<i>Arvicola terrestris</i>
Reptielen en amfibieën	
bruine kikker	<i>Rana temporaria</i>
gewone pad	<i>Bufo bufo</i>
middelste groene kikker	<i>Rana esculenta</i>
kleine watersalamander	<i>Triturus vulgaris</i>
meerkikker	<i>Rana ridibunda</i>
Mieren	
behaarde rode bosmier	<i>Formica rufa</i>
kale rode bosmier	<i>Formica polyctena</i>
stronkmier	<i>Formica truncorum</i>
zwartrugbosmier	<i>Formica pratensis</i>
Slakken	
wijngaardslak	<i>Helix pomatia</i>
Vaatplanten	
aardaker	<i>Lathyrus tuberosus</i>
akkerklokje	<i>Campanula rapunculoides</i>
brede wespenorchis	<i>Epipactis helleborine</i>
breed klokje	<i>Campanula latifolia</i>
dotterbloem	<i>Caltha palustris</i>
gewone vogelmelk	<i>Ornithogalum umbellatum</i>
grasklokje	<i>Campanula rotundifolia</i>
grote kaardenbol	<i>Dipsacus fullonum</i>

kleine maagdenpalm	Vinca minor
knikkende vogelmelk	Ornithogalum nutans
koningsvaren	Osmunda regalis
slanke sleutelbloem	Primula elatior
zwanenbloem	Butomus umbellatus

Tabel 2. Overige (minder algemene) soorten (categorie 2)

Zoogdieren	
Damhert	Dama dama
Edelhert	Cervus elaphus
Eekhoorn	Sciurus vulgaris
Grijze zeehond	Halichoerus grypus
Grote bosmuis	Apodemus flavicollis
Steenmarter	Martes foina
Wild zwijn	Sus scrofa
Reptielen en amfibieën	
Alpenwatersalamander	Triturus alpestris
Levendbarende hagedis	Lacerta vivipara
Dagvlinders	
Moerasparelmoervlinder	Euphydryas aurinia
Vals heideblauwtje	Lycaeides idas
Vissen	
Bermpje	Noemacheilus barbatulus
Kleine modderkruiper	Cobitis taenia
Meerval	Silurus glanis
Rivierdonderpad	Cottus gobio
Vaatplanten	
Aangebrande orchis	Orchis ustulata
Aapjesorchis	Orchis simia
Beenbreek	Narthecium ossifragum
Bergklokje	Campanula rhomboidalis
Bergnachtorchis	Platanthera chlorantha
Bijenorchis	Ophrys apifera
Blaasvaren	Cystopteris fragilis
Blauwe zeedistel	Eryngium maritimum
Bleek bosvogeltje	Cephalanthera damasonium
Bokkenorchis	Himantoglossum hircinum
Brede orchis	Dactylorhiza majalis majalis
Bruinrode wespenorchis	Epipactis atrorubens
Daslook	Allium ursinum
Dennenorchis	Goodyera repens
Duitse gentiaan	Gentianella germanica
Franjegentiaan	Gentianella ciliata
Geelgroene wespenorchis	Epipactis muelleri
Gele helmbloem	Pseudofumaria lutea
Gevlekte orchis	Dactylorhiza maculata
Groene nachtorchis	Coeloglossum viride
Groensteel	Asplenium viride
Grote keverorchis	Listera ovata
Grote muggenorchis	Gymnadenia conopsea
Gulden sleutelbloem	Primula veris
Harlekijn	Orchis morio

Herfstschröeforchis	<i>Spiranthes spiralis</i>
Hondskruid	<i>Anacamptis pyramidalis</i>
Honingorchis	<i>Herminium monorchis</i>
Jeneverbes	<i>Juniperus communis</i>
Klein glaskruid	<i>Parietaria judaica</i>
kleine keverorchis	<i>Listera cordata</i>
kleine zonnedauw	<i>Drosera intermedia</i>
klokjesgentiaan	<i>Gentiana pneumonanthe</i>
kluwenklokje	<i>Campanula glomerata</i>
koraalwortel	<i>Corallorhiza trifida</i>
kruisbladgentiaan	<i>Gentiana cruciata</i>
lange ereprijs	<i>Veronica longifolia</i>
lange zonnedauw	<i>Drosera anglica</i>
mannotjesorchis	<i>Orchis mascula</i>
maretak	<i>Viscum album</i>
moeraswespenorchis	<i>Epipactis palustris</i>
muurbloem	<i>Erysimum cheiri</i>
parnassia	<i>Parnassia palustris</i>
pijlscheefkelk	<i>Arabis hirsuto sagittata</i>
poppenorchis	<i>Aceras anthropophorum</i>
prachtklokje	<i>Campanula persicifolia</i>
purperorchis	<i>Orchis purpurea</i>
rapunzelklokje	<i>Campanula rapunculus</i>
rechte driehoeksvaren	<i>Gymnocarpium robertianum</i>
rietorchis	<i>Dactylorhiza majalis</i>
	<i>praetermissa</i>
ronde zonnedauw	<i>Drosera rotundifolia</i>
rood bosvogeltje	<i>Cephalanthera rubra</i>
ruig klokje	<i>Campanula trachelium</i>
schubvar	<i>Ceterach officinarum</i>
slanke gentiaan	<i>Gentianella amarella</i>
soldaatje	<i>Orchis militaris</i>
spaanse ruiter	<i>Cirsium dissectum</i>
steenanjer	<i>Dianthus deltoides</i>
steenbreekvaren	<i>Asplenium trichomanes</i>
stengelloze sleutelbloem	<i>Primula vulgaris</i>
stengelomvattend havikskruid	<i>Hieracium amplexicaule</i>
stijf hardgras	<i>Catapodium rigidum</i>
tongvaren	<i>Asplenium scolopendrium</i>
valkruid	<i>Arnica montana</i>
veenmosorchis	<i>Hammarbya paludosa</i>
veldgentiaan	<i>Gentianella campestris</i>
veldsalie	<i>Salvia pratensis</i>
vleeskleurige orchis	<i>Dactylorhiza incarnata</i>
vliegenorchis	<i>Ophrys insectifera</i>
vogelnestje	<i>Neottia nidus-avis</i>
voorjaarsadonis	<i>Adonis vernalis</i>
wantsenororchis	<i>Orchis coriophora</i>
waterdrieblad	<i>Menyanthes trifoliata</i>
weideklokje	<i>Campanula patula</i>
welriekende nachtorchis	<i>Platanthera bifolia</i>
wilde gagel	<i>Myrica gale</i>
wilde herfsttijloos	<i>Colchicum autumnale</i>
wilde kievitsbloem	<i>Fritillaria meleagris</i>
wilde marjolein	<i>Origanum vulgare</i>
wit bosvogeltje	<i>Cephalanthera longifolia</i>

witte muggenorchis	<i>Pseudorchis albida</i>
zinkviooltje	<i>Viola lutea calaminaria</i>
zomerklokje	<i>Leucojum aestivum</i>
zwartsteel	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>
Kevers	
vliegend hert	<i>Lucanus cervus</i>
Kreeftachtigen	
rivierkreeft	<i>Astacus astacus</i>

