

# **Het natuurtalent verzilveren**

**Voorstudie voor een Natuurontwikkelingsplan voor het  
Schelde-estuarium**



# **Het natuurtalent verzilveren**

## **Vorstudie voor een Natuurontwikkelingsplan voor het Schelde-estuarium**

**Werkdocument/RIKZ/OS/2002.828x**

30 oktober 2002

auteurs: J. Graveland, E. van den Bergh, V. van der Meij & C.M. Bisseling

Een gezamenlijke rapportage van:

Expertisecentrum Landbouw Natuurbeheer en Visserij  
Instituut voor Natuurbehoud  
Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ

## INHOUDSOPGAVE

<b>Voorwoord</b> .....	<b>3</b>
<b>Samenvatting</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>6</b>
1.1 Achtergrond.....	6
1.2 Probleemstelling ontwikkelingsschets 2010.....	6
1.3 Natuurontwikkelingsplan.....	6
1.4 Doel voorstudie.....	7
1.5 Aanpak.....	7
1.6 Leeswijzer.....	7
<b>2 Begrenzing plangebied</b> .....	<b>8</b>
2.1 Schelde-estuarium en Scheldevallei.....	8
2.2 Oosterschelde.....	9
<b>3 Toestand van natuur en gebruik</b> .....	<b>9</b>
3.1 Een natuurlijk estuarium.....	9
3.2 Knelpunten in het huidige Schelde-estuarium.....	10
3.3 Toekomstige ontwikkelingen.....	13
<b>4 Beleid</b> .....	<b>15</b>
4.1 Internationaal beleid.....	15
4.2 Nationaal beleid.....	16
4.3 Provinciaal beleid.....	19
4.4 Visies.....	20
4.5 Projecten.....	21
<b>5 Natuurontwikkeling</b> .....	<b>24</b>
5.1 Knelpunten en mogelijke maatregelen.....	24
5.2 Effecten op andere functies, functiecombinaties.....	26
5.3 Welke maatregelen verdienen de voorkeur?.....	27
5.4 Evaluatie van uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen.....	4
<b>6 Toetsingscriteria</b> .....	<b>5</b>
6.1 Toetsingscriteria: wat en waarom?.....	5
6.2 Voorstel voor toetsingscriteria.....	6
<b>7 Inhoudsopgave voor Natuurontwikkelingsplan</b> .....	<b>10</b>
<b>8 Informatielacunes</b> .....	<b>12</b>
<b>Referenties</b> .....	<b>13</b>
<b>Bijlage 1 Streefbeeld LTV 2030</b> .....	<b>15</b>
<b>Bijlage 2 Begrippen en afkortingen</b> .....	<b>15</b>
<b>Bijlage 3 Criteria voor de keuze van natuurontwikkelingsmaatregelen op een lokatie</b> .....	<b>17</b>
<b>Bijlage 4 Binnendijkse natuurdoeltypen</b> .....	<b>18</b>
<b>Bijlage 5 Uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen</b> .....	<b>19</b>
<b>Bijlage 5 Uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen</b> .....	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
Natuurontwikkelingsplannen in het Schelde-estuarium: een stand van zaken.....	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>

# Voorwoord

Dit rapport presenteert de resultaten van een voorstudie voor een Natuurontwikkelingsplan (NOP) voor het Schelde-estuarium. Nederland en Vlaanderen hebben in 2001 gezamenlijk een Lange Termijnvisie (LTV) opgesteld voor het Schelde-estuarium. Een belangrijk element van de LTV vormt het streefbeeld 2030 voor natuurlijkheid, veiligheid en toegankelijkheid. In het Tweede Memorandum van Overeenstemming hebben de twee landen afgesproken gezamenlijk een Ontwikkelingsschets 2010 op te stellen. Deze schets zal aangeven welke maatregelen en beleidsinspanningen nodig tot 2010 zijn, om het streefbeeld 2030 te kunnen realiseren. Belangrijke voorwaarden en pijlers van de schets zijn een strategische milieu-effectrapportage (m.e.r.) een maatschappelijke kostenbatenanalyse (MKBA) van de voorgestelde maatregelen en een in het kader van beide studies uit te voeren toetsing op basis van art. 6 van de Habitatrichtlijn (habitattoets). In beide studies worden in ieder geval bestudeerd:

- een aantal scenario's voor getij-ongebonden diepgang;
- een verbinding tussen de Oosterschelde en de westerschelde, primair met het oog op het verlagen van de hoogwaterstanden bij stormvloed;
- een Natuurontwikkelingsplan voor het Schelde-estuarium.

Het NOP moet aangeven welke maatregelen waar en waarom nodig zijn om het streefbeeld voor natuurlijkheid te realiseren. Voor het opstellen van de ontwikkelingschets is een projectdirectie opgericht: ProSes. De schets dient in 2004 gereed te zijn. Het Natuurontwikkelingsplan in het voorjaar van 2003. Min of meer parallel aan deze voorstudie worden ook voorstudies uitgevoerd voor andere aspecten, met name veiligheid en toegankelijkheid.

Doel van deze voorstudie is om aan te geven welke informatie nodig en beschikbaar is om een Natuurontwikkelingsplan op te kunnen stellen en om ProSes in staat te stellen een startnotitie op te stellen voor besprekingen met belanghebbenden om samen met hen een natuurontwikkelingsplan vorm te geven.

De voorstudie geeft aan welke huidige en toekomstige knelpunten het ecologisch functioneren en het realiseren van het streefbeeld in de weg staan, wat de oorzaken daarvan zijn en welke natuurontwikkelingsmaatregelen in brede zin, dus inclusief behoud- en beheersmaatregelen mogelijk zijn. Met het oog op de functie van deze voorstudie als *input* voor de discussie met belanghebbenden heeft ProSes gevraagd om al in deze voorstudie aan te geven welk type maatregelen (niet op welke locaties) de voorkeur verdienen. In vooroverleg met ProSes is echter afgesproken dat deze voorstudie zich uitsluitend op technisch-inhoudelijke aspecten richt, en niet op de procesmatige kant.

De studie is uitgevoerd door het Expertisecentrum LNV in Wageningen, het Instituut voor Natuurbehoud in Brussel en het Rijksinstituut voor Kust en Zee in Middelburg (trekker). We danken de heren J. Coosen, B. van Holst en P. Post van ProSes en mevr. L. Soeters en de heer J. de Jong van LNV-ZW voor de begeleiding van deze voorstudie en het becommentariëren van het conceptrapport. Dhr. de Jong (RIKZ) danken we voor informatie over de doorwerking van ingrepen op habitats in de Westerschelde.

Erika van den Bergh (IN)  
Jaap Graveland (RIKZ)  
Vincent van der Meij (ECLNV)

# Samenvatting

Het rapport bestaat uit de volgende onderdelen.

- Een voorstel voor de begrenzing van het studie- en plangebied.

Overzichten van:

- de knelpunten in het huidige functioneren van het Schelde-estuarium vanuit het perspectief van het LTV-streefbeeld voor natuurlijkheid;
- het relevante beleid en eerder opgestelde of uitgevoerde visies, plannen en maatregelen voor natuurontwikkeling
- mogelijke natuurontwikkelingsmaatregelen;
- effecten van natuurontwikkeling op andere functies, mogelijkheden voor functiecombinaties;
- evaluatie van uitgevoerde natuurontwikkelingmaatregelen in het licht van de knelpunten en het LTV-streefbeeld.
- Informatielacunes, onduidelijkheden die het opstellen van een natuurontwikkelingsplan bemoeilijken

Voorstellen voor:

- prioritering van maatregelen, primair gemotiveerd vanuit het LTV-streefbeeld voor natuurlijkheid;
- een inhoudsopgave van het natuurontwikkelingsplan.

**Begrenzing** Voorgesteld wordt om de begrenzing stapsgewijs vast te stellen. Het *studiegebied* wordt vanuit de ecosysteembenadering (basis onder LTV-streefbeeld) begrensd als het natuurlijke overstromingsgebied van het Schelde-estuarium, daarbinnen wordt het *zoekgebied* voor natuurontwikkeling globaal begrensd door uitsluiting van 'no go' gebieden op basis van huidige bodemgebruik (steden, industrie, intensieve landbouw e.d.). Daarbinnen wordt het *plangebied* op niveau van afzonderlijke polders e.d. begrensd, voornamelijk op basis van abiotische en ecologisch-inhoudelijke geschiktheidscriteria, mogelijkheden voor combineren van functies, beschikbaarheid van grond.

**Knelpunten** De voornaamste knelpunten zijn (1) het waterkwantiteitsbeheer (aftappen of versneld afvoeren van zoet water, scheiding rivier en zijstromen), (2) de waterkwaliteit (belasting met organische stof, met als gevolg zuurstofloosheid, lage primaire productie en filterwerking, troebelheid), en (3) ingrepen in de morfologie en ruimte van het systeem (verruiming vaargeul, inpolderingen; met gevolgen voor areaal intergetijdengebied, vorming van nieuwe slikken en schorren, habitatfragmentatie). Deze knelpunten hebben nadelige gevolgen voor bodemdieren (met name tweekleppigen), trekvissen, kinderkamerfunctie voor vissen en garnalen, vogels en de soortenrijkdom van schorren (veel oud schor).

**Beleid** Er is een *Quick Scan* van relevant internationaal, nationaal en regionaal beleid gemaakt, met als doel hieruit in het NOP een *checklist* te kunnen afleiden voor een beleidstoets van mogelijke natuurontwikkelingsmaatregelen. Geprobeerd is te achterhalen welke beleidsdoelen werkelijk juridisch bindend zijn, en welke beleidskaders alleen een richting aangeven, leidend zijn. Die informatie is nodig voor het vaststellen van geschikte toetsingscriteria en voor de weging daarvan. De conclusie is dat de Europese richtlijnen Vogelrichtlijn (VRL), Habitatrichtlijn (HRL) en Kader Richtlijn Water (KRW), die hun doorwerking (moeten) krijgen in nationale en regionale wetgeving, het meest bindend zijn. Natuurontwikkelingsmaatregelen mogen in principe niet ten koste gaan van kwalificerende habitats en soorten en sluiten bij voorkeur aan bij de nog op te stellen stroomgebiedbeheersplannen die vereist zijn voor de KRW. Daarnaast worden er vanuit het natuurbeleid binnenkort bindende hectaredoelstellingen vastgesteld voor natuurdoelen (habitattypen). Verder is behoud van veiligheid tegen overstroming uiteraard een harde randvoorwaarde.

**Visies, plannen** De opsomming van visies en plannen heeft een aantal doelen: inspiratiebron, afstemming met nieuwe maatregelen (meeliften) en leeraspect.

**Mogelijke maatregelen** Maatregelen zijn grofweg in vijf categorieën onder te verdelen: (1) buitendijkse maatregelen voor uitbreiding of behoud van intergetijdengebied (afgraven, afschermen, suppletie), (2) uitbreiding van het estuariene systeem (uitpolderen, doorlaatmiddelen, ander sluisbeheer), (3) herstellen van natuurlijke overgangen tussen land water, zout en zoet (weer aankoppelen krekken, dijkbekleding e.d.), (4) binnendijks (inrichten van *wetlands*, beheerslandbouw), (5) soortgerichte maatregelen (vegetatiebeheer, vistrappen, vogeleilanden e.d.).

**Effecten op andere functies, functiecombinaties** Natuurontwikkeling heeft in grote lijnen positieve gevolgen voor visserij (kinderkamers, trekvissen, schelpdieren), recreatie (natuurbeleving) en veiligheid (gecontroleerde overstromingsgebieden, schorren/slikken als dijkbescherming). Hier liggen beslist kansen voor functiecombinaties. Er is nauwelijks effect op de toegankelijkheid. Het beeld voor landbouw is nog onduidelijk en hangt behalve van het type natuurontwikkelingsmaatregel ook sterk af van autonome ontwikkelingen in de landbouw (prijsontwikking traditionele teelten, omschakeling naar meer duurzame, meer extensieve productiewijze, zoutwaterlandbouw). Vervanging van landbouwareaal door natuurgebied is uiteraard nadelig voor de landbouw, tenzij sprake was van onrendabele teelt, voorgenomen bedrijfsbeëindiging e.d. Combineren van aangepaste teelt, streekproducten, natuur en recreatie kan juist winst voor de landbouw inhouden.

**Meest wenselijke maatregelen** Het LTV-streefbeeld spreekt van een zo natuurlijk mogelijk estuarium, met zoveel mogelijk ruimte voor natuurlijke processen en zo groot mogelijke diversiteit aan estuariumspecifieke habitatten en soorten. Vanuit dat perspectief en gegeven de knelpunten in het huidige ecologische functioneren verdient uitbreiding van het estuariene systeem (categorie 2) de voorkeur, gevolgd door buitendijkse maatregelen (4) en herstel van geleidelijke overgangen (3). Uitbreiding van het systeem komt ook de veiligheid het meest ten goede. Binnendijkse en soortgerichte maatregelen sluiten het minst aan bij het streefbeeld. Het rapport licht dit toe.

**Toetsingscriteria** Op basis van de beleidsinventarisatie, het LTV-streefbeeld, knelpunten in het huidige functioneren en effecten van natuurontwikkeling op andere functies worden toetsingscriteria voorgesteld aan de hand waarvan varianten van het NOP onderling kunnen worden vergeleken.

**Inhoudsopgave** De voorgestelde inhoudsopgave is gebaseerd op de inhoudsopgave voor het herstelplan Zeeschelde en volgt in grote lijnen de inhoudsopgave van deze voorstudie. De noodzakelijke procesmatige stappen, waaronder overleg met belanghebbenden, zijn niet opgenomen omdat de proceskant buiten het kader van deze voorstudie viel.

**Informatielacunes** De belangrijkste onduidelijkheden betreffen (1) het op onderdelen globale streefbeeld (leidt tot interpretatieverschillen etc.), (2) gebrek aan ruimtelijk voorspellend vermogen van morfologische ontwikkelingen (morfologische kansrijkdom voor natuurontwikkeling, effecten van natuurontwikkeling op morfologie, waterbeweging), (3) effect van daling van belasting met organische stof op bodemdieren, vissen, vogels, (4) mogelijkheden voor combineren van Overschelde met natuurontwikkeling, (5) gevolgen van Overscheldevarianten voor natuur in Ooster- en Westerschelde, (6) mogelijkheden voor combineren van natuurontwikkeling met landbouw, en (7) implementatie van de KRW (welke ecologische doelen, herstelmaatregelen en toetsingscriteria worden gekozen).

# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

Op basis van het Streefbeeld 2030 van de Langetermijnvisie Schelde-estuarium (LTV) en afspraken in het Tweede Memorandum van Overeenstemming (MvO) tussen Vlaanderen en Nederland zullen deze overheden gezamenlijk een schets opstellen voor de ontwikkeling van het Schelde-estuarium in de periode tot 2010. Deze schets zal de basis zijn voor het beleid en beheer voor de middellange termijn. In de schets moet onder meer een natuurontwikkelingsplan (NOP) zijn opgenomen.

Het streefbeeld 2030 stelt dat het beleid moet worden gericht op het instandhouden van de fysieke systeemkenmerken van het estuarium en op het optimaal samengaan van veiligheid, toegankelijkheid en natuurlijkheid binnen het Schelde-estuarium.

De schets moet concrete voorstellen inhouden voor een vlotte en correcte tenuitvoerlegging van de beleidsvoornemens die in de schets worden aangegeven.

Belangrijke elementen van de ontwikkelingsschets zijn:

- een strategische milieueffectrapportage met specifieke deelstudies over de veiligheid tegen overstroming en de externe veiligheid;
- een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA);
- in het kader van m.e.r. en MKBA een toetsing op basis van art. 6 van de Habitatrictlijn.

In m.e.r. en MKBA worden in ieder geval bestudeerd:

- een aantal scenario's voor getij-ongebonden diepgang;
- een verbinding tussen de Oosterschelde en de Westerschelde, primair met het oog op het verlagen van de hoogwaterstanden bij stormvloed;
- een natuurontwikkelingsplan voor het Schelde-estuarium.

Een Nederlands-Vlaamse projectorganisatie (ProSes) voert de opdracht uit, bestaande uit de ontwikkelingsschets en de ondersteunende studies.

## 1.2 Probleemstelling ontwikkelingsschets 2010

De probleemstelling voor de ontwikkelingsschets is samen te vatten als het verschil tussen het Streefbeeld 2030 uit de LTV en de situatie bij vigerend beleid. Deze probleemstelling valt in minstens zes onderdelen uiteen: veiligheid tegen overstromen, toegankelijkheid, externe veiligheid, natuurlijkheid, recreatie en visserij. Resource Analysis is gevraagd begin september 2002 een concretisering van de probleemstelling op te leveren. Voor het natuurontwikkelingsplan is dit belangrijk basismateriaal.

## 1.3 Natuurontwikkelingsplan

In het NOP moet concreet worden aangegeven waar op middellange termijn (tot 2010) in of langs het Schelde-estuarium welke maatregelen moeten worden genomen, en waarom, om het streefbeeld van 2030 voor natuurlijkheid te kunnen realiseren (bijlage 1). In de LTV zijn voor de natuurlijkheid mogelijke ontwikkelingsschetsen beschreven. Voor het NOP zal gebruik gemaakt worden van het voorwerk uit de LTV.

Het natuurontwikkelingsplan moet daartoe een antwoord geven op vragen als:

- Wat is goed voor de natuurlijkheid van het estuarium?
- Welke doelstellingen zijn daarin te bereiken in 2010? Op langere termijn?
- Welke maatregelen zijn nodig om daar te komen?
- Welke koppelingen kunnen we daarbij aanbrengen met maatregelen op andere terreinen?
- Welke toetsingscriteria voor de functie natuur hanteren we (in het strategisch m.e.r., in de MKBA en in andere projectplannen)?



## 1.4 Doel voorstudie

Deze *voorstudie* heeft een tweeledig doel:

- aangeven welke informatie nodig is om tot een projectplan natuurontwikkeling te komen, welke informatie beschikbaar is en hoe die ingezet kan worden;
- het moet *input* bieden voor een startnotitie die wordt gebruikt om in samenspraak met maatschappelijke belangengroepen het natuurontwikkelingsplan van plan naar uitvoering te brengen.

Daarom is in deze voorstudie al aangegeven welke type natuurontwikkeling in het licht van het LTV-streefbeeld voor natuurlijkheid het meest wenselijk lijkt.

De voorstudie diende tenminste de volgende onderdelen te bevatten: een voorstel voor begrenzing van het studiegebied, samenvattingen van relevant beleid, toestand van het Schelde-estuarium en van natuurontwikkelingmaatregelen (uitgevoerd, plannen, visies), een voorstel voor een inhoudsopgave van het NOP en voor toetsingscriteria en een aanduiding van belangrijke informatieleemtes.

## 1.5 Aanpak

In deze voorstudie hebben de deelnemende instituten eerst gezamenlijk een inhoudsopgave voor dit rapport en een globale inhoudsopgave voor het NOP opgesteld. Daarna is geïnventariseerd welke informatie nodig was voor verdere invulling. Vervolgens zijn de onderdelen uitgewerkt aan de hand van een inventarisatie van de beschikbare informatie.

## 1.6 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat voorstellen voor een globale begrenzing van het studiegebied en criteria voor een nauwkeuriger begrenzing. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de knelpunten in het natuurlijk functioneren van het estuarium en het omliggende stroomgebied. Relevant beleid en reeds bestaande maatregelen, plannen en visies voor natuurontwikkeling zijn samengevat in hoofdstuk 4. Het overzicht van het beleid heeft als doel om voor het NOP een *checklist*, een lijst toetsingscriteria af te leiden die kan worden gehanteerd bij het kiezen tussen verschillende opties voor natuurontwikkeling. Daarom is geprobeerd de meest relevante (want voorwaarden-scheppend voor natuurontwikkeling, of andersom, van belang vanwege effecten van natuurontwikkeling op andere beleidsdoelen) beleidsvelden te identificeren en daarbinnen de juridisch-bindende elementen te identificeren. De opsomming van visies en maatregelen heeft een aantal doelen: inspiratie voor nieuwe natuurontwikkeling, afstemming (koppelen van NOP-maatregelen aan reeds lopende initiatieven), en evaluatie (gaat het goed, sluit het aan bij LTV). Hoofdstuk 5 geeft aan wat de effecten van natuurontwikkeling zijn op andere functies en welke mogelijkheden er zijn voor het combineren van functies. Het tweede deel van hoofdstuk 5 geeft voorstellen voor de meest wenselijke natuurontwikkeling, gebaseerd op de relaties tussen natuur en andere functies en op het LTV-streefbeeld voor natuurlijkheid. Het hoofdstuk sluit af met een evaluatie vanuit LTV-perspectief van reeds uitgevoerde of geplande maatregelen. Hoofdstuk 6 bevat een voorstel voor toetsingscriteria, gebaseerd op de voorgaande hoofdstukken. Het rapport eindigt met een voorstel voor een inhoudsopgave en een kort overzicht van informatielacunes voor het opstellen van het NOP. Bijlage 2 bevat een lijst met afkortingen en begrippen.

## 2 Begrenzing plangebied

### 2.1 Schelde-estuarium en Scheldevallei

Wij stellen een getrapte benadering voor. In de eerste stap wordt het studiegebied gedefinieerd. Het natuurontwikkelingsplan willen we gerealiseerd zien vanuit een ecosysteembenadering, omdat dit recht doet aan het LTV streefbeeld, in tegenstelling tot een meer strategisch-politieke begrenzing. We stellen dan ook voor om te vertrekken van het Schelde-estuarium en haar natuurlijk overstromingsgebied. Als tweede stap wordt binnen dit studiegebied een zoekgebied gedefinieerd, door voornamelijk aan de hand van het huidige bodemgebruik onderscheid te maken tussen 'go' en 'no go' gebieden. Als derde stap wordt binnen het overgebleven gebied een plangebied gedefinieerd, op basis van geschiktheidscriteria, waaronder ecologisch-inhoudelijke criteria.

#### Studiegebied

*Stroomafwaartse begrenzing* In de LTV behoort ook het mondingsgebied, de buitendelta van de Schelde tot het estuarium en daarmee tot het gebied waarop de LTV van toepassing is. De LTV geeft expliciet aan dat bepaalde geulen en de Vlakte van de Raan ertoe behoren; er wordt echter niet aangegeven welke gedeelte van de kustlijn er nog onder valt. Voorgesteld wordt het zoekgebied voor natuurontwikkeling aan de zuidkust te laten lopen tot en met het Zwin. Deze hele kustzone staat sterk onder invloed van morfologische ontwikkelingen en de waterkwaliteit in de monding en er is veel uitwisseling van planten en dieren met delen van het Schelde-estuarium *sensu stricto*.

Aan de Noordzijde geldt het zelfde als aan de zuidzijde: de kustontwikkeling en ontwikkeling van natuurwaarden wordt sterk gestuurd door ontwikkelingen in het mondingsgebied en door de in de Westerschelde voorkomende populaties.

*De stroomopwaartse begrenzing* komt overeen met de getijdenlimiet, zoals die ook voor de Kaderrichtlijn Water werd gebruikt. Van nature is er een zeer geleidelijke overgang van de 'overgangswateren' naar 'rivieren' binnen hetzelfde riviersysteem. Om pragmatische redenen moet echter een herkenbaar punt gekozen worden als grens. Voor de Schelde ligt de landwaartse grens aan de sluizen van Merelbeke en Gentbrugge. Voor de Kleine Nete en de Durme stemt de getijdengrens overeen met de stuw ter hoogte van de Watermolen van Grobbendonk, respectievelijk de stuw ter hoogte van Lokeren. Wanneer geen sluis of andere fysische barrière aanwezig was, werd per zijrivier apart een pragmatische oplossing gezocht, een artefact in de buurt van de getijdenlimiet (horizontaal getij). Voor de Zenne is de splitsing tussen de Zenne en het afleidingskanaal van de Zenne als landwaartse grens geselecteerd, voor de Grote Nete is dit de Netebrug ter hoogte van het waterzuiveringsstation van Itegem, en voor de Dijle de eerste Dijlebrug ter hoogte van Haacht.

