



*Samenvatting*  
**Natte natuur in het  
Schelde-estuarium**

Een verkenning van de  
kosten en baten

Leo De Nocker  
Inge Liekens  
Steven Broekx



## Conclusie op hoofdlijnen

Het onderhavig rapport omvat een verkenning van de maatschappelijke kosten en baten op basis van kengetallen van door ProSes geselecteerde voorbeeldprojecten voor natuur. Deze projecten in Nederland en Vlaanderen zijn als voorbeelden gekozen voor typen van maatregelen uit het door ecologen opgestelde 'Voorstel voor natuurontwikkelingsmaatregelen. (RIKZ-UIA-IN, (2003)). Het gaat om drie typemaatregelen: ontpoldering, gedempt getij en wetland, landinwaarts van de dijken. Bij de eerste twee typen wordt in min of meerdere mate het contact met de rivier hersteld, bij een wetland wordt natte natuur landinwaarts, achter de dijken gerealiseerd.

Deze verkenning beoogt niet om een uitspraak te doen over de bijdrage aan de welvaart van de individuele voorbeeldprojecten. De studie heeft als doel inzichten te verwerven in de mogelijke kosten en baten van het behoud en de verbetering van de natuurlijkheid van het Schelde-estuarium. Verder bekijkt ze ook of er grote verschillen zijn in kosten en baten tussen de verschillende typen nieuw te creëren natuur.

De analyse leidde tot de volgende conclusies:

Zowel kosten als baten hebben grote onzekerheidsmarges en de inschatting van de baten is onvolledig. Daarom kunnen voor de voorbeeldgebieden de kosten en baten niet zomaar worden afgewogen, zonder rekening te houden met deze beperkingen. De marges zijn mede het gevolg van het nog ontbreken van voldoende uitgewerkte nieuwe bestemmingen en gebruiksmogelijkheden van de gebieden, de moeilijkheid om de unieke Schelde-natuur te vatten in kengetallen uit de literatuur en het ontbreken van toekomstscenario's voor landbouw, natuur en recreatie in de autonome ontwikkeling (het nulalternatief).

Deze analyse toont wel waar de aandachtspunten liggen voor een kostenefficiënte natuurontwikkeling in het Schelde-estuarium, en waar de aanknopingspunten liggen voor het creëren van optimale gebruikswaarde voor de mens bij een nadere invulling van de projecten. Hierbij zijn inrichtingsvarianten en de locatie langs de Schelde belangrijke factoren.

De hoogte van de kosten verschilt aanzienlijk per type project en per gebied, hetgeen mede samenhangt met de geografische ligging. De kosten voor het omzetten van een gebied in een wetland zijn relatief het laagst. Dit komt omdat bij de onderzochte voorbeeldprojecten geen grote infrastructuurwerken plaatsvinden en de gronden grotendeels in eigendom blijven van de huidige eigenaars. Daarna volgen achtereenvolgens ontpolderen en gedempt getij met relatief hoge kosten. De relatief hoge kosten zijn het gevolg van de kosten die verbonden zijn aan het verplaatsen van de dijken en sluisen.

De kosten van de aanleg van natte, estuariene natuur in het Schelde-estuarium (ontpoldering, gedempt getij) zijn van een vergelijkbare orde van grootte als bij de projecten voor de aanleg van natte natuur die worden bestudeerd in het kader van Ruimte voor de Rivier in Nederland. De kosten voor de wetlands achter de dijken, zoals ingeschat voor de voorbeeldgebieden, zijn van een vergelijkbare orde van grootte als het gemiddelde voor de aanleg van (droge) natuur op het land.

De belangrijkste onderzochte batencategorieën bestaan uit vermeden kosten voor beheer en onderhoud van de rivier (nutriëntenverwijdering, zuurstoftoevoer, C-begraving en sedimentvang) en recreatiebaten. Deze baten zijn ingeschat op basis van expertenoordeel/modellering en gewaardeerd op basis van methoden en kengetallen uit de literatuur. De drie inrichtingstypen hebben soortgelijke gebruiksbaten. Ze zijn enkel verschillend in orde van grootte.

De inschattingen van deze baten zijn onzeker en onvolledig omdat er nog verschillende leemtes zitten in de kennis rond bepaalde gebruikswaarden van natuur. Ook de relatie tussen de bepaalde effecten en de te nemen maatregelen is niet altijd voldoende gekend. Het is niet duidelijk of er schaaleffecten optreden.

Productiebaten, bijvoorbeeld van zeecultuur, zijn niet geraamd.