Tabel 3. Soorten bijlage IV HR/bijlage 1 AMvB (categorie 3: strikt beschermde soorten)

Bijlage 1 AMvB	
Zoogdieren	
das	<i>Meles meles</i>
boommarter	<i>Martes martes</i>
eikelmuis	<i>Eliomys quercinus</i>
gewone zeehond	<i>Phoca vitulina</i>
veldspitsmuis	<i>Crocidura leucodon</i>
waterspitsmuis	<i>Neomys fodiens</i>
Reptielen en amfibieën	
adder	<i>Vipera berus</i>
hazelworm	<i>Anguis fragilis</i>
ringslang	<i>Natrix natrix</i>
vinpootsalamander	<i>Triturus helveticus</i>
vuursalamander	<i>Salamandra salamandra</i>
Vissen	
beekprik	<i>Lampetra planeri</i>
bittervoorn	<i>Rhodeus cericeus</i>
elrits	<i>Phoxinus phoxinus</i>
gestippelde alver	<i>Alburnoides bipunctatus</i>
grote modderkruiper	<i>Misgurnus fossilis</i>
rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>
Dagvlinders	
bruin dikkopje	<i>Erynnis tages</i>
dwergblauwtje	<i>Cupido minimus</i>
dwergdikkopje	<i>Thymelicus acteon</i>
groot geaderd witje	<i>Aporia crataegi</i>
grote ijsvogelvlinder	<i>Limenitis populi</i>
heideblauwtje	<i>Plebejus argus</i>
iepepage	<i>Strymonidia w-album</i>
kalkgraslanddikkopje	<i>Spialia sertorius</i>
keizersmantel	<i>Argynnis paphia</i>
klaverblauwtje	<i>Cyaniris semiargus</i>
purperstrepparelmoervlinder	<i>Brenthis ino</i>
rode vuurvlinder	<i>Palaeochrysophanus hippothoe</i>
rouwmantel	<i>Nymphalis antiopa</i>
tweekleurig hooibeestje	<i>Coenonympha arcania</i>
veenbesparelmoervlinder	<i>Bolaria aquilonais</i>

veenhooibeestje	Coenonympha tullia
veldparelmoervlinder	Melitaea cinxia
woudparelmoervlinder	Melitaea diamina
zilvervlek	Clossiana euphrosyne

Vaatplanten

groot zeegras	Zostera marina
---------------	----------------

Bijlage IV HR

Zoogdieren

baardvleermuis	Myotis mystacinus
bechstein's vleermuis	Myotis bechsteinii
bever	Castor fiber
bosvleermuis	Nyctalus leisleri
brandt's vleermuis	Myotis brandtii
bruinvis	Phocoena phocoena
euraziatische lynx	Lynx lynx
franjestaat	Myotis nattereri
gewone dolfijn	Delphinus delphis
gewone dwergvleermuis	Pipistrellus pipistrellus
gewone grootoorvleermuis	Plecotus auritus
grijze grootoorvleermuis	Plecotus austriacus
grote hoefijzerneus	Rhinolophus ferrumequinum
hamster	Cricetus cricetus
hazelmuis	Muscardinus avellanarius
ingekorven vleermuis	Myotis emarginatus
kleine dwergvleermuis	Pipistrellus pygmaeus
kleine hoefijzerneus	Rhinolophus hipposideros
laatvlieger	Eptesicus serotinus
meervleermuis	Myotis dasycneme
mopsvleermuis	Barbastella barbastellus
nathusius' dwergvleermuis	Pipistrellus nathusii
noordse woelmuis	Microtus oeconomus
otter	Lutra lutra
rosse vleermuis	Nyctalus noctula
tuimelaar	Tursiops truncatus
tweekleurige vleermuis	Vespertilio murinus
vale vleermuis	Myotis myotis
watervleermuis	Myotis daubentonii
wilde kat	Felis silvestris
witflankdolfijn	Lagenorhynchus acutus
witsnuitdolfijn	Lagenorhynchus albirostris

Reptielen en amfibieën

boomkikker	Hyla arborea
geelbuikvuurpad	Bombina variegata
gladde slang	Coronella austriacus
heikikker	Rana arvalis
kamsalamander	Triturus cristatus
knoflookpad	Pelobates fuscus
muurhagedis	Podarcis muralis
poelkikker	Rana lessonae
rugstreepad	Bufo calamita
vroedmeesterpad	Alytes obstetricans
zandhagedis	Lacerta agilis

Dagvlinders

donker pimpernelblauwtje
grote vuurvlinder
pimpernelblauwtje
tijmblauwtje
zilverstreephoobeestje

Maculinea nausithous
Lycaena dispar
Maculinea teleius
Maculinea arion
Coenonympha hero

Libellen

bronslibel
gaffellibel
gevlekte witsnuitlibel
groene glazenmaker
noordse winterjuffer
oostelijke witsnuitlibel
rivierrombout
sierlijke witsnuitlibel

Oxygastra curtisii
Ophiogomphus cecilia
Leucorrhinia pectoralis
Aeshna viridis
Sympecma paedisca
Leucorrhinia albifrons
Stylurus flavipes
Leucorrhinia caudalis