*Zijdelingse begrenzing* Het natuurlijk overstromingsgebied kan pragmatisch gelijkgesteld worden aan alles wat nu zou overstromen bij het weghalen van de dijken. Bij gebrek aan een gedetailleerde digitale hoogtekaart kan arbitrair de 5m TAW-lijn (0m TAW=2,5m NAP) van de topografische kaart gebruikt worden. In Vlaanderen werden door AMINAL afdeling water de zgn overstromingskaarten gemaakt waarop de natuurlijke overstromingsgebieden (NOG) en de recent overstroemde gebieden (ROG) aangeduid staan. Deze werden gehanteerd bij de afbakening van het plangebied voor de actualisatie van het Sigmapijn: er werd telkens gebruik gemaakt van de eerstvolgende fysische grens, hoger gelegen dan de overstroombare gebieden.

Langs de Westerschelde stuit men dan op het praktische bezwaar dat bijna heel Zeeland tot het studiegebied gaat behoren. De keuze van een historische referentie biedt weinig soelaas omdat die altijd arbitrair is. Criteria om het zoekgebied af te grenzen kunnen hier uitkomst bieden.

#### Zoekgebied

In dit ecologisch relevante studiegebied worden vervolgens maatschappelijke (bodemgebruik) uitsluitingscriteria gehanteerd om de gebieden waar natuurontwikkeling echt geen optie meer is er uit te halen: urbane gebieden, industriezones, bepaalde landbouwgebieden, waterwinninggebieden. Dit bodemgebruik en *man-made* fysische barrières (wegen, spoorwegen) vormen goede criteria om het gebied zijdelings in te perken.

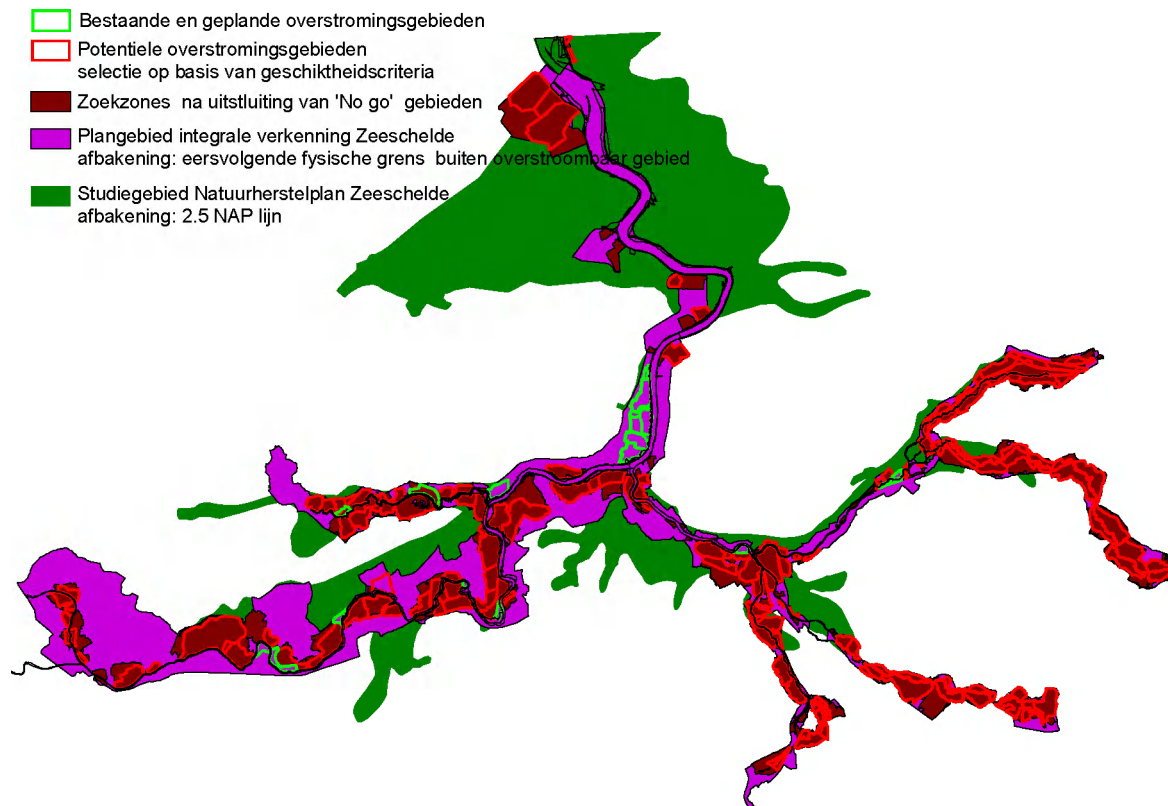
#### Plangebied

Binnen de zoekzone worden geschiktheidscriteria gehanteerd die zijn onder te brengen in een aantal categorieën, in volgorde van belangrijkheid.

- Ecologische maatstaven op basis van het LTV streefbeeld voor natuurrijkheid: bijdrage aan het estuarien functioneren, habitattherstel, schakelfunctie in het ecologisch netwerk
- Abiotische uitgangssituatie: hoogteligging, grondsoort, ouderdom van polder, aanwezige waterbeheerinfrastructuur, ontwikkeling in waterbeweging en morfologie in het aangrenzende buitendijkse gebied, etc. Het gaat hier dus om criteria aan de hand waarvan beoordeeld kan worden hoe geschikt een gebied is om bij te dragen aan het realiseren van een specifiek doel uit het LTV-streefbeeld.
- Beleids- en maatschappelijke criteria: huidige bestemming, creëren van win-win situaties door koppeling aan veiligheid, recreatie, bijdrage aan invulling van internationaal en lokaal beleidskader.

Ter illustratie is in bijlage 3 een lijst met criteria opgenomen die kan worden gebruikt voor het bepalen van de meest geschikte herstelmaatregel op een specifieke locatie. Een groot aantal van deze criteria is ook geschikt voor de begrenzing van het plangebied. Bij deze afbakening is het belangrijk om de juiste uitsluitings- en geschiktheidscriteria te hanteren, de meest voor de hand liggende werden hier gesuggereerd, maar deze opsomming is niet uitputtend en is voor verbetering vatbaar.

Een vergelijkbare afweging werd reeds gemaakt in een integrale verkenning van het Zeescheldebekken, uitgevoerd in het kader van de actualisatie van het Sigmaphan, in opdracht van AWZ, afdeling Zeeschelde. Hier werd in eerste instantie gezocht naar plaatsen waar er meer ruimte aan de rivier kan gegeven worden met het oog op veiligheid tegen overstromingen. De resultaten van deze oefening zijn weergegeven in figuur 1. Een goede herdefiniëring van uitsluitings- en geschiktheidscriteria met het oog op natuurontwikkeling in plaats van veiligheid zou het plangebied voor het NOP kunnen opleveren.



**Figuur 1.** Het zoekgebied voor Natuurherstel in de Zeeschelde, als voorbeeld van een aanpak voor het Natuurontwikkelingsplan Schelde-estuarium (uit van den Bergh et al. 1999).

## 2.2 Oosterschelde

De Oosterschelde wordt mee opgenomen in het plangebied voor zover dit relevant is bij de realisatie van de Oost-West verbinding. Wij stellen voor om voor natuurontwikkeling niet langs de Oosterschelde te zoeken, omdat de Oosterschelde een watersysteem is met heel andere kenmerken dan het Schelde-estuarium, het beleidsmatig mogelijk erg ingewikkeld wordt in verband met het natuurontwikkelingsplannen in het kader van de Integrale Visie Deltawateren en Plan Tureluur.

## 3 Toestand van natuur en gebruik

### 3.1 Een natuurlijk estuarium

De Schelde vormt in het overgangsbekken tussen zee en rivier een estuarium. Het getij is de aandrijvende kracht voor de opbouw en de werking van dit estuarium en veroorzaakt gradiënten in zoutgehalte, sedimentsamenstelling, diepte en overstromingsduur in de lengte en de breedte en in verticale richting. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen geulen (beneden de gemiddelde laagwaterlijn), ondiepwaterzones (gebieden die bij laagwater nog een waterdiepte tot twee meter hebben), zandplaten en slikken (gebieden boven de gemiddelde laagwaterlijn en onder de gemiddelde hoogwaterlijn) en schorren (met hogere planten begroeide gebieden die alleen bij hogere hoogwaters overstromen). Wanneer er voldoende ruimte is, ontstaat er een dynamisch sedimentatie-erosie evenwicht. Platen, slikken en schorren die verdwijnen worden dan ergens anders vervangen door nieuwe.

### Habitatstructuren, biodiversiteit en milieukwaliteit

Op elke plaats in het estuarium zorgen de verschillende gradiënten voor een specifieke combinatie van abiotische omstandigheden die bepaalt welk habitatype er ontstaat en welke plant- en diersoorten er kunnen leven. De rivier en oeverzones vormen een rust-, foerageer-, broed- en verblijfplaats voor verblijvende en trekkende populaties en vervullen een corridorfunctie voor de flux van soorten. Naast de gradiënten is ook de ruimtelijke verdeling van de arealen slikken, schorren, ondiepwatergebied en platen bepalend voor het voorkomen van fauna en flora. De ondiepwatergebieden in de Westerschelde herbergen typisch estuariene en mariene vissoorten zoals haring, sprot, bot en wijting, een voedselbron voor de Zeehonden die rustgebied vinden op de uitgestrekte slikken en platen. Deze zijn ook rust- en foerageergebied voor overwinterende en doortrekkende steltlopers en eenden. Omwille van de uitgebreide schorren van Saeftinghe bepalen de ganzen het aspect in het brakke gedeelte, terwijl stroomopwaarts in het zoete gedeelte vooral eenden te vinden zijn. De Zoute schorren hebben een vlakke structuur van grassen en kruiden. Met hun hoger uitgroeïende rietvegetaties hebben de brakke schorren meer verticale structuur. De grootste structuurvariatie wordt echter gevonden in de zoete schorren waar naast grassen en kruiden ook struiken en bomen groeien. Deze toenemende structuurvariatie uit zich in het broedvogelbestand: grondbroeders (sterns, meeuwen, plevieren, kluten) aan het mondingsgebied, rietvogels in de brakke schorren, en daarbij ook nog soorten die broeden in bomen en struwelen in de zoete schorren.

Deze soorten dragen niet alleen bij aan de nationale en internationale biodiversiteit, ze zijn ook mee bepalend voor verschillende processen die de productiviteit en de filterwerking van een estuarium bevorderen of verhinderen. Het Schelde-estuarium is een open ecosysteem dat vanuit de bovenstroomse gebieden (de vallei en de Boven Zeeschelde) een input krijgt van zoet water, nutriënten, organische stof en slib. Deze worden in het estuarium verwerkt doordat zich allerlei fysische, chemische en biologische processen afspelen. De resulterende output van deze interne verwerking belandt via de Westerschelde in de Noordzee. Slikken en schorren spelen een buiten verhouding belangrijke rol in deze estuariene processen. Hun hydraulische weerstand bevordert sedimentatie, vermindert troebelheid en schept betere mogelijkheden voor primaire productie. Enerzijds vormen zij door hun hoge productiecapaciteit een bron van voedsel voor vele organismen. Anderzijds leveren ze een grote bijdrage aan de filterfunctie van het estuarium. Slibgebonden stoffen bezinken, organisch materiaal wordt gemineraliseerd en de resulterende elementen worden samen met aangevoerde nutriënten opgenomen in de voedselketen of uit het systeem verwijderd door respiratie of denitrificatie.

In een estuarium dat een goed kader biedt voor de verschillende processen ontwikkelt zich een verscheidenheid aan habitatten en een gemeenschapsstructuur (een continue opeenvolging van dooreenlopende populaties) die in belangrijke mate instaat voor het functioneren van het geheel. Een functioneel estuarium kan een aantal ecologisch- en economisch belangrijke functies vervullen en een aantal goederen en diensten leveren zoals productie van voedsel, het verwerken van vuilvracht, scheepvaart en recreatie zonder dat hierbij de veiligheid in het gedrang komt. Een functioneel estuarium is ook voldoende veerkrachtig om weerstand te bieden aan buitengewone stress en extreme omstandigheden zonder dat dit catastrofale gevolgen heeft.

De basisvoorwaarden voor een functioneel estuarium zijn: (1) basiskwaliteit van water- en bodem, (2) ruimte voor de ontwikkeling van voldoende grote en gediversifieerde habitatten en voor het bergen van extreem hoge waterstanden en sedimentvrachten, (3) een stofstroom tussen de verschillende compartimenten van het ecosysteem, gedreven door een samenspel van de bovenafvoer en het getij.

## 3.2 Knelpunten in het huidige Schelde-estuarium

In het Schelde-estuarium, in zijn huidige structuur, laat de invulling van de basisvoorwaarden voor een functioneel systeem te wensen over. Als basis voor de discussie over ontwikkelde en wenselijke plannen (hoofdstuk 5) wordt hier in het kort een overzicht gegeven van de ontwikkelingen die het natuurlijk functioneren van het Schelde-estuarium hebben aangetast.

Schelde	Knelpunten
Bovenafvoer	Extreem hoge en lage piekdebieten, afleiding van zoet water voor het voeden van kanalen
Getij	Versnelde vloedgolf, verhoogde getij-amplitude, asymmetrie van het getij
Saliniteit	Vervlakking door antropogene beïnvloeding, stroomopwaartse indringing
Waterkwaliteit	Geen basiskwaliteit, zeer hoge turbiditeit, hypothekeert ecologisch herstel, limiterende factor voor ontwikkeling van gemeenschappen
Slibhuishouding	Gebrek aan sedimentatiegebieden, te grote slibtoevoer (organisch & erosie), sterk vervuild slib
Morfologische processen	Afname natuurlijke dynamiek door bedijking en inpoldering, verstarring en veroudering van schorren
Habitatstructuren	Habitatverlies (schorren, slikken, ondiep water), habitat versnippering, verhoging van de platen, afgesneden zij-armen, degradatie van de habitat kwaliteit.
Fauna en flora	Onvolledige, tijdelijke en weinig veerkrachtige levensgemeenschappen -microbieel voedselweb buiten verhouding prominent -filterfeeders ondervertegenwoordigd -aantal diadrome, estuarien residente en juveniele migrante vissoorten verminderd. -plantensoorten van jong schor ondervertegenwoordigd

	-hogere trofische niveau's ondervertegenwoordigd
<b>Scheldevallei</b>	
Hydrologie en bodemgebruik	Versnelde stroom van energie en stoffen, verlaagde grondwaterstand,
Habitatstructuren	Versnippering, veruiging
Fauna en Flora	Versnippering, verarming

In feite zijn de knelpunten voor wat betreft de oorzakelijke factoren onder te verdelen in drie groepen: waterkwantiteitsbeheer, waterkwaliteit en veranderingen in morfologie. Hieronder wordt dit nader toegelicht.

### **Waterkwantiteitsbeheer**

Het waterkwantiteitsbeheer is sterk antropogeen beïnvloed in het Schelde-estuarium. Stroomopwaarts Gent wordt op verschillende plaatsen bovenafvoer afgetapt om de kanalen te voeden. De bovenafvoer van de Durme is door de onthoofding haast volledig weg. Belangrijke zijrivieren zijn door sluizen gescheiden van de hoofdriever. Dit belemmert de doorgang voor trekvissen en het vinden van geschikt paaihabitat.

In de vallei wordt, door de verharding van het oppervlak en het rechtekken van beken, neerslagwater sneller en meer geconcentreerd tijdens piekdebieten afgevoerd, het water krijgt niet de kans te infiltreren in de bodem, erosieslib kan nergens meer bezinken en wordt rechtstreeks naar de Schelde getransporteerd. In het stroomgebied resulteert dit enerzijds in overstromingsgevaar en anderzijds in een verlaagde grondwaterstand, verdroging, versnelde mineralisatie, uitspoeling van de bodem en versnelde erosie. De rivier krijgt te kampen met een te hoge nutriëntenafvoer naar de Noordzee, zuurstofloosheid en sterften bij te lage debieten, plotse sterften van planktongemeenschappen als ze bij piekdebieten naar het brakke en zoute gedeelte 'geflushed' worden, en slibafzetting in de vaargeul.

### **Vervuiling en eutrofiëring**

Door bodemgebruik, industrie en steden kent het Schelde-estuarium een grote input van organisch afval, toxische en vervuilende stoffen en slib. De belasting met toxische stoffen is de laatste jaren wel fors afgenomen, ook de organische belasting zou sterk moeten dalen na het in werking treden van de RWZI's van Brussel. Anderzijds is er door de voortdurende baggerwerken een zeer hoge turbiditeit en is het organisch gedeelte van de suspended solids relatief laag waardoor de filter efficiëntie te laag wordt voor filterfeeders. Momenteel is de waterkwaliteit nog steeds zeer sterk limiterend voor de aanwezige levensgemeenschappen. De belangrijkste gevolgen zijn een lage primaire productie, afnemende filterwerking, zuurstofloosheid, een buiten verhouding grote heterotrofe kringloop en microbiële voedselweb, een zeer hoge CO<sub>2</sub> uitstoot, een verschuiving van tweekleppigen en kreeftachtigen naar wormachtigen binnen de bodemdiergemeenschap en een soortenarme visgemeenschap (met name trekvissen en estuariene soorten ontbreken). Het is niet gekend in hoeverre de kerncentrale van Doel een thermische barrière vormt voor de diadrome vissen. Die filterwerking betreft met name de omzetting van stikstofverbindingen in atmosferisch N<sub>2</sub> (onder anaerobe omstandigheden). De afname hiervan wordt ook veroorzaakt door de afname van arealen slik en schor. Bijkomend gevolg is eutrofiëring, plaagalg in de Noordzee.

### **Ingrepen in de morfologie en inpoldering**

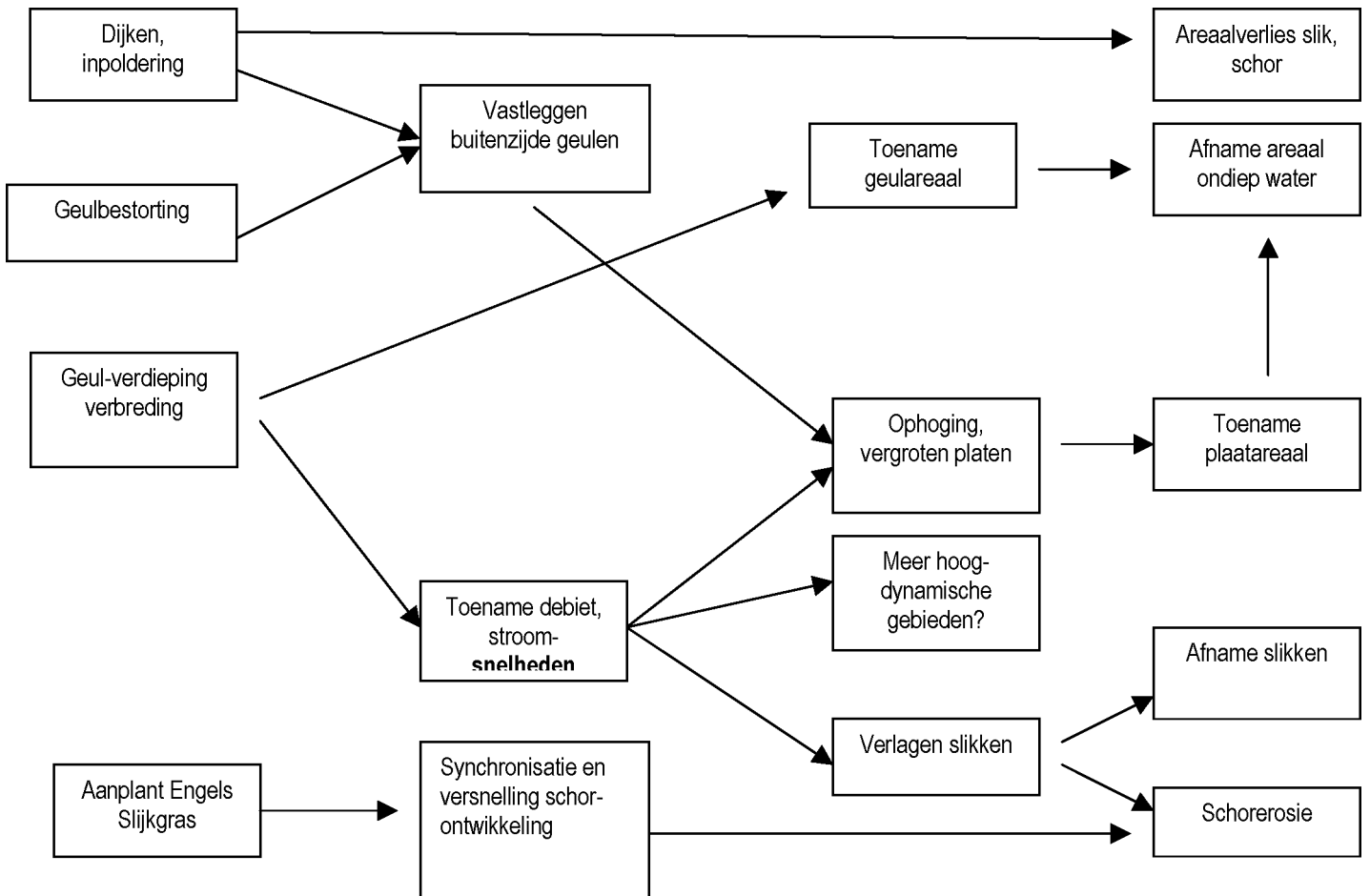
Onderstaande ontwikkelingen en gevolgen zijn samengevat in figuur 2.

1. Het inpolderen leidde tot verlies aan areaal intergetijdengebied en een verkleining van het bekken en een vergroot trechter effect. Bij een zelfde hoeveelheid volume in- en uitgaand water leidt dat tot een toename van de stroomsnelheden en getijamplitude en asymmetrie van het getij. Door verdieping en verbreding van de vaargeul en door zeespiegelstijging neemt die waterhoeveelheid echter toe, en daarmee de stroomsnelheden. Dit leidt tot erosie van slikken en schorren en een toenemend gevaar voor overstromingen.
2. In de eerste helft van de vorige eeuw werd in de Westerschelde op grote schaal Engels Slijkgras aangeplant. Dit stimuleerde juist de schorvorming. Waarschijnlijk is er daardoor momenteel meer schor dan rond 1850. De aanplant van Engels Slijkgras zorgde voor synchronisatie van de schorvorming, en versnelling van de opslibbing. Daardoor zitten bijna alle schorren nu in het eindstadium van de successie. Ze kunnen alleen maar stabiel blijven of eroderen. Als gevolg van de onder 1. geschetste ontwikkelingen treedt veel erosie op. Bij Saefinghe is die erosie nog niet opgetreden omdat aangrenzend aan het schor een aantal jaren baggerspecie werd gestort.
3. Door inpolderingen, bedijking en geulbestorting liggen de hoofdgeulen aan de buitenzijde vast. Van nature voorkomende veenbanken spelen daarbij ook een rol. De natuurlijke dynamiek van de geulen is dus sterk afgenomen.
4. De verbreding en verdieping van de hoofdgeulen, het storten en het verstarren van de hoofdgeulen hebben geleid tot verhoging, vergroten en aanengroeven van de platen. Het effect van verbreding en verdieping komt deels tot stand via de vergroting van de waterdoorvoer in de geulen: er ontstaat als het ware een omgekeerde zandhonger. De verhoging van de platen leidt lokaal tot schorvorming op de platen.
5. Bovengenoemde ontwikkelingen hebben waarschijnlijk ook geleid tot een groter aandeel van hoogdynamische gebieden zoals megaribbeldvelden binnen de Westerschelde (dit is niet aangetoond, want er is geen onderzoek naar gedaan). Die zijn arm aan benthos en dus als foerageergebied voor vogels en vissen minder functioneel.

6. Het totaalresultaat is dat het plaatareaal is toegenomen, en het areaal ondiep water, slik en schor is afgenomen. Op de platen is het aandeel hoogdynamisch gebied waarschijnlijk toegenomen. Een ander gevolg is dat de ruimte en omstandigheden voor de vorming van nieuwe schorren en slikken sterk is afgenomen. Door de beperkte mogelijkheden voor sedimentatie blijft het water erg troebel en is de primaire productie laag, heterotrofie hoog.

7. Door het verharderen van de dijken, het aanbrengen van verticale damwanden en het verkleinen van de arealen slik- en schorgebied wordt de continuïteit van de habitatten onderbroken en is er een verregaande habitatfragmentatie van de intergetijdengebieden, vooral in de Zeeschelde. Hierdoor wordt migratie van soorten verhinderd, dit kan tot gevolg hebben dat een soort geen stand kan houden in het estuarium, of dat ze genetisch verarmt.