Voor een achter de dijken gelegen wetland zijn de kosten en de kwantificeerbare gebruiksbaten van gelijke orde van grootte. De kosten van ontpoldering en gedempt getij verdienen zich niet terug met de tot nu toe kwantificeerbare gebruiksbaten. Deze gebruiksbaten zijn echter niet volledig.

In de gebieden langs de Zeeschelde (Vlaanderen) kan natuurontwikkeling gecombineerd worden met maatregelen om de veiligheid tegen overstromen te verhogen, hetgeen tot veiligheidsbaten kan leiden. Onderzocht dient te worden of bij ontpolderingen of gedempt getij economische activiteiten mogelijk zijn in de vorm van bijvoorbeeld zeecultuur, wonen en recreatie.

Naast een gebruikswaarde kan ook een niet-gebruikswaarde worden toegekend aan de unieke Schelde-natuur; de waarde die mensen hechten aan het bestaan van natuur en het doorgeven daarvan aan volgende generaties. Hiervoor zijn echter geen bruikbare kengetallen in de literatuur beschikbaar. De diversiteit en omvang van het gebied en de verschillen in kennis en waardeoordelen van de betrokken bevolking maken het niet eenvoudig hiervoor kengetallen te ontwikkelen.

Voor een verdere kostenefficiënte invulling van de natuurontwikkeling en maximale exploitatie van het potentieel aan win-win situaties met andere beleidsdoelstellingen is verder multidisciplinair onderzoek noodzakelijk, zowel toegepast als fundamenteel.

# **SAMENVATTING**

## **Aanleiding en achtergrond**

In het kader van het Tweede Memorandum van overeenstemming tussen Vlaanderen en Nederland (4/3/2002) met betrekking tot de onderlinge samenwerking ten aanzien van het Schelde-estuarium (kortweg MvO van Vlissingen), wensend Nederland en Vlaanderen een pakket van maatregelen of projecten op de middellange termijn samen te stellen om de Langetermijnvisie van het Schelde-estuarium (2030) te operationaliseren. Dit pakket van maatregelen of projecten wordt de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium genoemd.

Het Streefbeeld 2030 van de Langetermijnvisie is samen te vatten als het beleid dat moet worden gericht op het instandhouden van de fysieke kenmerken van het estuarium en het optimaal samengaan van veiligheid tegen overstromen, toegankelijkheid van de havens en de natuurlijkheid binnen het Schelde-estuarium. Om dit te realiseren, zijn en worden maatregelen en/of projecten gedefinieerd die in aanmerking komen om in de Ontwikkelingsschets 2010 te worden opgenomen.

Om de natuurlijkheid van het Schelde-estuarium te vergroten in Nederland en in Vlaanderen werd eerst een voorstudie uitgevoerd om potentiële maatregelen te kunnen identificeren. Het resultaat van de studie is verwerkt in het “Voorstel voor natuurontwikkelingsmaatregelen”, een studie van het Rijksinstituut voor Kust en Zee in Nederland, het Instituut voor Natuurbehoud en de vakgroep Ecosysteembeheer van de Universitaire Instelling Antwerpen in Vlaanderen. Het rapport bevat een overzicht van mogelijke maatregelen die de ecologen nodig achten om het Streefbeeld voor 2030 van de Langetermijnvisie te kunnen realiseren. Niet al deze voorstellen konden vanwege de hoeveelheid binnen het tijdsbestek van de voorbereiding van de Ontwikkelingsschets op hun effecten worden onderzocht. Daarom heeft de Projectdirectie ontwikkelingsschets Schelde-estuarium (ProSes) een selectie gemaakt van maatregelen welke voor het effectenonderzoek als voorbeeld kunnen dienen.

Het gaat om drie typemaatregelen: ontpoldering, gedempt getij en wetland, landinwaarts van de dijken. Bij de eerste twee typen wordt in min of meerdere mate het contact met de rivier hersteld, bij een wetland wordt natte natuur landinwaarts, achter de dijken gerealiseerd. De inrichting van dergelijke projectvarianten worden geëvalueerd voor verschillende locaties, verspreid over het ganse estuarium (van de zoute monding (Braakman) tot de zoete Zeeschelde richting Gent (Kalkense Meersen). Hierbij worden zowel grote, middelgrote als kleinere projecten bekeken, variërend van 50 tot 1600 ha per project.

Het onderhavig rapport omvat een verkenning van de maatschappelijke kosten en baten van deze door ProSes geselecteerde voorbeeldprojecten. Deze verkenning beoogt niet om een uitspraak te doen over de bijdrage aan de welvaart van de individuele voorbeeldprojecten. De studie heeft als doel inzichten te verwerven in de mogelijke kosten en baten van het behoud en de verbetering van de natuurlijkheid van het Schelde-estuarium. Ze onderzoekt ook of er grote verschillen zijn in kosten en baten tussen de verschillende typen nieuw te creëren natuur.

