

Een verkenning van de kosten en baten



Natte natuur in het Schelde-estuarium

**Een verkenning van de
kosten en baten**

Leo De Nocker
Inge Liekens
Steven Broekx



Vito

Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek

Boeretang 200

B-2400 MOL

België

Tel. +32 14 33 55 11

Fax +32 14 33 55 99

www.vito.be



Koninklijke De Swart

Thieme GrafiMedia Groep

ISBN 90-5833-187-3

Ten geleide

In het kader van het Tweede Memorandum van overeenstemming tussen Vlaanderen en Nederland ten aanzien van het Schelde-estuarium (kortweg MvO van Vlissingen 4/3/2002), 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 (SMER) 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. Hierbij heeft het CPB het voortouw genomen voor de analyse van de maatregelen ten behoeve van de verruiming, en Vito voor de evaluatie van maatregelen ten behoeve van natuurlijkheid. De evaluatie van maatregelen ten behoeve van veiligheid tegen overstromen en hun raakvlak met natuurlijkheid, is apart gerapporteerd in een rapportage op hoofdlijnen van de MKBA voor de Actualisatie van het Sigmaplan.

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?

Conclusies 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 sluizen.
- 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), wensen 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 milieu-effectenonderzoeken 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 S1 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 S1: Investeringskosten en kosten van onderhoud en beheer, totaal en per hectare, geactualiseerde waarde in 2004 met een discontovoet van 4 %.¹

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

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

Wetland	Totaal kosten (in mln euro)	Kosten per hectares (in 1000 euro)
Kalkense Meersen wetland	21	34
Hedwige-Prosperpolder	20	49

¹De 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 dijkversterking, 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 aantrekkelijkere 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 Sigmaplan. (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 hectare. 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 CO₂-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 Sigmaplan. 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.

INHOUDSTABEL

TEN GELEIDE.....	i
CONCLUSIES OP HOOFDLIJNEN	iii
SAMENVATTING	V
AANLEIDING EN ACHTERGROND.....	V
BETEKENIS EN BEPERKINGEN VAN DE MKBA VAN NATUURPROJECTEN	VI
<i>Bijdrage van de natuur aan de welvaart als centrale maatstaf.....</i>	<i>vi</i>
<i>Kader voor afweging kosten en baten</i>	<i>vi</i>
<i>Beperkingen van voorliggende MKBA</i>	<i>vi</i>
DE MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN	VII
<i>Aanpak</i>	<i>vii</i>
<i>Resultaten.....</i>	<i>viii</i>
<i>Vergelijking met kosten andere natuurontwikkelingsprogramma's.....</i>	<i>viii</i>
DE MAATSCHAPPELIJKE BATEN	X
<i>Productie- en recreatiebaten.....</i>	<i>x</i>
<i>Vermeden kosten milieudoelstellingen</i>	<i>xi</i>
<i>Veiligheidsbaten.....</i>	<i>xii</i>
<i>Effecten voor bewoners en omwonenden</i>	<i>xii</i>
<i>Niet-gebruikswaarde</i>	<i>xii</i>
AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK	XIII
1 INLEIDING.....	1
1.1 PROBLEEMSTELLING EN PROJECTEN	1
1.2 WAT IS EEN MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN-BATENANALYSE?.....	4
1.2.1 <i>Doelstelling: een MKBA op kengetallen.....</i>	<i>4</i>
1.2.2 <i>Sterkten en beperkingen van de MKBA van natuurprojecten</i>	<i>5</i>
1.2.3 <i>Consistentie met MKBA 's toegankelijkheid en veiligheid en actualisatie Sigmaplan.</i>	<i>5</i>
1.3 LEESWIJZER.....	6
2 TOEGEPASTE METHODOLOGIE.....	7
2.1 AFWEGING KOSTEN EN BATEN TEGEN HET NULALTERNATIEF.....	7
2.2 EVALUATIEMAATSTAVEN	8
2.3 OMGEVINGSSCENARIO'S.....	8
2.3.1 <i>Scenario 1: Global Competition</i>	<i>8</i>
2.3.2 <i>Scenario 2: European Coordination.....</i>	<i>9</i>
2.3.3 <i>Scenario 3: Divided Europe</i>	<i>9</i>
2.4 DISCONTOVOET	10
2.5 LEVENSDUUR VAN DE PROJECTEN	11
3 DE KENGETALLEN VOOR KOSTEN EN BATEN	13
3.1 INLEIDING.....	13
3.2 OMGAAN MET ONZEKERHEID.....	13
3.3 DE MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN	14
3.3.1 <i>Investerings (cat. I).....</i>	<i>14</i>
3.3.2 <i>Onderhouds- en beheerskosten (cat. II).....</i>	<i>15</i>
3.3.3 <i>Landbouw (cat. I en II)</i>	<i>17</i>
3.4 DE MAATSCHAPPELIJKE BATEN.....	19
3.4.1 <i>Inleiding</i>	<i>19</i>
3.4.2 <i>Economische waardering van ecosystemen.....</i>	<i>20</i>
3.4.3 <i>Waardering op basis van de functiebenadering</i>	<i>21</i>
3.4.4 <i>Betalingsbereidheid als maat voor economische waarde.....</i>	<i>22</i>
3.4.5 <i>Aanpak vermeden kosten beheer rivier: (cat I-II-IVA).....</i>	<i>23</i>
3.4.6 <i>Aanpak recreatiebaten.....</i>	<i>27</i>
3.4.7 <i>Aanpak productiebaten.....</i>	<i>28</i>

3.4.8	<i>Samenvatting meegenomen gebruiksbaten</i>	29
3.4.9	<i>Niet te waarderen of kwantificeren gebruiksbaten</i>	29
3.4.10	<i>Aanpak niet-gebruikswaarde</i>	30
3.4.11	<i>Verloop van baten in de tijd</i>	30
3.5	ASSUMPTIES BIJ BEREKENING	322
3.5.1	<i>Aannames voor de kwantificering en waardering :</i>	322
3.5.2	<i>Beperkingen van het onderzoek :</i>	32
4	DE BRAAKMAN	33
4.1	BESTAANDE SITUATIE	33
4.2	NULALTERNATIEF	33
4.3	PROJECTALTERNATIEVEN	34
4.3.1	<i>Ontpolderen</i>	34
4.3.2	<i>Gedempt getij</i>	34
4.4	KOSTEN	35
4.4.1	<i>Investeringskosten</i>	35
4.4.2	<i>Onderhouds- en beheerskosten</i>	36
4.4.3	<i>Effecten op landbouw</i>	36
4.5	GEBRUIKSBATEN	37
4.5.1	<i>Recreatiewaarde</i>	37
4.5.2	<i>Productiewaarde</i>	38
4.5.3	<i>Veiligheidsbatens</i>	39
4.5.4	<i>Vermeden kosten beheer rivier</i>	39
4.6	ANDERE EFFECTEN	39
4.7	RESULTATEN.....	40
4.7.1	<i>Afweging kosten en baten</i>	40
4.7.2	<i>Gevoeligheidsanalyses</i>	44
5	MOLEN-, SERAREND- EN HELLEGATPOLDER	47
5.1	BESTAANDE SITUATIE	47
5.2	NULALTERNATIEF	47
5.3	PROJECTALTERNATIEVEN	47
5.3.1	<i>Ontpolderen</i>	47
5.3.2	<i>Gedempt getij</i>	48
5.4	KOSTEN	49
5.4.1	<i>Investeringskosten</i>	49
5.4.2	<i>Onderhouds- en beheerskosten</i>	49
5.4.3	<i>Effecten op landbouw</i>	50
5.5	GEBRUIKSBATEN	51
5.5.1	<i>Productiewaarde</i>	51
5.5.2	<i>Recreatiewaarde</i>	51
5.5.3	<i>Vermeden kosten beheer rivier</i>	51
5.6	RESULTATEN.....	52
5.6.1	<i>Molenpolder</i>	52
5.6.2	<i>Serarendspolder</i>	55
5.6.3	<i>Hellegatpolder</i>	58
6	HEDWIGEPOLDER, OOSTELIJK DEEL PROSPERPOLDER AANSLUITEND BIJ HERINRICHTING DOELPOLDER-NOORD	61
6.1	HUIDIGE SITUATIE	61
6.2	NULALTERNATIEF	62
6.3	PLANALTERNATIEVEN.....	62
6.3.1	<i>Ontpolderen</i>	62
6.3.2	<i>Gedempt getij</i>	63
6.3.3	<i>Zoet nat natuurgebied</i>	63
6.4	KOSTEN	64
6.4.1	<i>Investeringskosten</i>	64
6.4.2	<i>Onderhouds- en beheerskosten</i>	65

6.4.3	<i>Effecten op landbouw</i>	65
6.5	BATEN	66
6.5.1	<i>Veiligheidsbaten</i>	66
6.5.2	<i>Vermeden kosten beheer rivier</i>	66
6.5.3	<i>Recreatiewaarde</i>	66
6.5.4	<i>Productiewaarde</i>	67
6.6	RESULTATEN	68
6.6.1	<i>Afweging kosten en baten</i>	68
6.6.2	<i>Gevoeligheidsanalyses</i>	71
7	ZIMMERMANPOLDER	73
7.1	HUDIGE SITUATIE EN NULALTERNATIEF	73
7.2	PROJECTALTERNATIEVEN	73
7.2.1	<i>Ontpolderen</i>	73
7.2.2	<i>Gedempt getij</i>	73
7.3	KOSTEN	74
7.3.1	<i>Investeringskosten</i>	74
7.3.2	<i>Onderhouds- en beheerskosten</i>	75
7.3.3	<i>Effecten op landbouw</i>	75
7.4	GEBRUIKSBATEN	76
7.4.1	<i>Productiewaarde</i>	76
7.4.2	<i>Recreatiewaarde</i>	76
7.4.3	<i>Vermeden kosten voor beheer rivier</i>	76
7.5	RESULTATEN	77
7.5.1	<i>Afweging kosten en baten</i>	77
7.5.2	<i>Gevoeligheidsanalyses</i>	79
8	KALKENSE MEERSEN	81
8.1	HUDIGE SITUATIE EN NULALTERNATIEF	81
8.2	PROJECTALTERNATIEVEN	82
8.3	KOSTEN	83
8.3.1	<i>Investeringskosten</i>	83
8.3.2	<i>Onderhouds- en beheerskosten</i>	83
8.3.3	<i>Effecten op landbouw</i>	84
8.4	BATEN	84
8.4.1	<i>Veiligheidsbaten</i>	84
8.4.2	<i>Vermeden kosten voor beheer rivier</i>	84
8.4.3	<i>Recreatiewaarde</i>	85
8.5	ANDERE EFFECTEN	85
8.6	RESULTATEN	86
8.6.1	<i>Afweging kosten en baten</i>	86
8.6.2	<i>Gevoeligheidsanalyses</i>	87
9	DE NIET-GEBRUIKSWAARDE	89
9.1	WAT IS DE NIET-GEBRUIKSWAARDE ?	89
9.2	WELKE ELEMENTEN OMVAT DE NIET-GEBRUIKSWAARDE ?	89
9.3	METHODES OM NIET-GEBRUIKSWAARDE IN TE SCHATTEN.	89
9.4	AFLEIDING VAN KENGETALLEN VIA BENEFIT TRANSFER	90
9.5	KWALITATIEVE INTERPRETATIE VAN DE LITERATUUR.	90
9.6	BIJDRAGE VAN DE PROJECTEN AAN NIET-GEBRUIKSWAARDE	91
9.7	BESLUIT	91

Lijst van tabellen

Tabel 1: Ontwikkelingen per scenario, jaarlijkse mutaties in %	10
Tabel 2: Overzicht kosten en baten natuurontwikkelingsprojecten.....	13
Tabel 3: Kosten mee te nemen in de MKBA.....	16
Tabel 4: Geactualiseerde kosten voor permanent verlies van landbouwareaal, voor Vlaanderen en Nederland, en verschillende discontovoeten, (in €/ha).....	18
Tabel 5: Economische waarderingsmethoden natuur.....	24
Tabel 6: Centrale schatting van de jaarlijkse baten per ha, niet geactualiseerd (€/ha).....	29
Tabel 7: Overzicht van niet meegenomen gebruiksbatens.....	30
Tabel 8: Bestemming en vegetatieontwikkeling in aantal ha, in variant ontpolderen	34
Tabel 9: Bestemming en vegetatieontwikkeling in ha, in variant gedempt getij.....	35
Tabel 10: Niet-geactualiseerde raming investeringskosten Braakman	36
Tabel 11: Niet-geactualiseerde jaarlijkse onderhouds- en beheerskosten Braakman	36
Tabel 12: Niet-geactualiseerde jaarlijkse kosten landbouw Braakman (in mln €).....	37
Tabel 13: Braakman klein ontpoldering bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groei scenario	40
Tabel 14: Braakman klein gedempt getij bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groei scenario	41
Tabel 15: Braakman groot ontpoldering bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groei scenario	42
Tabel 16: Braakman groot gedempt getij bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groei scenario	43
Tabel 17: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Braakman klein ontpoldering	44
Tabel 18: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Braakman klein gedempt getij	44
Tabel 19: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Braakman groot ontpoldering	44
Tabel 20: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Braakman groot gedempt getij	44
Tabel 21: Bestemming en vegetatieontwikkeling in ha, variant ontpoldering	48
Tabel 22: Bestemming en vegetatieontwikkeling in ha, variant gedempt getij	48
Tabel 23: Niet-geactualiseerde raming investeringskosten	49
Tabel 24: Niet-geactualiseerde jaarlijkse onderhouds- en beheerskosten	50
Tabel 25: Niet-geactualiseerde jaarlijkse maatschappelijke kosten landbouw (mln €).....	50
Tabel 26: Molenpolder ontpoldering bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groei scenario	52
Tabel 27: Molenpolder gedempt getij bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groei scenario	53
Tabel 28: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Molenpolder ontpoldering.....	54
Tabel 29: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Molenpolder gedempt getij	54
Tabel 30: Serarendspolder ontpoldering bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groei scenario	55
Tabel 31: Serarendspolder gedempt getij bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groei scenario	56
Tabel 32: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Serarendspolder ontpoldering	57
Tabel 33: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Serarendspolder gedempt getij	57
Tabel 34: Hellegatpolder ontpoldering bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groei scenario	58
Tabel 35: Hellegatpolder gedempt getij bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groei scenario	59