Dit alles heeft waarschijnlijk geleid tot een lager aanbod aan bodemdieren en een verkleining van het areaal foerageergebied voor vissen en vogels. Door gebrek aan gegevens uit het verleden is hier echter geen goed beeld van.



### 3.3 Toekomstige ontwikkelingen

Voor het opstellen van een effectief natuurontwikkelingsplan gericht op realisatie van het streefbeeld voor 2030 is inzicht in toekomstige ontwikkelingen van belang. In de context van de natuurlijkheid van het Schelde-estuarium lijken de ontwikkelingen rond de volgende aspecten het belangrijkste: morfologie, klimaat, landbouw en recreatie. Wat de morfologie betreft is de voorspelling dat de huidige tendens van erosie van schorren en slikken en het ophogen van de platen voorlopig zal doorzetten. Naar schatting zullen de komende decennia nog enige tientallen tot honderden hectaren verloren kunnen gaan.

Wat betreft de landbouw lijkt de tendens van onder stuk staande marktprijzen als gevolg van globalisering aan te houden. Een andere tendens is een toenemende roep om een duurzame landbouw. Deze ontwikkelingen leiden tot bedrijfsbeëindiging, opstarten van nevenactiviteiten, omschakeling naar meer milieu- en natuurvriendelijke bedrijfssystemen, ontwikkelen van streekproducten.

#### Klimaat

Mondiaal gezien is er sprake van een stijging van de temperatuur. Voor 2050 wordt een temperatuurstijging van 0,5-2 graden en voor 2100 van 1-4 graden voorspeld (Tosserams *et al.*, 2001). Als gevolg van de temperatuurstijging stijgt de zeespiegel (smelten van de poolijskappen en uitzetten van water). Voor Nederland wordt een zeespiegelstijging verwacht van 25 cm in 2050 en 60 cm in 2100 (schattingen IPCC). Daarnaast zal als gevolg van deze temperatuurstijging de hoeveelheid neerslag toenemen. Per graad temperatuurstijging bedraagt de jaarlijkse neerslagtoename 3%. De toename concentreert zich vrijwel geheel in het winterhalfjaar. Naast de neerslaghoeveelheid zal ook de neerslagintensiteit van de zware winterbuien toenemen. Ook de zomerneerslag zal toenemen. Het verdampingsoverschot zal deze toename gedurende de zomer echter overtreffen.

Naast de klimatologische veranderingen is er nog een andere autonome ontwikkeling, bodemdaling. Deze bodemdaling is het gevolg van geologische processen (tektoniek), klink en oxidatie van klei- en veenbodems, en zout- en gaswinning (Tosserams *et al.*, 2001). Deze processen leiden tot een grote ruimtelijke variatie. Voor westelijk Nederland wordt verwacht dat in 2050 de bodemdaling tussen de 5 en 20 cm zal bedragen. Verwacht wordt dat de daling voor het Vlaamse deel ongeveer gelijk zal zijn.

### **Effecten op het Schelde-estuarium**

De hydro- en morfologische processen die samen bepalend zijn voor de vorm van het estuarium worden beïnvloed door de relatieve zeespiegelstijging (zeespiegelstijging in combinatie met bodemdaling) en de grillige rivierafvoeren. De zoutdynamiek zal onder invloed van de autonome ontwikkelingen wijzigen. Zoet-zout overgangen kunnen mogelijk door het jaar heen over grote afstanden verschuiven. Veranderingen in deze drie processen hebben direct invloed op het voorkomen van specifieke ecotopen, zowel aquatisch als terrestrisch als ook de land-water overgangen, het intergetijdengebied. Het voorkomen van estuariene soorten is direct gerelateerd met het voorkomen van ecotopen en de diversiteit aan habitattypen in het estuariene systeem.

De grote hoeveelheid regenwater die in het winterhalfjaar in het Vlaamse stroomgebied van de Schelde valt, wordt via het riool versneld afgevoerd naar de Zeeschelde. Tijdens een dergelijk piekdebiet krijgt het water niet de kans te infiltreren in de bodem. Hierdoor ontstaat er een vergrote zoetwaterafvoer naar het brakke en zoute deel van het Schelde-estuarium. Bovenstrooms ontstaan bij een dergelijke situatie mogelijk vergroot overstromingsgevaar, verlaagde grondwaterstand, verdroging van het land, versnelde mineralisatie, uitspoeling van de bodem en versnelde erosie. De rivier krijgt te kampen met een te hoge nutriëntenafvoer naar de Noordzee, zuurstofloosheid bij te lage debieten en slibafzetting in de vaargeul. Verwacht wordt dat dit nadelige gevolgen zal hebben op de specifieke brak- en zoutwatersoorten (flora en fauna), waaronder planktonische soorten en vissoorten. In de zomerhalfjaren is er juist minder zoet water beschikbaar voor het handhaven van de zoet-zout overgang. Vanuit de Zeeschelde wordt zoet water onttrokken om het Kanaal van Gent naar Terneuzen zoet te houden. Indien met deze onttrekking wordt doorgegaan, zal er in de toekomst een extra zoetwatertekort ontstaan in de Zeeschelde. Gevolg hiervan zal zijn dat de zouttong zich, gedurende de zomermaanden, verder landinwaarts zal bewegen. Naar verwachting heeft dit nadelige gevolgen voor de in het zoete deel van het Schelde-estuarium levende specifieke zoetwatersoorten.

Naast de bovengenoemde dynamische processen is ook de temperatuur één van de factoren die het voorkomen van soorten bepaalt. Verwacht wordt dat er een verschuiving plaats zal vinden in de soortensamenstelling: meer zuidelijke soorten zullen zich kunnen vestigen in onze regio, terwijl huidige soorten zich mogelijk niet meer kunnen handhaven.



## 4 Beleid

### 4.1 Internationaal beleid

<b>Internationaal beleid</b>
Agenda 21 (1992) (Biodiversiteitsverdrag Rio de Janeiro)
Kyoto-akkoorden (VN, 1998)
Ramsar-conventie (1979)
Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG)
Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG)
Verdrag van Helsinki (1992)
Verdrag van Parijs (1992), OSPAR (1998)
EG verordening 2078/92 (1992)
EG richtlijn voor de behandeling van stedelijk afvalwater (98/15/EG)
Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EEG)
Verdrag van Charleville-Mezières (1994) Schelde Actie Plan (1998)
Red List of Threatened Species (IUCN)

#### Natuur- en milieubeleid

Zowel op mondiaal als op Europees niveau zijn en worden bindende afspraken gemaakt ten aanzien van natuur- en milieubeleid. Algemeen vertoont dit beleid een groeiende wens naar duurzaam beheer met aandacht voor de draagkracht van hulpbronnen. Er is een verschuiving van effectgerichte naar brongerichte maatregelen en van sectorale naar een meer integrale benadering. De internationale wetgeving gebiedt om zowel de milieukwaliteit als de hoeveelheid en de kwaliteit van de natuurlijke habitatten te verbeteren.

Voorbeelden van *bindend mondiaal beleid* zijn Agenda 21 (biodiversiteitsverdrag; 1992), de Kyoto-akkoorden (milieubeleid; 1998) en de Ramsar-Conventie (wetlandconventie; 1979). Regeringen die Agenda 21 hebben ondertekend, wordt verwacht dat zij actie ondernemen waar dat noodzakelijk is voor het behoud van biologische diversiteit, door middel van het *in situ* behoud van natuurlijke ecosystemen en natuurlijke habitattypen. Het schetst het mondiaal raamwerk voor een duurzaam milieu- en ontwikkelingsbeleid, dat reactie tracht te bieden aan de algemene klimaatsverandering, door de emissie van broeikasgassen in te perken. Dit raamwerk werd geoperationaliseerd in de Kyoto-akkoorden. De Ramsar-Conventie tracht een keten van waterrijke gebieden in stand te houden als pleisterplaats voor voornamelijk migrerende watervogels. Met de ondertekening verplichtten de deelnemende landen zich tot het nemen van iedere noodzakelijke stap die het voortbestaan van het ecologische karakter van de *wetlands* verzekert.

De aangewezen Ramsargebieden betreffen voor het Nederlandse deel de Vogelrichtlijngebieden (Verdronken Land van Saeftinghe, het Zwin en de slikken, schorren, platen en ondiepwatergebieden van de Westerschelde). In Vlaanderen zijn alle brakke schorren en slikken in de Zeeschelde aangewezen. Voor het NOP betekent dit, dat natuurontwikkeling elders in het estuarium in ieder geval het ecologische karakter van deze gebieden niet aan mag tasten.

Voorbeelden van *bindend Europees beleid* zijn de Vogelrichtlijn (VRL; 1979), de Habitatrichtlijn (HRL; 1992) en de Kaderrichtlijn Water (KRW; 2000). De VRL verplicht de Lidstaten om voor de in bijlage I van de VRL vermelde vogelsoorten en voor geregeld voorkomende trekvogels speciale beschermingsmaatregelen te treffen, zodat deze soorten daar waar ze nu voorkomen kunnen voortbestaan en zich kunnen voortplanten. In het Schelde-estuarium werden drie speciale beschermingszones aangeduid (B.VL. R. 29-09-1988). De HRL beoogt het waarborgen van de biologische diversiteit, door het instandhouden van de natuurlijke habitattypen en de wilde flora en fauna die hiervan deel uitmaken. Elk land dient speciale beschermingszones aan te duiden om tenslotte een Europees ecologisch netwerk te vormen (Natura 2000). Voor het Schelde-estuarium zijn het volledige getijdengebied van de Schelde, de Westerschelde en het Verdronken Land van Saeftinghe aangemeld. Voor het NOP betekent dit, dat er met realiseren van nieuwe natuur rekening gehouden moet worden met het Natura 2000 netwerk, bij de keuze voor een locatie zal deze moeten worden getoetst aan de HRL en VRL. Indien een locatie niet voldoet aan de beide richtlijnen zal uitgeweken moeten worden naar andere locaties, die op hun beurt weer getoetst moeten worden. Dit kan mogelijk spanningen opleveren voor de locatiekeuze binnen het NOP.

De KRW plaatst alle reeds bestaande richtlijnen met betrekking tot water, in al zijn vormen en aspecten, in een samenhangend kader en vormt de basis voor integraal waterbeheer op Europees niveau: de bescherming en verbetering van aquatische ecosystemen en waterrijke gebieden die daar rechtstreeks afhankelijk van zijn; duurzaam gebruik van water bevorderen door bescherming van de beschikbare waterbronnen op lange termijn; de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte afzwakken. De Lidstaten worden verplicht gesteld om de ecologische achteruitgang en vervuiling van oppervlaktewater te verhinderen en vervuilde oppervlaktewateren te herstellen teneinde in 2015 voor alle oppervlaktewateren een goede ecologische toestand te bereiken. De KRW bevat richtlijnen voor de formulering van ecologische hersteldoelen, maatregelen en toetsingscriteria om de beleidsvoortgang te toetsen. Er ligt hier een duidelijke afstemmingspanning voor het NOP.

Daarnaast zijn er verdragen en richtlijnen die handelen over milieuverontreinigende invloed van menselijk handelen, hetzij door economische activiteit, hetzij door urbane activiteit. Het verdrag van Parijs, in 1998 vervangen door de OSPAR conventie, handelt over de bescherming van het maritieme milieu tegen de nadelige invloeden van menselijke bedrijvigheid door de toevoer van nutriënten, radioactieve stoffen, PCB's, en schadelijke stoffen vanuit het binnenland te verminderen. Het verdrag van Helsinki dwingt maatregelen af voor de bescherming van grensoverschrijdende oppervlakte- en grondwateren. De Europese richtlijn voor de behandeling van stedelijk afvalwater (Richtlijn 91/271/EEG, gewijzigd bij Richtlijn 98/15/EG) verplicht alle grote steden om hun afvalwater vanaf het jaar 2000 volledig te zuiveren. Deze richtlijnen zijn bindend: België werd eerder in gebrek gesteld vanwege onvoldoende zuivering van afvalwater van Brussel. De EEG verordening nr. 2078/92 tracht landbouwproductiemethoden te stimuleren die verenigbaar zijn met de eisen inzake milieubescherming en betreffende natuurbeheer, door de lidstaten te verplichten tot het invoeren van steunmaatregelen. Deze verordening werkt met name stimulerend door toelagen toe te kennen.

## 4.2 Nationaal beleid

Nationaal beleid	
Vlaanderen	Nederland
<i>Natuur:</i> Decreet inzake het algemeen milieubeleid (1995)	<i>Natuur:</i> Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur (NvM; LNV, 2000)
Decreet Natuurbehoud (1997)	Tweede Structuurschema Groene Ruimte (SGR2; LNV, 2002)
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (97)	
Milieu- en natuurbeleidsplan (97-2002, 2003-2007)	
Decreet Integraal Waterbeheer (in opmaak); bekkenbeheersplannen	Landelijke Natuurdoelenkaart/ Provinciale natuurdoeltypenkaarten
Rode Lijsten	Rode Lijsten
<i>Recreatie:</i> Beleidsplan voor recreatievaart (AWZ, 1998)	<i>Recreatie:</i> Beleidsbrief Toerisme en Recreatie (LNV, 2001)
	<i>Visserij:</i> Structuurnota Zee- en Kustvisserij (LNV, 1993)
	<i>Zandwinning:</i> Regionaal ontgrondingenplan Noordzee 2 (V&W, in prep.)
	Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen (V&W, 1996)
<i>Veiligheid:</i> Sigmaplan (1977); actualisatie (in beslissingsfase)	<i>Veiligheid:</i> Deltaplan (1953)
<i>Scheepvaart:</i> Verdrag Verdieping Westerschelde (1995)	
<i>Integraal:</i> Schelde Actie Plan (SAP; 1998) Lange Termijnvisie Schelde-estuarium (LTV; 2001)	

### Natuurbeleid

Het nationale natuurbeleid geeft invulling aan de verplichtingen zoals die zijn aangegaan met het ondertekenen van de internationale conventies, verdragen en richtlijnen. Omdat het Europese beleid op deze manier doorwerkt in het landelijke beleid is hiervoor niet apart aangegeven in hoeverre het beleid gevolgen kan hebben voor de realisatie van het NOP.

Het verdrag van Charleville-Mezières van 26-04-94 inzake de bescherming van de Schelde stelde de Internationale Commissie voor de Bescherming van de Schelde tegen verontreiniging (ICBS) in. Dit verdrag is een toepassing van de verdragen van Helsinki en Parijs. De commissie stelde het Schelde Actie Programma (SAP) op (ICBS, 2001), dat beoogt de kwaliteit van de Schelde te behouden en te verbeteren en toekomstige verontreinigingen te vermijden. Dit is geen Vlaams beleid maar geldt voor het hele estuarium!

Voor Nederland is het nationale natuurbeleid uitgewerkt in de nota's Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur (NvM; Ministerie van LNV, 2000) en het Tweede Structuurschema Groene Ruimte (SGR2; Ministerie van LNV, in prep.). In beide nota's wordt het internationale beleid doorvertaald in de aandacht voor verbreding van het natuurbeleid (meer integraal en 'dicht bij de mensen'), voor versterking van de natte natuur (meegroeien met water) en voor het versterken van de identiteit: versterken en herstellen zoet-zout overgangen, estuariene karakter. In NvM wordt voor de eerste keer aan de hand van Natuurdoelen (ND) kwantitatieve invulling gegeven aan de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) in termen van ha's en km's (taakstelling). Als onderdeel van de Zuidwest Nederlandse Delta maakt de Westerschelde deel uit van de EHS. Hiervan wordt een landelijke natuurdoelenkaart gemaakt (laatste concept juli 2002). Deze landelijke natuurdoelenkaart zal uiteindelijk worden opgenomen in het SGR2. Zodra het SGR2 is vastgesteld, is het er in vermeldde beleid, waaronder ook de natuurdoelenkaart, bindend. Onderliggend aan de landelijke natuurdoelenkaart zijn de provinciale natuurdoeltypenkaarten. Een natuurdoeltype (NDT) is niet bindend en mag vervangen worden door een ander, onder hetzelfde ND vallend NDT, *mits de beheersstrategie voor het alternatieve NDT gelijk is als voor het overkoepelende ND*. Keuze voor suboptimale realisatie van een NDT is niet mogelijk, aangezien er dan gekozen wordt voor een ander ND. Voor het NOP betekent dit, dat zij niet gebonden is aan de natuurdoeltypenkaart van de provincie Zeeland, wel is zij

gebonden aan de natuurdoelen zoals die op de vastgestelde natuurdoelenkaart komen te staan. Mogelijk heeft dit invloed op de keuze voor natuurontwikkelingslocaties.

In Vlaanderen worden dezelfde internationale principes nagestreefd en vinden de overeenkomsten invulling in de wetgeving. Het decreet inzake het milieubeleid, met ondubbelzinnig geformuleerde doelstellingen, legt een stevige juridische basis voor het milieu aspect. Het decreet natuurbehoud omvat naast het formuleren van algemene natuurbehoudsdoelstellingen een aantal horizontale maatregelen die de integratie van deze doelstellingen in andere beleidsdomeinen moeten verstevigen en de uitbouw van een Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN, de Vlaamse tegenhanger van de EHS). Het omvat specifieke natuurrichtplannen en natuurdoelen. Verschillende uitvoeringsbesluiten en de wijziging van 9 juli 2002 zijn gericht op de lokale implementatie van de Vogel- en Habitatrichtlijn en op de nadere omschrijving van de regelingen betreffende het VEN. Op 19 juli 2002 werd de afbakening van 125.000 ha VEN en 150.000 verwevingsgebied moet eind 2002 rond zijn, maar het is nu al duidelijk dat deze doelstelling niet zal gehaald worden vanwege een slechte synchronisatie met doelstellingen in andere beleidsdomeinen en belangengroepen. In een eerste fase werden 86.740 ha afgebakend in voorontwerp. Deze zijn momenteel in een openbare inspraakronde. De natuurrichtplannen en natuurdoelen moeten tegen eind 2007 vastgesteld worden. Met betrekking tot het NOP kan dus hoogstens rekening gehouden worden met de voorlopige afbakening van de eerste fase. Het voorontwerp van het decreet integraal waterbeheer, een aanvulling op het decreet inzake het milieubeleid, is goedgekeurd door de Vlaamse regering. Het regelt het integraal waterbeheer in Vlaanderen en moet op regionaal niveau invulling geven aan de KRW.

Het Vlaamse Gewest wordt ingedeeld in 11 deelstroomgebieden waarvan het Benedenscheldebekken, het Netebekken, het Dijle en Zennebekken en het Bovenscheldebekken overlappen met het studiegebied. Binnen elk van deze bekkens moeten bekkenbeheersplannen en bekkenjaarplannen gemaakt worden. Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen werd vastgesteld bij besluit van de Vlaamse Regering op 23.09.97. Uitgaande van het streven naar duurzaamheid en kwaliteit is het gestoeld op vier basisdoelstellingen: een selectieve uitbouw van de stedelijke gebieden, het buitengebied versterken en behoeden tegen verdere afkalving, economische activiteiten selectief concentreren en de bestaande vervoers- en verkeersinfrastructuur, met inbegrip van de waterwegen, optimaliseren. Voor elk van deze structuurbepalende componenten worden de huidige toestand, de gewenste toestand en een aantal bindende bepalingen besproken. Specifieke bepalingen inzake de Schelde (Anoniem, 1997):

- Bij ontwikkelingsperspectieven voor de natuurlijke structuur in het buitengebied wordt gesteld dat er ruimtelijke voorwaarden moeten gecreëerd worden die het integraal waterbeheer ondersteunen en die de relaties tussen de waterloop en de omgevende valleien herstellen (p.389).
- Bij de gebiedsspecifieke ontwikkelingsperspectieven wordt expliciet gesteld dat de natuurlijke potentie van het Schelde-estuarium optimaal moet beschermd en ontwikkeld worden, rekening houdend met de functie voor de scheepvaart en het integraal waterbeheer. Mogelijkheden voor meekoppeling van natuurontwikkeling met de economische- en de landbouwfunctie en integraal waterbeheer dienen maximaal benut te worden. De natuurgebieden in het havengebied (Kuifeend, Blokkesdijk en de schorren en polders van de Beneden Schelde) dienen gevrijwaard en versterkt (p.390).
- De Schelde wordt gerekend tot het hoofdwatwegennet, om het net zijn internationale verbindingfunctie te geven zullen lokale knelpunten op korte termijn weggewerkt worden. Om de oostelijke en westelijke kanalen en bevaarbare waterlopen in Vlaanderen op een meer kwalitatieve en minder tijgebonden wijze met elkaar te verbinden wordt de kwaliteit van de verbinding voor de binnenvaart op de Zeeschelde tussen Gent en Dendermonde verbeterd (p.511).

Bij het opstellen van het NOP zal met deze bepalingen rekening moeten gehouden worden.

### **Veiligheidsbeleid**

In Nederland werd al vóór de watersnoodramp van 1953 gewerkt aan een eerste aanzet voor een Deltaplan. Om redenen van veiligheid en bestrijding van de verzilting werd besloten de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden door middel van dammen met elkaar te verbinden. In 1950 is de Brielse Maas afgedamd. De watersnood maakte aanpassing en versnelde uitvoering van de plannen noodzakelijk.

In de eerste plaats moest het Deltaplan herhaling van een ramp als die van 1953 voorkomen. Tegelijkertijd bood het een aantal waterhuishoudkundige mogelijkheden: zoetwaterbeschikbaarheid voor land- en tuinbouw (verziltingsbestrijding), zoete drink- en industriewatervoorziening, ontsluiting van de eilanden en de getijvrije verbinding tussen Antwerpen en de Rijn (Schelde-Rijnverbinding). Met het Deltaplan is de kustlijn drastisch ingekort door alle zeearmen af te sluiten, behalve de Westerschelde en de Nieuwe Waterweg. De Oosterschelde is gedeeltelijk afgesloten door een stormvloedkering. Langs de niet afgesloten wateren bracht men de dijken op Deltahoogte. Dit is de hoogte waarbij een overstromingskans is berekend van 1:4.000 jaar.

In Vlaanderen heeft men een soortgelijk plan. Het SIGMAPLAN heeft een beveiliging van het Zeescheldebekken tegen stormvloed als hoofddoel en werd opgesteld naar aanleiding van de overstromingsramp van 03-01-1976. De doelstelling is dat een tij gekeerd moet worden met een overstromingskans van 1:10.000 jaar. De graad van bescherming werd afgeleid uit historische wassen/ hoogwaters. In dit plan zijn drie complementaire opties genomen (i) de verhoging en verzwaaring van de waterkeringen (512 km), (ii) de aanleg van gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG) en compartimenteringsdijken en (iii) de bouw van een stormvloedkering. Inmiddels is ongeveer 405 km waterkeringen op SIGMA-sterkte gebracht en zijn 12 (totaaloppervlak circa 533 ha) van de 13 toen geplande GOG's in werking. Compartimenteringen werden tot op heden niet gerealiseerd. De bouw van een stormvloedkering nabij Oosterweel, is vooralsnog uitgesteld voor onbepaalde tijd op grond van een multi- en interdisciplinaire evaluatiestudie.

Ondanks alle reeds gerealiseerde is de huidige overschrijdingskans van het veiligheidsniveau van het Zeescheldebekken ongeveer 1:70 jaar. Na het inrichten van het laatste GOG (Kruikeke-Bazel-Rupelmonde) wordt deze verkleind tot 1:350 jaar, wat nog steeds ver verwijderd is van de vooropgestelde 1:10.000 jaar. Ondertussen zijn de inzichten met betrekking tot het waterbeheer erg

veranderd en wordt een integrale aanpak nagestreefd. Daarom werd een actualisatie van het Sigmaplan voorgesteld, waarin bijzondere aandacht besteed wordt aan de 'nieuwe veiligheidsbenadering' en 'ruimte voor de rivier'. De Vlaamse regering nam op 19 juli 2002 acte van deze actualisatie en gelaste de minister van openbare werken om deze voor te leggen aan het Vlaams Parlement. Deze actualisatie biedt veel perspectieven voor het koppelen van veiligheidsmaatregelen aan natuurontwikkeling, in die gebieden die zowel beantwoorden aan de criteria voor veiligheidsmaatregelen als aan die voor natuurherstel- of ontwikkelingsmaatregelen.