## **Betekenis en beperkingen van de MKBA van natuurprojecten**

### **Bijdrage van de natuur aan de welvaart als centrale maatstaf**

Bij deze verkenning is het algemene denkkader voor maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA) toegepast, dat wil zeggen een rendementsanalyse vanuit de optiek van de welvaartseconomie. De toegepaste methodiek in deze MKBA en de uitgangspunten, zoals bijvoorbeeld die voor het ramen van de kosten, de te hanteren tijdshorizon of de discontovoeten, zijn in overeenstemming met de andere kosten-batenanalyses voor ProSes (de studie naar toegankelijkheid en de Overschelde), alsmede met de MKBA voor de Actualisatie van het Sigmaplan.

Het te volgen denkkader voor kosten-batenanalyses in algemene zin is goed ontwikkeld en in de milieueconomie zijn voldoende geaccepteerde methoden bekend om de effecten van natuurprojecten in geld te waarderen. Hierbij wordt duidelijk in kaart gebracht hoe de natuurprojecten kunnen bijdragen aan de welvaart, in termen van bijvoorbeeld vermeden kosten voor waterzuivering of verhoogde belevingswaarde voor recreanten en omwonenden.

### **Kader voor afweging kosten en baten**

De afweging van de kosten en baten van een maatregel of project gebeurt in vergelijking met het nulalternatief, de meest waarschijnlijke ontwikkelingen van het gebied (of de natuur) indien de maatregel of het project niet wordt uitgevoerd. Voor het Schelde-estuarium als geheel, noch voor de voorbeeldgebieden zijn de relevante (autonome) toekomstige ontwikkelingen bekend. In deze studie wordt aangenomen dat het nulalternatief de voortzetting is van de huidige bestemmingen en gebruik. De toekomst van de gebieden is beschouwd tegen de achtergrond van de (macro-) economische groeiscenario's, zoals deze voor alle MKBA's voor ProSes zijn geformuleerd. In het geval dat er duidelijk andere ontwikkelingen bekend zijn voor een gebied, bijvoorbeeld de natuurontwikkeling in de Braakman en in de Doelpolder, zijn deze tot het nulalternatief gerekend.

De veranderingen in de voorbeeldprojecten komen neer op het wijzigen van de bestemming van gronden: van landbouw (al dan niet gemengd met natuur) naar verschillende vormen van natte natuur (estuariene natuur of wetland natuur). De inschatting van de kosten en de baten van deze bestemmingswijzigingen is gebeurd op basis van een eerste omschrijving van de projecten en beperkte gebiedsgegevens. Globale investeringsbedragen zijn geraamd met name voor de benodigde investeringen in de basisinfrastructuur, de baten zijn afgeleid van effectbeschrijvingen en (monetaire) kengetallen uit expertenoordeel, modelberekeningen en uit de literatuur.

### **Beperkingen van voorliggende MKBA**

De toepassing van de methodiek van maatschappelijke kosten-batenanalyse op natuurprojecten staat nog in de kinderschoenen, zeker in vergelijking tot het domein van transportvraagstukken. Dit neemt niet weg dat het denkkader van een MKBA toegepast kan worden op de beoordeling van natuurontwikkelingsprojecten.

De concrete invulling van dit denkkader op de voorbeeldprojecten van ProSes bleek echter niet eenvoudig. De verscheidenheid in voorbeeldprojecten naar zowel locatie als in mogelijke effecten op de natuur en de mens is groot. Bovendien waren de voorbeeldprojecten ten tijde

van de studie nog onvoldoende uitgewerkt om voor de mogelijke nieuwe bestemmingen en het gebruik van de gebieden, de effecten robuust te kunnen voorspellen. Doordat voor een aantal effecten specifieke basisgegevens en kengetallen ontbraken kon de waarde van de natuur in het Schelde-estuarium niet volledig geduid worden.

Voor de beoordeling van de studie dient verder te worden benadrukt dat de verkenning in een korte tijdsperiode is uitgevoerd met een beperkte beschikbaarheid van noodzakelijke achterliggende studies. Afstemming met de bevindingen in het kader van de milieueffectenonderzoeken heeft niet kunnen plaatsvinden. Met meer tijd en aanvullend onderzoek kunnen zeker betere inzichten worden verkregen.

Wegens gebrek aan gegevens kon geen evaluatie van de kosten en baten van de inrichting van de Durme-vallei worden gemaakt.