Tabel 36: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Hellegatpolder ontpoldering.....	60
Tabel 37: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Hellegatpolder gedempt getij	60
Tabel 38: Bestemming en vegetatieontwikkeling in ha	64
Tabel 39: Niet-geactualiseerde raming investeringskosten.....	64
Tabel 40: Niet-geactualiseerde jaarlijkse onderhouds- en beheerskosten.....	65
Tabel 41: Maatschappelijke kosten landbouw niet geactualiseerd (mln €).....	65
Tabel 42: Hedwige-Prosperpolder ontpoldering 4% disconto en gemiddeld groeiscenario ..	68
Tabel 43: Hedwige-Prosperpolder gedempt getij aan 4% disconto en gemiddeld groeiscenario	69
Tabel 44: Hedwige-Prosperpolder binnendijks zoet wetland 4% disconto en gemiddeld groeiscenario	70
Tabel 45: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Hedwige-Prosperpolder ontpoldering	71
Tabel 46: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Hedwige-Prosperpolder gedempt getij	71
Tabel 47: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Hedwige-Prosperpolder binnendijks wetland	71
Tabel 48: Bestemming en vegetatieontwikkeling in ha	74
Tabel 49: Niet-geactualiseerde raming investeringskosten.....	74
Tabel 50: Niet-geactualiseerde jaarlijkse onderhouds- en beheerskosten.....	75
Tabel 51: Niet-geactualiseerde jaarlijkse maatschappelijke kost landbouw (mln €).....	75
Tabel 52: Zimmermanpolder ontpoldering 4% discontovoet en gemiddeld groeiscenario ...	77
Tabel 53: Zimmermanpolder gedempt getij 4% discontovoet en gemiddeld groeiscenario ..	78
Tabel 54: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Zimmermanpolder ontpoldering.....	79
Tabel 55: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Zimmermanpolder gedempt getij	79
Tabel 56: Bestemming en vegetatieontwikkeling in ha	82
Tabel 57: Niet-geactualiseerde raming investeringskosten.....	83
Tabel 58: Niet-geactualiseerde jaarlijkse onderhouds- en beheerskosten.....	83
Tabel 59: Maatschappelijke kosten landbouw niet geactualiseerd (mln €).....	84
Tabel 60: Kalkense Meersen 4% disconto en gemiddelde groei	86
Tabel 61: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Kalkense Meersen	87
Tabel 62: Ordes van grootte van de niet-gebruikswaarde van natte natuur en bossen	91

Lijst figuren

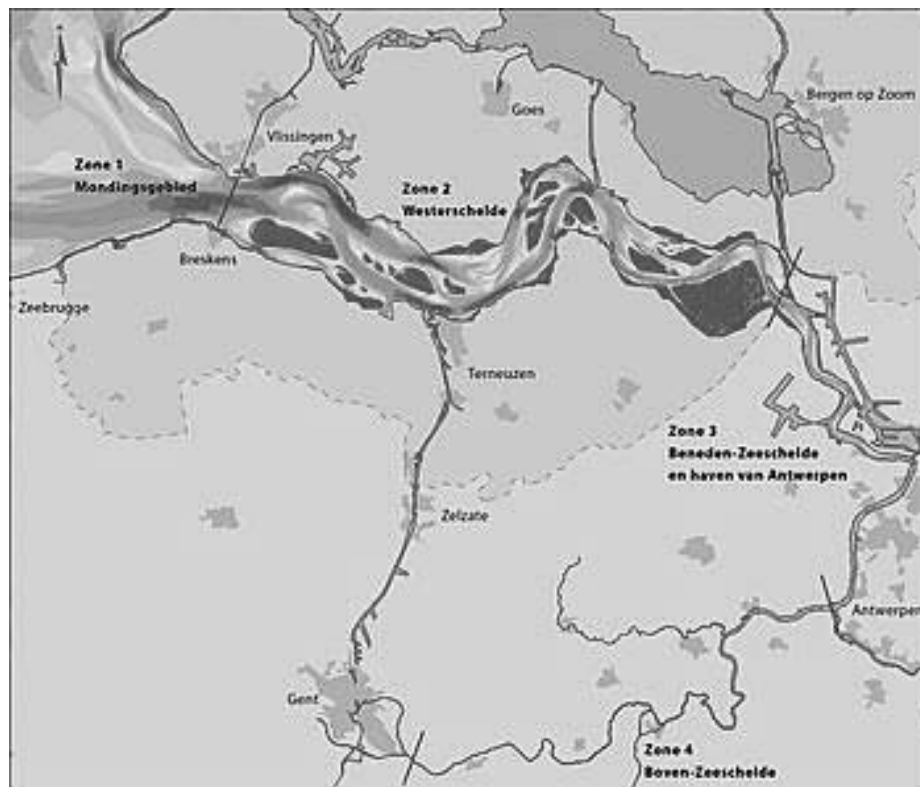
Figuur 1: Het studiegebied van de MKBA-Natuurlijkheid: De Schelde	1
Figuur 2: Ligging gebieden	3
Figuur 3: De drie waarden van een ecosysteem	21
Figuur 4: De functiebenadering	22
Figuur 5: Afleiding schaduwprijs op basis marginale kostencurve en milieudoelstelling.....	26

1 INLEIDING

1.1 Probleemstelling en projecten

De Schelde is een getijdenrivier die loopt van Frankrijk via België en Nederland, om uit te monden in de Noordzee. Het gebied tot waar het getij de rivier indringt, noemt men het Schelde-estuarium. Dit estuarium is met zijn volledige zout-brak-zoet gradiënt een vrijwel uniek estuarium in Europa. Een estuarium is een open systeem dat energie en materie ontvangt vanuit de rivier, de vallei en de zee. De werking ervan berust op een aantal fysische¹, chemische² en biologische³ processen die deze energie en materie verwerken en verder doorgeven. Het optimaal verloop van deze processen bepaalt de draagkracht van het systeem voor ecologische en maatschappelijke functies.

Figuur 1: Het studiegebied van de MKBA-Natuurlijkheid: De Schelde



In een estuarium waar de verschillende fysische, chemische en biologische processen ruimte krijgen en niet te veel onder druk staan, ontwikkelt zich een verscheidenheid aan habitats en structuren die instaan voor het functioneren van het geheel.

In het Schelde-estuarium staat het verloop van de natuurlijke processen sterk onder druk. In de huidige fysische en chemische structuur is er weinig ruimte en tijd voor interne processen

¹ Fysische processen o.a. watertransport, sedimentatie en erosie, uitwisseling van stoffen tussen water, lucht en bodem.

² Chemische processen zijn de omzetting van stoffen zoals zuurstof, koolstofdioxide, stikstof, fosfor en organische bestanddelen.

³ Biologische processen zijn productie van organismen, opbouw, verbruik en afbraak van organisch materiaal.

en voor de vestiging van de levensgemeenschappen die grotendeels instaan voor de werking van het systeem.

De inpolderingen, het vastleggen van de geul en het optrekken van dijken ontnamen de ruimte en de dynamiek van de Schelde. Specifieke habitats zoals ondiepwaterzones en slikken en schorren zijn verdwenen. Door het enorme waterverbruik, lozingen en bemesting wordt de rivier zo zwaar belast dat ze de vervuiling niet meer zelf kan reinigen; het zelfreinigend vermogen neemt af. Indien we geen maatregelen treffen zal de kwaliteit van het estuarium steeds verder achteruitgaan.

Vlaanderen en Nederland hebben in 2001 gezamenlijk de “Langetermijnvisie” (LTV) opgesteld voor het Schelde-estuarium. In de LTV werden streefbeelden opgenomen voor natuurlijkheid, veiligheid en toegankelijkheid. In het kader van het Tweede memorandum van overeenstemming tussen Vlaanderen en Nederland (04-03-2002) met betrekking tot de onderlinge samenwerking ten aanzien van het Schelde-estuarium (kortweg MvO van Vlissingen), wensen Nederland en Vlaanderen een pakket van maatregelen of projecten voor 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. Deze wordt voorbereid door de Projectdirectie ontwikkelingsschets Schelde-estuarium (ProSes).

Om de natuurlijkheid van het Schelde-estuarium te vergroten, werd eerst een voorstudie uitgevoerd om potentiële maatregelen te identificeren. Het resultaat van deze studie is verwerkt in het ‘Voorstel voor Natuurontwikkelingsmaatregelen’⁴. Het rapport bevat een brede waaier aan maatregelen die de ecologen nodig achten om het streefbeeld voor 2030 van de Langetermijnvisie te kunnen realiseren. Voorbeelden zijn ontpoldering, wetlandinrichting, afgraven van schor, enz.

Al deze voorstellen konden vanwege de hoeveelheid, niet binnen het tijdsbestek van de voorbereiding van de Ontwikkelingsschets op hun effecten worden onderzocht. Daarom heeft ProSes een selectie gemaakt van maatregelen welke voor een effectenonderzoek als voorbeeld kunnen dienen.

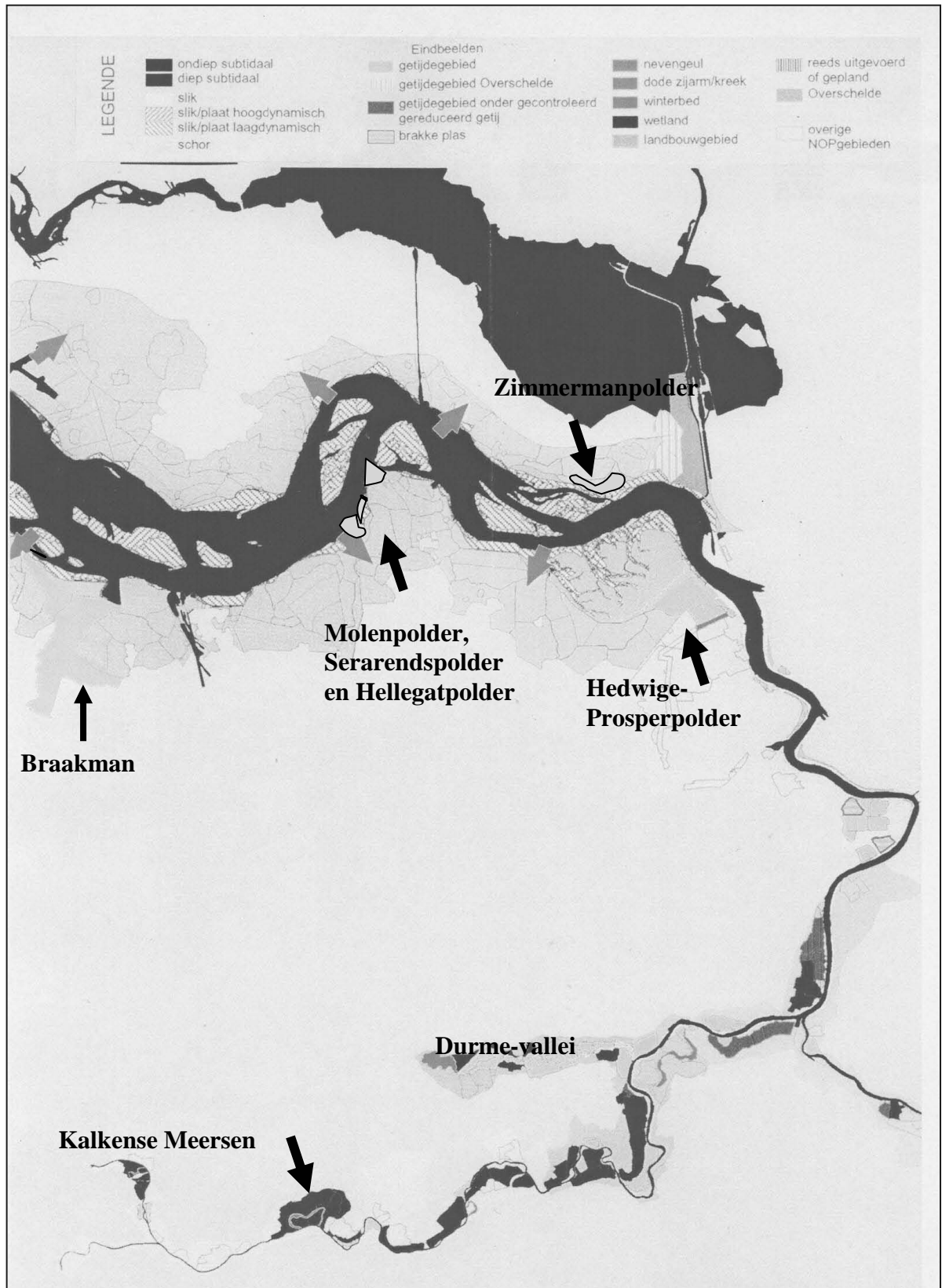
Als voorbeelden zijn geselecteerd:

- Habitatgerichte maatregelen, verspreid over het hele plangebied.
- Procesgerichte maatregelen in de Westerschelde (Braakman, Zimmermanpolder, Hellegatpolder, Serarendspolder en Molenpolder).
- Procesgerichte maatregelen in het grensgebied (Hedwigepolder, gedeelte van Prosperpolder).
- Voorbeeldmaatregelen in de Durmevallei.
- Voorbeeldmaatregelen in de Kalkense Meersen (nabij Wetteren).

Voor de Durmevallei was ten tijde van het onderzoek onvoldoende informatie beschikbaar, zodat dit project verder niet beschouwd wordt.

⁴ Voorstel voor natuurontwikkelingsmaatregelen ten behoeve van de ontwikkelingsschets 2010 voor het Schelde-estuarium, 2003, Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), Instituut voor Natuurbehoud (IN), Universitaire Instelling Antwerpen (UIA)

Figuur 2: Ligging gebieden



De mogelijke inrichtingsvarianten voor de Nederlandse voorbeeldgebieden werden aan de hand van crea-sessies met verschillende betrokken actoren geconcretiseerd. De inrichting van de Vlaamse voorbeeldgebieden werd door ProSes verder uitgewerkt op basis van bestemmingsplannen, inrichtingsstudies en gesprekken met de meest betrokken actoren.

Het onderhavig rapport omvat een verkenning van de maatschappelijke kosten en baten van deze door ProSes geselecteerde voorbeeldgebieden op basis van kengetallen. 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.

1.2 Wat is een maatschappelijke kosten-batenanalyse?

1.2.1 Doelstelling: een MKBA op kengetallen

Een kosten-batenanalyse heeft tot doel de effecten van een investeringsproject die partijen in de samenleving ondervinden, in kaart te brengen en de positieve effecten (baten) t.o.v. de negatieve effecten (kosten) van de projecten af te wegen. Dit door de effecten zo veel als mogelijk te kwantificeren en te waarderen in geldtermen (euro's). Dit laat toe om heel verschillende elementen op dezelfde noemer (geld) te beoordelen. Bij de interpretatie van de resultaten moet wel rekening worden gehouden met het feit dat niet alle effecten van een project kunnen bepaald of gewaardeerd worden.

De term “maatschappelijk” wijst erop dat gevolgen onderzocht worden voor de maatschappij in zijn geheel, inclusief de effecten voor de komende generaties. Alle effecten die een impact hebben op de algemene welvaart van de gemeenschap worden beschouwd. Alhoewel een maatschappelijke kosten-batenanalyse vaak vanuit een nationaal oogpunt de kosten en baten bekijkt, worden in deze MKBA de kosten en baten in Vlaanderen en Nederland bekeken.

In een volwaardige kosten-batenanalyse worden de kosten, baten en andere effecten begroot van de onderzochte projecten, rekeninghoudend met hun specifieke eigenschappen, locatie enz. Een volwaardige kosten-batenanalyse veronderstelt dat de projecten zelf voldoende nauwkeurig omschreven zijn om alle kosten in te schatten en de effecten in kaart te brengen. Ten tweede veronderstelt het dat er voldoende basisdata en methodes voorhanden zijn om alle effecten voldoende nauwkeurig in te schatten.

Voor de beoordeling van de voorbeeldprojecten uit het natuurontwikkelingsplan is aan al deze voorwaarden niet of onvoldoende voldaan, zodat er geen volwaardige kosten-batenanalyse kan opgemaakt worden. Deze studie is daarom beperkt tot een verkenning van de kosten en baten van deze projecten, op basis van de beschikbare globale informatie rond de inrichting van de projecten en de beschikbare achtergrondinformatie over de ruimere context en omgeving van de projecten.