### **Scheepvaartbeleid**

De uitvoering van het Verdrag van 17-01-95 over de verruiming van de vaarweg van de Westerschelde zal er toe leiden dat de vaarmogelijkheden op de Westerschelde verruimd worden tot 48/43/38 voet. Het onderhoud hiervoor voert het jaarlijks baggervolume op tot 20 à 25 miljoen m<sup>3</sup>. Bovendien worden er in de toegangseuvelen tot de sluisen voortdurend 'agitatiebaggerwerken' uitgevoerd door een sleepboot die met een ploeg gesedimenteerd slib terug naar het vaarwater toe verplaatst.

### **Visserijbeleid**

Het nationale visserijbeleid voor het Nederlandse deel van het Schelde-estuarium is vastgelegd in de Structuurnota Zee- en Kustvisserij (LNV, 1993). Beroepsvisserij vindt voornamelijk plaats in het westen en het mondingsgebied van de Westerschelde: op garnalen en tong (sleepnetvisserij) en op kokkels (schelpdiervisserij). Op kleine schaal wordt op paling gevestigd (fuiken). Het vissen op kokkels is alleen toegestaan in een vastgestelde periode in het najaar. Sinds 1996 is het mechanisch vissen op kokkels aan vergunningen verbonden. Thans is in de Westerschelde het aantal vergunningen gefixeerd op elf. Het feitelijk aantal schepen is echter een stuk lager: in 1999 acht en in 2000 twee. In de Westerschelde zijn geen gesloten gebieden ingesteld voor de visserij zoals in de Oosterschelde en de Voordelta.

Voor beroepsmatige visserij op de Zeeschelde worden door het Vlaams Gewest vergunningen uitgegeven. De vergunningen worden uitgegeven naar de aangescherpte reglementering van het Besluit van de Vlaamse Executieve van 20 mei 1992. Met een dergelijke vergunning wordt sleepnetvisserij op garnalen en vis, kokkelvisserij, mosselzaadvisserij en de visserij met vaste tuigen (fuiken, afsteeknetten, staande netten, ankerkuil en kruisnet) in het gebied van de Zeeschelde tussen Antwerpen en de grens met Nederland toegelaten. Het maximum aantal vaste vangtuigen is gesteld op vijf per vergunninghouder. Beroepsvisserij kunnen op basis van het verdrag tussen Nederland en België uit 1843 ('Reglement betreffende de uitoefening van het recht der visscherij en van den vischhandel') bij de Federale overheid in België een vergunning krijgen om te vissen op de Zeeschelde en Westerschelde (acte van consent). De vergunning uitgegeven door het Vlaams Gewest laat het vissen op Nederlands water niet toe, hetgeen wel kan met de acte van consent.

### **Zandwinningbeleid**

Het rijksbeleid voor zandwinning in Nederland is vastgelegd in de PKB van het Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen (SOD; V&W, 1996) en het Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee 2 (RON2; V&W, in prep.). Het SOD is zowel een ruimtelijke beleidsnota als een grondstoffennota voor de bouw. In hun onderlinge samenhang komen hierin aan de orde: zuinig omgaan met bouwgrondstoffen en bevorderen van hergebruik en vernieuwbare grondstoffen in de bouw, de bouw tijdig voorzien van de grondstoffen zand, grind klei etc. en de import en export van deze primaire grondstoffen en tenslotte de ruimtelijke aspecten van de winning van oppervlaktedelfstoffen in Nederland.

Het RON 2 betreft het beleid inzake winning van oppervlaktedelfstoffen in de Noordzee voor de periode 2000-2020 en beschrijft de algemene voorwaarden waaraan de winner van oppervlaktedelfstoffen op de Noordzee zich dient te houden. Het is een vervolg op een gecombineerd RON/MER uit 1993. Sindsdien heeft zich een aantal ontwikkelingen voorgedaan die herziening noodzakelijk maken.

Deze landelijke nota's hebben nadere invulling gekregen in het provinciale zandwinningbeleid (zie hieronder).

### **Recreatiebeleid**

Het recreatiebeleid van de Nederlandse overheid is vastgelegd in de 'Beleidsbrief Toerisme en Recreatie (Ministerie van LNV, 2001). De beleidsbrief gaat niet specifiek in op de Westerschelde maar is algemeen van aard.

Samenvattend zijn de volgende belangrijkste beleidspunten uit de beleidsbrief van belang: oplossen fysieke knelpunten recreatietoerisme, verbeteren toegankelijkheid oevers en ontwikkelen faciliteiten voor oeverrecreatie door o.a. watersporters en sportvissers, streven naar een Netwerk Kleine Waterrecreatie (in aanvulling op het BasisRecreatieToerismeNet).

Ook andere rijksnota's gaan in op mogelijke en gewenste ontwikkelingen binnen de toeristisch-recreatieve sector. Het SGR2 (LNV, 2002) geeft een concrete uitwerking aan de genoemde beleidslijnen uit de Recreatiebrief. De nota gaat niet specifiek in op de Westerschelde. De natuurnota NvM (Ministerie van LNV, 2000) vraagt ruimte voor vermaatschappelijking van de natuur (mensennatuur). De nota formuleert de volgende verantwoordelijkheden voor de bedrijfssector Recreatie en Toerisme: 1) investeren in groene kwaliteit en recreatieve aantrekkelijkheid en toegankelijkheid van de leefomgeving; 2) duurzaam recreatief gebruik van natuur en landschap bevorderen (in Nederland en daarbuiten).

In Vlaanderen streeft het beleid ten aanzien van de bevaarbare waterlopen er naar om water- en riviertoeerisme optimaal te integreren. De krachtlijnen hiertoe zijn weergegeven in het 'Beleidsplan voor de recreatievaart' en werden ook overgenomen in het ontwerp strategisch plan voor de binnenwateren dat door AWZ werd opgesteld (ANONYMUS, 1998). De doelstellingen werden als volgt geconcretiseerd:

- het bereikbaar maken voor iedereen van waterrecreatie en recreatievaart;

- het voltooiën van het netwerk van verharde jaagpaden;
- het verdubbelen van het internationaal watertoerisme tegen het jaar 2002.

De krachtlijnen steunen op verdraagzaamheid, kostendekkend gebruik van de infrastructuur via de watervignetten, een klimaat scheppen dat clubs en private groepen tot initiatieven stimuleert, het onderhoud en de uitbouw door het Vlaams Gewest van een basisinfrastructuur voor aanlegmogelijkheden die voor iedereen toegankelijk is en van de signalisatie en bewegwijzering. Er wordt ook een aantal voorstellen geformuleerd voor het gebruik van jaagpaden, bermen, oude rivierarmen, en onbevaarbare kanaal- en rivierpanden naar andere vormen van recreatie in en rond het water toe. Bij de invulling van het NOP zal met deze doelstellingen rekening moeten gehouden worden.

## 4.3 Provinciaal beleid

<b>Provinciaal beleid</b>	
Vlaanderen	Zeeland
Provinciale Ruimtelijke Uitvoeringsplannen, Provinciale milieubeleidsplannen	<i>Integraal:</i> Beleidsplan Westerschelde (BOWS, 1991)
Gemeentelijke Ruimtelijke Uitvoeringsplannen; Gemeentelijke natuurontwikkelingsplannen; gemeentelijke milieubeleidsplannen	<i>Natuur:</i> Natuurgebiedsplan Zeeland 2001 (Prov. Zeeland, 2001)
Bekkenbeheersplannen	Nota Soortenbeleid (Prov. Zeeland, 2001)

Op haar beurt is het provinciale beleid een verdere uitwerking van het nationale beleid. Ook hiervoor zal dus niet apart worden aangegeven wat de gevolgen zijn voor de realisatie (locatiekeuze) van het NOP.

### Integraal gebiedsgericht beleid

Het gebiedsgerichte beleid voor de Westerschelde stamt uit 1991. Niettemin is het Beleidsplan Westerschelde (BOWS, 1991) nog steeds van kracht. Destijds is de nota (een convenant) vastgesteld door Rijk, Provincie, Waterschappen en Gemeente (m.u.v. gemeente Borsele). Hoofddoelstelling is: 'Het, met behoud van scheepvaartfunctie, creëren van een zodanige situatie, dat natuurfuncties kunnen worden gehandhaafd en natuurwaarden kunnen worden ontwikkeld. Dit dient tevens te leiden tot een goede uitgaanssituatie voor de visserij- en recreatiefuncties. Het belang van de waterkeringen dient hierbij te worden gewaarborgd.' Het beleidsplan beschrijft doelstellingen en maatregelen voor scheepvaart en zeehavenactiviteiten, ecologie en waterbeheer, recreatie, visserij, waterkeringen en overige functies. In 1998 is de uitvoering van het plan door het Schelde InformatieCentrum (SIC) geëvalueerd ([www.scheldenet.nl](http://www.scheldenet.nl)). Het Beleidsplan zal worden herzien. Het Bestuurlijk Overleg Westerschelde (BOWS) wacht met het opstellen hiervan tot de nieuwste plannen betreffende de LTV vastgesteld zijn.

### Veiligheidsbeleid

Het beleid zoals opgenomen in het Beleidsplan Westerschelde is er op gericht om te blijven voldoen aan de veiligheidseisen die zijn gesteld in de Wet op de Waterkeringen (WoW). Deze schrijft voor dat de beheerder zijn waterkering periodiek (5 jaar) beoordeelt op veiligheid tegen overstromingen. Als de weerstand van de waterkering tegen hydraulische belasting door stroming, golven en golfoploop te laag is, de veiligheidsnorm wordt niet gehaald, dan moet de kering versterkt worden. In de Westerschelde wordt momenteel de steenbekleding van dijken verzwaard om die reden verzwaard.

### Visserijbeleid

Het Beleidsplan Westerschelde noemt vier doelen en maatregelen voor de visserij die met name gericht zijn op herstel en behoud van de visstand en kraamkamerfunctie en restrictiebeleid met betrekking tot de kokkelvisserij. Deze doelen zijn niet verder in het plan uitgewerkt.

### Recreatiebeleid

De doelstelling voor de recreatie zoals die geformuleerd staat in het Beleidsplan Westerschelde houdt in dat er gestreefd moet worden naar behoud huidige recreatieve mogelijkheden en daar waar nodig de noodzakelijke voorwaarden scheppen. Daarnaast is het beleid er op gericht om beperkte uitbreiding van de recreatie toe te staan in de gevallen waarin dit na afweging van alle relevante belangen wenselijk is.

### Natuurbeleid

Het landelijke natuurbeleid heeft haar doorwerking in het provinciale beleid. Voor de provincie Zeeland is één en ander vastgelegd in de nota's Natuurgebiedsplan Zeeland 2001 (Provincie Zeeland, 2001) en de Nota Soortenbeleid (Provincie Zeeland, 2001). Met het vaststellen van het Natuurgebiedsplan wordt invulling gegeven aan het Zeeuwse provinciale natuurbeleid zoals dat is vastgelegd in het 10-punten plan 'Werk in uitvoering' (Provincie Zeeland, 2000). Dit betreft met name de actiepunten EHS (actiepunt 1), Agrarisch natuurbeheer (actiepunt 5) en natuur en water (actiepunt 8). Het grootste deel van de Zeeuwse EHS ligt buitendijks. In het Natuurgebiedsplan wordt voor het gehele buitendijkse gebied, inclusief die van de Westerschelde, natuurdoelen aangegeven. Met name voor schorgebieden, waar een actief beheer nodig is, wordt aankoop gewenst geacht. De aankoop van slikken, platen en ondiep water heeft veel minder prioriteit en is niet aan de orde.

In de Nota Soortenbeleid vormt het beleidskader voor de soortgerichte maatregelen in Zeeland in navolging van het landelijke soortenbeleid dat in de vorm van soortbeschermingsplannen door het Ministerie van LNV is vastgelegd. Het is de uitwerking van actieplan 4 uit 'Werk in Uitvoering'. Onder meer voor het getijdengebied van de Westerschelde is een groep van aandachtsoorten aangegeven. Voor soorten behorende tot de volgende soortgroepen zijn maatregelen genoemd en is een actieprogramma opgesteld: aanspoelflora, kustbroedvogels, schorplanten, zeegrassen, wadvogels, zeezoogdieren, zee-eenden en trekvisen. In het Beleidsplan Westerschelde zijn doelstellingen en maatregelen opgenomen met betrekking tot de ecologie en waterkwaliteit. Het doel is omschreven als: 'behoud en versterking van de natuurfunctie, vanwege het estuariene karakter van de gradiënten, van de morfologische dynamiek en van de daarmee samenhangende aquatische en terrestrische levensgemeenschappen'. Het beleidsplan formuleert een groot aantal concrete doelstellingen die dit doel nader uitwerken in termen van water- en bodemkwaliteit, biodiversiteit en morfodynamiek.

### **Zandwinningbeleid**

Het beleid met betrekking tot het winnen van zand is vastgelegd in het Beleidsplan Zandwinning Westerschelde 2001-2011 (Zand in de Hand 2000). Uitgangspunt van het beleid is dat zandwinning in ieder geval tijdelijk mogelijk is, in verband met het 'overschot' aan zand dat ontstaat door het verruimen en verdiepen van de vaargeul voor de Tweede Verdieping. In het plan staat beschreven welke hoeveelheden op welke locaties kunnen worden gewonnen. Halverwege de planperiode zal het beleid worden geëvalueerd aan de hand van de resultaten uit MOVE, voortschrijdend inzicht met betrekking tot morfodynamische ontwikkeling in de Westerschelde en het mondingsgebied, inspelend op de besluitvorming met betrekking tot de Lange Termijnvisie en een mogelijke volgende verdieping.

In Vlaanderen is er geen bindend specifiek beleidsplan gericht op het Zeescheldegebied. De bekkenbeheersplannen voor de bekkens die binnen dit gebied vallen werden nog niet opgesteld en leveren dus geen concrete richtlijnen of beperkingen voor op voor het NOP. De provinciale en gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen zijn de lokale invulling en verfijning van het Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen, de provinciale en gemeentelijke milieubeleidsplannen en de gemeentelijke natuurontwikkelingsplannen geven de lokale invulling van Milieu- en natuurbeleidsplan Vlaanderen. Bij de concrete invulling van het NOP zal met deze lokale doelstellingen en randvoorwaarden rekening moeten gehouden worden. Anticiperend hierop werd door het IN een voorlopige inventaris gemaakt van beschikbare gegevens hieromtrent. (Baten *et al.*, 2002).

## **4.4 Visies**

Alle vermelde visies en projecten hadden of hebben implicaties voor natuur in die zin dat behoud of versterking van voor een estuarium (inclusief zoetwatergetijdengebied) karakteristieke, ecologische waarden en potenties tot de doelstellingen behoort. Dit betekent niet noodzakelijk dat het natuurbeleid of de ecologische sector initiatiefnemer was.

### **Ecosysteemvisie Delta** (Bisseling *et al.*, 1994)

Initiatiefnemer-uitvoering: Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Natuur, Bos, Landschap en Fauna (NBLF), huidig: Directie Natuur, (DN). Uitgevoerd door Informatie- en KennisCentrum natuurbeheer (IKC-N), huidig: Expertisecentrum LNV (EC-LNV).

Doelgebied: Zuidwest Nederlandse Delta

Doelstelling: Het vergroten van de bijdrage van het Deltagebied aan de nationale en internationale biodiversiteit door daar waar maar enigszins mogelijk is voorwaarden te scheppen voor de ontwikkeling van (onderlinge samenhangende) estuariene systemen met bijbehorende natuurlijke processen en patronen.

### **Lange Termijnvisie Schelde-estuarium**

Initiatiefnemer-uitvoering: Technische Scheldec commissie (TSC) - Rijkswaterstaat Zeeland en Administratie Waterwegen en Zeewezen, afdeling Maritieme Schelde

Doelgebied: Het Schelde-estuarium (Westerschelde + Zeeschelde zonder zijrivieren en binnen de waterkerende dijken).

Doelstellingen: Het ontwikkelen van een gezond en multifunctioneel estuarien watersysteem dat op duurzame wijze gebruikt wordt voor menselijke behoeften. Drie werkgroepen (Natuurlijkheid, Veiligheid en Toegankelijkheid) werken, elk vanuit hun eigen invalshoek, samen aan één integrale visie voor de ontwikkeling van het estuarium op lange termijn.

### **Integrale Visie Deltawateren**

Initiatiefnemer-uitvoering: Provincie Zeeland (trekker), Provincie Zuid-Holland en Provincie Brabant

Doelgebied: het hele Deltagebied

Doelstellingen: Het ontwikkelen van een gezond en multifunctioneel estuarien deltasysteem dat op duurzame wijze gebruikt wordt voor menselijke behoeften, evenwicht tussen ecologische en economische ontwikkelingen.

Beleidsfase: Dit najaar geven de rijksoverheden hun reactie op de conceptvisie, waarna in februari 2003 de definitieve visie gepresenteerd zal worden.

De Westerschelde is niet in de visie opgenomen, omdat voor de Westerschelde een afzonderlijk beleidsvormingstraject loopt, de LTV. De Overschelde is wel opgenomen.

## 4.5 Projecten

### **Het Natuurpark Scheldeland (1966)** (Van Miegroet & Cogge, 1972)

Initiatiefnemer: Koninklijke Vereniging voor Natuur en Stedschoon (KVNS).

Doelgebied: de Zeeschelde van Dendermonde tot Kruibekke met uitlopers aan de Durme tot Waasmunster, de Vliet tot Puurs en de Barbierbeek tot Haasdonk.

Doelstellingen: natuur- en landschapsschoon én cultuurwaarden beschermen ten bate van toerisme, opvoeding en wetenschap.

Beleidsfase: Het project bleef in de planfase steken door gebrek aan coördinatie en samenwerking tussen de betrokken beleidsinstanties.

### **Het Ecologisch impulsgebied (EIG) Schelde-Dender-Durme (1993)** (Meire et al., 1995)

Initiatief-uitvoering: Vlaamse minister van Leefmilieu, AMINAL, afdeling Natuur; Instituut voor Natuurbehoud

Doelgebied: de Zeeschelde, de Dender en de Durme met de omgevende vallei voor zover ze werden opgenomen in de Groene Hoofdstructuur

Doelstellingen: behoud en ontwikkeling van de natuurwaarden in het Schelde-estuarium om te komen tot een duurzaam, functionerend ecosysteem; overheid en privé instanties stimuleren tot geïntegreerd beleid en beheer voor het Schelde-estuarium.

Beleidsfase: operationalisering-uitvoering.

### **AMIS-45, Algemene Milieu-Impact studie voor het eerste deel van het Sigmaplan (1994)** (Anonymus, 1994)

Initiatief-uitvoering: Vlaamse Regering-AWZ, Instituut voor Natuurbehoud

Doelgebied: de Zeeschelde en haar tijgebonden zijrivieren

Doelstellingen: bijsturing van de nog resterend Sigmawerken van deel I van het Sigmaplan (bedijking en inrichting van overstromingsgebieden, zie 4.4.3.1.4 Menselijke activiteiten)

verlichting van de MER-procedure voor de nog resterende Sigmawerken van deel I van het Sigmaplan

Inpassing van de uitvoering van deze werken binnen de visie van integraal waterbeheer

Beleidsfase: Operationalisering-Uitvoering.

### **Het Natuurherstelplan Zeeschelde (1999)** (Van den Bergh et al., 1999)

Initiatief-uitvoering: AWZ, Instituut voor Natuurbehoud, UIA; sluit aan op de operationele doelstellingen van het EIG en vormt een onderdeel van een convenant die AWZ met een aantal milieuverenigingen afsloot naar aanleiding van de verruiming van de Westerschelde. Onderwerp van de convenant was samenwerking aan een duurzaam beleid inzake waterwegen, dat de diverse functies met elkaar tracht te verzoenen.

Doelgebied: De Zeeschelde, haar tijgebonden zijrivieren en de aansluitende vallei.

Doelstellingen: Bijdrage vanuit ecologische invalshoek aan het integraal beheer voor de Zeeschelde.

- Ecologisch herstel en natuurontwikkeling koppelen aan de veiligheidsmaatregelen van het Sigmaplan en de scheepvaartfunctie van de Zeeschelde.
- Algemene streefdoelen voor natuur: zo groot mogelijke natuurlijkheid met bijhorende gradiënten, dynamiek, habitatstructuren en biodiversiteit (structureel streefdoel); optimaliseren van ecologische processen en het vergroten van de natuurlijke draagkracht van het systeem (functioneel streefdoel).

Beleidsfase: planning-operationalisering: een strategie werd voorgesteld, herstelmaatregelen werden voorgesteld en worden verder onderzocht in verschillende onderzoeksprojecten (EEG-LIFE project MARS (Marsh Amelioration along the River Schelde, VLINA).

### **Het strategisch plan linkerscheldeoever (1999)** (Werkgroep Strategisch Plan Linkeroever, 1999)

Initiatiefnemer-uitvoering: Vlaamse regering (B.V.E. 18/01/98, regeerakkoord 13 juli 99) werkgroep met participatie van Gemeentelijk havenbedrijf Antwerpen, betrokken provincies, gemeenten, administraties en milieuverenigingen. Naast de centrale werkgroep werken verschillende deelwerkgroepen rond specifieke thema's, o.a. ecologische infrastructuur en natuur

Doelgebied: Linkerscheldeoevergebied en de Waaslandhaven in het bijzonder

Doelstellingen: Een strategie ontwikkelen om de verdere ontwikkelingsmogelijkheden van de Waaslandhaven, als onderdeel van de "Poort Zeehaven Antwerpen" op een duurzame wijze aan te wenden, met een verantwoorde buffering van dorpskernen en redelijke compensatie voor landbouw- en habitat- en vogelrichtlijngebieden. Voor het thema ecologische infrastructuur en natuur is niet alleen compensatie essentieel maar de correcte implementatie van de Vogel- en Habitatrichtlijnen volgens de voorgeschreven procedure en visievorming voor mogelijkheden om de ecologische diversiteit in het gebied te behouden en te ondersteunen bij verdere havenontwikkelingen.

Beleidsfase: planning-visievorming.

### **Het geactualiseerde Sigmaplan (2001)** (Dauwe, 2001)

Initiatiefnemer-uitvoerder: AWZ- afdeling Zeeschelde

Doelgebied: Zeeschelde en tijgebonden zijrivieren

Doelstellingen: de oorspronkelijke doelstelling van het SIGMAplan, ongedifferentieerde bescherming tegen een maatgevende hoogwaterstand (kans van voorkomen 1/10.000 jaar), werd geherdefinieerd naar bescherming tegen schade ten gevolge van overstromingen.

Beleidsfase: planning-operationalisering, Er worden momenteel topografische en hydrologische studies uitgevoerd in Zeeschelde, Rupel en Durme.

### **De Gouden Delta (1976)** (Gijssels, 1973; 1975; 1977)

Initiatiefnemer-uitvoerder: Een interuniversitaire werkgroep Vlaanderen-Noord/Delta-Zuid met ecologen, geologen, planologen, scheikundigen, microbiologen, architecten, sociologen en economen.

Doelgebied: het gebied van Oostende tot Antwerpen, begrensd door de Westerschelde, de Zeeschelde en de E17.

Doelstellingen: integrale benadering "avant la lettre", vanuit een multidisciplinaire benadering een nieuwe ruimtelijke strategie uitwerken.

Beleidsfase: gestaakt in planfase, omdat het zijn tijd ver vooruit was

### **Het Schelde Actie Programma (SAP I, 1998)** (ICBS, 1998;1999)

Initiatiefnemer-uitvoerder: de Internationale Commissie voor de Bescherming van de Schelde (ICBS), de oeverstaten Frankrijk, Vlaanderen, Wallonië, Brussel en Nederland)

Doelgebied: Het ganse stroombekken van de Schelde

Doelstellingen: Het Schelde Actieprogramma is gebaseerd op de algemene doelstelling de kwaliteit van de Schelde te behouden en te verbeteren. Op lange termijn wordt gestreefd naar een overgang van afzonderlijke visies en actieprogramma's van de verdragspartijen naar een gezamenlijke visie waarin waterbeheer op stroomgebiedsniveau en duurzame ontwikkeling centrale thema's vormen.

- Korte termijn(2003): bescherming en verbetering van de (water)kwaliteit van de Schelde, met als belangrijk speerpunt zuurstofhuishouding en nutriënten; implementatie van de EU richtlijn stedelijk afvalwater;
- Middellange termijn(2013): concrete gemeenschappelijke doelstellingen met betrekking tot de waterkwaliteit en het ecologisch herstel en inrichting van specifieke stroomgebiedsecosystemen worden tijdens de korte termijn vastgelegd.
- Lange termijn (één generatie): duurzame inrichting en duurzaam gebruik van de Schelde( idem).