Vissen

houting
steur

Conegonus oxyrrhynchus
Acipenser sturio

Vaatplanten

drijvende waterweegbree
groenknolorchis
kruipend moerasscherm
zomerschroeforchis

Luronium natans
Liparis loeselii
Apium repens
Spiranthes aestivalis

Kevers

brede geelrandwaterroofkever
gestreepte waterroofkever
heldenbok
juchtleerkever

Dytiscus latissimus
Graphoderus bilineatus
Cerambyx cerdo
Osmoderma eremita

Tweekleppigen

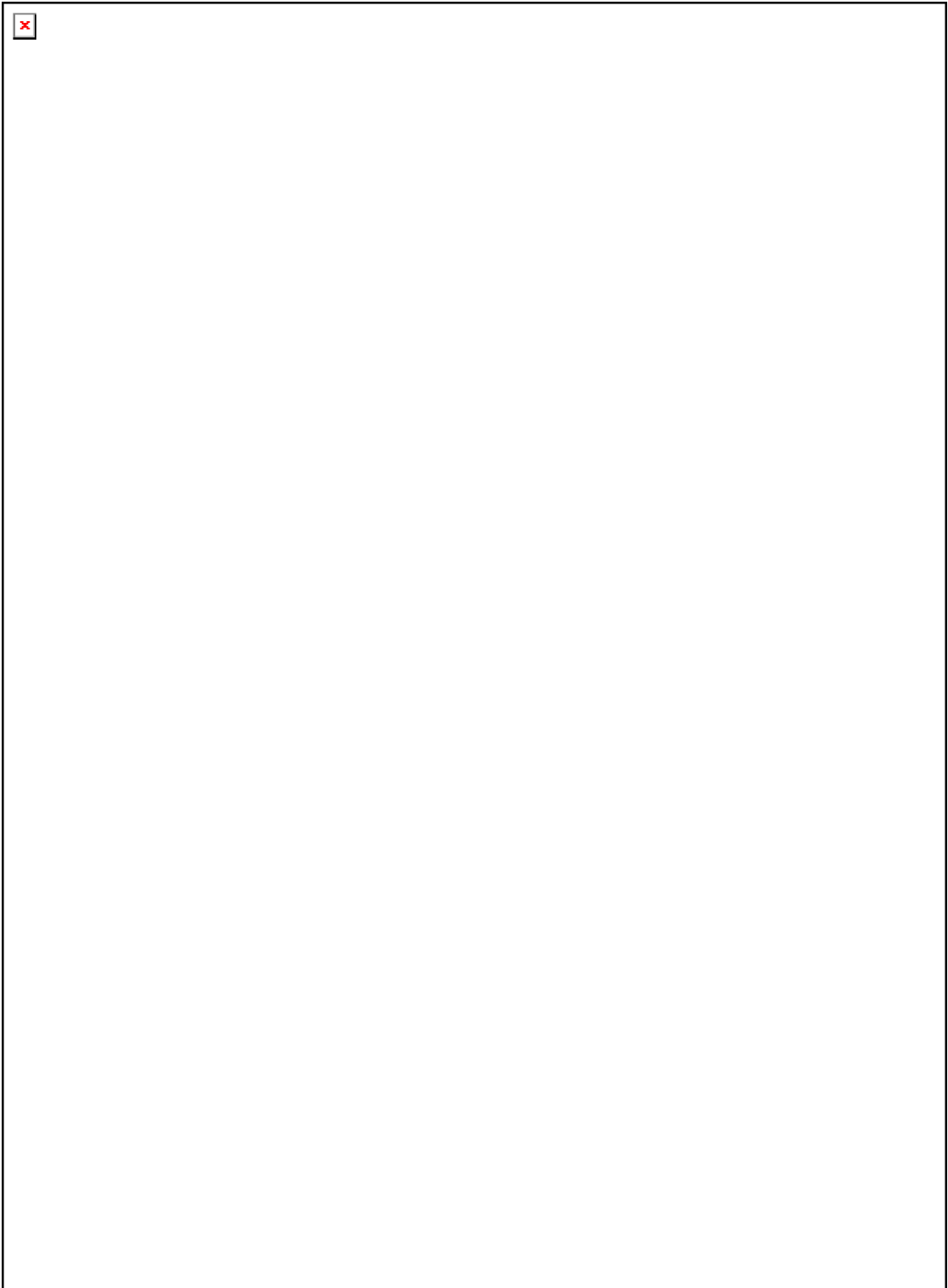
bataafse stroommossel

Unio crassus

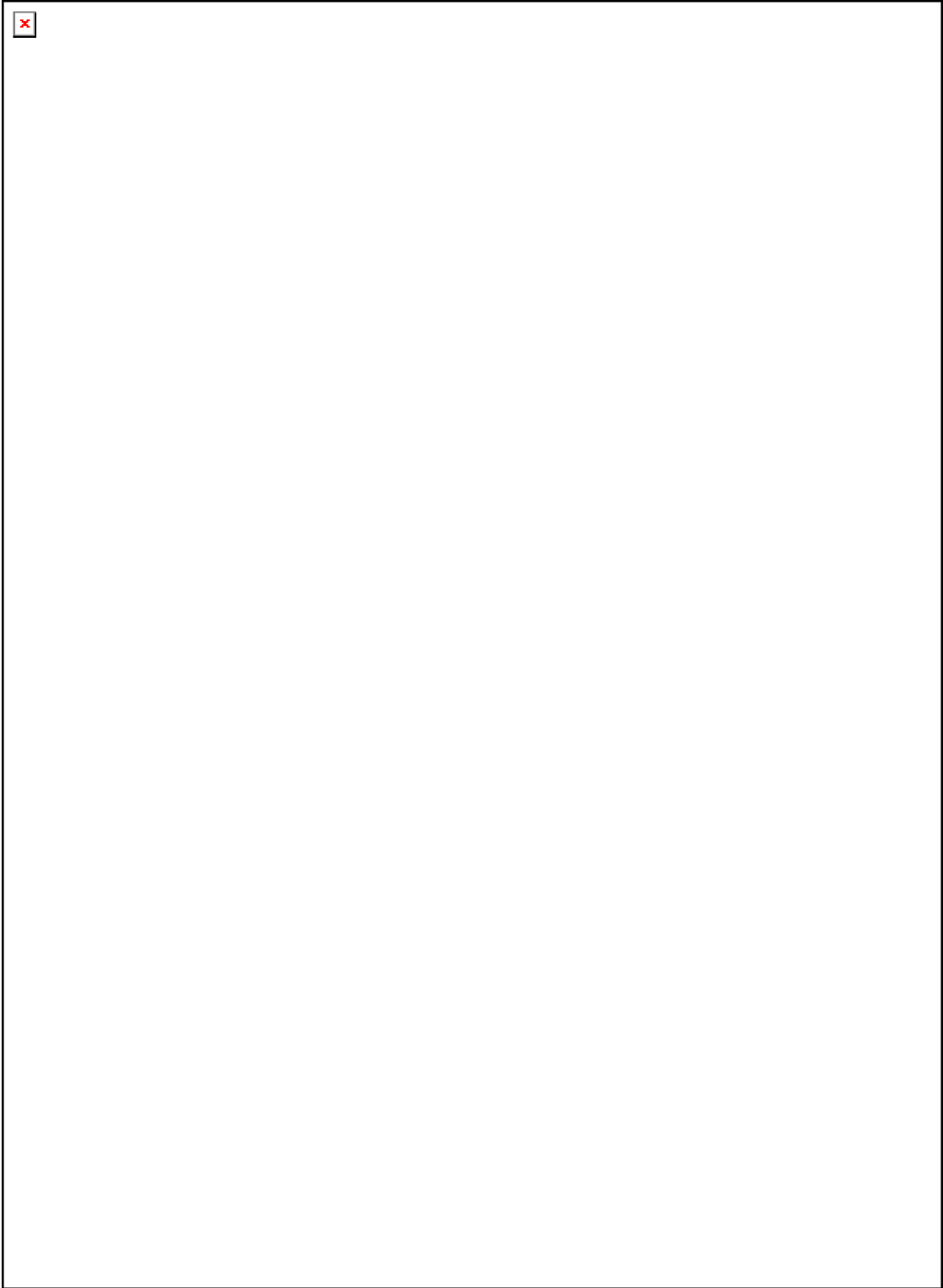
Bijlage 3. Overzicht
Natuurloket

gegevens

Flora



Amfibiëën



Libellen



Dagvlinders



Zoogdieren



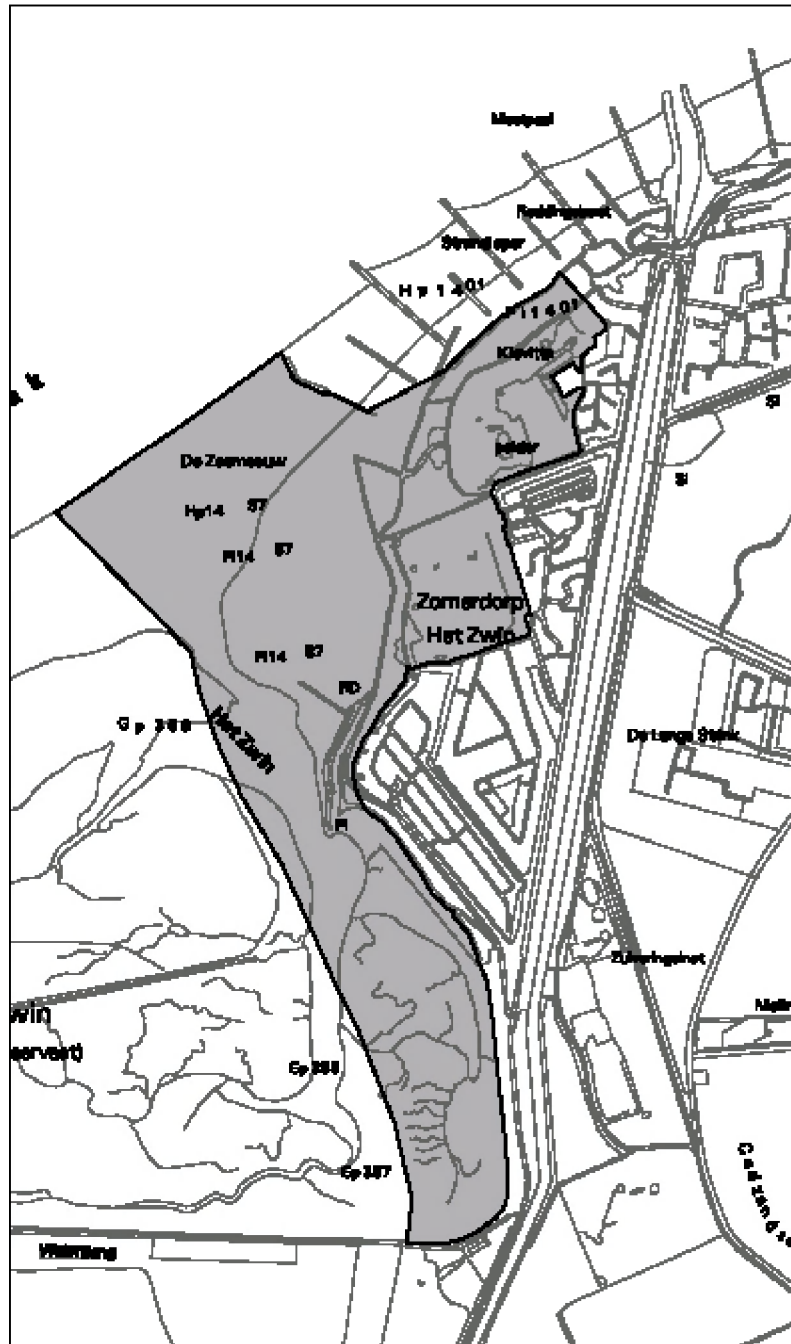
Bijlage 4. Plantengegevens 't Duumpke

Van de volgende kilometerhokken zijn floragegevens verzameld

- 027-380 2004 totaallijst
- 024-381 2003 totaallijst
- 023-381 2003 Rode lijstsoorten (Zeevenkel, zeekool e.d)
- 023-380 gegevens Groedse duintjes van de afgelopen \pm 10 jaar
- 022-380 gegevens Groedse duintjes en Cletemspolder van de afgelopen \pm 10 jaar
- 020-379 2005 totaallijst (gepland) + gegevens Akkerdoornzaad (2004)
- 019-379 2004 totaallijst
- 018-379 2003 totaallijst
- 015-378 2003 gegevens Zeevenkel + Kievitpolder (totaallijst gepland voor 2005)
- 014-378 2002 Kievitpolder
- 015-377 2002 Kievitpolder + Oudelandsepolder totaallijst
- 014-377 2002 Kievitpolder + Oudelandsepolder totaallijst