De conclusies uit deze studie kunnen dan ook niet meer zekerheid bieden dan wat uit een analyse op kengetallen kan afgeleid worden. Daarenboven moet men ook rekening houden

met de intrinsieke onzekerheden verbonden met het waarderen van natuurbaten, wat een relatief jonge discipline is in de economische wetenschap, met beperkte ervaring en data.

1.2.2 Sterkten en beperkingen van de MKBA van natuurprojecten

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. De toepassing van de methodiek van maatschappelijke kosten-batenanalyse op natuurprojecten staat echter 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 de effecten robuust te kunnen voorspellen voor de mogelijke nieuwe bestemmingen en het gebruik van de gebieden. De effecten zijn ingeschat en gewaardeerd op basis van kengetallen voornamelijk ingeschat via expertenoordeel/modellen of afgeleid uit de literatuur. 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.

1.2.3 Consistentie met MKBA 's toegankelijkheid en veiligheid en actualisatie Sigmaplan

In het kader van de voorbereiding van de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium worden projecten onderzocht om de veiligheid, toegankelijkheid en natuurlijkheid in het Schelde-estuarium te verhogen. De uitgangspunten voor de onderhavige maatschappelijke kosten-batenanalyse van de voorbeeldprojecten uit het natuurontwikkelingsplan zijn afgestemd met deze voor de MKBA's toegankelijkheid en veiligheid tegen overstromen. In het algemeen hebben deze uitgangspunten betrekking op afstemming van methodes, afbakening van effecten in ruimte en tijd, veronderstellingen met betrekking tot

economische groei en discontovoeten. De resultaten worden gepresenteerd voor 3 scenario's rond economische groei en voor 3 discontovoeten.

De kosten voor de verschillende types van projecten zijn op elkaar afgestemd in de zin dat voor alle projecten de PRI systematiek van RWS bouwdienst wordt gevolgd.

De methodes voor de inschatting van de maatschappelijke kosten van permanent verlies van landbouwareaal en de inschatting van de natuurbaten zijn afgestemd met deze die gehanteerd worden in de maatschappelijke kosten-batenanalyse van de Actualisatie van het Sigmaplan.

We wijzen erop dat de voorbeeldprojecten uit het natuurontwikkelingsplan in Vlaanderen weliswaar op dezelfde gebieden betrekking hebben als deze uit de Actualisatie van het Sigmaplan, maar dat zij andere inrichtingsvarianten bekijken. Gegevens over kosten en baten uit beide studies zijn bijgevolg niet dezelfde, en niet omwisselbaar.

Verder wijzen we erop dat het streven naar verbetering van de natuurlijkheid los staat van de eventuele noodzaak voor compensaties naar aanleiding van de verruiming van de vaarweg.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de gevolgde methodologie besproken; de verschillende kosten- en batenposten worden opgesomd en besproken. In het achtergronddocument bij dit rapport wordt per batencategorie besproken waarom de functie relevant is en hoe ze gekwantificeerd en gemonetariseerd werd. Verder wordt ook aangeduid wanneer de effecten zich in de tijd voordoen en voor hoelang. Het genereren van baten door het intergetijdengebied of binnendijs wetland is immers ondermeer afhankelijk van de sedimentatiesnelheid en de vegetatieontwikkeling (successie) in het gebied, waardoor sommige effecten zich pas op termijn voordoen.

In de hoofdstukken drie tot en met acht wordt de methodologie toegepast op de verschillende voorbeeldgebieden en worden de volgende onderdelen besproken per deelgebied:

- De huidige toestand.
- Het nulalternatief.
- De projectvarianten.
- De relevante effecten en hun waardering in geld.

In het laatste hoofdstuk wordt een beschouwing gegeven over de niet-gebruikswaarde van natuur. Het rapport is ingeleid met een conclusie op hoofdlijnen en een samenvatting.

2 TOEGEPASTE METHODOLOGIE

2.1 Afweging kosten en baten tegen het nulalternatief

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. Voorspellingen voor landbouw, natuur en recreatie voor het Schelde-estuarium zijn nauwelijks beschikbaar. In deze studie wordt aangenomen dat het nulalternatief de voortzetting is van de huidige bestemmingen en gebruik. In het geval dat er duidelijk andere ontwikkelingen bekend zijn voor een gebied, bijvoorbeeld de natuurontwikkeling in de Braakman en in de Doelpolder, wordt aangenomen dat deze in het nulalternatief in 2010 voltooid zijn.

Voor de gronden in gebruik voor landbouw wordt in de analyse verondersteld dat het huidig gebruik zich in het nulalternatief voortzet. Aldus is in het nulalternatief niet voorzien dat minder rendabele landbouwbedrijven zich heroriënteren op andere functies, zoals landschapsbeheer of toerisme. Hoe deze beperking de resultaten beïnvloedt, is a-priori niet in te schatten.

Er is evenmin een duidelijk beeld van de autonome evolutie in het aantal hectares natuur in het Schelde-estuarium. Zowel Nederland als Vlaanderen hebben ambitieuze beleidsdoelstellingen voor het realiseren van meer oppervlakte natuurgebieden, maar er zijn geen duidelijke beslissingen bekend in welke mate er aan natuurontwikkeling zal worden gedaan in of nabij de voorbeeldprojecten. We gaan er daarom vanuit dat ten opzichte van de huidige situatie in het nulalternatief geen extra natuur in de Schelde-vallei wordt aangelegd. Dit betekent dat de aanleg van nieuwe natuur in de voorbeeldgebieden wordt gewaardeerd ten opzichte van de huidige situatie. Mocht er wel reeds extra natuur worden aangelegd in het nulalternatief, dan zou dit de baten van de voorbeeldgebieden beïnvloeden. Zij kunnen baten van de gebieden afvangen, bijvoorbeeld voor recreatie of bijdragen aan de waterkwaliteit. Anderzijds kunnen zij ook de basis vormen voor hogere baten van de te bestuderen projecten, bijvoorbeeld schaafeffecten.

Voorspellingen van vraag en aanbod van recreatievoorzieningen zijn evenmin beschikbaar, noch voor algemene noch voor natuurgerichte recreatie voor omwonenden of potentiële bezoekers. Net als voor de bovenvermelde sectoren kunnen hierdoor evenmin potentiële raakvlakken en win-win situaties verkend worden.

Wat betreft de waterkwaliteit van de Schelde is verondersteld dat deze zal verbeteren als gevolg van vigerende en toekomstige maatregelen. Een studie 'Naar een schone Schelde' (1998) concludeert dat na uitvoering van het huidige en voorgenomen beleid in met name België en Frankrijk de waterkwaliteit van de Zeeschelde en de Westerschelde verder zal verbeteren, maar dat dit echter over de hele linie nog geen aanvaardbare waterkwaliteit zal opleveren. Voor sommige stoffen zal aanvullend beleid nodig zijn. De in de MKBA onderzochte natuurmaatregelen kunnen dus een extra bijdrage leveren op vlak van waterkwaliteit in vergelijking met het nulalternatief.

2.2 Evaluatiemaatstaven

Bij het uitvoeren van een kosten-batenanalyse dienen de kosten en baten die door een project teweeg gebracht worden, met elkaar vergeleken te worden. Vermits deze kosten meestal gespreid zijn in de tijd, is het aangewezen om ze te actualiseren of ook te verdisconteren naar een bepaald referentiejaar. Dit is zeker het geval indien men verschillende projectalternatieven, waarvoor de spreiding van kosten en baten onderling verschillen, wil vergelijken.

De meest gebruikte maatstaf, die rekening houdt met deze spreiding in de tijd, is de netto contante waarde. Voor een project j wordt deze als volgt berekend:

$$NCW(j) = \sum_{t=0}^{T_j} \frac{B_{jt} - K_{jt}}{(1+r)^t}$$

waarin t de lopende index voor de jaarlijkse kosten (K)- en batenposten (B), T_j de levensduur van het project en r de gehanteerde discontovoet. Een project is maatschappelijk rendabel indien de netto contante waarde positief is. De netto contante waarde is strikt genomen het saldo van de geactualiseerde baten en kosten. De kosten en baten worden uitgedrukt in constante prijzen, dus er is geen rekening gehouden met inflatie.

Om deze maatstaf te gebruiken voor een MKBA Natuurlijkheid op kengetallen, dienen dus parameters vastgelegd te worden zoals de te hanteren discontovoet of de technische levensduur van het project.

2.3 Omgevingsscenario's

Om de robuustheid van het maatschappelijk rendement van de projectalternatieven te toetsen, in het kader van toekomstige onzekerheid, is het gebruik van meerdere omgevingsscenario's noodzakelijk. Om rekening te houden met deze onzekerheid hanteren wij drie toekomstige alternatieve omgevingsontwikkelingen die gebaseerd zijn op drie in Nederland ontwikkelde mondiale omgevingsscenario's tot 2020. Voor de periode daarna houden wij rekening met de verwachte afvlakking van de bevolkingsgroei in Nederland, verdergaande vergrijzing en de daarmee gepaard gaande afzwakking van de groei van de potentiële beroepsbevolking. Voor Vlaanderen zijn bij deze scenario's groeiverwachtingen afgeleid, mede op basis van verschillen met Nederland in de groei van beroepsbevolking.

Hierna volgt een summiere beschrijving van deze uitgangspunten.

2.3.1 Scenario 1: Global Competition

In dit scenario, gekenmerkt door hoge economische groei, ligt de nadruk op internationale concurrentie en een zeer dynamische technologische ontwikkeling. Het algehele vertrouwen in het marktmechanisme leidt tot een relatief vrij verkeer van goederen en diensten. Binnen Europa is sprake van beleidsconcurrentie tussen staten en treedt verdere liberalisering en deregulering op. Dit heeft een grote economische dynamiek en een grote diffusie van

technische kennis tot gevolg. De sectorstructuur verandert en is aan dynamiek onderhevig. De (hoge) economische groei gaat gepaard met een relatief sterke vraag naar hoogwaardige producten (upgrading). Deze upgrading van het goederenpakket in de industrie tempert de toename van fysieke productie enigszins (dematerialisatie). De wereldhandel groeit in dit scenario jaarlijks met gemiddeld 7,4% in de periode tot 2020, terwijl de economische groei in West-Europa gemiddeld jaarlijks 2,8% bedraagt in dezelfde periode. Na 2020 daalt de economische groei in West-Europa tot gemiddeld 2,3% per jaar. Dit wordt met name ingegeven door de verwachte daling van de beroepsbevolking

2.3.2 Scenario 2: European Coordination

In dit scenario treedt een verregaande Europese integratie op, die samengaat met een redelijk hoge economische groei. Mondiaal is er een zeker isolationisme tussen de grote blokken in de wereld. Er is een Europees beleid op het gebied van transport, energie, milieu, mobiliteit en infrastructuur. Daarin past ook meer belangstelling voor productie en gebruik van milieuvriendelijke energiedragers, alsmede gebruik van lichte materialen en schone motoren. Zowel tussen de lidstaten van de EU als tussen de overheid en bedrijfsleven vindt samenwerking plaats op diverse beleidsterreinen. Aan solidariteit en sociale cohesie wordt groot belang gehecht. De wereldhandel groeit in dit scenario gemiddeld 6,1% jaarlijks, terwijl de economische groei in West-Europa gemiddeld 2,4% per jaar bedraagt in de periode tot 2020. Na 2020 daalt de economische groei in West-Europa tot gemiddeld 1,8% per jaar.

2.3.3 Scenario 3: Divided Europe

In dit scenario werkt noch het markt-, noch het coördinatiemechanisme in Europa goed. Sociaal-economische problemen worden niet goed aangepakt, laat staan opgelost. De Europese concurrentiepositie verslechtert en de economische groei blijft in Europa derhalve achter bij die in Noord-Amerika en Azië. In genoemde landenblokken is de economische groei wel redelijk sterk. Zwakke economische groei, trage technische ontwikkeling, weinig ontplooiingsmogelijkheden op sociaal-cultureel gebied, geringe voortgang bij het oplossen van milieuproblemen typeren Europa. De consumptie- en productiestructuur is laagwaardiger dan in de andere scenario's. De wereldhandel neemt in dit scenario jaarlijks met gemiddeld 4% toe, terwijl de economische groei in West-Europa gemiddeld 1,4% per jaar bedraagt in de periode tot 2020. Na 2020 daalt de economische groei in West Europa tot gemiddeld 0,7% per jaar.

In Tabel 1 worden de belangrijkste ontwikkelingen van de drie scenario's weergegeven.

Tabel 1: Ontwikkelingen per scenario, jaarlijkse mutaties in %

Scenario Periode	GC: Hoge groei		EC: Gemiddelde groei		DE: Lage groei	
	2000-2020	2021-2030	2000-2020	2021-2030	2000-2020	2021-2030
BBP West-Europa	2,8	2,3	2,4	1,8	1,4	0,7
BBP Nederland	3,25	2,3	2,7	1,8	1,5	0,7
BBP Vlaanderen	2,8	2,3	2,4	1,8	1,4	0,7

De verschillen in economische groei tussen Nederland en Vlaanderen voor de periode tot 2020 komen door uiteenlopende ontwikkelingen van de beroepsbevolking; uitgegaan is van dezelfde ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit. Voor de lange termijn (na 2020) lopen de scenario's gelijk voor Vlaanderen en Nederland. De groeivoet van 2030 wordt ook gebruikt voor de daaropvolgende jaren.

Gezamenlijk geven deze scenario's een redelijke bandbreedte voor mogelijke ontwikkelingen in de wereld om ons heen, waarbij de kans op realisatie niet op voorhand ingeschat kan worden. De onderzochte bandbreedte sluit ook nauw aan met de internationale groeiscenario's ontwikkeld door het International Panel of Climate Change (IPCC).

2.4 Discontovoet

Omdat er geen consensus is onder economen over de te hanteren discontovoet en om recht te doen aan zowel de uitgangspunten van Vlaanderen en Nederland, is het belangrijk een representatieve waaier van discontovoeten te hanteren.

In Nederland is een maatschappelijke discontovoet van 4% voorgeschreven, reëel en risicovrij. Echter bij de te beschouwen projecten is er sprake van een zeker "macro-economisch risico". Vanuit deze optiek is een zekere risico-opslag verantwoord.

In Vlaanderen geldt de aanbeveling om met 4% te rekenen, gecombineerd met een sensitiviteitsanalyse op deze parameter. Deze analyse leidt ertoe om voor alle MKBA's van ProSes te rekenen met de volgende discontovoeten: 3, 4, en 7%. Dit zijn inflatievrije discontovoeten.

Om de lezer niet met een overvloed aan data te overstelpen wordt voornamelijk gerapporteerd op basis van de 4%.

De kosten en baten worden met de discontovoeten geactualiseerd naar het jaar 2004.

2.5 Levensduur van de projecten

De tijdsdimensie bepalen waarover het project zich uitspreidt is geen gemakkelijke opgave aangezien natuur in principe geen vastgelegde levensduur heeft. Mits het nodige onderhoud en beheer van het gebied, kan men baten verwachten tot in de eeuwigheid.