Beleidsfase: korte termijn: uitvoering; middellange en lange termijn: planning-streefbeeld.

Een inventaris van lopende onderzoeks- en monitoring programma's, herstelprogramma's, databanken wordt gemaakt.

### **Project Schelde-estuarium**

Uitvoerders, initiatiefnemers: WWF Vlaanderen en BVN Nederland

Projectgebied: alle buitendijkse gronden van de Schelde, inclusief de rivier en het aangrenzende binnendijkse gebied tot ca 3 km van de dijk, van Gent tot en met de Vlakte van de Raan en inclusief de zijrivieren die onder getijdenwerking staan.

Doelstelling: de publieke bekendheid en het draagvlak voor behoud en herstel van de natuurwaarden van het Schelde-estuarium vergroten en die betrokkenheid in de samenleving verankeren

De bekendheid met en positie van de estuariene natuur bij besluitvorming over functietoekenning, inrichting en beheer van het estuarium bij politiek en bestuur vergroten

Aanpak: Het project bestaat uit vier luiken: visie-ontwikkeling, onderzoek en analyse, beeldvormingscampagne, ondersteunende projecten.

Fase: planfase.

### **Westerschelde**

Het Natuurcompensatieplan (NCP) is momenteel het enige niet-locatie-gebonden planvormingstraject voor natuurontwikkeling langs de Westerschelde. Daarnaast zijn er plannen voor afzonderlijke locaties, met uiteenlopende aanleiding en initiatiefnemers. Vaak komen die wat *ad hoc* tot stand; er bestaat geen samenhang tussen de projecten. Onderstaande overzicht bestaat daarom uit twee onderdelen: NCP en andere projecten. Het NCP krijgt hier wat extra aandacht omdat elementen uit de maatschappelijke discussies hierover terugkeren bij onze bespreking over mogelijke natuurontwikkeling hoofdstuk 5). Het voert te ver om op alle lokale maatregelen afzonderlijk in te gaan.

### **Natuurcompensatieplan Westerschelde (NCP)**

Aanleiding: De Westerschelde is kerngebied in de ecologische hoofdstructuur en aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn en valt dus onder het compensatiebeginsel. In 1996 treedt het "Verdrag inzake de Verruiming van de vaarweg in de Westerschelde" in werking, ondertekend door Nederland en Vlaanderen. Het verdrag stelt dat herstelwerken worden uitgevoerd om ongewenste effecten op de natuurwaarden van de Westerschelde, die al dan niet rechtstreeks ontstaan als gevolg van het verruimingsbaggerwerk, te voorkomen of te verminderen. Deze ongewenste effecten zijn verlies van areaal schor (geschat op ca. 60 ha, ), slik (40 ha) en ondiep water (375 ha), verlies aan diversiteit van milieutypen en natuurlijke dynamiek en toename van het zwevende stofgehalte.

Uitvoering: Directie Zeeland.

Doelgebied: in principe Westerschelde buitendijks, maar het natuurcompensatiebeleid voorziet in cascade-achtige uitbreiding (onder gespecificeerde voorwaarden) van het zoekgebied als zich problemen voordoen bij uitvoering van compensatie in het beperkte zoekgebied. Het oorspronkelijke doelgebied was het hele Schelde-estuarium. Doelstelling: herstel van schadelijke effecten van verruiming van de vaargeul in de Westerschelde op natuur van het Schelde-estuarium.

Operationeel plan en beleidsfase: In het eerste voorstel (Directie Zeeland 1996) ligt nadruk op ontpolderen, omdat het oordeel was dat alleen dan de doelen kunnen worden gehaald, met daarnaast binnendijkse maatregelen. Men concludeerde



dat hiervoor onvoldoende draagvlak bestond. In een nieuw plan (advies van commissie Hendrickx) werden drie typen projecten voorgesteld: buitendijkse projecten, binnendijkse projecten en kwaliteitsimpuls Natuurbeleidsplan/ krekherstel. Als uitvloeisel van een evaluatie over de periode 1998-2001) is besloten het accent te verleggen van categorie-C naar categorie B-projecten. Tevens zal worden verkend wat de mogelijkheden zijn om deze gebieden direct aan de Westerschelde te koppelen via doorlaatmiddelen zoals duikers in de zeedijk. Belangrijke aanleiding voor dat besluit is moeite die het kost om geschikte buitendijkse compensatie te realiseren. Het probleem is tweeledig: ook nadelige effecten van maatregelen gericht op natuurherstel dienen te worden gecompenseerd, en buitendijks natuurherstel vergt doorgaans kunstgrepen, hetgeen in strijd is met het algemene beleidsdoel van herstel van natuurlijk processen.

## **Zwin**

Initiatiefnemer: Internationale Zwincommissie, samengesteld uit vertegenwoordigers van Vlaamse en Nederlandse overheden.

Doelgebied: Zwin, Leopoldpolder.

Doel: duurzaam behoud en herstel van het slufterlandschap van het Zwin en de bijbehorende natuurwaarden. Achtergrond: het huidige natuurgebied 'het Zwin' heeft een grote ecologische waarde. Het is een groot slikken- en schorrencomplex (grootste schoroppervlak buiten Saefinghe), met een grote biodiversiteit en een dominante rol voor natuurlijke processen. Er komt veel zout schor voor, een habitatype dat elders in het estuarium erg zeldzaam is geworden. Het Zwin verzandt echter in toenemende mate, door toegenomen zandtransport langs de kust door strandsuppleties, en door verminderde komberging door opslibbing. Herhaaldelijk uitdiepen van de Zwingeul wordt als onwenselijk beschouwd.

Uitwerking: de Internationale Zwincommissie heeft de zogenaamde Technisch Werkgroep (TW) opgedragen te verkennen hoe de verzanding duurzaam kan worden tegengegaan. In dat kader zijn de volgende mogelijkheden verkend: vergroten van de komberging door afgraven van het schor en het al of net gedeeltelijk ontpolderen van de Willem-Leopoldpolder, versterking spuiwerking door een te bouwen gemaal en spuiboezem. De TW heeft in juni 2002 in advies uitgebracht en er zijn diverse effectstudies uitgevoerd. De komende maanden besluit de Zwincommissie of een milieu-effectrapportage zal worden uitgevoerd op basis van het advies van de TW.

## **Overschelde (Royal Haskoning, 2002, Kornman & Roelse 2001, Hoeksema *et al.* 2002)**

Initiatiefnemer-uitvoerder: Royal Haskoning

Doelgebied: Westerschelde en Oosterschelde

Doelstelling: Vergroten van de veiligheid met mogelijkheid voor multifunctionele invulling. Door in de hals van Zuid-Beveland (in de Bathse polder, op de plaats van de voormalige Kreekrak) een verbinding te maken tussen de Westerschelde en Oosterschelde het risico op overstromingen in het oostelijke deel van de Westerschelde verlagen.

Nadere uitwerking: Om bij Antwerpen 30-50 cm verlaging te bewerkstelligen tijdens stormvloed is een geul nodig van 800-1200 m breed met een diepte op -6 tot -8 m NAP. Er is een eerste inventarisatie uitgevoerd onder deskundigen en betrokkenen van 1) mogelijkheden om deze 'kale' veiligheidsvariant te combineren met natuurontwikkeling en 2) van de gevolgen van de ingreep voor andere functies zoals landbouw.

Beleidsfase: planfase.

## 5 Natuurontwikkeling

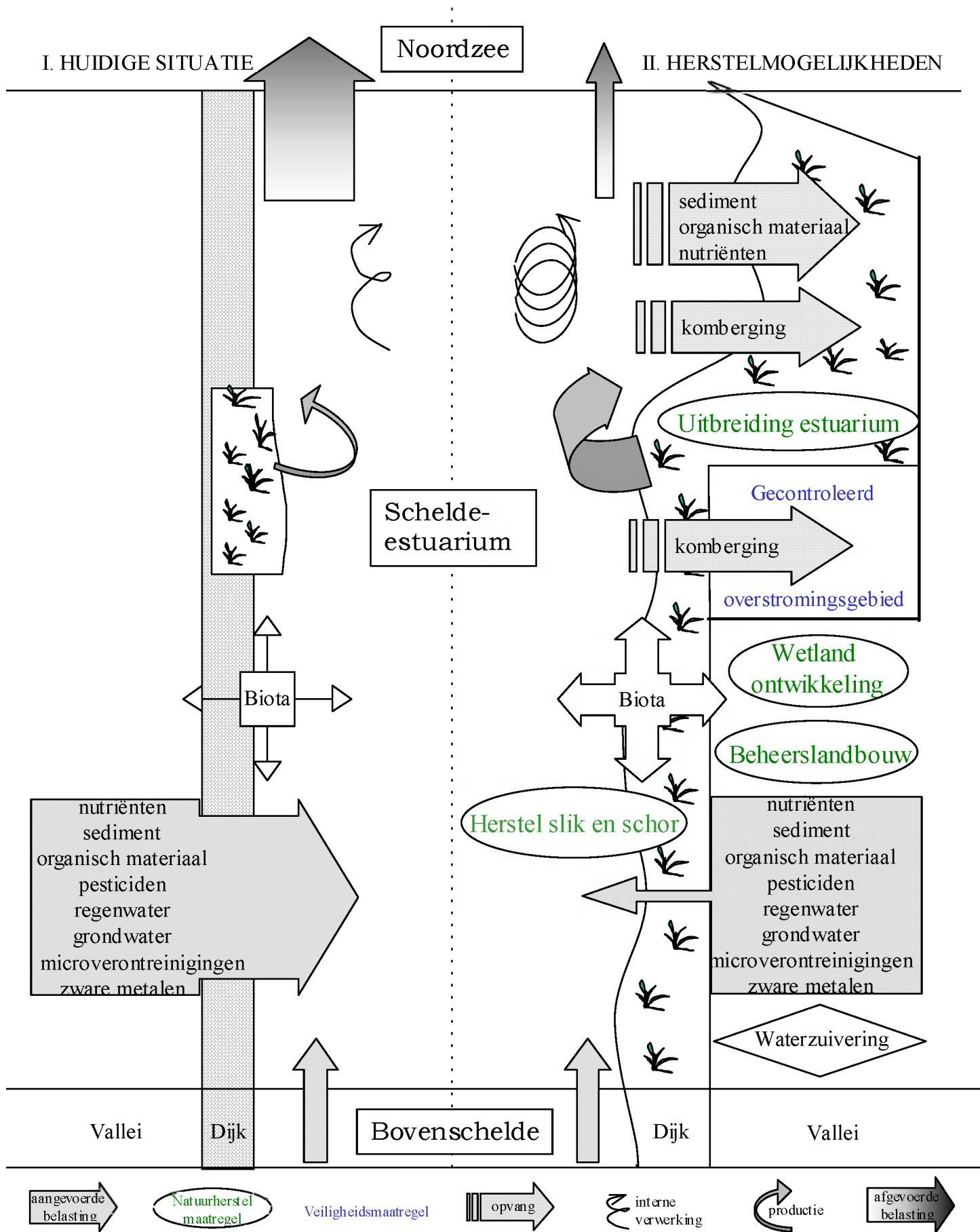
### 5.1 Knelpunten en mogelijke maatregelen

In dit hoofdstuk worden voorstellen gedaan voor een prioritering van natuurontwikkelings- en beheersmaatregelen. Deze prioritering op maatregelniveau wordt vastgesteld op basis van twee criteria: (1) draagt bij aan oplossing van de knelpunten in het huidige functioneren die het realiseren van het LTV-streefbeeld voor natuurlijkheid in de weg staan, (2) draagt bij aan autonome ontwikkeling van gebied: minimaliseert noodzaak van beheer of herhaald uitvoeren van maatregelen.

Andere belangrijke criteria zijn: (3) speelt in op toekomstige ontwikkelingen (klimaat, landbouw etc.) en (4) mogelijkheden voor functiecombinaties. Deze criteria worden niet op maatregelniveau besproken, maar de hoofdlijnen volgen uit § 3.3 en § 5.2. Aan de hand van deze informatie kunnen deze criteria in het NOP wel op afzonderlijke maatregelen worden toegepast.

Opties voor herstelmaatregelen (afgezien van de zuivering van afvalwater en beperking van de landbouwemissies) zijn grofweg in vijf categorieën onder te verdelen (tabel 1): (1) buitendijkse maatregelen voor uitbreiding of behoud van intergetijdengebied (afgraven, afschermen, suppletie), (2) uitbreiding van het estuariene systeem (uitpolderen, doorlaatmiddelen, ander sluisbeheer), (3) herstellen van natuurlijke overgangen tussen land water, zout en zoet (eer aankoppelen kreken, dijkbekleding e.d.), (4) binnendijks (inrichten van *wetlands*, beheerslandbouw), (5) soortgerichte maatregelen (vegetatiebeheer, vistrappen, vogeleilanden e.d.).

Het toepassen van deze maatregelen kan resulteren in een vollediger ecologische infrastructuur, betere migratiemogelijkheden voor biota, meer diverse levensgemeenschappen, een kleinere input van energie en stoffen naar de rivier, een groter zelfreinigend vermogen, verminderde afvoer van vuilvracht naar de Noordzee, verhoogde komberging en minder snelle verlanding (figuur 3).



Figuur 3. Conceptueel herstelmodel voor het Schelde-estuarium.

Omschrijving van de maatregel	Definitie van de maatregel
<b>Categorie 1: Buitendijkse maatregelen: uitbreiden en fixeren van intergetijdengebied</b>	
Getijdengebied: afgraven	Herstellen van overstromingsregime typisch voor een intergetijdengebied (slikken en schorren) door buitendijks gebied af te graven.
Getijdengebied: constructie	Het aanleggen van constructies die intergetijdengebieden beschermen en tegelijk gelegenheid geven tot aangroei door sedimentatie.
Getijdengebied: suppletie	Zandsuppletie toepassen met als doel het intergetijdengebied te beschermen en terwijl ook aangroei te stimuleren.
Schorfixatie: constructie	Aanleggen van constructies om de schorrand te fixeren.
Schorfixatie: suppletie	Zandsuppletie aanwenden om de schorrand tegen erosie te beschermen.
Slikfixatie: constructie	Aanleggen van constructies om de slikrand te fixeren.
Slikfixatie: suppletie	Zandsuppletie aanwenden om de slikrand tegen erosie te beschermen.
<b>Categorie 2: Ruimtelijke uitbreiding van de estuariene invloed</b>	
Ontpolderen: doorlaatmiddel	Een dijk op een aantal strategische plaatsen doorsteken om het achterliggend gebied weer onder getijdeninvloed te brengen.
Ontpolderen: dijk verwijderen	Verwijderen van een dijk om het achterliggend gebied weer onder getijdeninvloed te brengen.
Sluisbeheer: permanent	Estuariene invloed landinwaarts uitbreiden door uitwateringssluizen permanent (behoudens extreme omstandigheden) open te zetten.
Sluisbeheer: occasioneel	Estuariene invloed landinwaarts uitbreiden door uitwateringssluizen gedurende gecontroleerde perioden open te zetten.
<b>Categorie 3: Herstel van natuurlijke overgangen en gradiënten</b>	
Natuurlijke overgang: herstel	Het weer verbinden van oude rivierlopen, meanders en krekens met de rivier
Natuurlijke overgang: herstel	Herstellen van de longitudinale (zout-zoet) en de verticale (van ondiep watergebied naar hoog schor) gradiënten.
Natuur en veiligheid: golfoverslag	Toelaten van beperkte golfoverslag over dijk => ontwikkeling binnendijks brak gebied, en minder noodzaak tot dijkverhoging bij zeespiegelstijging
Dijkverdediging met terrassen	Terrasconstructie die in de bestaande dijkstructuur wordt aangelegd om een meer natuurvriendelijke dijkverdediging te verkrijgen.
Dijkbekleding natuurvriendelijk	Vervangen van harde dijkbekleding door meer natuurvriendelijke dijkbekleding.
<b>Categorie 4: Structureel en functioneel herstel van binnendijkse gebieden</b>	
Binnendijks natuurontwikkeling	Inrichten van <i>wetlands</i>
Binnendijks beheer	Beheerslandbouw
<b>Categorie 5: Soortgerichte maatregelen</b>	
Vegetatie: aanplanten	Aanplanten van vegetatie om een bepaald vegetatietype in stand te houden of te ontwikkelen.
Vegetatie: vraatbescherming	Aanbrengen van een constructie om vegetatie (al dan niet aangeplant) te beschermen tegen vraat.
Visbiotoop	Biotoopontwikkeling in het stroomgebied ten behoeve van vissen.
Vismigratie	Maatregelen ten behoeve van vismigratie.
Vogeleiland	Aanleggen van een eiland om de habitat van vogels uit te breiden of te vervolledigen.
Vogelinlagen	Aanleggen van een binnendijkse inlaag om de habitat van vogels uit te breiden of te vervolledigen.
Vogelsubstraat	Aanpassen van substraat van een gebied om de habitat van vogels uit te breiden of te vervolledigen.

**Tabel 1.** Mogelijke natuurontwikkelingsmaatregelen voor het NOP (afgezien van de zuivering van afvalwater en beperking van de landbouwemissies). Maatregelen uit categorie 3 overlappen met die uit categorieën 1 en 2.

## 5.2 Effecten op andere functies, functiecombinaties

In deze § worden effecten van natuurontwikkeling en van een Overschelde op andere functies bekeken. Als de effecten positief zijn ligt het voor de hand te kijken hoe natuurontwikkeling kan worden gecombineerd met andere functies, zonder dat dit ten koste gaat van de effectiviteit van natuurontwikkeling wat betreft het realiseren van het LTV-streefbeeld.

### Veiligheid

Schorren, slikken en platen dempen het effect van het water en komen dus de veiligheid ten goede. Het stimuleren van de vorming van slik en jong schor door afgraven van verouderde schorren of door ontpolderen leidt nauwelijks tot vergroting van de komberging en heeft daarom geen effect op de waterstanden en de veiligheid. Wel wordt bij ontpolderen als het ware extra voorland gecreëerd en kunnen de achterliggende dijken minder zwaar worden uitgevoerd dan zonder deze slikken en schorren.

In geval van de Overschelde wordt de functie voor de veiligheid sterk bepaald door de dimensionering ervan, en dus ook door het al of niet aanwezig zijn van schorren en slikken in en rond de Overschelde. Toekomstig onderzoek kan aantonen of deze veiligheidsmaatregel mogelijkheden schept voor combinatie mogelijkheden met natuur, natuurrecreatie en visserij.

In het geval van de Zeeschelde kunnen gecontroleerde overstromingsgebieden of gebieden met gereduceerd getij bijdragen aan een lagere waterstand.

Uit nader onderzoek zal moeten blijken of natuurontwikkeling langs de Overschelde werkelijk haalbaar is. Ook is tot op heden onduidelijk in hoeverre de Overschelde nadelige gevolgen zal hebben op de schelpdiervisserij in de Kom van de Oosterschelde. Hierbij moet gedacht worden aan de aanvoer van slib en vervuild water vanuit de Westerschelde. Ook is nog geen onderzoek verricht naar het beïnvloedingsgebied in de Oosterschelde voor wat betreft deze aanvoer.

### **Toegankelijkheid**

Natuurontwikkeling door ontpolderen of afgraven van buitendijkse schorren leidt tot een iets grotere komberging. De geulen zullen dan meer op diepte blijven. Het effect zal echter zeer gering zijn omdat de vergroting van de komberging erg klein is.

### **Landbouw**

De landbouw kan op allerlei manieren worden beïnvloed, afhankelijk van het type maatregel. Het effect wordt ook sterk bepaald door toekomstige ontwikkelingen in de landbouw: prijsontwikkeling traditionele teelten, omschakeling naar meer duurzame, meer extensieve productiewijze, zoutwaterlandbouw (§ 3.3). Sommige natuurontwikkelingsmaatregelen leiden tot verdwijnen van landbouwareaal. Dat is uiteraard nadelig, tenzij sprake was van onrendabele teelt, voorgenomen bedrijfsbeëindiging e.d. Andere maatregelen leiden niet tot areaalverlies maar vereisen een omschakeling naar meer zouttolerante gewassen en een extensivering van de teelt. Door het combineren van aangepaste teelt, streekproducten, natuur en recreatie kan dan juist winst voor de landbouw worden geboekt. Het beeld is dus diffuus en nader onderzoek is nodig naar mogelijkheden voor functiecombinaties.

### **Visserij**

Natuurontwikkeling heeft naar verwachting positieve invloed op de visserij. Hierbij kan gedacht worden aan het (gedeeltelijke) herstel van de kraam- en kinderkamerfunctie door verhoogde productiviteit en areaal overstromingsgebied, verminderde organische stofbelasting en verbeterde zuurstofhuishouding. Herstel van het contact van de rivier met de rest van het stroomgebied vergroot migratiemogelijkheden voor (commercieel interessante) trekvisen zoals Paling en Fint.

### **Recreatie**

De meeste natuurontwikkeling vergroot de recreatiemogelijkheden mits men toegang krijgt tot de gebieden. Gedacht kan worden aan natuurrecreatie door aanleg van wandel- en fietspaden in natuurgebieden, of aan natuureducatie door georganiseerde wandelingen door het natuurgebied.

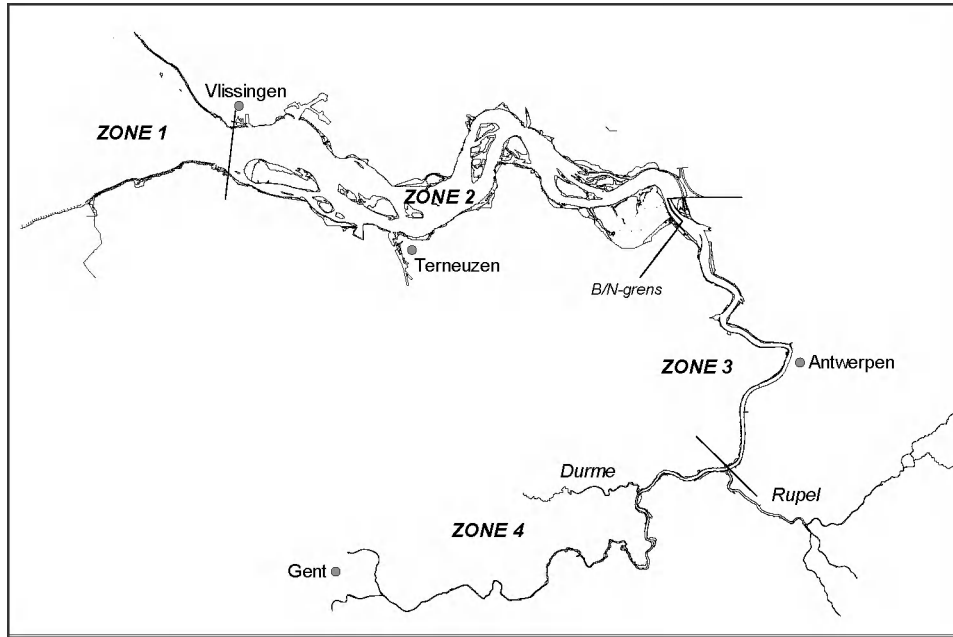
## **5.3 Welke maatregelen verdienen de voorkeur?**

In het streefbeeld voor natuurlijkheid staan twee zaken centraal: een zo natuurlijk mogelijk estuarium, met zoveel mogelijk ruimte voor natuurlijke processen en een zo groot mogelijke diversiteit aan estuariumspecifieke habitatten en soorten (bijlage 1). De belangrijkste knelpunten voor realisatie zijn: (1) het waterkwantiteitsbeheer (aftappen of versneld afvoeren van zoet water, scheiding rivier en zijstromen), (2) de waterkwaliteit (belasting met organische stof, met als gevolg zuurstofloosheid, lage primaire productie en filterwerking, troebelheid), en (3) ingrepen in de morfologie en ruimte van het systeem (verruiming vaargeul, inpolderingen; met gevolgen voor areaal intergetijdengebied, vorming van nieuwe slikken en schorren, habitatfragmentatie). Deze knelpunten hebben nadelige gevolgen voor bodemdieren (met name tweekleppigen), trekvisen, kinderkamerfunctie voor vissen en gamalen, vogels en de soortenrijkdom van schorren (veel oud schor).

Eerst worden de afzonderlijke maatregelen getoetst aan dit streefbeeld, daarna worden conclusies getrokken op het niveau van categorieën (tabel 1) maatregelen.