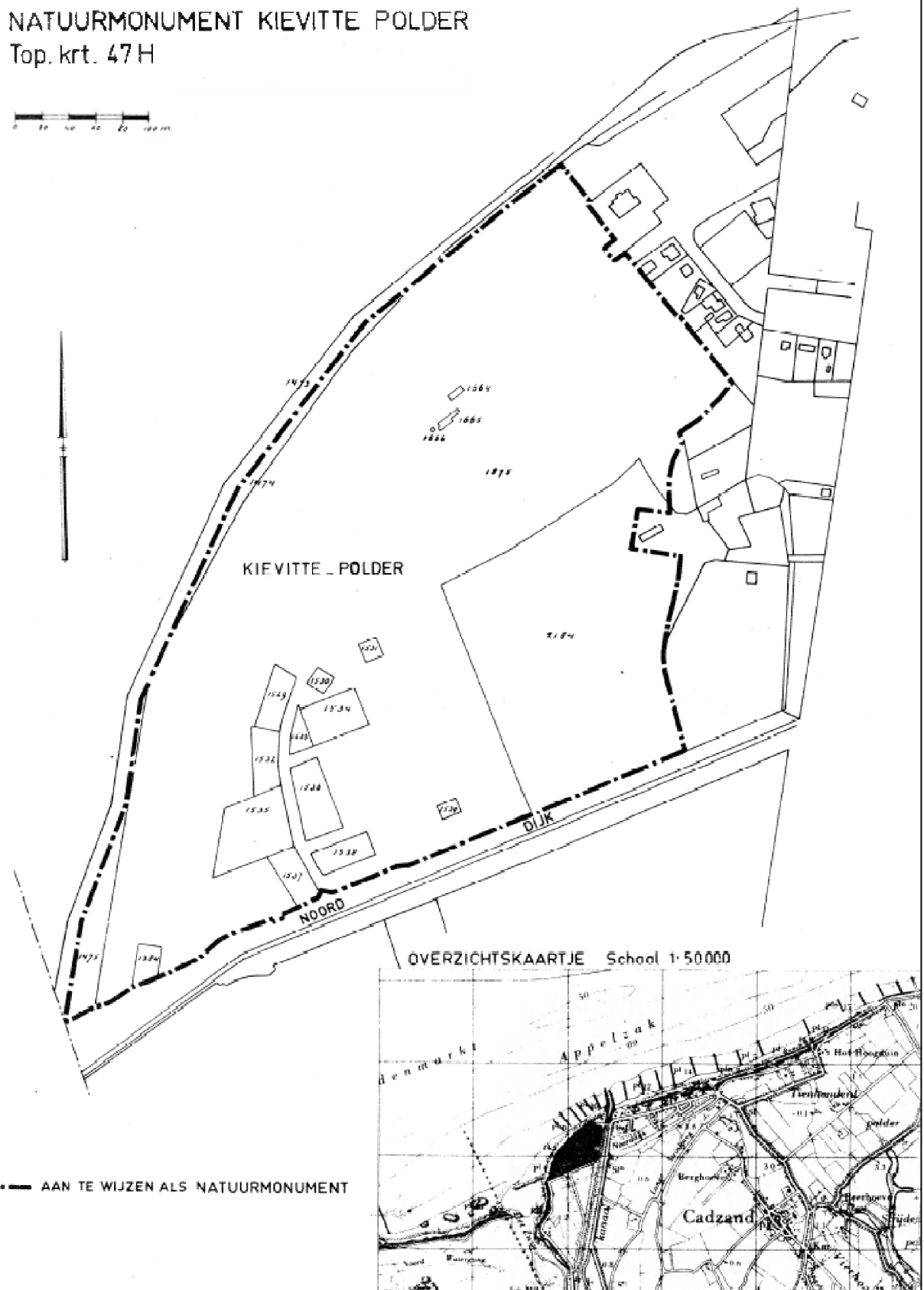
Bijlage 5. Begrenzing natuurgebieden

Habitatrichtlijngebied "Het Zwin"