In deze studie worden de verschillende kosten en baten geschat van de start van het project in 2010 tot en met het jaar 2050. De kosten en baten die hierna optreden worden uitgedrukt in een restwaarde. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de projecten een eeuwige levensduur hebben. De restwaarde (RW) van zo'n eeuwigdurende kost of baat na 2050 wordt berekend door te actualiseren naar 2050 met de volgende formule:

$$RW = NB_j \times \frac{1 + g}{i - g}$$

met NB_j de Netto jaarlijkse baat, g de groeivoet en i de discontovoet.

Vervolgens moet dit resultaat nogmaals geactualiseerd worden naar 2004, om dit te kunnen vergelijken met de overige kosten en baten voor 2050. De restwaarde wordt met name bepaald voor de onderhouds- en beheerskosten, en de verschillende baten die eeuwig doorlopen.

3 DE KENGETALLEN VOOR KOSTEN EN BATEN

3.1 Inleiding

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 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.

Tabel 2: Overzicht kosten en baten natuurontwikkelingsprojecten

Kosten	Natuurbaten	Andere effecten
investeringskosten onderhouds- en beheerskosten	regulatiebaten productiebaten recreatiebaten niet-gebruiksbat	verlies landbouwareaal visuele hinder-baten voor omwonenden

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de kosten en baten van een natuurontwikkelingsgebied langs de Schelde. Deze worden verder stapsgewijs toegelicht. Ook wordt besproken hoe de kengetallen tot stand zijn gekomen. Maar eerst zal een beschouwing worden gegeven over de robuustheid van de cijfers.

3.2 Omgaan met onzekerheid

Gezien de beperkingen van het onderzoek kan de selectie van kengetallen en hun toepassing leiden tot grote onzekerheden. Om de robuustheid van de waarden te illustreren, zijn de kengetallen ingedeeld in 4 klassen naar mate van onzekerheid. Categorie I is hierbij de meest zekere. Bij de beschrijving van de kosten en de baten is aangegeven in welke klasse van onzekerheid de getallen vallen. De volgende indeling is gehanteerd:

Categorie I:

Deze kosten en baten zijn ingeschat en berekend op basis van gebiedsgegevens. Deze categorie is niet controversieel. Er bestaat eensgezindheid over het meenemen als kostenpost of als baat. Voor de waardering van de baten zijn prijsgegevens, specifiek voor het gebied, verzameld/berekend of zijn enkel prijsgegevens uit Nederlandse en Vlaamse studies gebruikt.

Categorie II:

Zowel de kwantificering als de monetarisering vindt plaats via benefit transfer. Dit wil zeggen dat gegevens van een vergelijkbaar natuurontwikkelingsgebied worden geëxtrapoleerd naar de voorbeeldgebieden. Hier zijn wel grotendeels Nederlandse, Belgische of Vlaamse waarderingsstudies gebruikt, die gebiedsgebonden zijn aangepast.

Categorie III:

Deze categorie is vergelijkbaar met categorie II. Het verschil is dat de methode en het gebruik van de gegevens in een MKBA controversieel zijn. De MKBA vermeldt deze categorie dan ook afzonderlijk van de andere posten.

Categorie IV:

- A. Deze categorie betreft allereerst effecten die in de literatuur worden genoemd, maar waarvan onduidelijk is of deze effecten voor het Schelde-estuarium effectief een baat opleveren.
- B. Verder vallen onder deze categorie de posten waarvoor geen of slechts onvolledige kengetallen voorhanden zijn. Deze gegevens kunnen dan ook niet meegenomen worden. Een groot deel van deze categorie kan een belangrijk potentieel opleveren voor het Schelde-estuarium.

3.3 De maatschappelijke kosten

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). Aan de kostenkant komen dan ook de kosten van aanleg, de investeringen om het gebied in te richten en de jaarlijks terugkerende onderhouds- en beheerskosten.

Tot de kosten behoren de maatschappelijke kosten van het verlies van landbouwareaal. In paragraaf 3.3.3. wordt uitgelegd hoe we de landbouw in de MKBA waarderen.

3.3.1 Investeringskosten (cat. I)

De investeringskosten bestaan uit kosten voor specifieke infrastructuur (dijken, doorlaatmiddelen en stuwen), specifieke inrichting als natuurontwikkelingsgebied (graven van geulen) en bijkomende kosten (bijvoorbeeld de aanleg van een knuppelpad). Ook de aankoop van gebouwen in het gebied is hierin meegenomen.

De uitgaven voor onteigeningen van gronden evenals overdrachtsbelastingen (BTW) behoren niet tot de investeringskosten die in een MKBA worden beschouwd. Deze kosten betreffen inkomenstransfers, die niet van invloed zijn op de welvaart van alle betrokken in het totaal. Tot de maatschappelijke kosten van de wijzigingen in bestemming of gebruik worden kosten gerekend als de verplaatsingskosten van een activiteit of de aanpassingskosten voor werkenden in het vinden van een nieuw beroep of werk. Dit worden de opportuniteitskosten genoemd. In een afzonderlijke paragraaf wordt dit toegelicht voor de

landbouw. In een kader worden de verschillen geschetst tussen de kosten voor een MKBA en de “financieringskosten”.

De uitgaven voor onteigeningen en dergelijke zijn wel van belang voor de budgethouder en maken derhalve onderdeel uit van de kostenramingen. In het kader van de studie zijn deze kosten geraamd door de Nederlandse Bouwdienst Rijkswaterstaat in overleg met Afdeling Algemene Technisch Ondersteuning van de Vlaamse Overheid. De kosten zijn geschat op basis van ruwe inrichtingsschetsen en de in Nederland gangbare PRI-2003 systematiek. (CROW-publicatie 137 ‘Standaardsystematiek voor Kostenramingen in de GWW’ van juni 2002).

Als men de kostenramingen van de Bouwdienst bekijkt dan zijn de grootste kostenposten aanleg van de nieuwe dijken (voornamelijk vervoeren van de grond, cutteren en persen en aanbrengen van de glooiing) en de aankoop en sloopkosten van gebouwen, opstallen en boerderijen.

3.3.2 Onderhouds- en beheerskosten (cat. II)

De veronderstelling wordt gemaakt dat in de natuurgebieden een beperkt beheer plaatsvindt zijnde maai- en graasbeheer om zo een gevarieerder landschap te bekomen. Indien dit niet gebeurt, zullen de brakke schorren evolueren naar een rietveld en de zoetwaterschorren naar wilgenvloedbossen. De kostprijs voor beheer van de natuurontwikkelingsgebieden bedraagt 100-200 €/ha per jaar (bron: Natuurpunt vzw, Stichting Zeeuws Landschap, 2004)

Voor het beheer en onderhoud van de nieuwe dijken en constructies wordt jaarlijks 2% van de bouwkosten gerekend door de Bouwdienst. Met eventuele vermeden onderhoudskosten door weghalen van wegen, sloten of dijklichamen is geen rekening gehouden. De kosten van onderhoud en beheer zijn daarmee overschat.

Kostenposten mee te nemen in de MKBA

De kostenramingen richten zich voornamelijk op de inschatting van de uitgaven voor de initiatiefnemer van de projecten, en hun later onderhoud. Deze rekening verschilt van de kosten die de MKBA moet meenemen. Voor het bepalen van de maatschappelijke kosten staat in een MKBA het begrip opportuniteitskosten centraal. De opportuniteitskosten zijn gelijk aan de baten die de ingezette productiefactoren hadden kunnen opleveren als deze in een ander project waren ingezet. Dit heeft betrekking op de inzet van kapitaal, arbeid en land. In de MKBA moet daarom een correctie worden gemaakt met betrekking tot de ingeschatte kosten voor verwerving van gronden en voor eventuele transfers.

De maatschappelijke kost van de omzetting van landbouwgrond naar functie natuur is zowel de verloren opbrengsten van grondgebruik en de aanpassingskosten binnen de landbouwsector (bijvoorbeeld bij verplaatsing van teelt) als het permanent verlies van arbeidsplaatsen in de landbouw. Dit wordt verder uitgewerkt in de sectie over effecten op de landbouw.

Voor de inzet van kapitaal en arbeid moeten verder geen correcties worden doorgevoerd op de ingeschatte investerings- en werkingskosten. De opportuïteitskost van het ingezet kapitaal betreffen de alternatieve opbrengsten die men had kunnen krijgen indien men het geld voor andere doeleinden had gebruikt. Omdat we opbrengsten verdisconteren leggen we een rendementseis op voor het ingezette kapitaal.

Voor arbeid is de opportuïteitskost de alternatieve opbrengst, en deze wordt weerspiegeld in de lonen en de marktprijzen. Het uitgangspunt is dat - indien deze projecten geen doorgang zouden vinden - deze arbeidskrachten op een andere plaats productief kunnen ingezet worden. In deze analyse is abstractie gemaakt van eventuele mogelijkheden om specifieke doelgroepen uit de werkloosheid tewerk te stellen, bijvoorbeeld in het kader van natuurbewoud.

Verder houdt de MKBA geen rekening met transfers. Dit zijn weliswaar uitgaven voor de initiatiefnemer, maar zij vormen inkomsten voor andere partijen binnen de maatschappij, zonder dat daar specifieke prestaties tegenover staan. Het meest belangrijke vormt de BTW, die een belangrijke meerkost inhoudt (21 % in Vlaanderen, 19 % in Nederland) maar die in feite een transfer vormt. Daarnaast zijn er nog andere compensaties mogelijk, bijvoorbeeld wederbeleggingsvergoedingen aan eigenaars die onteigend worden om bij het verwerven van nieuwe gronden, huizen of bedrijven de bijhorende taksen te kunnen betalen. De kosteninformatie is evenwel onvoldoende gedetailleerd om, met uitzondering van BTW, ze uit te zuiveren voor deze transfers. Gegeven de totale onzekerheid op de kosten lijkt dit geen belangrijke beperking van de studie.

Tabel 3: Kosten mee te nemen in de MKBA

Kosten voor de financiële analyse	Kosten mee te nemen in de MKBA
Bouwkosten, + Inrichtingskosten + Verwerving van huizen, bedrijven, + Verwerving van gronden Totale uitgaven excl. BTW + BTW Totale uitgaven	Bouwkosten, + Inrichtingskosten + Waardemutatie van huizen, bedrijven * Totale uitgaven excl. BTW Totale uitgaven
	Kosten en baten (externe effecten) in andere sectoren, in geprijsde (bijvoorbeeld landbouw) en niet geprijsde (bijvoorbeeld natuur) markten

* exclusief compensaties (bijvoorbeeld wederbeleggingsvergoedingen)

3.3.3 Landbouw (cat. I en II)

Evaluatie verlies landbouwareaal in een kosten-batenanalyse.

Als landbouwgebied wordt omgezet in natte natuur wordt dit landbouwareaal permanent aan de sector onttrokken. In de praktijk leidt dit tot onteigening van landbouwbougronden. Deze kosten worden meegenomen voor een financiële analyse. Voor een maatschappelijke kosten-batenanalyse moeten we evenwel een inschatting maken van de effecten op de maatschappelijke welvaart van het onttrekken van grond aan de landbouw. Dit staat los van de compensatie die de eigenaar en gebruiker van de landbouwbougronden krijgen.

De maatschappelijke kosten betreffen:

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

We gaan ervan uit dat in het nulalternatief de gronden in de overstromingsgebieden hun huidige bestemming (landbouw) behouden, evenals hun huidige teelt.

Voor de inschatting van de effecten wordt ervan uitgegaan dat de hoogwaardige teelten (fruit, groenten, boomkwekerijen, aardappelen, suikerbieten) uit het gebied andere teelten buiten het gebied zullen verdringen. Dit leidt tot aanpassingskosten voor deze teelten. (verloren investeringen, minderopbrengsten).

Daarnaast rekenen we de kosten met betrekking tot het verlies van landbouwareaal, zowel voor de minderwaardige teelten binnen het gebied, als voor gelijkaardige, verdrongen teelten buiten het gebied. Voor de inschatting van de maatschappelijke kosten moeten we hiertoe de opportuniteitskosten (netto verloren opbrengsten) rekenen van deze gronden. Dit omvat verlies van toegevoegde waarde en productiviteitsverlies gerelateerd aan grondgebondenheid, waarvoor mestafzet als indicator wordt gebruikt. Uiteindelijk zal dit verlies van areaal ook leiden tot verlies van arbeidsplaatsen in de landbouwsector. Hiertoe moeten we in de MKBA de aanpassingskosten rekenen gedurende een achttal jaar, tot de verloren arbeid opnieuw productief kan ingezet worden in andere sectoren. Voor de inschatting van de psychologische effecten zijn geen kengetallen voorhanden.

Landbouwbougronden kunnen ook bijdragen aan de landschappelijke kwaliteit, vooral voor gebieden die reeds verweven zijn met natuurgebieden of gelegen in landschappelijk waardevolle gebieden. Dit effect wordt niet apart meegenomen bij verlies van landbouwbougronden, maar wordt wel meegerekend bij de evaluatie en waardering van de nieuwe natuur. Deze baseert zich immers op studies waarbij het effect wordt ingeschat van de omzetting van een bestaand landbouwgebied naar natuur.

Kengetallen voor een analyse op hoofdlijnen.

Op basis van de inschattingen per jaar wordt de netto contante waarde in 2004 berekend van de verwachte stroom van toekomstige toegevoegde waarden. We veronderstellen hierbij dat de toegevoegde waarde mee evolueert met de economische groei, maar aan een trager ritme,

met name de helft. Deze waarden worden tot slot verdisconteert aan 3, 4 en 7 %, consistent met de uitgangspunten voor verdiscontering van de andere parameters.

Dit resulteert in een (afgeronde) centrale schatting van de maatschappelijke kost voor verlies van landbouwareaal van 30.000 Euro/ha voor Nederland en iets lager (29.000 Euro) voor Vlaanderen, met een bandbreedte van 16.000 Euro per ha (discontovoet 7 %) tot 40.000 Euro per ha (discontovoet 3%). In verhouding tot de discontovoet variëren de schattingen weinig in functie van de economische groei.

De maatschappelijke kosten kunnen verschillen van polder tot polder. In tabel 4 hebben we voor Vlaanderen het gemiddelde van alle potentiële overstromingsgebieden uit het Sigmaplan gerapporteerd. Waar meer gebiedspecifieke informatie over teelten beschikbaar was, zoals voor Hedwige-Prosper-Doelpolder hebben we deze informatie gebruikt. Voor Zeeland is één cijfer gehanteerd.

Tabel 4: Geactualiseerde kosten voor permanent verlies van landbouwareaal, voor Vlaanderen en Nederland, en verschillende discontovoeten, (in €/ha)

	Nederland			Vlaanderen *		
	Discontovoeten			Discontovoeten		
Kostenposten	3%	4%	7%	3%	4%	7%
Aanpassingskost *	2 726	2 726	2 726	1 711	1 651	1 496
Verlies toegevoegde waarde *	12 515	8 273	3 486	14 769	9 763	4 114
Verlies mestafzet *	13 846	9 153	3 857	13 846	9 153	3 857
Aanpassingskost verlies arbeid*	10 236	10 236	9 201	7 424	8 826	6 673
Totaal *	39 323	30 388	19 270	37 750	29 393	16 140
<i>Sensitiviteit</i>						
<i>Hoge econ. groei scenario</i>	42 847	31 912	20 977	41 559	31 059	17 978
<i>Lage econ. groei scenario</i>	33 536	27 559	19 704	31 507	26 297	16 646

* Bij centrale schatting voor economische groeiscenario : European coordination , (CPB)
 Voor Vlaanderen : voor gemiddelde van de teelten in alle Potentiële overstromingsgebieden
 Bron: Vito op basis BDB, CLE, LEI

Interpretatie en gebruik van deze kengetallen.