### **Afzonderlijke maatregelen**

De toetsing van de afzonderlijke maatregelen wordt uitgevoerd aan de hand van twee criteria: (1) versterkt de maatregel het natuurlijk functioneren van het systeem en (2) biedt de herstelmaatregel de mogelijkheid tot een zo autonoom mogelijke ontwikkeling van het lokale gebied, dus met minimale beheersinspanning en weinig noodzaak tot herhaald ingrijpen? De resultaten zijn gebaseerd op twee voorstudies van de LTV (De Deckere & Meire 2000 en Van Oevelen *et al.* 2000, tabel 2). Deze studies gingen uit van een indeling van het Schelde-estuarium in vijf zones (figuur 4; zone 0 in tabel 2 verwijst naar het gedeelte bovenstrooms van Gent). Daarna worden de hoofdlijnen voor een prioritering van maatregelen geschetst.



**Figuur 4.** Deeltrajecten 1-4 van het estuarium zoals die gebruikt werden bij het beoordelen van de herstelmaatregelen in voorstudies voor de LTV (tabel 2, op basis van De Deckere & Meire 2000, Van Oevelen et al. 2002).

#### **Prioritering van afzonderlijke maatregelen (tabel 2)**

Het feit dat naar een maatregel niet specifiek verwezen werd in het streefbeeld betekent niet noodzakelijk dat deze maatregel ongewenst of niet toepasbaar zou zijn in dit traject, het betekent enkel dat de betrokken maatregel niet als prioritair ervaren werd om de doelstellingen voor het bewuste traject te realiseren. Met de toepasbaarheid wordt louter de technische haalbaarheid bedoeld om deze maatregel in de verschillende zones in het Schelde-estuarium toe te passen ongeacht het feit of zulks wenselijk zou zijn. Met de bijdrage aan het ecologisch functioneren van het estuarium worden de volgende vragen gesteld:

Versterkt de herstelmaatregel het natuurlijk functioneren van het estuarium? (Beoordeling B1)

Biedt de herstelmaatregel de mogelijkheid tot een zo autonoom mogelijke ontwikkeling van het lokale gebied? (Beoordeling B2)

Beide antwoorden + → +beoordeling

Een van beide antwoorden 0, of een combinatie van +/- → 0 beoordeling

Beide antwoorden - → -beoordeling

Zo worden maatregelen die gericht zijn op het uitbreiden van de estuariene invloed positief beoordeeld omdat verondersteld wordt dat ze het estuariene functioneren versterken als ze succesvol uitgevoerd worden. Maatregelen die gericht zijn op het versnellen van de natuurlijke successie verhinderen de natuurlijke evolutie van spontane processen en krijgen een negatieve beoordeling. Maatregelen die een natuurvriendelijk uitvoeringsalternatief zijn van ingrepen ten behoeve van de veiligheid of scheepvaart en zodoende de negatieve effecten ervan verminderen, krijgen een neutraal oordeel. Niet omdat de uitvoeringsalternatieven niet wenselijk zijn, maar omdat de maatregel op zich niet uitgevoerd wordt met het oog op het versterken van de natuurlijkheid in het estuarium.

Maatregel omschrijving	Toepasbaar op zone(s) van de Schelde					B1	B2		Besluiten
	0	1	2	3	4				
Ontpolderen; dijkdoorbraak		X	X	X	X	+	+	+	Ontpolderen kan indien goed gepland een substantiële bijdrage aan uitbreiding van intergetijdengebied leveren. Starten vanuit de juiste uitgangshoogte (net onder GHW) en zeewaarts gerichte helling zijn belangrijk voor een goede kreekontwikkeling. Als het gebied hoog genoeg komt te liggen kan vegetatieontwikkeling worden verwacht. Aanplanten van vegetatie om kolonisatie te versnellen is zelden succesvol, de aanplant sterft af als de hoogteligging tov het getij niet de juiste is of wordt verdrongen door natuurlijke vegetatie. Een goede ontwikkeling van een gebied met slikken, krekens en schorren, dat even functioneel is als naburige functionele natuurlijke systemen vergt meerdere decennia. Accretie van organisch rijk estuarien slib is nodig voor een goede schorbodemontwikkeling, die de basis moet vormen van het voedselweb.
Sluisbeheer; occasioneel		X	X	X	X	+	0	0	De doelstellingen van de geëvalueerde projecten zijn zo uiteenlopend dat een eenduidige conclusie moeilijk te trekken is. Wel kan worden gesteld dat deze gebieden door vogels in gebruik worden genomen en dat in zoutbrak gebied zoetwater vegetatie vervangen wordt door zouttolerante soorten.
Sluisbeheer; permanent		X	X	X	X	+	+	+	Maatregel lijkt succesvol te kunnen zijn om ecologisch functioneel intergetijdengebied te doen ontstaan. Het overstromingsregime is bepalend voor de evolutie van de vegetatieontwikkeling en opbouw van een voedselweb. Over het algemeen is er door de beperkte uitwisseling een lagere sedimentatiesnelheid en een snellere accumulatie van organisch materiaal. In de praktijk zullen deze echter afhankelijk zijn van het samenspel van een aantal plaatsgebonden factoren en van het ingestelde overstromingsregime. Uitzonderlijk kunnen vogels en vissen een vergelijkbare diversiteit en dichtheid opbouwen maar in de meeste gevallen blijven soortenrijkdom en dichtheid lager dan in natuurlijke schorren. De grootste kans op succes kan verwacht worden bij het creëren van een overstromingsregime voor slik of laag schor, waarbij het gebied kan rijpen door de frequente overstromingen.
Natuurlijke overgang; herstel		X	X	X	X	+	+	+	Het uitgraven of uitdiepen van een toevoerkanaal naar schorren in een sluffergebied blijkt vaak een tijdelijke oplossing. De ingreep moet na enkele jaren herhaald worden.
Getijdengebied; afgraven		X	X	X	X	+	+	+	Het is aan te raden is om het gebied af te graven tot op hoog slik niveau, zodat natuurlijke sedimentatie zorgt voor een rijke sliklaag die essentieel is voor schorvorming.
Getijdengebied; constructie		X	X	X		+	0	0	Mits voldoende aanvoer van sediment en beperkte golfaanval kan deze maatregel met succes toegepast worden.
Getijdengebied; suppletie		X	X			0	0	0	Als deze maatregel specifiek gebruikt is om intergetijdengebied uit te breiden, blijkt dat deze vooral toepasbaar is in stroomluwtes waar (lichte) sedimentatie plaatsvindt en de suppletie moet rijk zijn aan organisch materiaal en N. Maatregel is in de Verenigde Staten vooral uitgevoerd om baggerdepots te stabiliseren, vegetatie vestiging is meestal succesvol, vooral op slibrijke bagger, op meer zandige bagger zijn condities vaak te arm. De vraag is of het zinvol is om het ene soort habitat kunstmatig in te ruilen voor een andere soort.
Schorfixatie; constructie		X	X	X	X	0	-	0	De schorrand kan worden gefixeerd met aanplant, vlechtwerk van perkoenpalen en wilgenbussels en breuksteen. Bij een zachte geleidelijke overgang van slik naar schor met relatief weinig stroming lijkt aanplanting de aangewezen maatregel, omdat deze bovendien de mogelijkheid tot schoraanwas geeft. Bij een steile overgang kan terrasbouw de overgang geleidelijker maken, waarbij perkoenpalen te verkiezen zijn door de langere levensduur en omwille van het esthetisch aspect. Fixatie van schorrand met breuksteen kan erosie voorkomen, maar steile overgang blijft en natuurlijke processen worden hiermee belemmerd.

Schorfixatie; suppletie		X	X			0	-	-	Maatregel kan toegepast worden als de golfaanval beperkt is, maar gewaakt moet worden voor verzanding van het schorgebied en ontoelaatbare verstoring van het bodemleven. Wanneer baggerslib gebruikt wordt kan dit een win-win situatie genoemd worden.
Dijkverdediging terrassen			X	X	X	+	0	0	Op basis van toepassingen in het brakke gedeelte van de Zeeschelde lijkt deze maatregel een bijdrage aan de longitudinale gradiënt te kunnen leveren. In de Westerschelde moet nader bekeken worden waar deze uitvoering zinvol zou kunnen zijn. Terrassen onderhevig aan golfslag en sterke stroming hebben minder kans op vestiging van vegetatie.
Binnendijks natuurontwikkeling	X	X	X	X	X	+	+	+	
Binnendijks beheerslandbouw	X	X	X	X	X	+	-	0	
Vegetatie; aanplanten		X	X	X	X	-	-	-	Het transplanteren van zee gras resulteert vaak in een netto verlies. Door verlies van donor zee grasbedden en/of mislukken van de aanplant. Bij <i>Spartina</i> aanplanten moet aandacht besteed worden aan bodemeigenschappen (saliniteit, textuur, topografie), (over)stromingsregime, seizoen, soort selectie, dichtheid van aanplant. Aanplanten is meer succesvol dan zaaien, maar arbeidsintensiever. Natuurlijke kolonisatie is verkiesbaar boven aanplant, mits er een goede zaadbank in de buurt is en de situatie er zich toe leent. Natuurlijke herkolonisatie is sneller in zoetwater getijdengebieden (1-2 groeiseizoenen) dan in brakke of zoute.
Vegetatie; bemesten		X	X			-	-	-	Bemesting lijkt niet succesvol, omdat het vaak zandige karakter van de bodem de aanrijking niet vasthoudt. Bij slibrijke bodems is bemesting meestal overbodig.
Vegetatie; vraatbescherming		X	X	X	X	-	-	-	Geen specifieke cases behandeld, enkel de opmerking dat bescherming de vestigingskansen van aanplant kan verhogen.
Visbiotoop		X	X	X	X	+	-	0	Uitgraven van een krekensysteem als visbiotoop lijkt effectief, rijpheid van krekensysteem lijkt minder van belang dan de vorm.
Vismigratie	X	X	X	X	X	+	+	+	De aanleg van vistrappen lijkt niet zinvol langs de Schelde omdat deze een lokstroom nodig hebben en dit met een getijdenregime niet haalbaar is. Een aangepast beheer van de uitwateringssluizen tijdens het paaiseizoen waarbij uitwisseling met de polder mogelijk wordt, biedt meer perspectief.
Vogelinlagen		X	X	X	X	+	+	+	Daar waar in het buitendijksgebied bepaalde habitattypen voor estuarium-gebonden soorten onvoldoende aanwezig zijn (rust, broed, overtij, foerageer) kan dit door het inrichten van inlagen binnendijks verholpen worden zodat deze soorten toch nog kunnen stand houden in die gebieden.

**Tabel 2.** Beoordeling van natuurontwikkelingsmaatregelen (inclusief beheer) aan de hand van twee criteria: (1) draagt de maatregel bij aan realisatie van de doelstellingen uit de LTV voor natuurrijkheid, (2) draagt de maatregel bij aan een zo autonoom mogelijke ontwikkeling van het gebied (lage beheersinspanning, geen herhaald ingrijpen nodig). Per maatregel en deeltraject wordt aangegeven met X of de maatregel toepasbaar is in dat gebied, met een S of er in het streefbeeld specifiek naar die maatregel verwezen wordt, en vervolgens wordt de wenselijkheid beoordeeld. Bronnen: De Deckere & Meire 2000, en van Oevelen et al 2000. Beide waren voorstudies voor de LTV. Deeltraject 0 is het gedeelte bovenstrooms van Gent.



## Conclusies: prioritering op hoofdlijnen

Op basis van de hoofdlijnen uit het streefbeeld, de belangrijkste knelpunten in het huidige functioneren van het estuarium en op basis van de beoordeling van afzonderlijke maatregelen (tabel 2) concluderen wij dat realisatie van het LV-streefbeeld het beste wordt gediend door uitvoering van de maatregelen uit categorie 2, dus het vergroten van het areaal intergetijdengebied en de ruimte in het systeem door ontpolderen. Buitendijkse maatregelen (Categorie 1) lijken ook effectief maar hebben, uitgezonderd het afgraven van opgehoogde buitendijkse gebieden, een aantal nadelen.

- Vaak komt de maatregelen neer op het bevorderen van het ene bedreigde habitat zoals schor ten koste van een ander, zoals slik.
- De maatregelen zijn per definitie kunstmatig, hetgeen onwenselijk is vanuit de beleidsdoelen om natuurlijk processen te herstellen.
- Het belangrijkste nadeel is dat het symptoombestrijding is, en dat de oplossingen veelal weinig duurzaam zijn. De oorzaak van de problemen, het gebrek aan ruimte voor de vorming en het behoud van intergetijdengebieden, blijft bestaan. De ingrepen zullen telkens herhaald moeten worden.

Het afgraven van buitendijkse gebieden boven de hoogwaterlijn is wel een goede maatregel, omdat er op deze wijze eveneens wat meer ruimte in het systeem komt, en via natuurlijke proces van opslibbing zeldzame habitats zoals jong schor kunnen worden hersteld.

Maatregelen uit categorie 3 (herstel overgangen) sluiten eveneens goed na bij het streefbeeld, waarin herstel van geleidelijke overgangen expliciet staat genoemd. Binnendijkse maatregelen (categorie 4) zijn ook van belang, maar sluiten minder aan bij het streefbeeld, omdat het streefbeeld zich voornamelijk richt op het estuarium. Soortgerichte maatregelen (categorie 5) vergen vaak een hoge beheersinspanning en herhaald ingrijpen.

De volgorde is dus: (a) vergroting van het estuarium door ontpolderen of doorlaatmiddelen, (b) afgraven van buitendijkse gebieden boven de hoogwaterlijn, (c) herstel van geleidelijke overgangen, (d) binnendijkse maatregelen en soortgerichte maatregelen. In deze volgorde is de volgende keten te herkennen die tegenwoordig de basis vormt voor het ecologisch herstel in het nationale en internationale natuur- en waterbeleid: herstel van fysische en chemische *processen* leidt tot herstel van *habitats* en daarmee tot herstel van *soorten*.

### Ontpolderen of doorlaatmiddelen?

Uitbreiding van het estuarium door ontpolderen en doorlaatmiddelen is dus prioritair. Vervolgens rijst de vraag: komt ontpolderen meer tegemoetkomt aan het streefbeeld dan het werken met doorlaatmiddelen. Wij menen van wel, maar de verschillen zijn gradueel, en veel hangt af van de grootte van het doorlaatmiddel. Het nadeel van een doorlaatmiddel is dat weliswaar habitatten en soorten kunnen worden hersteld, maar dat een vrij onnatuurlijke situatie ontstaat en een patroon van morfologie en waterbeweging dat afwijkt van een natuurlijke.

### Compensatie voor natuurontwikkeling

Als een maatregel ten koste lijkt te gaan van habitats of soorten die kwalificeren voor de Vogel- of Habitatrichtlijn, krijgt men te maken met het compensatievraagstuk. Als niet kan worden aangetoond dat het natuurontwikkelingsproject van uitzonderlijk algemeen belang is mag het project in principe niet uitgevoerd worden. Zo verhinderde deze beperking vb. een gepland ontpolderingsproject in de Blackwater estuary in Essex (M. Dixon, pers.med.). De situatie verandert uiteraard indien het gebied aangemeld werd omwille van zijn potenties voor een bepaald habitattypen en als de natuurontwikkeling erop gericht is om daar uitvoering aan te geven.

### De keuze van de meest geschikte maatregel op een gegeven locatie

Op iedere locatie moet telkens weer de afweging gemaakt worden welke in de gegeven omstandigheden de meest geschikte herstelmaatregel is. Om zo weinig mogelijk subjectief en gevoelsmatig te werk te gaan is het goed om op basis van een vaste set beslissingscriteria te werk te gaan. Een voorbeeld van zo'n set beslissingscriteria is weergegeven in bijlage 3 (uit Castelijns, 2002). Aan elk van de voorgestelde criteria kan een bepaald gewicht toegekend worden zodat telkens de beste oplossing op mathematische en objectieve wijze kan aangeduid worden.

### Een geval apart: de Overschelde

De kale veiligheidsvariant bestaat uit een geul van 800-1200 m breed en een diepte van -6 tot -8 m NAP. Vanwege de hoge stroomsnelheden zal er een harde oeververdediging nodig zijn. Verder wordt een afsluitbare waterkering nodig geacht, om Ooster- en Westerschelde te kunnen scheiden. De natuurwaarde van deze uitvoering is erg klein. Bovendien zullen 100-200 ha slik en schor in de Oosterschelde verloren gaan, omdat de geul aangesloten moet worden op diep water in de Oosterschelde. De toestroom van grote hoeveelheden voedsel- en slibrijk water tijdens noodsituaties, wanneer de Overschelde dus operationeel is, kan nadelige effecten hebben op de ecologie van de Oosterschelde. Dat is de achtergrond waartegen een discussie over natuurontwikkeling gekoppeld aan de Overschelde dient plaats te vinden.

Er kan echter wel natuurontwikkeling plaatsvinden die nauw is verbonden aan deze kale uitvoering en die in de lijn is van het LTV-streefbeeld voor natuurlijkheid. Er zijn verschillende varianten denkbaar (Hoeksema *et al.* 2002):

- het creëren van een binnendijks brak gebied zonder getij, in combinatie met spuien van Ooster- naar Westerschelde of van Wester- naar Oosterschelde;
- brak intergetijdengebied (waterkering aan Oosterscheldekant);
- zout intergetijdengebied (kering aan zijde Westerschelde).

Spuien van Oosterschelde naar Westerschelde lijkt ecologisch eerder nadelig dan voordelig, omdat de brakke zone, nationaal en internationaal zeldzaam, korter wordt. Spuien vanuit de Westerschelde creëert een nieuwe zoutzoutovergang, maar die gaat mogelijk ten koste van de bestaande in de Westerschelde (verdunding), die toch al onder druk staat door het aftappen van zoet water in de bovenloop van de Schelde (§ 3.2).

Het creëren van een extra zoethoutovergang en extra intergetijdengebied via een permanente opening lijkt vanuit natuurspectief en het LTV-streefbeeld voor natuurrijkheid de beste optie. Het betekent dat, om met een Overschelde netto winst te boeken voor natuur, naast de geul van 800-1200 m een forse strook agrarisch gebied wordt heringericht voor natuur en dat forse aanpassingen nodig zijn aan de infrastructuur (o.a. spoorlijn, snelweg).

Het situeren van de kering aan de kant van de Oosterschelde of Westerschelde geeft niet alleen verschillen in brak of zout karakter. Bij een keuze voor de kering aan de kant van de Oosterschelde zal er door contact met de slibrijke Westerschelde mogelijk plaatselijk een snelle opslibbing plaatsvinden en zal vanwege de grote dynamiek in Westerschelde snel een min of meer natuurlijk patroon van geulen en intergetijdengebied kunnen ontstaan. Vanuit natuurspectief is die opslibbing gunstig, vanuit veiligheidspectief kan het problematisch zijn. Bij een kering aan de Westerschelde-kant en aankoppeling aan de Oosterschelde zal er nauwelijks opslibbing zijn: de Oosterschelde is slibarm. Ook zal minder snel een natuurlijke morfologie ontstaan, omdat de stroomsnelheden in de Oosterschelde veel geringer zijn dan in de Westerschelde. Zonder aanvullende maatregelen zal het intergetijdenlandschap dus pas na lange tijd een enigszins natuurlijk reliëf krijgen.

Een overweging bij de keuze voor een inrichtingsvariant kan nog zijn dat zout schor in de Delta en de Westerschelde meer bedreigd is dan brak schor, en dat slikken in zoute wateren meer bodemdieren en vogels herbergen dan brakke slikken.

Met nadruk zij gesteld dat bovenstaande opmerkingen over het natuurspectief nogal speculatief zijn. Er is geen onderzoek gedaan naar mogelijke kansen voor natuur en naar effecten op natuur in Oosterschelde en Westerschelde, en de bepaling van winsten en verliezen is dermate complex dat expertkennis weinig soelaas biedt. Het wordt nog ingewikkelder als ook de plannen voor een grootschalig herstel van een zoetzoutovergang via Volkerak Zoommeer-Oosterschelde, speerpunt in de Integrale Visie Deltawateren, doorgang vindt.

Met deze voorbehouwen in het achterhoofd neigen wij ernaar een variant met uitsluitend intergetijdengebied zonder spuigelegenheden als beste optie te beschouwen. De kering ligt dan bij voorkeur aan de Westerscheldekant..

## 5.4 Evaluatie van uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen

Bijlage 5 geeft voor elk van de deelgebieden in het estuarium een overzicht van de maatregelen die reeds uitgevoerd werden, in uitvoering zijn of, in het kader van één of ander project in de planfase zitten. Door deze opsomming te houden naast de beoordelingscriteria uit § 5.3 kan de inspanning die tot nog toe geleverd werd beoordeeld worden.

Algemeen kan gesteld worden dat de reeds uitgevoerde projecten niet de meest prioritaire of zelfs wenselijke vorm van natuurherstel inhouden. Veelal gaat het om het verzachten van negatieve effecten en het tegengaan van een autonome ontwikkeling: alternatieve dijkuitvoering en schorrandverdediging door terrasbouw, het bevorderen van sedimentatie door biezenaanplant. Voorts werd er het meest voortgang geboekt bij de binnendijkse projecten, met maatregelen die weinig rechtstreeks bijdragen aan het estuarien functioneren (NCP Westerschelde).

De twee projecten die een wezenlijke uitbreiding van het estuarium betekenen zijn de niet geplande ontpoldering van de Selenapolder tot Sieperdaschor (100ha) en het afgraven van de Ketenissepolder om 40 ha nieuw slik en schorgebied te laten ontwikkelen.

Projectplannen zijn veelal ambitieus en starten vanuit de bedoeling om de meer geschikte uitvoeringsmaatregelen uit te voeren. In de praktijk blijken er echter vooral draagvlak en middelen te zijn voor de minder ingrijpende en efficiënte maatregelen. Het creëren van het juiste klimaat om de meer wezenlijke herstelmaatregelen publiek aanvaard en ondersteund te maken is dan ook een zeer belangrijke en onvermijdelijke stap in het planningsproces om een succesvol herstelplan uit te voeren. Deze maatschappelijke aanvaarding is ook nodig voor bij het vinden van de nodige fondsen om de herstelmaatregelen uit te voeren. Een ander belangrijk aspect dat het vinden van middelen en draagvlak kan bevorderen is het maximaal zoeken naar aansluiting bij andere maatschappelijke noden. Zo wordt de specie die van de Ketenissepolder afgegraven wordt gebruikt voor de ringdijk rond het overstromingsgebied Kruibeke Bazel Rupelmonde.

## 6 Toetsingscriteria

### 6.1 Toetsingscriteria: wat en waarom?

De beleidsmaker of beheerder kan worden voorgesteld als een piloot die een vliegtuig aan de grond moet zetten en moet kiezen tussen verschillende opties wat betreft aanvliegeroute. Hij heeft informatie nodig over allerlei zaken zoals oliedruk, windsnelheid, stand van het vliegtuig en vlieghoogte. Sommige informatie is belangrijker dan andere; de belangrijke informatie staat op de metertjes onder handbereik, minder belangrijke info staat verder weg. Op elk van die metertjes staat een rood gebied: als de wijzer daar komt heeft de piloot een probleem. Elk metertje representeert een toetsingscriterium.

In ons geval moet de piloot/beleidsmaker kiezen tussen verschillende opties voor natuurontwikkeling: welke maatregelen verdienen de voorkeur, waar en waarom? De volgende criteria-op-hoofdlijnen spelen een rol bij die keuze.

- In welke mate dragen de maatregelen bij aan het bereiken van het LTV-streefbeeld voor natuurlijkheid?
- Wat is het effect van de maatregelen op andere functies dan natuur, met andere woorden op het bereiken van beleidsdoelen op het gebied van veiligheid, toegankelijkheid, landbouw, landschap enz. (zie § 5.2).
- Hebben de maatregelen consequenties voor het kunnen nakomen van de verplichtingen (beleidsdoelen) vanuit de Habitat- en Vogelrichtlijn? Immers, als het herstel van schor leidt tot lagere aantallen Drieteenstrandlopers in het Schelde-estuarium, dan is er een probleem.
- In hoeverre kan natuurontwikkeling worden gecombineerd met andere functies?
- Allerlei aanvullende criteria die te maken hebben met inpassing zoals gemak van grondverwerving, draagvlak (bijlage 3).