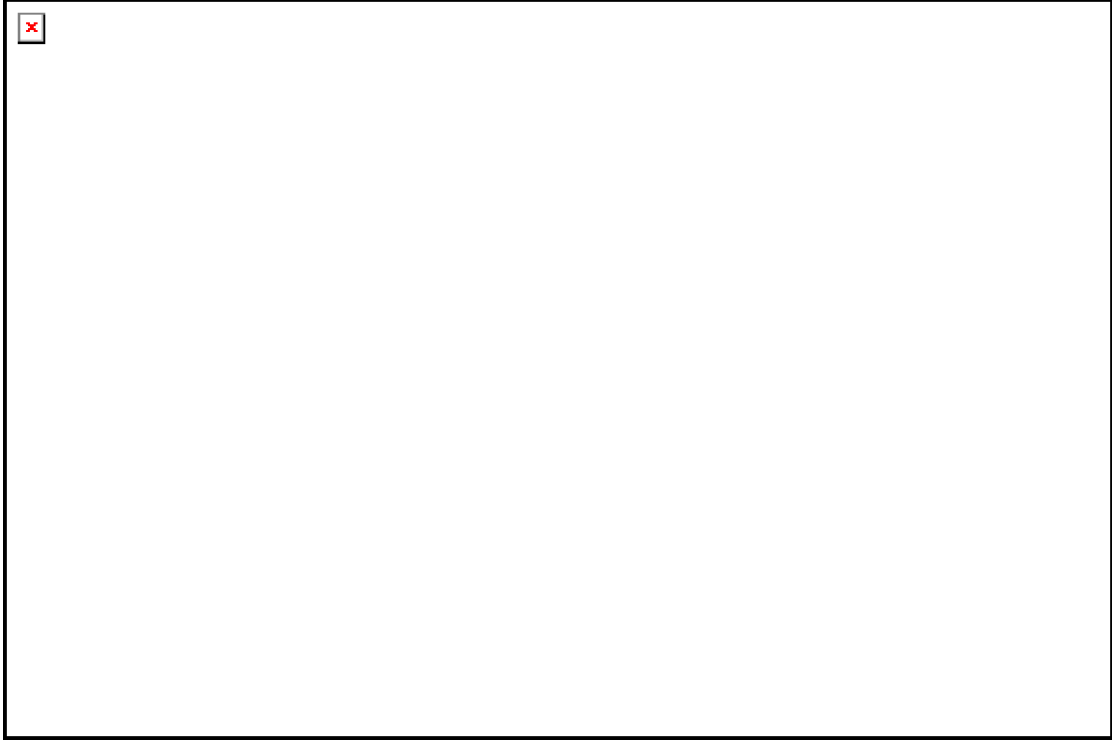


NATUURMONUMENT KIEVITTE POLDER

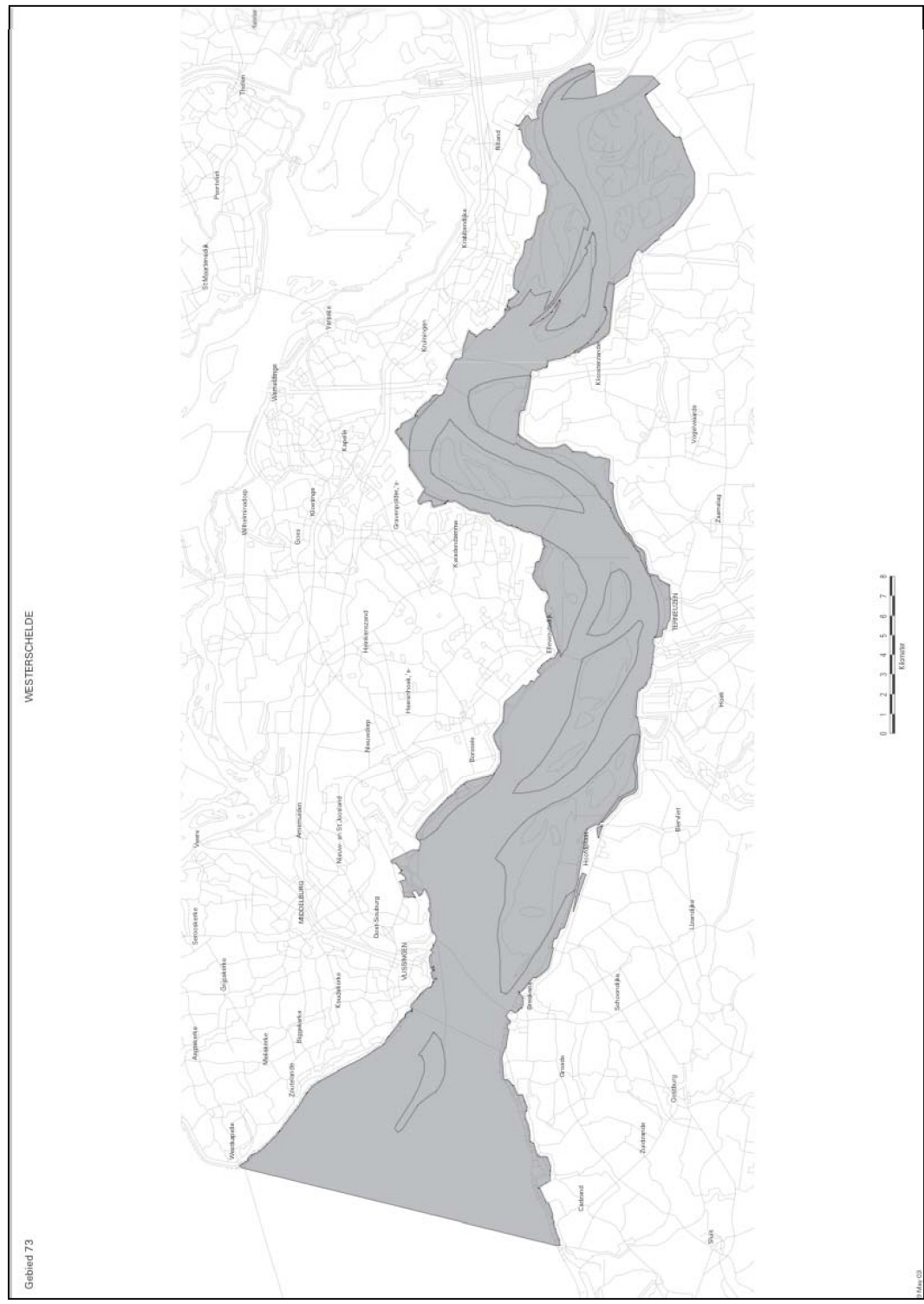
Top. krt. 47 H



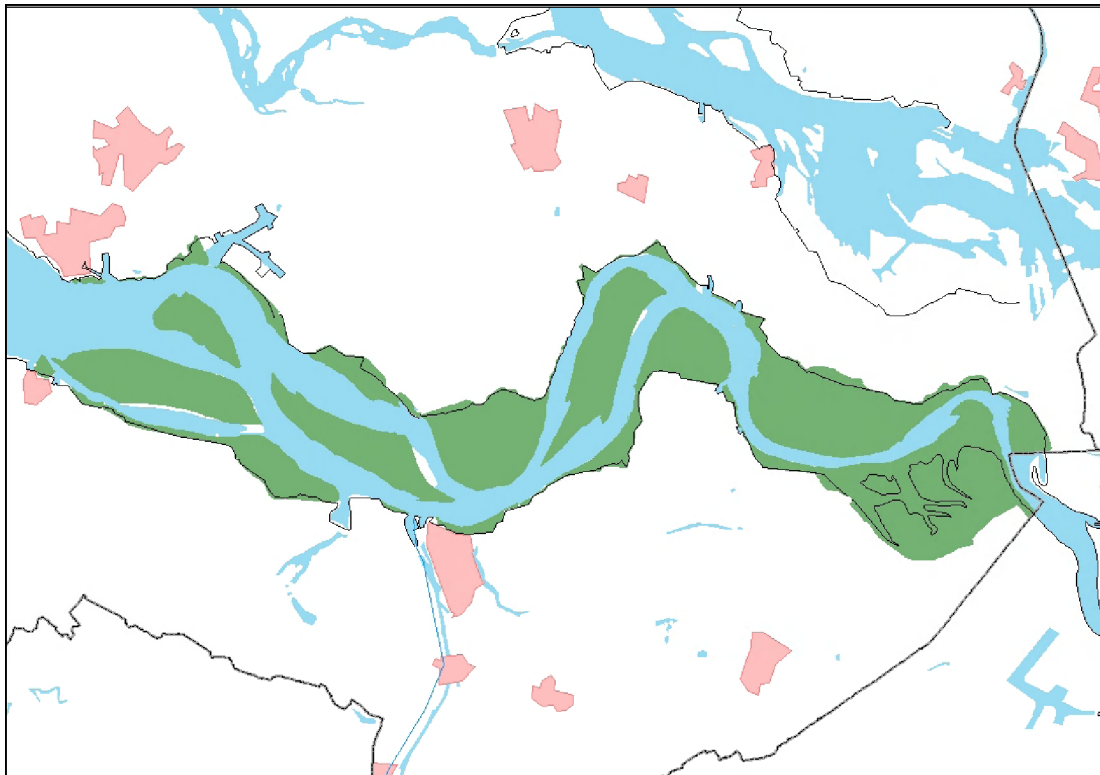
De Verdronken Zwarte Polder (Bron website Natuurbeschermings
vereniging 't Duumpje)