Zowel kosten als baten hebben dus grote onzekerheidsmarges en de inschatting van de baten is onvolledig. Daarom kunnen voor de voorbeeldgebieden de kosten en baten niet zomaar worden afgewogen, zonder rekening te houden met deze beperkingen. Deze analyse toont wel waar de aandachtspunten liggen voor een kostenefficiënte natuurontwikkeling in het Schelde-estuarium, en waar de aanknopingspunten liggen voor het creëren van optimale gebruikswaarde voor de mens bij een nadere invulling van de projecten.

## **De maatschappelijke kosten**

### **Aanpak**

De kosten van de projecten bestaan allereerst uit de investeringen die nodig zijn om de gebieden anders in te richten en te kunnen gebruiken, alsmede uit jaarlijks terugkerende onderhouds- en beheerskosten. Bij deze laatste gaat het om een inschatting van het verschil in kosten met de situatie dat het project niet wordt uitgevoerd. Op basis van ruwe inrichtingsschetsen zijn deze kosten ingeschat door de Bouwdienst Rijkswaterstaat. (Beaufort et al, 2004) Hierbij werd de Nederlandse PRI-systematiek als leidraad gebruikt, een in Nederland verplichte methode. De grote onzekerheid inzake de inrichting van de natuurgebieden vertaalt zich in een onzekerheidsmarge van -10% tot +50 % op de centrale schatting. Onderzoek naar kostenoptimale werken heeft niet plaatsgevonden.

De kosten in een MKBA zijn exclusief BTW en exclusief verwervingskosten van de gronden, omdat dergelijke kosten uitsluitend een inkomenstransfer betreffen die geen verandering in de welvaart tot gevolg hebben. In een MKBA als de onderhavige wordt gerekend met de welvaartsverandering die gepaard gaat met het veranderend gebruik van de grond. Als voorbeeld mag worden genoemd de kosten van het onttrekken van landbouwgronden aan hun agrarische functie. De maatschappelijke kosten betreffen:

- het verlies van netto productiewaarde van de gronden;
- een waardering van grondgebondenheid (bijv. mestafzet);
- de aanpassingskosten voor verplaatsing teelten;
- en het verlies van arbeidsplaatsen in de landbouw.

De kosten worden in de tijd verdeeld naar gelang de verwachte tijdsduur van voorbereiding en bouwtijd.

## **Resultaten**

De maatschappelijke kosten van de voorbeeldgebieden variëren sterk van gebied tot gebied en zijn mede afhankelijk van de toekomstige bestemmingen en te kiezen inrichtingsvarianten. De kosten zijn als volgt samen te vatten:

- De inrichtingskosten, deze liggen voor ontpoldering en gedempt getij tussen de 150.000 en 400.000 euro per hectare. De kosten lopen op als gevolg van het verplaatsen van dijken en sluizen. De hoogte van de kosten zijn verder afhankelijk van de ligging, de omvang en vorm van het gebied en van de inrichting. De kosten per hectare van het inrichten van een wetland zonder de dijken te verplaatsen zijn relatief laag. Ze komen op 20.000 tot 25.000 euro per hectare.
- De kosten in netto contante waarde voor onderhoud en beheer werden ingeschat op basis van kengetallen. Voor ontpoldering en gedempt getij bedragen de onderhouds- en beheerskosten gemiddeld 50.000 euro per hectare.
- De maatschappelijke netto contante waarde voor het verlies aan landbouwareaal is geraamd op gemiddeld 30.000 euro per hectare. Deze kosten variëren afhankelijk van de teelt in de polder. In deze fase is het niet mogelijk een marge aan te geven.
- Voor een wetland werd verondersteld dat het beheer grotendeels in handen blijft van de huidige eigenaars. Voor de aanpassingskosten en kosten tengevolge van een vernatting van het gebied werd met een éénmalige vergoeding gerekend, ingeschat door de Bouwdienst.

In de tabel worden de totalen van de ingeschatte kosten per voorbeeldgebied en per maatregel weergegeven, in netto contante waarde 2004. De toekomstige uitgaven zijn geactualiseerd naar 2004 met een discontovoet van 4%. De tabel laat zien dat de kosten per hectare van inrichting sterk verschillen tussen gedempt getij, ontpolderen en wetland. Uitgaande van de kosten per hectare zijn de kosten van een wetland relatief laag. De Hedwige-Prosperpolder kent de laagste kosten per hectare voor de varianten ontpolderen en gedempt getij.