De kosten-batenanalyse op kengetallen heeft niet tot doelstelling om een gedetailleerde evaluatie te maken van alle directe en indirecte effecten op de landbouwsector, en mag niet gezien worden als een landbouweffectrapportage. De kengetallen die in deze studie worden gehanteerd om de maatschappelijke kosten van verlies van landbouwareaal in te schatten mogen niet gehanteerd worden als leidraad voor het bepalen van de compensaties voor individuele bedrijven. Ze verschillen dan ook van de cijfers die gehanteerd worden voor de financiële analyse.

Deze centrale schatting is lager dan de door RWS bouwdienst gehanteerde prijzen voor verwerving van gronden in Nederland (57.000 Euro/ha plus toeslagen) maar hoger dan de berekende kost voor verwerving van landbouwgronden in Vlaanderen (+/- 20.000 Euro/ha plus toeslagen (15 %)). De centrale schatting van de maatschappelijke kost leunt dicht aan bij de marktprijs voor grond in Nederland.⁵, maar ligt wel een stuk boven de marktprijs in Vlaanderen⁶.

De evaluatie van effecten op landbouw is onvolledig. Over de mogelijke effecten van natte natuur op landbouw buiten het gebied als gevolg van verandering waterbeheer of verzilting is geen informatie beschikbaar. Positieve bijdrage van natuurgebieden op landbouw (aquacultuur, beheerslandbouw, toerisme) kunnen niet meegenomen worden in de MKBA doordat er hieromtrent niet voldoende gegevens beschikbaar zijn. Nochtans kunnen hierin kansen liggen voor een aantal kleinere landbouwbedrijven. De methodes en kengetallen worden verder beschreven in het achtergronddocument met bijlagen.

3.4 De maatschappelijke baten

3.4.1 Inleiding

Naast de kosten moeten de maatschappelijke baten ingeschat worden van de nieuwe welvaartsfuncties die de natte natuur kan vervullen, of hoe zij bijdraagt aan een betere invulling van bestaande functies.

In de literatuur wordt de totale economische waarde van natuur opgebouwd uit verschillende componenten (Pearce&Moran, 1994; Hanley&Spash,1997):

- Gebruikswaarde
 - Directe gebruikswaarde: waarde die rechtstreeks door de producten en diensten die het natuurproject vervult voor de mens kan verkregen worden. In deze studie worden 2 grote groepen meegenomen.
 - Productiewaarde: producten en diensten uit de natuur die rechtstreeks vermarkt worden zoals voedsel, grondstoffen en energiebronnen. In deze nota worden de functies die deze waarde genereren productiefuncties genoemd. Deze kunnen meestal rechtstreeks gewaardeerd worden omdat er een markt voor bestaat. Ook wijzigingen in de recreatiesector vallen hieronder.
 - Informatiewaarde: natuurgebieden verschaffen informatie aan de mens (wetenschappelijk, esthetisch, recreatieve beleving...). Ze bieden ruimte om te wandelen/fietsen, spelen en te beleven (schoonheid, rust, ...). Deze functie kan gewaardeerd worden door de betalingsbereidheid van de gebruikers te meten.
 - Indirecte gebruikswaarde: hier kan men denken aan diensten die de natuur voorziet zoals schoon water, schone lucht, ... De meeste van deze waarden vloeien voort uit de capaciteiten die een ecosysteem heeft om essentiële ecologische processen en life support systemen te reguleren via biochemische

⁵ De gemiddelde grondprijs voor bouw en grasland in Zeeland voor 2001 is 30.000 Euro (CBS, 2004)

⁶ Ingeschat op ongeveer 20.000 Euro/ha voor het studiegebied, bron RA

cycli. De functies die deze waarden genereren worden regulatiefuncties genoemd. Deze zullen gewaardeerd worden via een indirecte marktwaarde.

- Niet gebruikswaarde: Dit is de waarde die de mens hecht aan het feit dat er groene leefruimte beschikbaar is voor planten en dieren, ongeacht gebruik van het gebied (bestaanswaarde), en dat deze ook voor de toekomstige generaties gevrijwaard wordt (verervingswaarde). De enige manier om deze waardering voor groene ruimte mee te nemen is om de mensen te bevragen naar hun betalingsbereidheid om het gebied te verkrijgen of te behouden.

In de volgende paragrafen wordt eerst de theoretische onderbouwing gegeven van de waardering van het ecosysteem. In het daarop volgende deel wordt aangegeven hoe de kengetallen voor de waardering van de natuur tot stand zijn gekomen.

3.4.2 Economische waardering van ecosystemen⁷

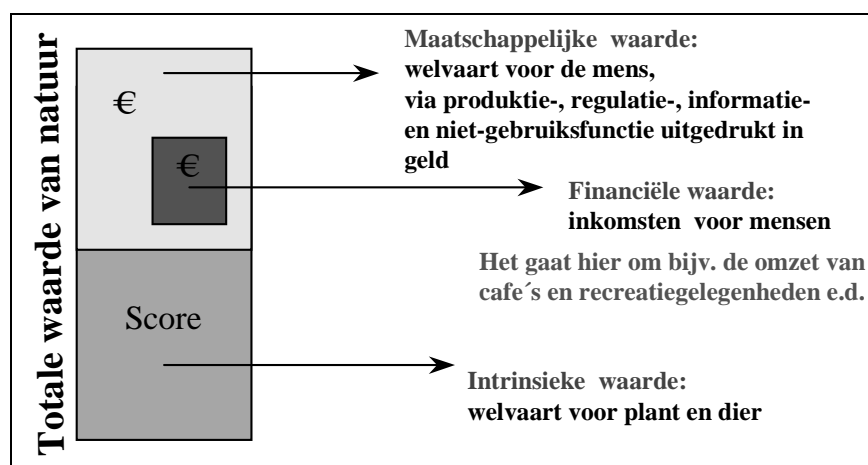
De economische waarde van ecosystemen is geen vanzelfsprekend begrip. De meeste mensen zullen bij de waarde van ecosystemen niet zo snel aan een economische waarde denken. Aan het begrip natuurwaarde wordt meestal een ecologische invulling gegeven. Een gebied heeft een hoge natuurwaarde als er bijvoorbeeld veel verschillende soorten voorkomen. Daarentegen heeft in het algemeen spraakgebruik een gebied een hoge economische waarde als er veel geld verdiend wordt. Een natuurgebied zal dan een hoge natuurwaarde hebben en een lage economische waarde. Dit laatste is echter een misvatting. Ook een natuurgebied kan een economische waarde hebben, zelfs als er geen geld wordt verdiend. Denk maar aan houtproductie, recreatie, beleving, maar ook aan functies die niet zo individueel tastbaar zijn door de burger maar wel van belang zijn voor de maatschappij zoals het instandhouden van de waterkwaliteit, veiligheid tegen overstromingen en de beschikbaarheid van habitats.

Om verwarring met het algemeen spraakgebruik te voorkomen wordt er in de milieueconomie onderscheid gemaakt tussen financiële en economische waarden. Daarnaast hebben ecosystemen ook een ecologische of intrinsieke waarde, maar dat valt buiten het domein van de economie. Financiële waarden weerspiegelen kasstromen. De waarden komen tot stand in de markt en worden ook marktprijzen genoemd. Economische waarden omvatten niet alleen kasstromen, maar ook alle andere welvaartsstromen die zich aan de markt onttrekken. Voor veel ecosystemen is de financiële waarde gering of zelfs nul, omdat niemand er aan verdient. Toch kan de economische waarde van die ecosystemen bijzonder groot zijn. In de praktijk komt het er op neer dat financiële waardering er toe leidt dat alleen geëxploiteerde gebieden een hoge waarde hebben. Een landbouwgebied zal dan een hogere financiële waarde hebben dan een ontpoldering tenzij deze laatste op een of andere wijze commercieel geëxploiteerd wordt bijvoorbeeld een deel van de omzet van de bootverhuur aan het meer of van het café in het bos. Wanneer men kiest voor sociaal-economische waardering kan het beeld totaal anders zijn: dan kan de ontpoldering eventueel een hogere waarde hebben dan de landbouw. Dit zal afhangen van de welvaartsfuncties die beiden vervullen.

⁷ Bron: Witteveen&Bos, MKBA Sigmaplan, onderdeel ecosysteemwaardering, 2004

Onderstaande figuur toont de drie verschillende waarden van een ecosysteem: de sociaal-economische, de financiële en de ecologische c.q. intrinsieke waarde.

Figuur 3: De drie waarden van een ecosysteem



Bron: www.fsd/naturevaluation.nl

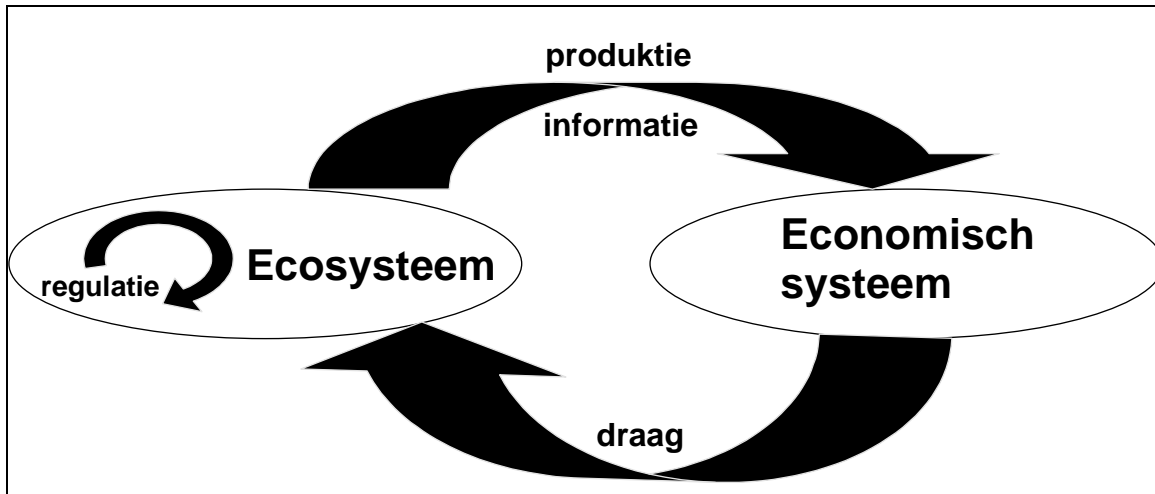
Onder de economische waarde van een ecosysteem natuur wordt verstaan: de bijdrage van dat ecosysteem aan de maatschappelijke welvaart. Met welvaart wordt hier een bijdrage aan zowel het materiele als het immateriële nut van de betrokken burger bedoeld. Het gaat dus om meer dan alleen de financiële baten die een bepaald type natuur op kan leveren bij een bepaalde vorm van gebruik. De intrinsieke waarde heeft geen betrekking op menselijke welvaart of inkomen, maar gaat over het welzijn van planten en dieren. Deze waarde valt dus buiten het domein van de economie (en ook buiten deze studie).

3.4.3 Waardering op basis van de functiebenadering⁸

De economische waarde van een ecosysteem bestaat uit een aantal componenten die elk een aparte welvaartsstroom vertegenwoordigen. Om de economische waarde van een specifiek ecosysteem te kunnen bepalen dient men dan ook eerst de verschillende welvaartsstromen die het ecosysteem voortbrengt te identificeren. Dit kan met behulp van de zogenaamde functiebenadering, welke geïllustreerd wordt door onderstaande figuur 4.

⁸ Bron: Witteveen&Bos, MKBA Sigmaplan, onderdeel ecosysteemwaardering, 2004

Figuur 4: De functiebenadering



De functiebenadering is een manier om de verschillende functies die ecosystemen vervullen in te delen in een aantal categorieën, namelijk productie-, informatie-, regulatie- en draagfuncties. De indeling was oorspronkelijk bedoeld om de stof- en energiestromen tussen het ecologisch en het economisch systeem gestructureerd in beeld te brengen (van der Maarel en Dauvellier, 1974). De benadering is later veelvuldig toegepast om de economische waarde van ecosystemen te bepalen (Hueting, 1973; de Groot, 1992; Costanza e.a., 2000). Om de functiebenadering goed toepasbaar te maken voor economische waardering is het van belang om na te gaan welke functies welvaartstromen vertegenwoordigen die niet onderling overlappen (zie ook hoofdstuk 3.5.1).

Voor deze studie is vertrokken van een lijst met functies die ecosystemen kunnen vervullen⁹. Met experts is besproken welke functies van toepassing zijn op de nieuwe natuurgebieden langs het Schelde-estuarium en wat de waarde voor de mens hiervan zou kunnen zijn. De relevante functies worden verder in dit hoofdstuk besproken.

Sommige relevante functies konden niet gewaardeerd worden omdat in de literatuur geen gegevens voor handen waren of kennis over de gegeven functie ontbreekt. Ten tweede kunnen niet alle functies gemonetariseerd worden. In het achtergronddocument is een opsomming terug te vinden van alle functies die bekeken werden en al dan niet relevant of significant werden bevonden.

3.4.4 Betalingsbereidheid als maat voor economische waarde

Betalingsbereidheid wordt als maat genomen voor de welvaart die mensen ontleen aan natuur. Immers niemand is bereid meer te betalen voor iets, dan dat het hem of haar aan plezier, genot, nut of welvaart oplevert. De maat betalingsbereid roept echter bij niet economen vaak de vraag op of het wel een goede maat is voor de waardering van ecosystemen. Het antwoord op deze vraag is tweeledig. Wanneer men de economische waarde van een ecosysteem wil bepalen is het een correcte maat, maar wanneer men de ecologische waarde wil bepalen uiteraard niet.

⁹ De Groot, 2002, *Ecological Economics* 41, 393-408

In feite doen we bij ecosysteemwaardering op basis van betalingsbereidheid niets anders dan wat bij gewone consumptieproducten op de markt gebeurt. Het enige verschil is dat we met hypothetische markten moeten werken, omdat echte markten ontbreken. De bepaling van de betalingsbereid voor bijvoorbeeld biodiversiteit met behulp van enquêtes onder burgers is dan ook niets anders dan bijvoorbeeld een fabrikant die marktonderzoek doet naar de betalingsbereidheid van zijn klanten voor een nieuw wasmiddel.

In de nu volgende paragrafen zal per component van de te beschouwen economische waarde worden aangegeven hoe deze in de onderhavige studie zijn gekwantificeerd en gewaardeerd in geld. In de literatuur kunnen verschillende waarderingsmethoden gevonden worden om de baten van natuur in geld uit te drukken. Tabel 5 geeft een overzicht.

3.4.5 Aanpak vermeden kosten beheer rivier (cat I-II-IVA)

De natte natuur draagt bij tot verschillende milieudoelstellingen, bijvoorbeeld aan waterkwaliteitsdoelstellingen, zodat op ander plaatsen maatregelen en kosten kunnen vermeden worden. De bijdrage tot de nutriëntenverwijdering in het Schelde-estuarium en de opvang van sediment wordt als belangrijk ingeschat, andere elementen zoals zuurstoftoevoer zijn daarentegen van minder belang.