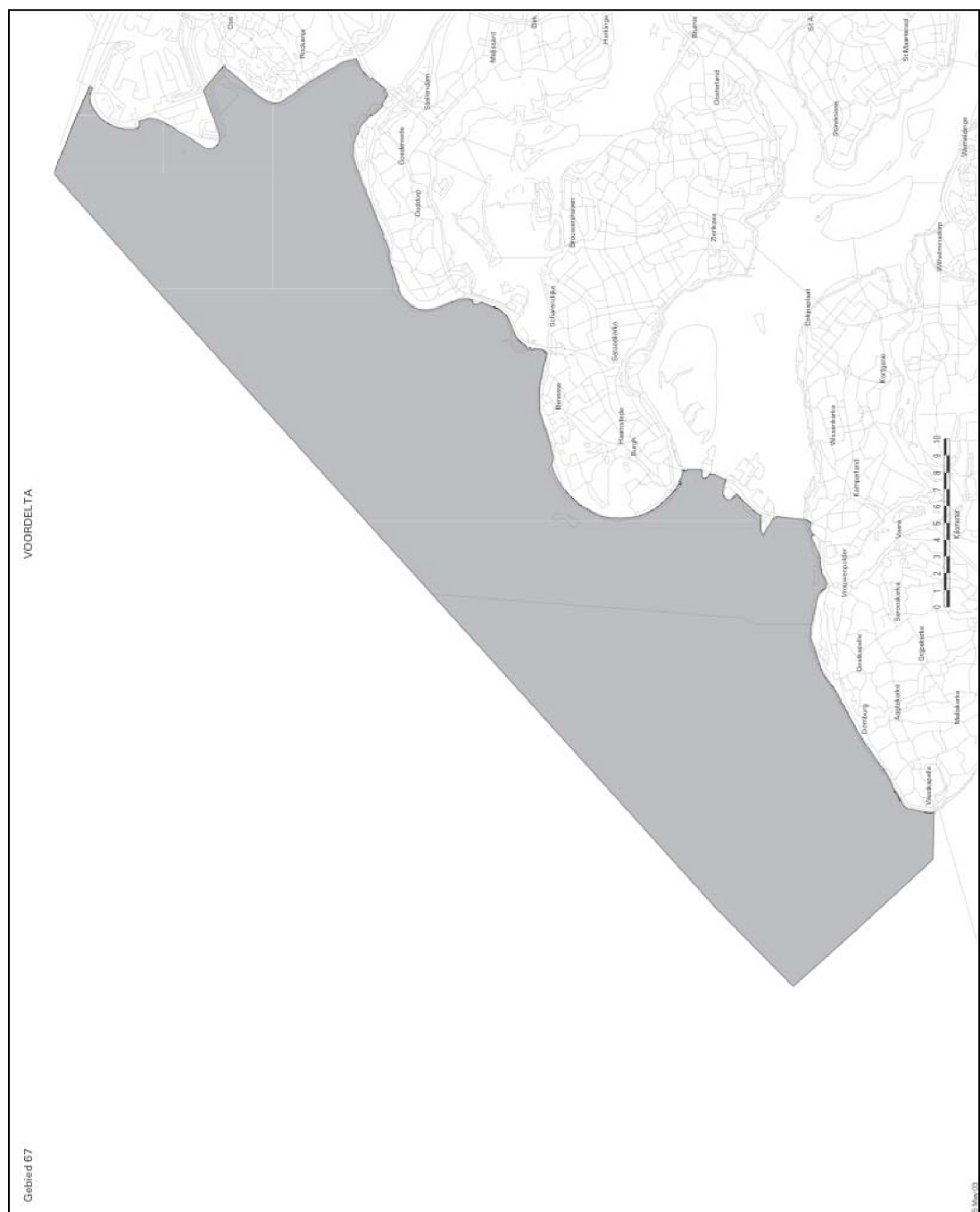
Habitatrichtlijngebied de Westerschelde



Vogelrichtlijngebied de Westerschelde



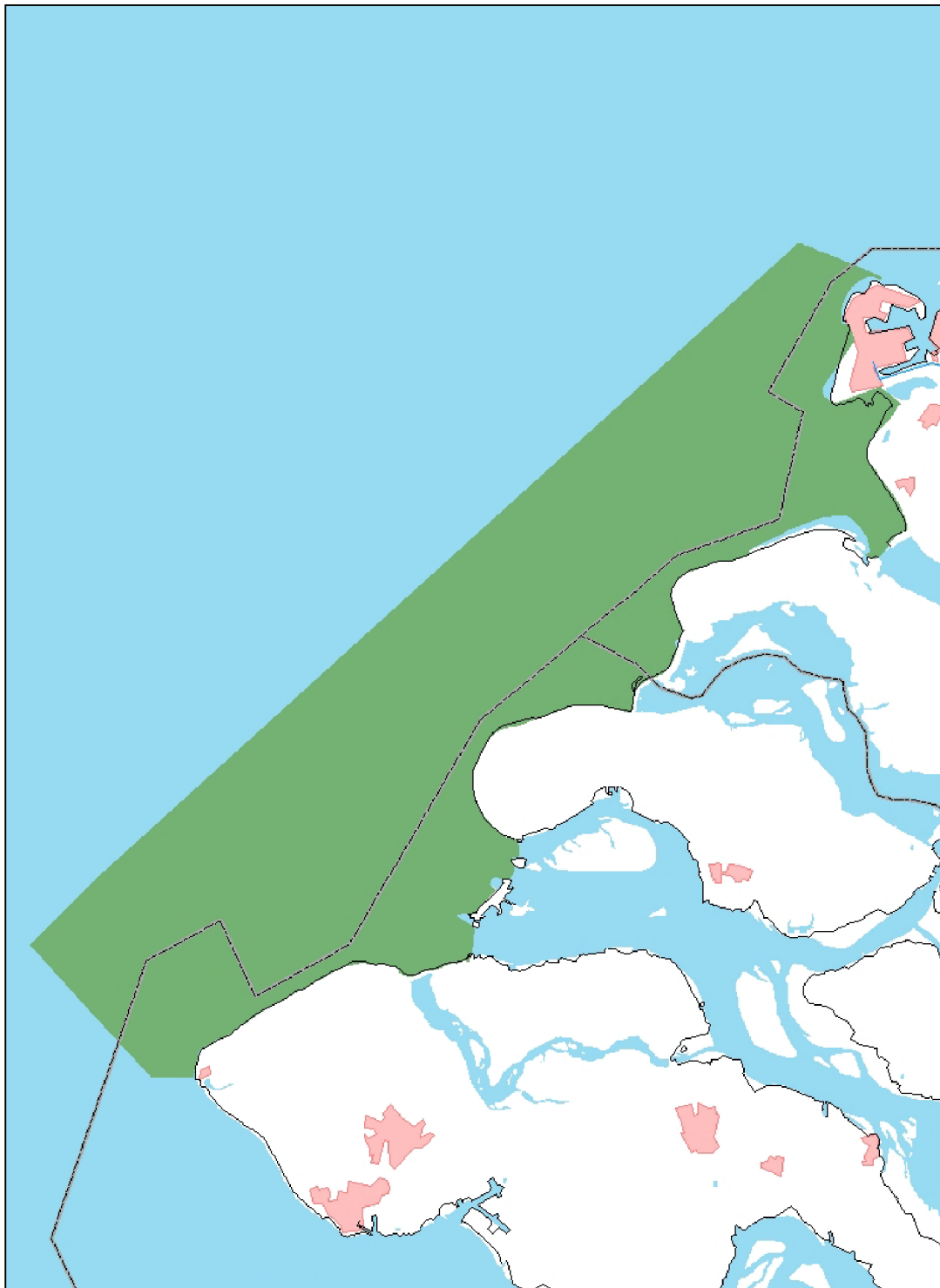
Habitatrichtlijngebied de Voordelta



Gebied 67

VOORDELTA

Vogelrichtlijngebied de Voordelta



Bijlage 6. Kostenopgave Natuurloket

Bij het Natuurloket is op 17 maart een opgave gevraagd van de mogelijke kosten van gegevenslevering. In deze bijlage worden de kosten gegeven voor het gehele plangebied, voor Zeeuws-Vlaanderen en Walcheren afzonderlijk en voor een gemiddeld kilometerhok afzonderlijk. Het gemiddelde van een kilometerhok is bepaald aan de hand van de opgave voor 6 ad random gekozen kilometerhokken in Walcheren en 6 ad random gekozen kilometerhokken in Zeeuws-Vlaanderen. Kosten zijn incl. 19% BTW. Er wordt een minimumprijs gegeven en een maximumprijs. De minimumprijs betreft alleen de levering van gegevens, terwijl bij de maximumprijs ook een toelichting op de gegevens wordt gegeven.

Kosten plangebied totaal (uitgaande van de bekeken kilometerhokken in bijlage 3)

soortengroep	Volledig Habitat-/heid Vogelrichtlijn	soorten Flora- en faunawet	Rode Lijst	kosten	
				min.	max
Planten	goed	8	23	7530	7.530
Mossen +	slecht		1		
Korstmossen	slecht		2	403	741
Paddestoelen	slecht		13	2.204	2.204
Zoogdieren	matig	7	20	839	1.303
Vogels	goed		61	3.293	3.293
Reptielen +	niet				
Amfibieën +	slecht	3	6		
Vissen	slecht		1	1.019	1.299
Dagvlinders	goed		1	2.408	3.438
Libellen +	matig				
Sprinkhanen +	matig		1		
Overige ongewerveldenslecht	slecht	1	3	2.662	4.179
Coördinatie Natuurloket					625
	625				
TOTALE KOSTEN				€ 20.983	€ 24.612

Kosten deel Zeeuws-Vlaanderen (uitgaande van de bekeken kilometerhokken in bijlage 3)

soortengroep	Volledig Habitat-/heid Vogelrichtlijn	soorten Flora- en faunawet	Rode Lijst	kosten	
				min.	max
Planten	goed	8	23	4.679	4.679
Mossen +	slecht		1		
Korstmossen	slecht		2	349	687
Paddestoelen	slecht		13	1.277	1.277
Zoogdieren	matig	7	20	668	1.047
Vogels	goed		61	2.394	2.394
Reptielen +	niet				
Amfibieën +	slecht	3	6		
Vissen	slecht		1	863	1.075
Dagvlinders	goed		1	1.659	2.536
Libellen +	slecht				
Sprinkhanen +	matig				
Overige ongewerveldenslecht	slecht	1	3	1.890	3.241
Coördinatie Natuurloket					625
	625				
TOTALE KOSTEN				€ 14.404	€ 17.561

Kosten deel Walcheren (uitgaande van de bekeken kilometerhokken in bijlage 3)