### **Vergelijking met kosten andere natuurontwikkelingsprogramma's.**

Alhoewel men voorzichtig moet zijn met het vergelijken van kosten tussen verschillende programma's is het belangrijk aan te geven hoe deze kosten zich verhouden tot deze van gelijksoortige projecten. De kosten van de aanleg van natte, estuariene natuur in het Schelde-estuarium (ontpoldering, gereduceerd getij) zijn van een gelijkaardige orde van grootte als bij de projecten voor aanleg van natte natuur die worden bestudeerd in het kader van Ruimte voor de Rivier in Nederland (orde van grootte: 300.000 euro/ha, toe te rekenen aan de doelstelling natuur).

De kosten van de aanleg van natte, estuariene natuur in het Schelde-estuarium zijn beduidend hoger dan de kosten voor wetlands achter de dijken, zoals ingeschat voor de voorbeeldgebieden. De kosten voor deze wetlands zijn van een vergelijkbare orde van grootte als het gemiddelde voor de aanleg van natuur op het land, waarvoor voor de aanleg van de EHS (Ecologische Hoofd Structuur) in Nederland een kengetal van niet meer dan 50.000 euro/ha kan worden gehanteerd.

Tabel: Investeringskosten en kosten van onderhoud en beheer, totaal en per hectare, geactualiseerde waarde in 2004 met een disconteringsvoet van 4 %.<sup>1</sup>

<b>Ontpolderingen</b>	<b>Totaal kosten in mln euro</b>	<b>Kosten per hectares in 1000 euro</b>
Braakman groot	279	174
Braakman klein	142	231
Molenpolder	21	282
Hellegatpolder	32	230
Serarendspolder	22	412
Hedwige-Prosperpolder	63	150
Zimmermanpolder	36	220

<b>Gedempt getij</b>	<b>Totaal kosten in mln euro</b>	<b>Kosten per hectares in 1000 euro</b>
Braakman groot	373	232
Braakman klein	184	298
Molenpolder	24	321
Hellegatpolder	34	243
Serarendspolder	22	402
Hedwige-Prosperpolder	78	188
Zimmermanpolder	41	252

<b>Wetland</b>	<b>Totaal kosten in mln euro</b>	<b>Kosten per hectares in 1000 euro</b>
Kalkense Meersen wetland	21	34
Hedwige-Prosperpolder	20	49

<sup>1</sup>De kosten bevatten ook de maatschappelijke kosten van het verlies van landbouwareaal

## **De maatschappelijke baten**

Bij de baten wordt een onderscheid gemaakt naar de gebruiks- en niet gebruikswaarde van een gebied. Onder gebruikswaarde wordt verstaan: de bijdrage van een gebied aan de welvaart in termen van de productiewaarde van de voortgebrachte goederen en diensten alsmede de mogelijke kostenbesparingen voor alternatieve maatregelen om gestelde beleidsdoelstellingen te realiseren. Onder de laatste baten worden verstaan posten als de vermeden kosten van baggerwerken, maar ook vermeden kosten voor het behoud of de verbeteringen van waterkwaliteit of voor de veiligheid tegen overstromen. De baten bestaan uit de welvaartsveranderingen van bewoners, omwonenden en recreanten, en bedrijven. De niet-gebruikswaarde is de waarde die mensen hechten aan het bestaan van de natuur en het kunnen doorgeven van deze natuur aan volgende generaties, zonder daar zelf gebruik van te maken.



## **Productie- en recreatiebaten**

### *Productiebaten*

De voorbeeldgebieden hebben potentie voor productie- en recreatiebaten. Volgens het RIVO is het mogelijk om in enkele gebieden in de brakke en zoute zone zeecultuur tot stand te brengen (Brandenburg et al, 2004). Stroomopwaarts in de zoete zone bestaat de mogelijkheid van hout- en rietproductie, bijvoorbeeld grienden voor rijshoutproductie, te gebruiken voor dijkversteving, wegbermen en andere toepassingen. De baten van deze productiefuncties konden niet in de MKBA worden meegenomen, omdat geen kengetallen beschikbaar zijn over de te verwachten netto-opbrengsten van deze producties.

### *Recreatiebaten*

De meeste gebieden kunnen welvaartswinsten genereren door betere mogelijkheden voor recreatie ten opzichte van de situatie in de nulvariant. Verwacht wordt dat deze gebieden meer bezoekers aantrekken en dat de belevingswaarde van de bezoekers hoger zal zijn met de uitvoering van het project. De te behalen welvaartswinsten zijn echter afhankelijk van de bereikbaarheid en de toegankelijkheid van de gebieden en van het aantal mensen dat gebruik zal maken van de recreatie. Naar verwachting komen de baten vooral ten goede aan bewoners in de onmiddellijke nabijheid van de gebieden.