De inrichting van het gebied is hierbij van belang. Ofwel gaat het om ontpoldering, gedempt getij of binnendijkse natuur. Groot onderscheid tussen de verschillende typen is de mate waarin het gebied in rechtstreeks contact staat met de Schelde. Bij ontpoldering staat het gebied rechtstreeks onder getijdeninvloed van de Schelde. Bij een gedempt getij kan, afhankelijk van de dimensionering van het doorlaatmiddel, een keuze worden gemaakt over hoe groot de getijdeninvloed speelt in het gebied. Deze beide typen hebben een tamelijk grote invloed op de waterkwaliteit van de Schelde.

Een binnendijks wetland staat niet onder getijdeninvloed. Zij vangen eerder water op van omliggende gebieden en beekjes. Binnendijkse wetlands kunnen door vermindering van de zijdelingse belasting (diffuse input en inputs via kleinere beken) van de Schelde een invloed hebben op de waterkwaliteit van de Schelde. Echter deze inputs zijn in vergelijking met inputs van de grote zijrivieren aanzienlijk kleiner, dus het effect op de waterkwaliteit van de Schelde zal dan ook kleiner zijn. Hoeveel kleiner is niet bestudeerd. Daarom moeten in deze MKBA op kengetallen heel wat regulatiebaten als PM-post worden meegenomen, indien wordt gekozen voor een inrichting als wetland.

Tabel 5: Economische waarderingsmethoden natuur

Methode	Toepasbaar op	Omschrijving	Beperking
Marktprijsmethode	Directe gebruikswaarde, in het bijzonder productiefuncties	De waarde van de producten en diensten wordt ingeschat aan de hand van de marktprijzen	Marktprijzen worden dikwijls verstoord door beleid en markt imperfecties.
Indirecte marktwaarde: a) Vermeden kosten schade	Indirecte gebruikswaarde	De waarde van een ecosysteemfunctie wordt ingeschat aan de hand van de schade die zou veroorzaakt worden doordat de functie niet aanwezig is. Bijvoorbeeld beveiliging tegen overstromingen kan berekend worden adhv vermeden schade indien een bepaald gebied zou overstromen.	Hier wordt de veronderstelling gemaakt dat de kosten van schade of de substituten gelijk zijn aan de initiële baat. Dit is echter niet altijd zo aangezien vele ecosysteemfuncties en hun samenhang niet of onvoldoende gekend zijn. Verder zijn de kosten van technische substituten van marktontwikkelingen en technische vooruitgang afhankelijk, zodat de waarde van de functie in grote mate kan variëren. Deze methode kan dan ook leiden tot een onder- of overschatting.
b) Schaduw prijzen / Substitutiekost		De waarde van deze functie wordt ingeschat aan de hand van de kosten van het goedkoopste alternatief om hetzelfde effect te bekomen (substitutie) of op de kosten die het beleid maakt om knelpunten die de natuurfunctie mee oplost aan te pakken. (schaduw prijs) Bijvoorbeeld de waterzuiverende functie kan overgenomen worden door een waterzuiveringsstation.	
Reiskostenmethode	Recreatie	De recreatiewaarde wordt ingeschat aan de hand van de tijd en het geld dat recreanten spenderen om het gebied te bereiken.	Dit kan enkel toegepast worden op de waardebepaling van een bestaand gebied. Men kan een overschatting maken doordat recreanten voor hun reis niet als enig doel het bezoek van het gebied hebben. Data intensief.
Hedonic Pricing Methode	Aspecten van indirect gebruik	Deze methode kan gebruikt worden als de functies de prijs van vermarkte goederen beïnvloedt. Bijvoorbeeld woningprijzen in nabijheid.	De invloed van natuur is niet de enige invloed. Kan ook een onderschatting zijn. Mensen die niet in de nabijheid wonen kunnen immers ook een waarde geven aan een natuurgebied. Deze wordt dan niet meegenomen in de waardering. Data intensief.
Contingent Valuation Method	Recreatie, niet-gebruikswaarde	Deze methode vraagt mensen rechtstreeks naar hun betalingsbereidheid. Het is vaak de enige manier om de niet-gebruikswaarde in te schatten.	Bias door de interviewtechniek. Controversieel omdat men niet weet of mensen effectief de genoemde sommen zouden betalen.

(Bron: Stuip, M.A.M., Baker, C.J. and Oosterberg, W., 2002, *The Socio-economics of Wetlands, Wetlands international and RIZA, The Netherlands*.)

Kwantificering van de regulatiebaten

In het kader van de actualisatie van het Sigmaplan modelleert de Universiteit Antwerpen met het OMES-model¹⁰ de effecten van de aanleg van gecontroleerde gereduceerde getijdengebieden (GGG's) in een aantal veiligheidsscenario's (verschillen in aantal ha) op de Zeeschelde en meer bepaald de effecten ervan op het milieu.¹¹ De berekeningen gebeuren niet voor één gebied alleen, maar voor de aanleg van een aantal gebieden afhankelijk van de keuze van het veiligheidsscenario (aantal ha GGG). Dit betekent dat de bekomen resultaten stroomafwaarts beïnvloed worden door functies die spelen in de hoger gelegen gebieden. De modellering kan aangepast worden naar een beleidskeuze voor ontpolderingen. Effecten van binnendijkse wetlands kunnen niet meegenomen worden in het model.

De gegevens van de eerste berekeningen worden meegenomen in deze MKBA op kengetallen. De assumpties gemaakt voor de berekeningen van de effecten worden meegenomen in het achtergronddocument.

De cijfers gegenereerd door het model gelden enkel voor de zoete en brakke zones van de Schelde. Omdat geen gegevens ter beschikking waren voor de zoute zone, werd de veronderstelling gemaakt dat de cijfers voor de brakke zone uit het model representatief zijn voor de functies die ook in de zoute gebieden in de Westerschelde spelen.

De cijfers van het OMES-model werden aangevuld met kengetallen uit de literatuur. Op basis hiervan is een minimale, centrale en maximale schatting gemaakt, die de brede waaier van kengetallen en experten inschattingen rond kwantificering weergeven.

Aangezien de kengetallen berekend zijn per ha kan niet veel gezegd worden over de schaafeffecten en hoe de grootte van het gebied de effecten bepaalt. Wel is het zo dat voor tal van functies, willen ze effect hebben een zekere oppervlakte noodzakelijk is, anderzijds zullen bijkomende gebieden of ha minder impact hebben op het gehele estuarium wanneer de optimale hoeveelheid bereikt is. Verder onderzoek moet uitwijzen hoe het verband tussen areaal en bepaalde effecten juist in zijn werk gaat.

Waardering van de regulatiebaten

De creatie van de natuurgebieden dragen bij tot het realiseren van een reeks van milieudoelstellingen, zoals het verbeteren van de waterkwaliteit, beperking van afvoer van stoffen naar de Noordzee, beperking van de netto lozing van broeikasgassen, verhogen van de veiligheid tegen overstromen. Deze doelstellingen zijn geformuleerd door de overheden. Burgers, industrie, en andere maatschappelijke groepen moeten maatregelen nemen om deze doelstellingen te bereiken. Hiertoe moeten deze doelgroepen investerings- en andere kosten maken. Hierbij hebben de beleidsmakers impliciet en/of expliciet de baten van de realisatie van de milieudoelstellingen afgewogen tegen de kosten om deze te realiseren, en de doelstellingen weerspiegelen een compromis tussen de wenselijkheid van een maximale milieukwaliteit en de technisch-economische haalbaarheid van de maatregelen. Vaak zijn deze doelstellingen gericht op maatregelen om achterliggende doelstellingen te behalen

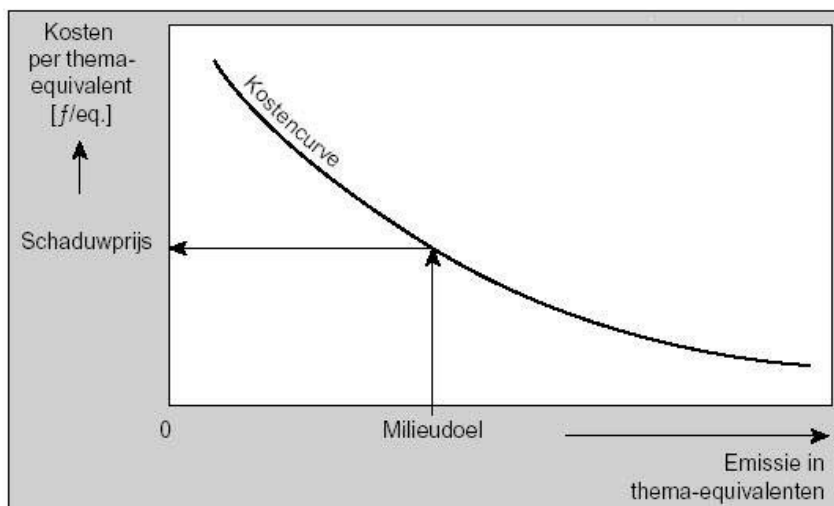
¹⁰ OMES: Onderzoek Milieu-effecten Sigmaplan

¹¹ bron: Cox, Buis, Meire, 2004, *Datacompilatie in het kader SMER en MKBA actualisatie Sigmaplan*, ecosystem management research group, Universiteit Antwerpen

zoals de bescherming van biodiversiteit, het vrijwaren van drinkwater, vis- of zwemfuncties van waterlopen, het beschermen van de volksgezondheid door beperking van vervuilende stoffen in vis voor consumptie, het beperken van de brede waaier van schadelijke effecten van het broeikas effect, enzovoort. In de meeste gevallen zijn de maatschappelijke baten van het behalen van deze laatste doelstellingen slechts ten dele gekend of omgeven met grote onzekerheden. Toch hebben op basis van de beschikbare informatie beleidsverantwoordelijken doelstellingen geconcretiseerd, en afgewogen tegen de kosten.

De maatschappelijke baat van de creatie van de natuurgebieden is dat zij het mogelijk maakt om dezelfde milieukwaliteit of milieudoelstelling goedkoper te bereiken of om voor dezelfde kost een hogere milieukwaliteit te behalen. Mocht er een markt bestaan waarop de bijdrage aan het realiseren van de milieudoelstellingen zou worden verhandeld (zoals dat bijvoorbeeld het geval is voor verhandelbare emissierechten) dan zouden de eigenaars van de natuurgebieden financiële inkomsten kunnen behalen. Omdat dit op het moment voor de relevante milieudoelstellingen niet het geval is, kunnen we deze bijdrage aan de welvaart wel meten via de zogenaamde schaduw prijzen voor deze milieufuncties.

Figuur 5: Afleiding van schaduw prijs op basis marginale kostencurve en milieudoelstelling



Bron, CE, Milieubarometer MKB, Handleiding en Achtergrond, Delft 2000

Deze curve geeft voor alle bronnen die dit probleem veroorzaken aan tegen welke kosten een bepaalde doelstelling kan behaald worden. De kosten van de laatste nog net noodzakelijke maatregel om een doelstelling te halen, de zogeheten marginale kosten, vormen de 'schaduw prijs' voor de bijdrage aan het milieuthema (bijvoorbeeld uitgedrukt per ton emissie) bij een bepaald doelniveau. Deze schaduw prijs weerspiegelt de kosten die de maatschappij er voor over heeft het betreffende milieudoel te bewerkstelligen.

Deze schaduw prijs kan derhalve gehanteerd worden om de bijdrage van de natuurgebieden aan de milieuthema's te waarderen. Ze worden dan gewaardeerd aan de marginale kost om op de meest kostenefficiënte wijze de doelstelling te realiseren. Er moet wel gecontroleerd worden dat de bijdrage van dat gebied aan dat thema 'marginaal' is, dwz. dat bijvoorbeeld door de aanleg van dat gebied de milieudoelstellingen niet reeds worden voorbijgeschoten.

Voor de regulatiebaten van natte natuur in het Schelde-estuarium is hiervoor getoetst. Een impliciet uitgangspunt hierbij is wel dat de beleidsmakers in staat worden geacht om bij de beslissing over de milieudoelstelling zelf op doeltreffende wijze alle elementen tegen elkaar af te wegen.

Het is op zich mogelijk dat in de toekomst deze baten kunnen verzilverd worden, omdat er bijvoorbeeld effectief een markt wordt gecreëerd waarbij bijvoorbeeld emissiereducties of gelijkwaardige maatregelen kunnen verkocht worden, zoals er nu een markt voor de verhandeling van CO₂ emissies wordt gecreëerd.

A-priori is het mogelijk dat tot het aanleggen van de natuurprojecten zou besloten worden louter op grond van het bereiken op een kostenefficiënte manier van deze milieudoelstellingen. Hiertoe worden bijvoorbeeld gelijkaardige projecten overwogen om een kostenefficiënte strategie te ontwikkelen voor het beperken van afvoer van vervuilende stoffen uit het Rijn en Elbe stroomgebied naar de Noordzee (Lise, 2003). In dat geval zou het mogelijk zijn dat de projecten ook reeds worden aangelegd in het nulalternatief. Omdat voor de in voorliggende studie beschouwde projecten de kosten hoger zijn dan de regulatiebaten, lijkt het ons onwaarschijnlijk dat in een kostenefficiënt beleid, deze projecten reeds zouden worden uitgevoerd vanuit het beleid gericht op het realiseren van deze milieudoelstellingen. Een uitzondering hierop vormt het beleid rond veiligheid tegen overstromen, waarbij het denkbaar is dat voor bepaalde gebieden in Vlaanderen de dijken verder landinwaarts worden geplaatst om op deze wijze gecontroleerde overstromingsgebieden te creëren. In dat geval worden reeds een groot gedeelte van de kosten voor de creatie van estuariene natuur gerealiseerd.

Toepassing in deze studie

In dit rapport wordt enkel de centrale schatting meegenomen. De kwantificering van deze bijdragen aan de zogenaamde regulatiefuncties is evenwel niet volledig, zodat dit eerder een ondergrens voor de waarde van deze gebieden vormt.

3.4.6 Aanpak recreatiebaten

De gebieden hebben een potentieel om de recreatieve beleving van het Schelde-estuarium te verhogen.

Om tot een waardering van de belevingswaarde te komen moet een inschatting gemaakt worden van het potentieel aantal recreanten. In de literatuur worden deze ingeschat aan de hand van 2 methodes. En eerste methode berekent de bezetting van het gebied op basis van het aantal km pad (dijk en knuppelpad in het gebied) m.a.w. het aanbod in het gebied. Een tweede methode schat het aantal recreanten in op basis van omliggende bewoning en ingeschatte bezoekfrequentie. Hierbij werd rekening gehouden met de andere voorbeeldgebieden in de buurt. Via een GIS-kaart werd een straal getrokken van 10 en 30 km rond elk gebied. De veronderstelling werd gemaakt dat mensen die in een straal van 10 km wonen 4 maal per jaar het gebied bezoeken, mensen in een straal van 30 km 1 maal per jaar en andere die verder weg wonen 1 maal in hun leven. Deze methode leidt echter tot een erg hoog bezoekersaantal en wordt daarom enkel als maximumwaarde meegenomen. Ze

geeft ons inziens het potentieel aan bezoekers aan m.a.w. de vraag naar groene recreatie in het gebied.