Daarnaast is natuurlijk een belangrijke vraag: hoe belangrijk zijn deze criteria ten opzichte van elkaar? Op die vraag gaat deze voorstudie niet echt in; de weging van de verschillende belangen is primair een zaak van de beleidsmaker. In het beleidshoofdstuk hebben we wel proberen aan te geven hoe bindend de daar aangegeven beleidsdoelen zijn, dus dat biedt wel wat aangrijpingspunten voor weging. Zo gaat veiligheid boven alles en lijkt het afdwingend karakter van de Vogel- en Habitatrichtlijn behoorlijk groot.

De hierboven opgesomde hoofdcriteria dienen tijdens het opstellen van het natuurontwikkelingsplan te worden uitgewerkt in een aantal nauwkeurig omschreven en goed meetbare toetsingscriteria. De criteria worden uiteraard afgeleid uit het beleid. Men kan goede toetsingscriteria op het spoor komen door zich af te vragen: "Waar worden het beleid en beheer nu echt op afgerekend?" Anderzijds dienen de criteria ook een goede beschrijving te geven van de toestand van het systeem.

Termen zoals toetsingscriteria, graadmeters en normen blijken in de praktijk tot veel verwarring te leiden. Vaak worden toetsingscriterium en (beleids)doel door elkaar gehaald. Een toetsingscriterium is niets anders dan een kenmerk van het systeem dat gebruikt wordt om te kijken of een beleidsdoel gehaald wordt (figuur 5). In gewoon Nederlands: het toetsingscriterium 'schorareaal' kan worden gebruikt om te kijken of het beleidsdoel 'herstel van x ha schor' wordt gehaald. 'Waterdiepte op drempels in de ebgeulen tijdens laagwater bij een gemiddeld springtij' is een goed toetsingscriterium voor de toegankelijkheid van Antwerpen voor grote containerschepen. In dit geval is een diepte van 13.3 m (11,6 m diepgang + 15% kielspeling) een bijbehorende huidige beleidsdoel.



**Figuur 5.** Schematische weergave van de relaties tussen toetsingscriterium, beleidsdoel of streefbeeld en referentie.

Soms kan uit een beleidsdoel direct een criterium worden afgeleid, bijvoorbeeld bij veiligheid (de overstromingskans) of bij de Vogelrichtlijn (het aantal Drieteenstrandlopers). Vaak is het beleid veel minder eenduidig. Een voorbeeld is een centraal beleidsdoel voor natuurlijkheid uit het streefbeeld 2030 van de LTV: "Het beheer richt zich op het in stand houden en ontwikkelen van een zo compleet mogelijk representatief voedselweb in alle zones (zoet, brak, zout). De biodiversiteit van het estuarium is daardoor gewaarborgd." (bijlage 1). Er worden in het streefbeeld weliswaar voorbeelden van een uitwerking hiervan gegeven, maar die bieden nog veel vrijheid in de keuze van toetsingscriteria. In § 5.3 zijn al wat voorzetten gegeven voor criteria die de mate van aansluiting bij de LTV-doelen voor natuurlijkheid aangeven. Het zal echter duidelijk zijn dat voor een goede vergelijking van alternatieve natuurontwikkelingsmaatregelen de in § 5.3 gehanteerde criteria 'mate van versterking van het natuurlijk functioneren van het systeem' en 'mate waarin autonome natuurlijke ontwikkeling mogelijk is na uitvoering van de maatregel' nog te globaal zijn, zeker als grote belangen in het geding zijn. Beheerders, onderzoekers en belanghebbenden stellen dan bij voorkeur samen vast welke criteria zullen worden gebruikt. Hieronder doen we een voorstel, in het natuurontwikkelingsplan moet een definitieve lijst worden vastgesteld.

#### **Afstemming met andere beleidstrajecten**

In het kader van de LTV hebben Nederland en Vlaanderen afgesproken om gezamenlijk een onderzoek- en monitoringprogramma op te zetten en uit te voeren. Daartoe is een Stuurgroep Onderzoek en Monitoring gevormd die adviseert aan de Technische Scheldec commissie (TSC). De Stuurgroep heeft in augustus 2002 voorgesteld aan de TSC om als onderdeel van het langlopende onderzoek beleidsindicatoren uit te werken. Het spreekt vanzelf dat de toetsingscriteria van het NOP identiek moeten zijn of eenvoudig om te zetten zijn in deze beleidsindicatoren.

De KRW heeft een verbeterdoelstelling en bevat richtlijnen voor de formulering van ecologische hersteldoelen, maatregelen en toetsingscriteria om de beleidsvoortgang te toetsen. Bij het ontwerpen van het NOP moet nagegaan worden in hoeverre de ontwikkelde toetsingscriteria nog aangevuld of aangepast dienen te worden. In 2003 zullen de toetsingscriteria voor de KRW worden vastgesteld.

## **6.2 Voorstel voor toetsingscriteria**

Hieronder wordt een overzicht gegeven van criteria die geschikt zijn of lijken voor het toetsen van alternatieven van een natuurontwikkelingsplan aan het beleid.

#### **Veiligheid**

Belangrijke aspecten van veiligheid zijn de waterstand en hydraulische belasting van dijken (een functie van stroming en golfwerking), de mate van getijdoordringing en de hoogte van de getijgolf in de Schelde. Het belangrijkste toetsingscriterium is het veiligheids criterium, dat wordt berekend uit de waterstand en de hydraulische belasting (bijlage 2).

De als gevolg van natuurontwikkeling voorspelde waterstandsverlaging op een aantal nader vast te stellen locaties lijkt dus een goed toetsingscriterium voor natuurontwikkeling.

Schorren en slikken met een bepaalde breedte remmen de golfwerking en dragen daardoor bij aan de veiligheid. Uit dit gegeven zou een toetsingscriterium kunnen worden afgeleid, bijvoorbeeld het aantal km dijk dat niet hoeft te worden verhoogd, of de kostenbesparing die dat oplevert.

#### **Toegankelijkheid**

Het streefbeeld 2030 geeft aan dat Nederland en Vlaanderen gezamenlijk hebben vastgelegd welke dimensies de vaargeulen zullen hebben wat betreft diepte, breedte, lengte en bochtstraal. Dat zijn daarmee tevens toetsingscriteria met bijbehorende normen. De diepte op de drempels is de belangrijkste beperkende factor en daardoor ook het belangrijkste toetsingscriterium. Mogelijk heeft de vergroting van de komberging door natuurontwikkelingsmaatregelen effect op het vermogen van het water in de geulen om sediment te transporteren, en daarmee op de diepte van de drempels, en dus op de hoeveelheid baggerwerk. Het effect is waarschijnlijk echter zeer gering en het is de vraag of dit effect op basis van bestaande kennis kan worden gekwantificeerd.

Toetsingscriterium	Eenheid
<b>Veiligheid</b>	
Waterstandsverlaging	M
Door schor/slik beschermde dijk lengte	Km
<b>Toegankelijkheid</b>	
Uitsparing van baggerkosten op drempels	Euro
<b>Natuurlijkheid</b>	
<i>Fysische processen</i>	
Sedimentatie slikken, gorzen	Mm/jaar
Meergeulenstelsel	?
Estuariumgetal (voldoende zoet water)	Eenheidsloos
Ruimte voor het systeem	Km <sup>2</sup>
Criteria vanuit Kaderrichtlijn (nog onbekend)	Divers
<i>Chemische processen/voedselweb</i>	
Bivalven-crustaceeën/wormen ratio	%
Kokkels	Aantal/m <sup>2</sup>
Troebelheid oostelijke deel	Secchidiepte (m)?
Belasting met organische stof	Kton/jaar
Zelfreinigend vermogen (productie atmosferisch N <sub>2</sub> )	Kton/ha, jaar
CO <sub>2</sub> -uitstoot	Kton/jaar
Zuurstofloosheid (periode, lengte traject)	Dagen * km
Afvoer van nutriënten naar Noordzee	Kg/jaar
Criteria vanuit Kaderrichtlijn	Divers
<i>Patronen (habitats)</i>	
Schorren	Ha
Jong schor	Ha
Slikken	Ha
Platen	Ha
Ondiep water	Ha
Estuarium (HRL)	Ha
Paaiplaatsen vis	Ha
Criteria vanuit Kaderrichtlijn (nog onbekend)	Divers
Natuurdoeltypen	Ha
<i>Soorten (biodiversiteit)</i>	
Soorten VRL, HRL*	Aantal individuen
Soorten Rode Lijst (vanwege Natuurdoeltypen)	Aantal individuen
Criteria vanuit Kaderrichtlijn (nog onbekend)	Divers
<i>LTV-streefbeeld voor natuurlijkheid (§ 5.3, bijlage 1)</i>	
Diversiteit aan estuariene habitats	p.m.
Benodigde beheersinspanning na uitvoering maatregel	p.m.
<b>Visserij</b>	
Areaal geschikte ecotopen voor Kokkels	Ha (=>euro)
Areaal geschikte ecotopen voor Garnalen	Ha (=>euro)
Areaal geschikte ecotopen voor Harders	Ha (=>euro)
Areaal ondiep water (kinderkamer)	Ha
<b>Recreatie</b>	
Areaal toegankelijke natuur	Ha

Bezoekintensiteit per gebiedstype	Personen/ha
<b>Landbouw</b>	
Areaalverlies	Ha (=>euro)
Areaal met aangepaste bedrijfsvoering	Ha (=>euro)

**Tabel 3.** Toetsingscriteria voor alternatieve natuurontwikkelingsmaatregelen in het Schelde-estuarium. Toelichting in § 6.2. \* het aantal van elke afzonderlijke kwalificerende soort en habitats is een toetsingscriterium.

## Natuur en natuurlijkheid

Een natuurlijk estuarium bestaat uit drie onderdelen: 1) zoetwaterintergetijdengebied, 2) overgangszone waar zoet rivierwater en zout zeewater mengen en 3) een kustzone. Binnen het estuarium zijn de fysische (hydrodynamiek, morfodynamiek en zoutdynamiek) processen (bepalend voor het ontstaan van bepaalde patronen (terrestrische en aquatische ecotopen en intergetijdengebied). De diversiteit en complexiteit van die ecotopen wordt bepaald door de opbouw van de stofkringlopen en de productiviteit. Deze worden op hun beurt sterk bepaald door de hoeveelheid nutriënten en organische stof die het systeem binnen komen, en door de troebelheid. Het voorkomen van de ecotopen, met de variatie daarbinnen veroorzaakt door de variatie in chemische processen, is bepalend voor het voorkomen van soorten.

Om het functioneren van een estuarium te toetsen, dient het toetsingskader zich te richten op de sturende fysische en chemische processen, de patronen en de soorten (tabel 3). Daarnaast zijn de compleetheit van het estuariene systeem en de mate van autonome ontwikkeling relevante criteria (§ 5.3). Ze zijn hier *pro memori* opgenomen en behoeven verdere uitwerking.

Voor soorten en habitattypen zijn naast het LTV-streefbeeld het meest relevant voor het afleiden van toetsingscriteria: de VRL, HRL, en op korte termijn de KRW, en op nationaal niveau de natuurdoeltypenbenadering. Voor het Nederlandse natuurbeleid heeft het Ministerie van LNV natuurdoelen vastgelegd in SGR2 en de daarin op te landelijke stellen natuurdoelenkaart. De provinciale natuurdoeltypenkaarten vormen hiervoor de basis. In Nederland betreft het de EHS, in Vlaanderen het VEN. Landelijk zijn er bindende hectare doelstellingen voor natuurdoelen. Voor de natuurdoeltypen zijn echter geen landelijke hectare-doelstellingen. Zodra de landelijke natuurdoelenkaart in SGR2 is vastgesteld, is het aantal hectares per ND bindend.

Voor elk NDT is vastgesteld wat de doelsoorten zijn, deze vormen de kern van het NDT. Zij worden omschreven als soorten die in het natuurbeleid met prioriteit aandacht krijgen vanwege hun beperkte aanwezigheid en/ of hun negatieve trend op internationaal en/ of nationaal niveau. Tot deze doelsoorten behoren o.a. soorten die genoemd worden in het kader van de VRL (appendix 1), HRL (appendix 2 en 4) en Red List of Threatened Species (IUCN). Hiermee is direct de koppeling gelegd tussen natuurbeleid op nationaal en op internationaal niveau.

Net als voor het Nederlandse deel van het Schelde-estuarium kunnen ook voor het Vlaamse deel natuurdoeltypen worden aangemerkt.

Voor het buitendijkse deel van de Westerschelde is slechts één NDT onderscheiden. Toch is dit goed als kapstok voor toetsingscriteria te gebruiken, vanwege genoemde basering van het NDT op soorten. Voor het binnendijkse deel van het Schelde-stroomgebied (binnen het conform hoofdstuk 2 begrensde gebied) is door LNV een groot aantal natuurdoeltypen onderscheiden (bijlage 4).

## Fysische en chemische processen

In de LTV wordt expliciet gesproken over het vergroten van de ruimte voor het systeem, met name het vergroten van de ruimte voor de vorming van schorren en slikken. Het is een belangrijk toetsingscriterium voor de genoemde potentie voor de vorming van slikken en schorren.

Mogelijk heeft natuurontwikkeling effect op de morfologische processen die het meergeulenstelsel in stand houden. Behoud van het meergeulenstelsel is een centrale doelstelling van de LTV. Overleg met morfologen en hydrodynamici zal uitwijzen of hiervoor toetsingscriteria zin af te leiden en of er enigszins kwantitatieve uitspaken kunnen worden gedaan over deze effecten.

Het estuariumgetal geeft de verhouding weer tussen de hoeveelheid aangevoerd zoet water en de hoeveelheid zout water die per getij heen en weer gaat. LTV noemt de aanvoer van voldoende zoetwater als expliciet doel.

Tenslotte zijn in tabel 3 een aantal mogelijke toetsingscriteria opgenomen die betrekking hebben op de chemische waterkwaliteit en op de structuur van het voedselweb. Bij het toetsingscriterium zuurstofloosheid kan worden gedacht aan een maat die de duur en de lengte van de zuurstofloze zone combineert. Net als bij de morfologische processen is het wel de vraag in hoeverre effecten van natuurontwikkeling op deze processen zijn te kwantificeren.

## Soorten

Bij de soorten en habitattypen is aggregatie niet mogelijk: de VRL en HRL toetsen op elke soort en habitat afzonderlijk. Bovenstaand is aangegeven dat in het Handboek Natuurdoeltypen voor elk NDT ook een aantal doelsoorten is opgenomen. Monitoren van deze soorten is echter niet altijd mogelijk aangezien het gaat om bijzondere soorten (Rode Lijst, HRL, VRL).

Gezocht moet worden naar geschikte indicatorsoorten die tevens als meetsoort kunnen fungeren. De kokkel lijkt hiervoor een goed toetsingscriterium omdat het een voor het systeem belangrijke soort is, die echter niet in de beleidskaders figureert, en er (beperkte) visserij op plaatsheeft.

### **Patronen**

Bij de patronen zijn de arealen van volgens het beleid als te behouden of te herstellen habitattypen als toetsingscriteria opgenomen. Jong schor is apart opgenomen omdat het een kwalificerend habitatype is voor de HRL (alleen voor het Verdrongen Land van Saefinghe). Bij de platen is naast het areaal ook de droogvalduur aangegeven, omdat deze van belang is voor veel diersoorten, zoals foeragerende vogels. Ook de sedimentsamenstelling (slibgehalte, in %) is een belangrijke parameter voor veel diersoorten.

### **Andere functies**

Voor recreatie zijn geen toetsingscriteria af te leiden uit het beleid omdat er geen specifiek recreatiebeleid voor de Westerschelde bestaat (Graveland *et al.* 2002). Er kan echter worden gedacht aan areaal van voor natuurbeleving toegankelijk gebied, in combinatie met uit de literatuur afgeleide informatie over de populariteit van verschillende gebiedstypen en vormen van recreatie.

Voor de visserij zijn met name de effecten op kokkels, garnalen, harders en op de kinderkamerfunctie van belang. Geschikte toetsingscriteria zijn mogelijk de arealen van ecotopen waarin deze soorten hoge dichtheden bereiken.

De negatieve effecten op de landbouw betreffen areaalverlies, en de toename van areaal waar de bedrijfsvoering te lijden heeft onder de natuurontwikkeling. Dit is om te zetten in kosten. Positieve effecten zijn ook mogelijk, bijvoorbeeld als marginale landbouwgrond rendabeler wordt door nevenactiviteiten en beheerssubsidies. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen in hoeverre dit is te kwantificeren.



# 7 Inhoudsopgave voor Natuurontwikkelingsplan

1. Samenvatting
2. Inleiding
3. Leeswijzer

## DEEL I

4. Globale afbakening studiegebied (bruto begrenzing)
5. Beleidskader
  - a. Algemeen beleidskader
    - i. internationaal
    - ii. lokaal (nationaal, regionaal, provinciaal)
  - b. Beleidskader inzake het beheer van het Schelde-estuarium
    - i. Veiligheid
    - ii. Scheepvaart
    - iii. Milieukwaliteit
    - iv. Natuur
    - v. Recreatie
    - vi. Visserij
    - vii. zandwinning
6. Gebiedsbeschrijving (huidige situatie)
  - a. Het Schelde-estuarium (algemeen)
    - i. Hydrologie
    - ii. Saliniteit
    - iii. Waterkwaliteit
    - iv. Slibhuishouding
    - v. Habitatstructuren en -diversiteit
    - vi. Flora en fauna
  - b. De Scheldevallei (algemeen)
    - i. Hydrologie en bodemgebruik.
    - ii. Flora en fauna.
7. De werking van een functioneel estuarien systeem
  - a. De functies en diensten van het estuarium
  - b. Basisvoorwaarden voor een functioneel systeem
8. Knelpuntenanalyse voor het Schelde-estuarium
9. Mogelijke Herstelmaatregelen : beschrijving van mogelijke herstelmaatregelen met een beoordeling van hun toepasbaarheid en wenselijkheid in het Schelde-estuarium
  - a. Hoofdgroep 1: Buitendijkse maatregelen: uitbreiden en fixeren van intergetijdengebied
    - i. Getijdengebied: afgraven
    - ii. Getijdengebied: constructie
    - iii. Getijdengebied: suppletie
    - iv. Schorfixatie: constructie
    - v. Schorfixatie: suppletie
    - vi. Slikfixatie: constructie
    - vii. Slikfixatie: suppletie
  - b. Hoofdgroep 2: Ruimtelijke uitbreiding van de estuariene invloed
    - i. Ontpolderen: dijkdoorbraak
    - ii. Ontpolderen: dijk verwijderen
    - iii. Sluisbeheer: permanent
    - iv. Sluisbeheer: occasioneel
  - c. Hoofdgroep 3: Herstel van natuurlijke overgangen en gradiënten
    - i. Natuurlijke overgang: herstel
    - ii. Dijkverdediging met terrassen
    - iii. Dijkbekleding natuurvriendelijk

- d. Hoofdgroep 4: Structureel en functioneel herstel van binnendijkse gebieden
    - i. Binnendijks natuurontwikkeling
    - ii. Binnendijks beheer
  - e. Hoofdgroep 5: Soortgerichte maatregelen
    - i. Vegetatie: aanplanten
    - ii. Vegetatie: vraatbescherming
    - iii. Visbiotoop
    - iv. Vismigratie
    - v. Vogeleiland
    - vi. Vogelinlagen
    - vii. Vogelsubstraat
- 

- 10. Toetsingscriteria
- 11. Conceptueel herstelmodel
- 12. Streefdoel
  - a. Structureel streefdoel
  - b. Functioneel streefdoel
- 13. Inrichtingsvarianten (globale visies)
  - a. Scenario I: Ruimte voor het Estuarium
  - b. Scenario II: Aandacht voor de Alluviale vlakke
  - c. Aanbeveling

#### DEEL II

- 14. Uitgangssituatie (meer gedetailleerde analyse van kansen bedreigingen, knelpunten en mogelijkheden, traject per traject.)
- 15. Afbakening van het plangebied (op basis van geschiktheidscriteria worden specifieke gebieden aangeduid waar herstelmaatregelen zodanig kunnen uitgevoerd worden dat ze efficiënt bijdragen aan het estuarien functioneren)
  - a. Selectiecriteria
  - b. Afbakening plangebied
- 16. Concrete inrichting
  - a. Afwegingscriteria voor de keuze van de herstelmaatregel
  - b. Afweging gebied per gebied
  - c. Afweging totale inrichting in de verschillende varianten
  - d. (Inrichtingsvoorstel, misschien prematuur)

#### Toelichting:

In DEEL I van het NOP worden genoemde paragrafen voor het Schelde-estuarium als geheel behandeld. Het betreft hier stap 1 (vaststellen omtrek van het studiegebied) en stap 2 (uifilteren van *no go areas*) voor de begrenzing van het plangebied. In DEEL II wordt stap 3 van de begrenzing van het plangebied uitgewerkt: het selecteren of prioriteren van de overblijvende gebieden. Dit gebeurt in principe per deelgebied.

#### Literatuur

#### Bijlagen

Afwegingscriteria voor inrichtingsvarianten in een bepaald gebied.

## 8 Informatielacunes

- Sommige onderdelen van het LTV-streefbeeld voor natuurlijkheid zijn zo globaal omschreven dat er niet direct een goed toetsingskader uit af te leiden is. De opdrachtgever, onderzoekers, beheerders en *stake holders* zullen hiervoor gezamenlijk een oplossing moeten zoeken, door het streefbeeld verder uit te werken en te besluiten over toetsingscriteria.
- Het is onduidelijk in hoeverre met de kennis van morfologie en waterbeweging de kansrijkdom van natuurontwikkelingsmaatregelen en de effecten van natuurontwikkeling op de morfologie en waterbeweging in het estuarium kan worden ingeschat. Een voorbeeld: levert het afgraven van delen van Saeftinghe ten behoeve van herstel van areaal jong schor (Habitatrichtlijn!) ook een bijdrage aan het behoud van het meergeulenstelsel, en hoe verhoudt deze bijdrage zich tot de bijdrage die ontpolderen biedt aan het behoud van het meergeulenstelsel?
- Natuurontwikkeling kan gunstig zijn voor de kinderkamerfunctie van het Schelde-estuarium, maar de kennis over de kenmerken van een goed kinderkamerhabitat is erg summier. Dus hoe kan het effect op de kinderkamerfunctie worden gekwantificeerd?
- Effect van de afname van de belasting met organische stof op het ecologisch functioneren en de draagkracht van het estuarium. Als de draagkracht gaat afnemen, is nu wellicht een andere prioritering van natuurontwikkelingsmaatregelen nodig.
- Mogelijkheden (ecologisch-inhoudelijk, ruimtelijk-maatschappelijk) voor het combineren van Overschelde met natuurontwikkeling.
- Effecten van natuurontwikkelingsmaatregelen op de landbouw, mogelijkheden voor functiecombinaties. Beeld nodig van toekomstige ontwikkelingen in landbouw (prijsontwikkeling traditionele teelten, overschakeling op duurzame teelten, nevenactiviteiten, streekproducten, zoute landbouw).
- Effecten van Overschelde op natuurwaarden van Oosterschelde en Westerschelde.
- Implementatie van KRW: nog onduidelijk (doelen, maatregelen, toetsingscriteria), terwil afstemming wenselijk is.
- Specifiek voor de Zeeschelde: het effect van de baggerwerken op de schorsuccessie en op de bodemdiergemeenschap

# Referenties

- Anonymus 1994. "Algemene Milieu-Impactstudie Voor Het Eerste Deel Van Het Sigmaphan, Algemene Beginselen En Algemeen Kader." Brussel: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.
- Anonymus, 1998. Beleidsplan voor de recreatievaart, ontwerp. Departement voor Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Waterwegen en Zeewezen, Afdeling Bovenschelde.
- Anonymus 1998. "Het Schelde Actieprogramma." Internationale Commissie voor de bescherming van de Schelde(ICBS).
- Anonymus 1999. "Jaarverslag 1998." Internationale Commissie voor de bescherming van de Schelde (ICBS).
- Anonymus 1999. "Principes Met Betrekking Tot Het Strategisch Plan Linkerscheldeoevergebied." Werkgroep Strategisch Plan Linkerscheldeoever.
- Baten et al, 2002, Enquête gemeenten langs de Zeeschelde en haar bevaarbare zijrivieren
- Bestuurlijk Overleg Westerschelde, 1991. Beleidsplan Westerschelde
- Bisseling, C.M. (red.), L.J. Draaijer, M. Klein & H. Nijkamp, 1994  
Ecosysteemvisie Delta. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer (IKC-N).  
Rapport IKC-N nr. 7, ISSN 0929-7014
- Castelijns, W. 2002, Overstromingen tussen Industriegebied en oernatuur: een inrichtingsvisie voor de Hedwigepolder, Prosperpolder en Doelpolder
- Dauwe, W. 2001. "Actualisatie Van Het Sigmaphan." AWZ Afdeling Zeeschelde.
- De Deckere & Meire, 2000, Ontwikkeling van streefbeeld voor het Schelde-estuarium op basis van de ecosysteemfuncties, benaderd vanuit de functie natuurlijkheid
- Directie Zeeland (1996). Herstel Natuur Westerschelde. Alternatieven. Projectenbundel. Rapport 682/CE96/1036/11953.
- Directie Zeeland (2001). Natuurcompensatieprogramma Westerschelde. Evaluatie 1998-2001.
- Europese Commissie, 1979. EU Vogelrichtlijn
- Europese Commissie, 1992. EU Habitatrichtlijn
- Europese Commissie, 2000. EU Kaderrichtlijn Water
- Gijssels, H. 1975. "Basisgegevens Voor Ruimtelijke Planning in De Schelde Delta." Wageningen: Centrum voor landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie.
- Gijssels, 1973. "Natuur- En Landschapsbescherming in De Lage Landen. " Wageningen: Centrum voor landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie.
- Gijssels, 1977. "Rapport Van De Universitaire Werkgroep Noord-Vlaanderen/Delta-Zuid." Wageningen: Centrum voor landbouwpublicaties en landbouwdocumentatie.
- Graveland, J., B. Dauwe & B. Kornman 2002. Waardering voor de Westerschelde. Voorstel voor beoordelingscriteria gebaseerd op inventarisaties van de ecologische toestand, gebruik, beleid en beoordelingsmethoden. Rapport RIKZ/2002.053.
- Heidemij Advies, 1996, Herstel Natuur Westerschelde Projectenbundel
- Hoeksema, H.J., B. Kornman & P. Roelse (2002). Veiligheid als basis voor discussie. Plan Overschelde, deel 2: de maatschappelijke en bestuurlijke context. Werkdocument RIKZ/AB/2002.835x.
- Kornman, B. & P. Roelse (2002). Herstel Kreekrak, deel 1: een verkenning van afmetingen en effectiviteit van een overloop ten behoeve van reductie van extreme hoogwaterstanden. Werkdocument RIKZ/AB/2001.837x.