Over de huidige recreatiemogelijkheden en de toekomstige ontwikkelingen in de specifieke gebieden zonder de nieuwe projecten is slechts weinig bekend. Om de baten van de maatregelen te ramen, is op basis van algemene uitgangspunten en parameters uit de literatuur per gebied een globale schatting gemaakt van het aantal recreanten die de gebieden zal bezoeken. De recreatiebaten zijn geschat op basis van een aanbodbenadering, waarbij de bepalende factor het mogelijke aantal kilometers wandelpad in het gebied is. De aldus berekende recreatiebaten variëren van 10.000 tot 100.000 euro per hectare. Deze getallen zijn illustratief voor de waarde die bezoekers aan het gebied toekennen, waaronder de belevingswaarde. Naar verwachting zullen de baten hoger uitvallen als niet wordt uitgegaan van de aanbodbenadering, maar van de vraag naar recreatie van bewoners in de ruime omgeving van de gebieden. De mate waarin deze projecten de bewoners effectief kunnen aantrekken hangt niet enkel af van de projecten zelf (bijv. toegankelijkheid) maar ook van de omgeving (de mate waarin in het kader van algemene natuurdoelstellingen alternatieven worden aangelegd (zoals bijv. bos) en flankerend beleid (toerisme, bekendmaking, etc.)).

De recreatiebaten kunnen ook tot uitdrukking komen in een toename van recreatieve bedrijvigheid (van ijsverkoop tot horeca) en in een stijging van de waarde van vastgoed door een aantrekkelijker omgeving om te wonen en werken. Dergelijke waardemutaties zijn niet gewaardeerd in deze kengetallen MKBA.

Op basis van de aanbodbenadering van een natuur- en recreatiegebied scoren kleine polders op baten lichtjes beter dan de grote polders. Dit is echter het gevolg van de veronderstelling dat de kleinere polders veel intensiever gebruikt en efficiënter benut zullen worden dan de grote polders. De grotere polders zullen evenwel meer rust- en broedgebieden krijgen; deze zijn (nog) niet gewaardeerd.

## **Vermeden kosten milieudoelstellingen**

De nieuwe natte natuur draagt bij tot het bereiken van verschillende milieudoelstellingen, waaronder doelstellingen inzake de waterkwaliteit. Ecologische studies laten zien dat de voorbeeldgebieden, door de regulatiefunctie van natuur, tot een betere waterkwaliteit kunnen leiden, voornamelijk door de nutriëntenverwijdering. Ook de opvang van sedimenten wordt positief beoordeeld.

De werking van het estuariene ecosysteem is in de economische analyse geschat op basis van de waardering van de zogenaamde regulatiefuncties. De redeneerlijn is dat als gevolg van de maatregelen voor de voorbeeldgebieden elders kosten kunnen worden bespaard. Gedacht kan worden aan vermeden kosten voor sedimentbeheersing, voor het verwijderen van nutriënten of uitstoot van broeikasgassen.

De kennis over deze estuariene processen en hun onderlinge samenhang is nog niet compleet, zodat slechts een deel van de totale baat kan worden gekwantificeerd en economisch gewaardeerd. Eerste kengetallen over mogelijke effecten zijn beschikbaar voor de Zeeschelde; de invloed van overstromingsgebieden op de waterkwaliteit is gemodelleerd (OMES-model) in het kader van de Actualisatie van het Sigma-plan. (Cox et al, 2004) Deze resultaten zijn gebruikt voor de economische waardering. Voor de Westerschelde is een analyse van de invloed van de maatregelen op de waterkwaliteit niet mogelijk, omdat hiervoor geen model beschikbaar is. Schattingen van mogelijke effecten voor deze zone zijn afgeleid van de kennis opgedaan met het OMES-model voor Vlaanderen, wat tot een grotere onzekerheid leidt.

Uitgaande van kengetallen voor kosten van milieumaatregelen liggen de baten van de voorbeeldgebieden in de orde van grootte van 5.000 tot 200.000 euro per hectares. Als beste schatting kan worden gedacht aan 30.000 euro per hectare. De baten zijn vooral toe te schrijven aan de nutriëntenverwijdering en sedimentbeheersing. Een kleinere baat wordt bereikt met CO<sub>2</sub>-opvang en beluchting van het rivierwater.

De effecten zullen verschillen in de verschillende ecologische zones van de Schelde. De locatiekeuze van een bepaalde maatregel is dus belangrijk. In hoeverre er sprake kan zijn van schaafeffecten is nog onvoldoende bekend. Aangenomen mag worden dat de extra regulatiebaten relatief zullen afnemen naarmate er meer estuariene natuur wordt aangelegd. Of dit effect zal optreden is niet bekend en kan zeker niet worden getoetst met een analyse van de voorbeeldgebieden.