Tussen deze twee methoden zit een spanningsveld waarbij de vraag het aanbod overtreft. Het aanbod is hier de beperkende factor. Daarom werd deze methode als centrale waarde gebruikt. Er blijft in het gebied nog steeds een schaarste aan groene recreatie maar deze wordt gedeeltelijk opgelost door de aanleg van de voorbeeldgebieden.

De betalingsbereidheid die recreanten hebben om te recreëren in de voorbeeldgebieden zoals die er gaan uitzien na inrichting ten opzichte van het huidige gebied is afgeleid van een studie naar de betalingsbereidheid voor natte natuur, vergelijkbaar qua uitzicht, langs de Nederlandse kustgebieden.¹²

3.4.7 Aanpak productiebaten

In natte natuurgebieden worden riet (brak en zoet) en/of wilgen(zoet) geproduceerd. Deze kunnen geoogst en verkocht worden. Specifiek in de brakke en zoute gebieden zou een combinatie met aquacultuur een potentiële meerwaarde kunnen opleveren.

Op dit moment kan de netto toegevoegde waarde van deze productiefuncties niet worden ingeschat. Er zijn weliswaar kengetallen voor de productiewaarde van deze goederen, bij huidige productie, maar het is onduidelijk hoe groot de markt is als de productie uitbreidt en de oogstkosten zijn niet gekend. Daarom worden deze productiebaten niet meegenomen.

De verschillende meegenomen functies en kengetallen worden uitvoerig beschreven in het achtergronddocument met bijlagen.

¹² We zijn er ons van bewust dat het kengetal hier gebruikt beperkt relevant is voor deze studie gezien de verschillende uitgangssituaties. Het is echter één van de enige dergelijke studies uitgevoerd in Nederland en Vlaanderen. Het gebruik van de cijfers is te rechtvaardigen gezien de locaties die we bekijken: de waarde van agrarisch landschap die verloren gaat bij teruggave van het gebied aan het water met een vergelijkbare natuurwaarde tot gevolg.

3.4.8 Samenvatting meegenomen gebruiksbaten

Tabel 6: Centrale schatting van de jaarlijkse baten per ha, niet geactualiseerd (€/ha)

Functie	Ontpoldering		Gedempt getij		Wetland	
	brak-zout	zoet	brak-zout	zoet	brak-zout	zoet
Productiefuncties	pm	pm	pm	pm	pm	pm
Regulatiefuncties						
Denitrificatie	268	441	268	441	255	255
Afname uitspoeling nutriënten	890	890	890	890	890	890
Beluchting	1,4	3,3	1,4	3,3	pm	pm
Beperking bodemerosie	0	0	10	10	10	10
Regulatiebaten beperkt in tijd						
Sedimentvang	1000	1000	1000	1000	187 (per gebied)	187
C-begraving	99	99	99	99	pm	pm
N-begraving	370	370	370	370	pm	pm
P-begraving	213	213	213	213	pm	pm
Metalenbinding	0	0	0	0	pm	Pm
Recreatiefunctie	Specifiek voor het gebied					

In de maximumschatting zijn de maxima van gevonden kengetallen meegenomen. Hierbij zijn ook de marktprijzen voor riet en wilgen en de waarde voor metalenbinding meegenomen. In de centrale schatting zijn deze op nul gezet respectievelijk omwille van het ontbreken van netto-opbrengsten en omwille van de controversie rond metalenbinding als baat.

3.4.9 Niet te waarderen of kwantificeren gebruiksbaten

Zoals hierboven reeds aangehaald zijn de in deze studie meegenomen gebruiksbaten niet volledig. Enerzijds is dit te wijten aan te weinig concrete inrichtingsplannen voor de voorbeeldgebieden, anderzijds aan de beperkte kennis of beschikbaarheid van kengetallen voor de kwantificering of waardering van bepaalde baten. In worden deze baten opgesomd:

Tabel 7: Overzicht van niet meegenomen gebruiksbaten

Functie	Brak-zout	Zoet
<i>Regulatiefuncties</i>		
- begraving zware metalen		potentieel, maar baat?
- energiedissipatie	potentieel (gedeeltelijk via sedimentering)	0
<i>Productiebaten</i>		
- effect op commerciële visvangst	potentieel	potentieel via wegnemen beperkende factoren voor vis
- zoute landbouw	potentieel	0
- mosselen, kokkels, etc	potentieel	0
<i>Recreatiefunctie</i>	potentieel zachte recreatie	potentieel zachte recreatie
- recreatief vissen	?	-, + ?
<i>Wonen</i>	potentieel	+,-
<i>Veiligheid</i>	0 in Westerschelde	potentieel

0 = verwaarloosbaar effect

+ = positief effect, - = negatief effect

3.4.10 Aanpak niet-gebruikswaarde

De niet-gebruikswaarde kan enkel worden ingeschat via directe bevraging van mensen en deze methode is nog jong en de interpretatie van de resultaten voor beleidsstudies is moeilijk, omdat ze meestal tot hoge maar onzekere resultaten leidt die niet eenduidig te interpreteren zijn. Voor voorliggende studie is er het bijkomend probleem dat er onvoldoende kengetallen voorhanden zijn om als basis te dienen om een bruikbare inschatting van deze batencategorie te maken.

Op basis van al deze elementen wordt in deze studie de niet-gebruikswaarde enkel als een PM post meegenomen. Er is geen informatie beschikbaar om verder een kwalitatieve interpretatie te maken van de bijdrage van de projecten aan de bestaans- of ververvingswaarde van de Schelde natuur.

3.4.11 Verloop van baten in de tijd

De onderscheiden baten worden berekend voor elk jaar, rekening houdend met zowel technische als economische parameters.

Tijdshorizon

Het genereren van baten door het natuurontwikkelingsgebied is o.a. afhankelijk van de sedimentatiesnelheid en de vegetatieontwikkeling (successie) in het natuurontwikkelingsgebied.

Sedimentatie in het gebied start vanaf jaar 1 na de aanleg maar gaat slechts door tot 15 à 20 jaar na de aanleg tot er een hoger schor gevormd wordt. In de lagere gedeelten zal de sedimentatie wel verder gaan, maar zal anderzijds ook erosie plaatsvinden. De hiermee gepaard gaande baten zijn dan ook beperkt in de tijd.

Andere baten zijn dan weer niet terug te vinden in jaar 1 na de aanleg van het gebied omdat ze gelinkt zijn aan de successie van vegetatie. Echter gegevens over successie en de samenhang ervan met biochemische processen zijn nog niet voldoende gekend. Daarom wordt voor deze studie aangenomen dat na 5 jaar een volwaardig biotoop ontstaat. De baten die afhankelijk zijn van de vegetatie in het gebied zoals bijvoorbeeld opname van CO₂, starten dan ook maar vanaf jaar 5 na de aanleg. Ook de beleavingsbaten van recreatie komen dan pas tot stand.

Wat betreft de toepassing van deze kengetallen op de voorbeeldgebieden wordt er vanuit gegaan dat er beperkt beheer van de natuurgebieden plaatsvindt, met name maai- en graasbeheer om zo een gevarieerder landschap te bekomen. Indien dit niet gebeurt, zullen de brakke intergetijdengebieden evolueren naar een rietveld en de zoetwatergebieden naar wilgenvloedbossen.

Invloed van economische groei.

Volgens de economische literatuur vinden we milieugoederen belangrijker naarmate we rijker worden, en groeien de (sommige) milieubaten minstens mee met de economische groei. We passen dit op de volgende wijze toe.

We gaan er voor de basisschatting vanuit dat de regulatiebaten niet meegroeien met de economische groei. Ze worden gewaardeerd aan de hand van schaduw prijzen, en we veronderstellen dat de vermeden kosten niet gaan toenemen doordat de technische vooruitgang het behalen van doelstellingen goedkoper maakt. Dit is vermoedelijk een conservatieve inschatting, want het is mogelijk dat in de toekomst milieu- en kwaliteitsdoelstellingen worden aangescherpt waardoor de inspanningen zullen toenemen. De recreatiewaarde groeit mee met de economische groei.¹³

¹³ Omdat we geen kengetallen meenemen voor de niet-gebruikswaarde, is hiervoor het al dan niet meenemen van economische groei in de praktijk niet van belang.

3.5 Assumpties bij berekening

3.5.1 Aannames voor de kwantificering en waardering :

- De kosten voor voorzieningen om een gebied toegankelijk te maken worden meegenomen als een orde van grootte omdat deze sterk afhankelijk zijn van de uiteindelijke keuzen. Dit is iets voor een latere fase namelijk project-MER/MKBA.
- Waar geen specifieke gegevens voor de zoute zones beschikbaar waren, werden de gegevens voor de brakke zone gebruikt.
- Recreatiebaten en de niet-gebruikswaarde zijn afhankelijk van de economische groei. Ook de maatschappelijke kosten voor landbouw volgen de economische groei, maar niet zo snel. Hier wordt de groeivoet gedeeld door 2.
- In de gevoeligheidsanalyses is enkel nagegaan wat het effect is van de economische parameters discontovoet en economische groei. De investeringskost werd constant gehouden.
- Zonevreemde gebouwen in de nulvariant worden niet meegenomen in het kostenverhaal: er wordt rekening gehouden met een uitdovingsbeleid van de overheid.

3.5.2 Beperkingen van het onderzoek :

- De kengetallen voor de belevingsbaten voor recreatie en de niet-gebruikswaarde lopen vooruit op nieuw onderzoek in het kader van het Sigmaplan. De gegevens zijn pas beschikbaar eind 2004.
- De bedrijfseconomische effecten op de recreatiesector worden in deze fase niet meegenomen omdat de invulling van de gebieden op vlak van recreatie alle richtingen uit kan. Deze kunnen bekeken worden bij een volgende stap: project-MER en project-MKBA of in een inrichtingsplan.
- De veiligheidsbaten van sommige natuurprojecten zijn afhankelijk van de keuzen die binnen het veiligheidsbeleid gemaakt worden. Omdat nog geen gegevens per voorbeeldgebied voorhanden zijn, worden deze als een PM-post meegenomen.
- Specifieke inrichtingen in het gebied die los staan van de natuurinvulling, we denken hier voornamelijk aan archeologische parken, worden als een PM-post meegenomen. Deze kunnen bekeken worden bij een volgende stap: project-MER en project-MKBA of in een inrichtingsplan.
- Andere effecten op omliggende gebieden zoals verzilting, kwelvorming, restricties... worden meegenomen als P.M.-post. Deze moeten in een project-MER bekeken worden omdat ze zeer locatieafhankelijk zijn.

4 DE BRAAKMAN

4.1 Bestaande situatie

De Braakman, in de gemeente Terneuzen, ligt op de linkeroever van de Westerschelde, westelijk van het kanaal Gent –Terneuzen. Het gebied vormt een zeer grote inlands gaande zone en beslaat samen met de Paulinapolder en Thomaspolder ongeveer 2000 ha. De Braakman is een grootschalig, relatief recent ingepolderd gebied. Het is relatief extensief bebouwd. Bovendien is het gunstig gelegen in de zoute zone. Door het gebied loopt de N61.

Aan de Scheldezijde van de Braakman ligt het chemisch bedrijf DOW Benelux. Het bedrijf wenst uit te breiden op de locatie "De Mosselbanken". Verder moet de bereikbaarheid in geval van calamiteiten langs meerdere zijden gevrijwaard blijven.

In het poldergebied van de Braakman is voornamelijk landbouwgrond (grotendeels akkerbouw, in het zuidelijk deel komt fruitteelt voor) en natuur- en landschapsontwikkeling terug te vinden. De landschapseenheid Braakmangeul bestaat uit de Braakmankreek en de daarbij aansluitende polders. Door de aanzienlijke hoeveelheid bos onderscheidt deze eenheid zich van de rest van de polder. Het zuidelijk deel van deze zone is in gebruik als akkerland afgewisseld met weiland en bos.

In het totale buitengebied van Terneuzen zijn twee belangrijke recreatiegebieden aanwezig namelijk De Braakman en Smitsschorre. Beide gebieden zijn in het streekplan opgenomen als recreatieconcentratie. De Braakman vormt het belangrijkste recreatiegebied van midden-Zeeuwsch-Vlaanderen en is van betekenis voor verblijfsrecreatie (kampeer- en zomerhuizenterrein) en dagrecreatie (bos- en wandelgebied, vissen en surfen).

De Braakman treedt ook op als buffer voor zoet water, deels afkomstig uit Vlaanderen. In de Braakman bevinden zich spaarbekkens en een pompstation. Dit water wordt gebruikt voor landbouw en bedrijven in de omgeving.

4.2 Nulalternatief

De gemeente wil een gebied ontwikkelen met allure en samenhang. Een gebied waar natuurontwikkeling samen gaat met maatschappelijke meerwaarden (kwaliteit woon- en leefomgeving, recreatie). Men wil de recreatiekern uitbouwen door aanleg van in totaal 175 ha nieuw natuur en 300 ha nieuw bos. In Braakmanpolder-Noord is de landbouwgrond voor de aanleg van 175 ha nieuw bos en 90 ha nieuw natuurgebied + versterking bestaande bos- en natuurgebied reeds aangekocht door het Bureau Beheer Landbouwgronden. De aanplantingen starten in september 2004. Op de hoge delen komt bos en droog grasland, op de lage delen komt natte natuur (brak water, rietland, nat grasland). Deze natuurplannen worden in het nulalternatief meegenomen in de MKBA (zie *Tabel 8*)

Voor de N61 zijn verbredingen gepland voor 2008-2010.
Geen andere bestemmingswijzigingen wonen/industrie.

4.3 Projectalternatieven¹⁴

Voor de Braakmanpolder zijn vier projectalternatieven beschouwd: het betreft een kleine Braakman tot aan de provinciale weg en een grote Braakman tot aan Isabellahaven en Mauritsfort. Voor beiden zijn de varianten geheel ontpolderen en gedempt getij beschouwd. In alle gevallen wordt de camping uitgekocht en worden de drinkwaterspaarbekkens met alle bijbehorende wateren en installaties buiten het natuurgebied gehouden.

4.3.1 Ontpolderen

Terwijl de polder nog intact is wordt een nieuwe dijk op Deltahoogte aangelegd ter plaatse van de binnenbegrenzing van het gebied. In de meeste gevallen is dat ter plaatse van bestaande binnendijken. In de Paulinapolder worden geheel nieuwe dijken aangelegd.

In het gebied worden aanvullende geulen gegraven om het binnen te laten getij ver door te laten dringen en om een aanzet te geven naar een natuurlijk aanzien met getij invloed. Bomen, bebouwing, kabels en leidingen, een binnendijk en wegen worden weggehaald. De inrichting van het gebied met aanbrengen van knuppelwegen wordt uitgevoerd voordat het gebied onder water gaat.

Als de werken in de nog droge polder gereed zijn wordt de huidige dijk bij de Westerschelde in de Paulinapolder doorgebaggerd en de deels nog te baggeren geul verbonden met die in de polder.