soortengroep	Volledig heid	Habitat-/ Vogelrichtlijn	soorten		kosten	
			Flora- en faunawet	Rode Lijst	min.	max
Planten	goed		5	9	4.520	4.520
Mossen +	slecht					
Korstmossen	slecht			1	227	480
Paddestoelen	slecht			8	1.176	1.176
Zoogdieren	matig	4	11	1	437	766
Vogels	goed		43	3	2.425	2.425
Reptielen +	niet					
Amfibieën +	slecht	1	4			
Vissen	niet				492	733
Dagvlinders	goed		1	6	1.809	2.686
Libellen +	matig					
Sprinkhanen +	slecht			1		
Overige ongewerveldenslecht				1	1.865	3.216
Coördinatie Natuurloket						625
	625					
TOTALE KOSTEN					€ 13.536	€ 16.627

Gemiddelde minimum kosten per kilometerhok (uitgaande van 12 kilometerhokken uit bijlage 3)

soortengroep	w1	w2	w3	w4	w5	w6	zv1	zv2	zv3	zv4	zv5	zv6	gem
Planten	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277
Mossen +													
Korstmossen	157	157	157	0	0	0	175	0	157	169	0	157	94
Paddestoelen	138	138	138	138	0	138	138	138	0	138	0	138	104
Zoogdieren	254	254	294	254	354	254	254	254	254	254	254	254	266
Vogels	474	474	474	474	451	474	451	474	451	474	474	451	466
Reptielen +													
Amfibieën +													
Vissen	0	336	336	0	336	0	380	0	0	0	342	0	144
Dagvlinders	213	256	238	213	213	213	248	190	207	207	238	256	224
Libellen +													
Sprinkhanen +													
Overige ongewerv.	269	219	169	0	269	169	269	169	0	0	244	144	160
Coördinatie	304	346	346	217	260	260	346	260	217	260	260	304	282
TOTALE KOSTEN	2.086	2.457	2.429	1.573	2.160	1.785	2.538	1.792	1.563	1.779	2.089	1.981	2.019

Gemiddelde maximum kosten per kilometerhok (uitgaande van 12 kilometerhokken uit bijlage 3)

soortengroep	w1	w2	w3	w4	w5	w6	zv1	zv2	zv3	zv4	zv5	zv6	gem
Planten	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277	277
Mossen +													
Korstmossen	345	345	345	0	0	0	363	0	345	357	0	345	204
Paddestoelen	138	138	138	138	0	138	138	138	0	138	0	138	104
Zoogdieren	621	621	661	621	721	621	621	621	621	621	621	621	633
Vogels	474	474	474	474	451	474	451	474	451	474	474	451	466
Reptielen +													
Amfibieën +													
Vissen	0	336	342	0	365	0	585	0	0	0	377	0	167
Dagvlinders	494	537	519	494	494	494	529	957	488	488	519	537	546
Libellen +													
Sprinkhanen +													
Overige ongewerv.	645	595	357	0	645	357	645	357	0	0	620	332	379
Coördinatie	304	346	346	217	260	260	346	260	217	260	260	304	282
TOTALE KOSTEN	3.298	3.669	3.459	2.221	3.213	2.621	3.955	3.084	2.399	2.615	3.148	3.005	3.057