Welke invloed uitgaat van een verbeterde waterkwaliteit op de visstand en andere niet beschouwde (productie-)functies is voor voorliggende studie niet te kwantificeren. Daarmee zijn deze effecten in deze fase ook niet in geld te waarderen.

## **Veiligheidsbaten**

Met name voor gebieden langs de Zeeschelde is er een belangrijk potentieel voor het realiseren van veiligheidsbaten door de aanleg van estuariene natuur. Zo kan ontpoldering van Hedwige-Prosperpolder tot veiligheidsbaten leiden in termen van vermeden risico's tegen overstromen. Dergelijke baten zijn evenwel mede afhankelijk van de keuzes die gemaakt worden in het kader van de Actualisatie van het Sigma-plan. Bij de uitvoering van de onderhavige studie waren nog geen gegevens voorhanden die toelaten om de veiligheidsbaten van de ontpolderingen in te schatten. Om dit potentieel te optimaliseren moeten ook andere

inrichtingsvarianten, zoals met name gereduceerd gecontroleerd getij (GGG) of een overstromingsgebied ingericht als wetland, worden beschouwd. Dit aspect is geen onderwerp van het onderhavige rapport, maar is onderwerp van de MKBA van de Actualisatie van het Sigmaplan.

### **Effecten voor bewoners en omwonenden**

Verplaatsing van dijken landinwaarts kan leiden tot welvaartsverlies in termen van visuele hinder voor de direct omwonenden. Dit effect is erg locatieafhankelijk en is in de studie van de voorbeeldgebieden niet meegenomen.

Huidige en toekomstige omwonenden kunnen anderzijds vooral profiteren van de toegenomen recreatiewaarde voor de omgeving. Dit kan zich verder doorvertalen in een stijging van de aantrekkelijkheid van het gebied voor wonen en werken wat zich vertaalt in stijgende werkgelegenheid, vastgoedmarkt, e.d. Deze afgeleide effecten zijn niet meegenomen.

De combinatie van natte natuur met nieuwe woonfuncties is niet verder onderzocht, mede omdat de voorbeeldprojecten zich daar (nog) niet voor lenen. Er zijn echter voorbeelden bekend van specifieke projecten waar de aanleg van natuur is gecombineerd met woonfuncties, waarbij deze bestemmingsveranderingen tot welvaartsbaten hebben geleid. Dergelijke opties zijn in deze studie niet beschouwd.

### **Niet-gebruikswaarde**

De niet-gebruikswaarde van een gebied is de waarde die mensen hechten aan het bestaan en het doorgeven van natuur aan volgende generaties, zelfs indien zij hier geen gebruik van maken. Een dergelijke baat zal ook van toepassing zijn voor de unieke Schelde-natuur.

De niet-gebruikswaarde kan echter enkel worden ingeschat via een directe bevraging van mensen. De ontwikkeling van deze methode is wetenschappelijk nog erg nieuw en de interpretatie van de toch wel onzekere resultaten geeft vaak aanleiding tot discussie. Voor de onderhavige studie is het bijkomend probleem dat er onvoldoende voorbeelden van studies voorhanden zijn om bij benadering te kunnen dienen voor een inschatting van deze baten. Ook is er geen informatie beschikbaar om een kwalitatieve interpretatie te maken van de bijdrage van de projecten aan de waarde die mensen hechten aan het bestaan van natuur en het doorgeven daarvan aan volgende generaties. De niet-gebruikswaarde is dan ook niet meegenomen in deze verkenning op kengetallen.

## **Aanbevelingen voor verder onderzoek**

Ondanks alle beperkingen leert de verkenning van kosten en baten op kengetallen dat deze methode van waarde is voor het zoeken naar kostenefficiënte maatregelen voor het thema natuurlijkheid van het Schelde-estuarium. Vedergaand multidisciplinair, fundamenteel en empirisch onderzoek is evenwel noodzakelijk om een dergelijke MKBA van nut te kunnen laten zijn voor de onderbouwing van te maken beleidskeuzes.

Op basis van voorliggende studie kan men volgende prioriteiten identificeren:

Bij fundamenteel onderzoek:

- kwantificeren en waarderen van het effect van de beoogde maatregelen op de zogenaamde regulatiefuncties van de natuur, voor de Westerschelde en Zeeschelde, inclusief onderzoek naar schaalvoordelen en afgeleide effecten op bijv. visbestand.
- Nadere omschrijving en waardering van niet-gebruikswaarde van de unieke Schelde-natuur en inschatting van het effect van beleidsmaatregelen op deze niet-gebruikswaarde.
- Wetenschappelijke onderbouwing en ontwikkeling van een integraal afwegingskader voor concrete invulling doelstellingen ruimtelijke ontwikkeling en balansen (invulling natuurontwikkeling (EHS, zowel natte natuur als bijv. bos), recreatie, landbouw (GAS, gewenste agrarische structuur)).