Meire, P., K. De Smet, L. Hemelaer, H. Quintens, and V. Vanden Bil. 1996. "Het Ecologisch Impulsgebied Schelde-Dender-Durme: Natuurbehoud En Integraal Waterbeheer in Het Schelde-Estuarium." Pp. 88-95 in Wijnegem: WEL vzw.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1993. Vissen naar evenwicht. Structuurnota Zee- en Kustvisserij.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2000. Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur: Nota Natuur, Bos en Landschap in de 21<sup>e</sup> eeuw.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2001. Beleidsbrief Toerisme en Recreatie

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2002. Structuurschema Groene Ruimte 2. Samen werken aan groen Nederland. (PKB deel 1)

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1996. Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, in prep. Tweede Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee

Provincie zeeland, 1997 (Streekplan)

Provincie Zeeland, 2001. Natuurgebiedsplan Zeeland 2001. Aankoop, inrichting en beheer van natuur en landschap.

Provincie Zeeland, 2001. Nota soortenbeleid. Flora en fauna van Zeeland.

Rijkswaterstaat, 2002, Natuurcompensatieprogramma Westerschelde, voortgangsrapportage 2002

Royal Haskoning, 2002. De Overschelde: Veiligheidsdenken in een stroomversnelling. (brochure)

Tosserams, M., V. van der Meij, C. Dijkers, H. Slager en J. Backx, 2001

De Delta Natuurlijk; Deelproject voor het onderzoeksspoor Blauwe Delta, Bouwsteen voor de Integrale Visie Deltawateren. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RWS, RIZA). RIZA-rapport 2001.016

VANALLEMEERSCH, R., HOFFMANN, M. & MEIRE, P., *in prep.* Ontwerpbeheersplan van het staatsnatuurreservaat Slikken en Schorren van Schelde en Durme. (referentie voor de natuurdoeltypen)

Van den Bergh, E., P. Meire, M. Hoffmann, and T. Ysebaert. 1999. "Natuurherstelplan Zeeschelde : Drie Mogelijke Inrichtingsvarianten (Rehabilitation for the Zeeschelde : Three Possible Scenario's; in Dutch With English Summary)." Brussel: Instituut voor Natuurbehoud.

Van Miegroet, M. and W. Cogge. 1972. "Het Natuurgebied in Een Industriële Samenleving. Monografieën Leefmilieu Nu Van De Stichting Leefmilieu Vzw. Het Ontwerp Natuurpark Scheldeland." Pp. 91 in Kapellen: De Nederlandsche Boekhandel.

Van Oevelen *et al.*, 2000, Literatuurstudie naar estuariene herstelmaatregelen

Van Oevelen, *et al.*, 2000 Literatuurstudie naar ontpolderingen

Verdrag tussen het Koninkrijk der Nederlanden en het Vlaams Gewest, inzake de verruiming van de vaarweg in de Westerschelde, getekend 17 januari 1995.

# Bijlage 1 Streefbeeld LTV 2030

Hieronder staan het streefbeeld 2030 voor natuurlijkheid weergegeven, alsmede elementen uit het streefbeeld voor veiligheid en voor toegankelijkheid die voor de natuurwaarden belangrijk zijn.

## Veiligheid

- Er is een verbinding aangelegd tussen Oosterschelde en Westerschelde, primair ter verlaging van de waterstand bij stormvloed. De verbinding is wel zo ontworpen dat brakke en zoute natuurwaarden ontstaan.

## Toegankelijkheid

- De in stand te houden dimensies van de vaarwegen (diepte, breedte, lengte en bochtstraal) zijn tussen Nederland en Vlaanderen overeengekomen en worden regelmatig geëvalueerd op basis van nieuwe inzichten en technieken.

## Natuurlijkheid

- Binnen het estuarium komt een grote diversiteit aan habitats voor, met name slikken, schorren, ondiep water en platen in zoet, brak en zout water. De bijbehorende levensgemeenschappen komen duurzaam voor en zijn waar mogelijk versterkt.
- Daartoe is ruimte gecreëerd voor natuurlijke dynamische fysische, chemische en ecologische processen.
- De waterkwaliteit is niet meer beperkend.

De twee eerste ecosysteendoelen zijn nader uitgewerkt. Ze luiden als volgt.

*Behoud of versterking van het estuariene ecosysteem met alle typerende habitats en levensgemeenschappen langs de volledige zoetzoutgradiënt*

- Het beheer richt zich op het in stand houden en ontwikkelen van een zo compleet mogelijk representatief voedselweb in alle zones (zoet, brak, zout). De biodiversiteit van het estuarium is daardoor gewaarborgd. Voorbeelden kunnen zijn:
- de bestaande natuurlijke gebieden zijn zoveel mogelijk behouden of versterkt;
- de brakwaterecotopen krijgen extra ruimte door het creëren van ruimte voor de rivier;
- er zijn in voldoende mate verbindingen aanwezig tussen estuarium en aangrenzende natuurlijke systemen;
- het mondingsgebied wordt niet versnipperd door nieuwe gebruiksfuncties;
- de natuurwaarden en dynamiek van de Vlakte van de Raan worden beschermd;
- in het gehele estuarium wordt gestreefd naar zoveel mogelijk natuurvriendelijke oevers; die oevers passen bij het ter plekke aanwezige natuurlijke systeem;
- de fysieke en milieutechnische (waterkwaliteit) belemmeringen voor de terugkeer van trekvisserij zijn opgeheven.

*Ruimte voor natuurlijke processen*

- Er zijn zodanige maatregelen genomen ter verbetering van de kwaliteit van het toegevoerde slib en water dat alleen nalevering vanuit het bestaande sediment mogelijk nog problemen geeft.
- De watertoevoer van Schelde naar Noordzee is van voldoende (chemische) kwaliteit.
- Het beheer is ten minste gericht op het in stand houden van getijdenwerking in eb- en vloedgeulen.
- Het meergeulenstelsel mag op de verschillende te onderscheiden schaalniveau's niet verdwijnen. Dit betekent dat voor de megaschaal de export van sediment wordt beperkt, voor de macroschaal eb- en vloedscharen in stand blijven, voor de mesoschaal dat de dynamiek van kortsluitgeulen en de plaat-geuluitwisseling behouden blijft, hetgeen leidt tot het in stand blijven van de dynamiek op microschaal.
- Door ruimte te laten aan processen van opbouw en afbraak worden kansen voor uitbreiding van het areaal intergetijdengebied benut (vooral laagdynamische slikken en jonge schorren).
- Dit kan zowel in buitendijkse gebieden als in gebieden die aan het estuarium worden toegevoegd.
- Er wordt voldoende zoet water toegevoerd vanuit de Schelde om de ecotopen die behoren bij zoetwatergetijdengebied en een zoetzoutovergang in stand te houden.
- Daarbij wordt rekening gehouden met het zonodig compenseren van nadelige gevolgen van verruiming van het estuarium.
- Er is een gezamenlijk Vlaams-Nederlands monitoring- en evaluatieprogramma operationeel.

# Bijlage 2 Begrippen en afkortingen

AMIS	Algemene Milieu Impact studie Sigmaplan
Doelsoort	Soort die in het natuurbeleid met prioriteit aandacht krijgt vanwege haar beperkte aanwezigheid en/of haar negatieve trend op internationaal en/of nationaal niveau
EEG life MARS	EEG Life Marsh Amelioration along the River Schelde
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
GOG	Gecontroleerd OverstromingsGebied

HRL	Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG)
KBR	Kruibeke-Bazel-Rupelmonde
KRW	Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EEG)
LTV	Langetermijnvisie Schelde-estuarium
NCP	Natuurcompensatieplan
ND	Natuurdoel, kwantitatief en locatiegericht sturingsinstrument voor het landelijke natuurbeleid van Nederland. Een natuurdoel omvat een aggregatie van natuurdoeltypen met een zelfde type beheersstrategie.
NDT	Natuurdoeltype, een in het natuurbeleid nagestreefd type ecosysteem dat een bepaalde biodiversiteit en een bepaalde mate van natuurlijkheid als kwaliteitskenmerken heeft
NOG	Natuurlijk overstromingsgebied
POG	Potentieel overstromingsgebied
ROG	recent overstroomd gebied
RSPV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
RUP	Ruimtelijk uitvoeringsplan
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
VRL	Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG)

## Bijlage 3 Criteria voor de keuze van natuurontwikkelingsmaatregelen op een lokatie

Hieronder staat een opsomming van criteria die als checklist kan worden gebruikt om te komen tot en plan voor natuurontwikkeling op een bepaalde locatie. Deze lijst is gebruikt voor het maken van een natuurontwikkelingsplan voor de Hedwigepolder (Castelijns 2002).

- **Hoogte ligging:** Is de hoogte ligging ten opzichte van NAP gunstig genoeg voor de afwatering van het gebied? Ook het hoogte verschil en de helling in het gebied zijn van belang voor een goede ontwatering.
- **Landschap:** Past het te ontwikkelen gebied op deze plaats in het estuarien ecosysteem en de rest van de omgeving?
- **Vegetatietypen:** Passen de vegetatietypen hier op deze plaats in het estuarien ecosysteem?
- **Beheersmaatregelen:** Hoe intensief moet er beheerd worden, of kan het gebied zich zelf instandhouden? Zelfregulerendheid.
- **Planten:** Zijn de plantensoorten kenmerkend voor de vegetatietypen (kensoorten) die op deze plaats in het estuarien ecosysteem thuis horen? Er kan eventueel ook gekeken worden naar of de soort achteruit gaat (rode lijst) en het dus extra nuttig is dit ecotoop te laten ontwikkelen.
- **Vogels:** Zijn de vogelsoorten kenmerkend voor deze plaats in het estuarien ecosysteem en de vegetatietypen? Eventueel kan er gekeken worden naar soorten die hier thuis horen en achteruit gaan hier voor kunnen komen (rode lijst).
- **Overig fauna:** Zijn de soorten kenmerkend voor deze plaats in het estuarien ecosysteem? (bodemdierpjes, insecten, zoogdieren, etc)
- **Inrichtingsmaatregelen:** Hoe intensief moet er veranderd worden in de huidige situatie?
- **Zeldzaamheid omgeving:** Hoe zeldzaam is het te natuurtypen in deze streek? Natuurtype wat nog niet aanwezig is in de omgeving.
- **EU-richtlijnen:** Hoe goed sluit het aan of valt het binnen de Habitat- en Vogelrichtlijn en de Ramsarcriteria (*wetlands*).
- **Nationaal beleid:** Hoe goed sluit het aan bij het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en de Ecologische Hoofd Structuur (EHS)? Licht het op een trekroute voor vogels, kan het dienen als rust en foerageerplaats voor vogels etc.
- **Waterkwaliteitsverbetering:** Kan het gebied bijdragen aan de reductie van de vracht organisch afval naar de Noordzee? Plaats voor retentie en uitwisseling van stoffen met de rivier.
- **Tijd instroom:** Hoeveel tijd heeft het water om in te stromen, hoe hoog ligt het overstroompunt in de getijde piek? (een inschatting) Moet nader onderzocht worden.
- **Volume instroomopening:** Hoeveel water kan er per seconde het gebied instromen? (een inschatting) Moet nader onderzocht worden. Is het oppervlak (opening) groot genoeg om het gebied te vullen in de tijd dat het nodige is voor aftopping? Het gebied is dankzij de lange zijde evenwijdig aan de rivier een gunstige vorm.
- **Volume overstromingsgebied:** Hoeveel water kan er in het gebied geborgen worden, en hoeveel is de aftopping van de rivier? (een inschatting) Moet nader onderzocht worden.
- **Recreatie:** Hoe goed is de mogelijkheid voor wandelrecreatie en eventueel fietsrecreatie? Zonder te veel verstoring van het gebied en zonder te veel gevaar, zonder of met gids etc.
- **Onderzoek en wetenschap:** Zijn er in het gebied nieuwe aspecten die onderzocht kunnen worden, monitoring voor nieuwe bevindingen en ervaringen?
- **Natuur en milieu educatie:** Kunnen er in dit gebied goed excursies gegeven worden waar dingen geleerd kunnen worden die elders niet kunnen of minder makkelijk?
- **Veiligheid voor de omgeving:** Zonder al te veel onderhoud toch een duurzame veilige situatie creëren, zoals het breken van golven om afkalving van de nieuwe zeedijk te voorkomen?
- **Landbouw gevolgen (omgeving):** Is het water uit de andere polders moeilijker af te wateren, of hebben ze daar eventueel last van zoutwater (kwel, doorsijpeling)? (een inschatting) Moet nader onderzocht worden.
- **Gevolgen voor de scheepvaart:** Is er verlagings van het waterpeil ook bij laagwater, veranderd de vaargeul van vorm en diepte door morfologische processen. (een inschatting) Moet nader onderzocht worden.
- **Kosten aanleg en beheer:** Hoe hoog zijn de kosten voor de aanleg en het eventuele beheer? (een inschatting)
- **Esthetische gevolgen (omgeving):** Hoe groot is de landschappelijke verandering, impact voor de mensen die in de omgeving wonen of recreëren?
- **Gevolgen bewoning:** Hoe groot zijn de gevolgen voor de bewoners in het gebied? Die zijn eigenlijk voor ieder scenario gelijk.



## Bijlage 4 Binnendijkse natuurdoeltypen

Voor het Schelde-estuarium relevante natuurdoeltypen, onderscheiden naar fysisch-geografische regio's. Het betreft een indeling uit 1995, momenteel wordt aan een nieuwe indeling gewerkt. Voor een ecologische beschrijving van deze natuurdoeltypen in termen van levensgemeenschappen, abiotisch milieu en de bijbehorende doelsoorten wordt verwezen naar het Handboek Natuurdoeltypen.

Hoofd groep	Rivierengebied	Zeekleigebied	Getijdengebied
1			dynamisch zout getijdenlandschap dynamisch estuarien getijdenlandchap
2	rivierboslandschap in vrij afstromend riviertraject rivierboslandschap in gevarieerd milieu	klei-oermoeras kleiboslandschap laagveenmoeras	gedempt-dynamisch getijdenlandschap gedempt-dynamisch estuarien getijdenlandschap
3	rivier en nevengeul plas en geïsoleerde strang rietland en ruigte nat schraalgrasland stroomdalgrasland rivierduin en slik struweel, mantel-en zoombegroeiing hakhout en griend bosgemeenschappen van zandgrond bosgemeenschappen van rivierklei middenbos park-stinzenbos	zoetwatergemeenschap brakwatergemeenschap zoute en brakke ruigte en grasland rietland en ruigte nat schraalgrasland bloemrijk grasland veenheide struweel, mantel-en zoombegroeiing hakhout en griend bosgemeenschappen van zeeklei bosgemeenschappen van veen-op klei middenbos park-stinzenbos	onbeheerde kwelder beheerde kwelder
4	akker grasland afgeleide doeltypen uit hfdgr. 1-4 rietcultuur inheemse boscultuur boscultuur met uitheemse soorten	akker grasland afgeleide doeltypen uit hfdgr. 1-4 rietcultuur inheemse boscultuur boscultuur met uitheemse soorten	afgeleide doeltypen uit hoofdgroep 1-3

## Bijlage 5 Uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen

Maatregel omschrijving	Gepland of uitgevoerd in zone(s) van de Schelde				Projectomschrijving
	1	2	3	4	
Ontpolderen; dijkdoorbraak of dijk afgraven.	X				Zwin/Leopold Polder, projectenbundel NCP Westerschelde, niet uitgevoerd, terug ter discussie Zwarte polder, projectenbundel NCP Westerschelde, niet uitgevoerd
Beoordeling: +		X			Everinge Polder, projectenbundel NCP Westerschelde, niet uitgevoerd Boone Polder, projectenbundel NCP Westerschelde, niet uitgevoerd Hedwige Polder, projectenbundel NCP Westerschelde, Natuurherstel Zeeschelde, Castelijns (2002) niet uitgevoerd Hellegatpolder, projectenbundel NCP Westerschelde, niet uitgevoerd Sieperdaschor, <b>uitgevoerd</b>
			X		Paardenschor, compensatieplan Deurganck dok, MER fase Potpolder van Lillo, Sigma plan, waterkering omheen Lillo-Fort, MER fase Fasseitpolder, Sigma plan, voorstel Fort Liefkenshoek, Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Doelpolder, Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Prosperpolder, Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel
				X	Groot Schoor, Hingene, NCP Westerschelde, Natuurherstelplan Zeeschelde, niet uitgevoerd Saspolder, Weert, Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Briel, Branst, Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Groot Schoor van Hamme Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Nieuwbroek-Pauwelaert (Vlassenbroek), Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Roggeman, Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Uiterdijk, Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Scheldebreek, Grembergen, Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Vallei van de Durme, Natuurherstelplan Zeeschelde, functieplan Durme, actualisatie Sigma plan, voorstel in onderzoek Bovenzanden, Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Anderstadt, Lierpolder, Berlaar, Rijmenam, Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Weimeers, AMIS, MER fase
Sluisbeheer; occasioneel of	X				

permanent Beoordeling: +	X			Hedwige Polder, Natuurherstel Zeeschelde, Castelijns (2002) niet uitgevoerd Doelpolder, Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Prosperpolder, Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel
		X		Schiphoek, Kruihoekse polder, Bazelse polder Oost, AMIS, natuurherstelplan Zeeschelde, compensatie Deurganckdok, in studie Hingenebroekpolder, natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Schousselbroek, NCP Westerschelde projectenbundel, Natuurherstelplan Zeeschelde, niet uitgevoerd Weimeers, MER fase
			X	Tielrode broek, natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Nailleroek, natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Lippensbroek, EEG-life MARS project, in uitvoering Grote Wal, Hamme, natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Zuidelijk eiland, Hingene-Wintam, AMIS, natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Rupelpolder, natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel
Natuurlijke overgang; herstel Beoordeling: +	X			Zwin, vrijhouden inwateringskreek, <b>uitgevoerd</b> Zwarte polder, uitgraven kreek, NCP Westerschelde projectenbundel, niet uitgevoerd
		X		Kaloot, uitgraven kreek, EEG-Life MARS, <b>uitgevoerd</b> Rammekeshoek, NCP Westerschelde, <b>gedeeltelijk uitgevoerd</b>
			X	Doel, aanleg brakke getijdenkreek, , natuurcompensatie Deurganckdok, in studie.
Getijdengebied; afgraven Beoordeling: +		X		Schorerpolder, NCP Westerschelde, <b>uitgevoerd</b> Veerplein Kruiingen, planfase Veerhaven Perkpolder, planfase
			X	Ketenissepolder, AMIS, Natuurherstelplan Zeeschelde, <b>uitgevoerd</b> Fort Filip, Natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Stort Kruike, natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel
			X	Ballooi stort, natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel Groene Meirsch, EEG-Life MARS, in studie Kijkverdriet, EEG-Life MARS, in studie Stort Hingene, natuurherstelplan Zeeschelde, voorstel
Getijdengebied; constructie Beoordeling: 0		X		Schor van Waarde, NCP Westerschelde, gepland Zuidgors, aanleg rijsendammen, <b>uitgevoerd</b> Zuidgors, aanleg leidam, NCP Westerschelde, niet uitgevoerd
			X	Dijkherlocatie en terrasbouw, Paddenbeek, Heusdenbrug, in uitvoering
Getijdengebied; suppletie Beoordeling: 0	X			Hooge Springer, NCP Westerschelde, niet uitgevoerd
Schorfixatie; constructie			X	Schorrandverdediging met breuksteen Schor ouden Doel, Galgenschoor, <b>uitgevoerd</b>

Beoordeling: 0			X	Schorrandverdediging met breuksteen, <b>uitgevoerd</b> over verschillende trajecten Schorrandverdediging met perkoenpalen en wilgenteenbussels, <b>uitgevoerd</b> over verschillende trajecten	
Schorfixatie; suppletie Beoordeling : 0		X		Schor van Waarde, NCP Westerschelde, niet uitgevoerd	
Dijkverdediging terrassen of begroeibaar materiaal  Beoordeling, 0		X		Kleidijk Saeftinge, <b>uitgevoerd</b> Alternatieve dijkbekleding, <b>uitgevoerd</b> op een aantal trajecten langs de Westerschelde	
			X	Verskillende trajecten, <b>uitgevoerd</b>	
			X	Mariekerk-Branst, Durme, <b>uitgevoerd</b>	
Binnendijks natuurontwikkeling Beoordeling: +	X	X	X	X	Voorgesteld in verschillende deelprojecten van NCP Westerschelde en natuurherstelplan Zeeschelde, opsomming van alle gebieden: zie POG-kaart en projectrapportage NCP Westerschelde Concreet: KBR, in uitvoering
Binnendijks beheerslandbouw Beoordeling: 0	X	X	X	X	Voorgesteld in verschillende deelprojecten van NCP Westerschelde en natuurherstelplan Zeeschelde
Vegetatie; aanplanten  Beoordeling: -		X			Saeftinge, aanplant Spartina, <b>uitgevoerd</b>
				X	Appels, Vlassenbroek, aanplant biezen, <b>uitgevoerd</b>
Vegetatie; bemesten Beoordeling: -					Nooit gepland
Vegetatie; vraatbescherming Beoordeling: -					Nooit gepland
Visbiotoop Beoordeling: 0		X			Verzande geulen van Saeftinge uitgraven, NCP Westerschelde, niet uitgevoerd
				X	Geluidscherm Doel, <b>uitgevoerd</b>
Vismigratie Beoordeling +				X	Oude meanders terug aansluiten: Weert, Durme, Roggeman, Kalken, Appels, natuurherstelplan Zeeschelde, voorgesteld
Vogelinlagen Beoordeling: +		X			Hansweert, NCP Westerschelde, planfase
			X		Groot Buitenschoor, natuurherstelplan Zeeschelde, voorgesteld
Vogeleiland Beoordeling: -	X				Voorhaven Zeebrugge, <b>uitgevoerd</b>
		X			Termeuzen, NCP Westerschelde, niet uitgevoerd
			X		Ketenissepolder, <b>uitgevoerd</b>