Bij empirisch onderzoek kan worden gedacht aan een

- Uitwerking en concretisering van de voorziene maatregelen in de Ontwikkelingsschets 2010 en beoordeling op kosteneffectiviteit.
- Nadere ontwikkeling van win-win situaties met veiligheid tegen overstromen, verdere verkenning van mogelijkheden voor win-win situaties met aquacultuur, zoute landbouw, recreatie/toerisme en woonfuncties.
- Ontwikkeling in het nulalternatief als referentie voor de afweging van de projectalternatieven, met aandacht voor ontwikkelingen in economie, landbouw, recreatie en toerisme.
- Vertaling van resultaten uit de S-MER naar de economische analyse.
- Opvolging en monitoring van de effecten van natuurprojecten, of aanverwante projecten, en bijsturing van lange termijn strategie.

Aanverwante beleidsdomeinen

- Plaats natte natuur in kostenefficiënte oplossingen voor waterkwaliteitsverbetering en integraal waterbeheer.
- Mogelijkheden voor zoute landbouw en aquacultuur, aansluiting bij platteland toerisme en vakantieboerderijen.

## Literatuur

Beaufort G.A. et al, (2004) ProSes, Hoofdrapport kostenopstelling tbv MKBA en S-MER, Rijkswaterstaat Bouwdienst, Hoofdafdeling Waterbouw, april 2004, en onderliggende deelrapporten

Brandenburg Willem A. , Pauline Kamermans, Josien Steenbergen, Marc C.J. Verdegem en J.M.D. Divera Baars, (2004) Mogelijkheden voor zeecultuur in nieuwe getijdennatuur langs de Westerschelde , Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) BV, IJmuiden , Yrseke, april 2004


Cox, Buis, Meire, (2004) concept Datacompilatie in het kader van SMER en MKBA voor de actualisatie van het Sigmaplan, UIA, 2004

De Nocker L., (2003), Maatschappelijke kosten-batenstudie van de op te stellen Ontwikkelingsschets Schelde-estuarium 2010, Fase 1: Opmaak van het plan van aanpak, Deelaspecten veiligheid tegen overstromen en natuurlijkheid, Eindverslag, Aangepaste versie, april 2003, Vito Mol, 2003

RIKZ-UIA-IN, (2003) Voorstel voor natuurontwikkelingsmaatregelen ten behoeve van de Ontwikkelingsschets 2010 voor het Schelde-estuarium. Werkdocument RIKZ/OS/2003.825x, Rijksinstituut voor Kust en Zee, Instituut voor Natuurbehoud en Universitaire Instelling Antwerpen (Vakgroep Ecosysteembeheer) , Middelburg, juni 2003

ProSes, (2004a) Natuurinrichtingsschets 'Hedwige-Doel- en Prosperpolder

ProSes, (2004b) Natuurinrichtingsschets 'Kalkense Meersen', concept rapport ProSes



In het kader van het Tweede Memorandum van overeenstemming tussen Vlaanderen en Nederland ten aanzien van het Schelde-estuarium (Vlissingen, 4 maart 2002), wensen beide landen een pakket van op de middellange termijn te nemen maatregelen ten behoeve van de veiligheid, de toegankelijkheid en de natuurlijkheid van het estuarium samen te stellen om de 'Langetermijnvisie van het Schelde-estuarium (2030)' te operationaliseren. Dit pakket maatregelen wordt de 'Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium' genoemd. Hiervoor moeten een Strategische milieueffectenrapportage (S-MER) en maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's) worden gemaakt. Het Centraal Planbureau (CPB) en de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (Vito) hebben de MKBA's op hoofdlijnen uitgevoerd.

Dit rapport omvat een verkenning van de kosten en baten van voorbeeldgebieden uit het 'voorstel voor natuurontwikkelingsmaatregelen'. Op hoofdlijnen worden een aantal inzichten uiteengezet om de mogelijkheden van het behoud en de verbetering van de natuurlijkheid van het Schelde-estuarium in beeld te brengen. In dit rapport komen onder andere de volgende vragen aan de orde. Welke kosten en baten kunnen toegerekend worden aan natte natuur? Wat zijn de verschillen in kosten en baten tussen de verschillende typen nieuw te creëren natuur?

ISBN 90-5833-187-3