Tabel 8: Bestemming en vegetatieontwikkeling in aantal ha, in variant ontpolderen

Inrichting	Totaal	Landbouw	Bos	Riet	Kreek, camping	Andere vegetatie ¹
Groot						
Huidige situatie	1609	1263,5	118	27,5	200	0
0-variant groot	1609	909	293	72,5	200	134,5
Groot ontpol	1609	0	0	536,3	155	917,7
Klein						
Huidige situatie	617	354,5	35	27,5	200	0
0-variant klein	617	0	210	72,5	200	134,5
Klein ontpol	617	0	0	205,7	155	256,3

Cijfers op basis eindrapport bouwdienst versie 1 en gegevens verschaft door provincie Zeeland

¹slikken schorren, ruigtekruiden, grasland en water (geul, plas)

4.3.2 Gedempt getij

Er is één in- en uitlaatwerk geprojecteerd in de monding van de doorsteek in de Paulinapolder. De binnendijken worden niet verhoogd. Aanpassingen zijn wel nodig om ze voldoende veilig te maken. In de Paulinapolder worden nieuwe dijken gemaakt tot dezelfde hoogte als de bestaande binnendijken.

¹⁴ Bron: gegevens crea-sessie ProSes en eindrapport versie 1 Braakmanpolder, Natuurontwikkeling (BouwDienst)

De aankoop en opruimwerkzaamheden zijn dezelfde als bij geheel ontpolderen omdat het gebied ook hier de bestemming zoute natuur krijgt.

Om getij toe te laten is een grote afsluitbare in- en uitlaatsluis nodig.

Uit een afschattende berekening komen de volgende doorstroomopeningen;

- Kleine variant, Braakman oppervlakte ca 617 ha, doorstroom oppervlakte 400 m², te verdelen over drie schuiven van 18 m breed en 7,5 m hoog.
- Grote variant, Braakman oppervlakte ca 1609 ha, doorstroom oppervlakte 1000 m², te verdelen over zeven kokers van 18 m breed en 7,5 m hoog.

Tabel 9: Bestemming en vegetatieontwikkeling in ha, in variant gedempt getij

Inrichting	Totaal	Landbouw	Bos	Riet	Kreek, camping	Andere vegetatie ¹
Groot						
Huidige situatie	1609	1263,5	118	27,5	200	0
0-variant groot	1609	909	293	72,5	200	134,5
Groot GG	1609	0	0	643,6	155	810,4
Klein						
Huidige situatie	617	354,5	35	27,5	200	0
0-variant klein	617	0	210	72,5	200	134,5
Klein GG	617	0	0	240,8	155	221,2

Cijfers op basis eindrapport bouwdienst versie 1 en gegevens verschaft door provincie Zeeland

¹slikken schorren, ruigtekruiden grasland en water (geul, plas)

4.4 Kosten

4.4.1 Investeringskosten

Op basis van de centrale PRI-schatting van de Bouwdienst Rijkswaterstaat werden de investeringskosten geraamd op 161 tot 374 mln euro, met een onzekerheidsmarge van –10% tot +50%. Hierin zijn geen onderhoudskosten en kosten voor de verwerving van landbouwgrond meegenomen. Er is vanuit gegaan dat de gebouwen die reeds aangekocht zijn, in het kader van natuurontwikkeling in het nulalternatief gesloopt worden.

Tabel 10: Niet geactualiseerde raming investeringskosten Braakman

Inrichting	Oppervlakte (ha)	Totale I-kosten (mln €)	Per ha (1000 €)
Braakman klein ontpolderen	617	161,11	261,12
Braakman klein gedempt getij	617	203,18	329,30
Braakman groot ontpolderen	1609	279,18	173,51
Braakman groot gedempt getij	1609	374,34	232,65

Op basis van eindrapport Bouwdienst versie 1, cijfers excl. BTW, in euro 2004

De kosten voor de aanleg van knuppelpaden worden meegenomen als orde van grootte voor infrastructuur voor recreatie. De camping op het schiereiland wordt opgekocht en ook de opstallen (300st) worden aangekocht.

De kosten worden verspreid over 5 jaar. In de eerste 2 jaar worden gronden verworven en ontwerpen verder uitgewerkt. De aanleg kan beginnen in het derde jaar. In de MKBA op kengetallen is enkel de centrale PRI-schatting meegenomen.

4.4.2 Onderhouds- en beheerskosten

De jaarlijkse onderhoudskosten worden berekend als 2% van de nieuwbouwkosten van dijken en kunstwerken. De kostenraming is niet gecorrigeerd voor de bespaarde onderhouds- en beheerskosten voor de dijken die bij ontpoldering verdwijnen. Voor beheer van de natuurgebieden worden kengetallen van Staatsbosbeheer en vzw Natuurpunt gebruikt. Deze zijn voor zoute intergetijdengebied 100 € per ha. Dit leidt tot de volgende jaarlijkse kosten:

Tabel 11: Niet geactualiseerde jaarlijkse onderhouds- en beheerskosten Braakman

Inrichting	Jaarlijks onderhoud en beheer (in mln €)
Braakman klein ontpolderen	1,34
Braakman klein gedempt getij	2,03
Braakman groot ontpolderen	3,06
Braakman groot gedempt getij	4,59

Op basis van eindrapport Bouwdienst versie 1, cijfers excl. BTW, in euro 2004

4.4.3 Effecten op landbouw

In de Braakman is door de Bouwdienst een inschatting gemaakt van het aantal ha landbouwgrond dat wordt omgezet naar natuur ten opzichte van het nulalternatief. Hieruit blijkt dat 354 ha van de Braakmanpolder-Noord (kleine variant) reeds ingevuld zijn als natuurbestemming. Hiervoor worden in het kader van deze studie geen maatschappelijke kosten meegenomen.

Voor de inschatting van de maatschappelijke kosten voor landbouw hanteert de MKBA gemiddelde kengetallen. De toegevoegde waarde is niet specifiek naar de teelten in het gebied aangezien hier omtrent geen gegevens werden aangeleverd.

Tabel 12: Niet geactualiseerde jaarlijkse kosten landbouw Braakman (in mln €)

Inrichting	Aanpassings- kosten éénmalig	Kosten verlies van arbeid (1^e 8 jaar)	Verlies toegevoegde waarde en grond- gebondenheid
Braakman klein ontpolderen	0	0	0
Braakman klein gedempt getij	0	0	0
Braakman groot ontpolderen	2,70	1,26	0,51
Braakman groot gedempt getij	2,70	1,26	0,51

4.5 Gebruiksbaten

De ontpoldering van de Braakman is bijzonder geschikt voor het verbeteren van de dynamiek van de Schelde en om te zorgen voor energiedissipatie. Door de gunstige hoogteligging en de grote kreken is een grote variatie aan habitats mogelijk en kunnen estuariene processen goed tot hun recht komen. Er ontstaan ondiep laagdynamisch water en zoutwaterschorren.

In de maatschappelijke kosten-batenanalyse nemen we de welvaartseffecten voor de mens mee die de aanleg van dit gebied met zich meebrengt. Ontpoldering of inrichting met gedempt getij van de Braakman heeft een aantal potentiële baten. Hierna worden ze één voor één besproken.

4.5.1 Recreatiewaarde

De Braakman heeft momenteel een grote recreatiewaarde door de aanwezigheid van infrastructuur voor dag- en verblijfsrecreatie. Door het gebied in zijn totaliteit (Braakman Groot) te ontpolderen of in te richten als gedempt getij ontstaat een uniek landschap dat bezoekers van ver zal aantrekken. Afhankelijk van de inrichting van het gebied en in de veronderstelling dat de camping en de infrastructuur op het schiereiland gemoderniseerd en verplaatst wordt naar de rand van het gebied, ontstaan er veel kansen voor een toename van het recreatieve gebruik. De nieuwe ontwikkelingen van het gebied bevorderen o.a. de leefbaarheid van de plattelandskernen Biervliet, Hoek en Philippine op sociaal en economisch vlak.

Door de nieuwe inrichting zal de belevingswaarde van de recreanten toenemen. De recreanten die ook in het nulalternatief van de Braakman gebruikmaakten, zullen een hogere belevingswaarde ervaren omdat het landschap natuurlijker en gevarieerder wordt. Het contact met de Schelde wordt verhoogd. In het gebied kunnen wandelingen uitgestippeld worden (voornamelijk in het zuidelijk deel (grote Braakman) en op de dijken) en kan de nadruk gelegd worden op natuureducatie. Nieuwe recreanten zullen een hogere

belevingswaarde kennen dan voor de activiteit die ze eerder uitoefenden of de Braakman hoger waarderen dan het gebied waar ze eerder recreëerden.

Deze toename van de recreatieve waarde van het gebied zal zich rondom het gebied vertalen in verschillende effecten zoals potentiële toename van de horecabedrijvigheid maar mogelijk ook in een stijging van de waarde van vastgoed en in een positiever vestigingsklimaat voor bedrijven. Er zijn in deze fase evenwel onvoldoende gegevens beschikbaar om dergelijke baten in te schatten. Verder onderzoek naar deze potentiële recreatiebaten wordt dan ook geadviseerd.

Aangezien de kleine Braakman in het nulalternatief reeds een natuur- en recreatiegebied is, en er geen kengetallen voorhanden zijn voor de verschillen in beleving tussen bestaande natuur en de nieuwe beoogde natte natuur, wordt aangenomen dat de belevingswaarde gelijk blijft. Extra baten voor recreatie zijn dan nihil. Integendeel, indien het natuurgebied door de inrichting als getijdengebied minder toegankelijk zou worden dan de recreatiezone in het nulalternatief, kunnen de recreatiebaten zelfs dalen.

De grote Braakman biedt in deze meer mogelijkheden om natuur en recreatie te combineren zonder de natuurwaarden te zwaar te belasten. De grote Braakman zal beter toegankelijk zijn, vooral in het zuidelijk deel, en er kunnen meer mensen recreëren dan in het nulalternatief.

Voor de Braakman groot zijn de recreatiebaten geschat op basis van de kilometer-pad-methode. De verschillen tussen ontpoldering en gedempt getij zijn gering, daar slechts een klein deel van de zeedijk verdwijnt bij een ontpoldering. Experts stellen dat belevingswaarde van een ontpoldering hoger ligt dan die van een gedempt getij. Hoeveel hoger kon niet worden afgeleid. Daarom werd de waarde voor beide inrichtingen gelijk gehouden in deze studie.

4.5.2 Productiewaarde

Door het RIVO (Brandenburg et al, 2004) is een studie uitgevoerd naar de mogelijkheden van aquacultuur in combinatie met natuurontwikkeling in de voorbeeldgebieden. Overwegingen van zoutgehalte en waterkwaliteit leiden tot de conclusie dat met name de Braakmanpolder geschikt gemaakt kan worden voor deze combinatie. Op basis van een cascade van productiesystemen zijn hier combinaties van zilte planten- en wierenteelt en de kweek van vis, schelpdieren en wormen goed mogelijk. Een dergelijke cascade is goed in te passen in een gedempt getijdengebied. Omdat de voorkeur uitgaat naar een beheersing van het proces bij de productieprocessen, lijkt een ontpoldering minder voor de hand te liggen. Op grond van de kengetallen lijkt de combinatie van zeekraal met mosselteelt het meeste perspectief te bieden. In Nederland is er momenteel geen ervaring met zeecultuur in estuaria en het is vrij moeilijk een exacte voorspelling te maken van de te bereiken productie per oppervlakte-eenheid.

Vervolgonderzoek moet gegevens genereren over de kweek in combinatie met natuurontwikkeling, de opbrengsten en de productiekosten van een dergelijke aquacultuur. Zo kan de netto toegevoegde waarde berekend worden. Zolang dat deze cijfers niet voorhanden zijn kan deze eventuele baat niet meegenomen worden in de MKBA op kengetallen.

4.5.3 Veiligheidsbaten

Door de inrichting van de Braakman als gedempt getij of als ontpolderingsgebied, zou de veiligheid tegen overstromen kunnen verhogen. Exacte metingen over waterstandsverlagingen van de Braakman zijn niet voorhanden. Volgens expert-judgement is het effect ervan verwaarloosbaar klein.

4.5.4 Vermeden kosten beheer rivier.

Zoals gezegd is de doelstelling van de LTV Schelde-estuarium om de natuurlijkheid van de Schelde te verbeteren. Dit kan door een aantal maatregelen te nemen. De ontpoldering van de Braakman of de inrichting tot gedempt getij zorgt ervoor dat een aantal estuariene processen beter plaatsvinden en het zelfregulerend vermogen van de Westerschelde verbetert. Zoals in vorig hoofdstuk is aangegeven zorgen deze voordelen, ook wel regulatiefuncties genoemd, indirect voor welvaartseffecten voor de mens. Belangrijke regulatiefuncties bij de Braakman zijn de sedimentatievang en de denitrificatie.

Doordat geen cijfers voor deze functies beschikbaar zijn voor de zoute zone, worden cijfers voor de brakke zone uit het OMES-model gebruikt. Er wordt van uitgegaan dat de Braakman niet de enige maatregel is die genomen wordt ter verhoging van de natuurlijkheid van de Schelde. Daarom zijn de cijfers afgeleid van een scenario van meerdere aangelegde gebieden. De cijfers zijn te beschouwen als voorlopige resultaten van onderzoek in uitvoering, maar ze stellen ons in staat om de orde van groottes en het relatieve belang van deze baten in te schatten.

Voor de variant van de kleine Braakman vallen een aantal baten weg aangezien deze baten ook gegenereerd worden door de natuurontwikkeling in het nulalternatief.

4.6 Andere effecten

Afwateringskanalen naar gebied vanuit de omgeving en België

Ter plaatse van de twee bestaande duikers worden spuisluizen gemaakt en eventueel een boezem voorzien, om onder natuurlijk verval op het nieuwe zoute natuurgebied af te kunnen wateren. Deze kosten worden meegenomen in de investeringskosten.

4.7 Resultaten

4.7.1 Afweging kosten en baten

In de onderstaande tabellen worden de kosten afgewogen ten opzichte van de baten. Hierbij moet de kanttekening gezet worden dat de kosten gebiedsspecifieker zijn bepaald dan de baten. De baten zijn afgeleid van kengetallen en onvolledig.

Tabel 13: Braakman klein ontpoldering bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
Kosten	investeringen	119,65	0,00	0,00	119,65	119,65	119,65	I
	onderhoud en beheer	10,56	6,58	5,52	22,66	22,66	22,66	I-II
	MK landbouw	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	II
Gebruiksbat	totaal kosten	130,21	6,58	5,52	142,31	142,31	142,31	
	kosten per ha				0,231	0,231	0,231	
	regulatiebaten enkel eerste 15 jaar	7,79	0,00	0,00	7,79	3,68	45,22	I-II
	andere regulatiebaten	1,50	1,05	0,88	3,43	1,40	53,57	I-II-IV
	recreatiebaten	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	II
	totale gebruiksbaten	9,30	1,05	0,88	11,22	5,08	98,79	
	baten per ha				0,018	0,008	0,160	
Netto baten excl. Niet gebruikswaarde		-120,92	-5,53	-4,64	-131,09	-137,23	-43,52	

* label = indeling volgens onzekerheids categorie (zie methodologie)

kosten op basis concept eindrapporten bouw dienst, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

Tabel 14: Braakman klein gedempt getij bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
Kosten		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
Gebruiksbaten	investeringen	149,67	0,00	0,00	149,67	149,67	149,67	I
	onderhoud en beheer	15,99	9,96	8,36	34,31	34,31	34,31	I-II
	MK landbouw	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	II
	totaal kosten	165,66	9,96	8,36	183,98	183,98	183,98	
	kosten per ha				0,298	0,298	0,298	
	regulatiebatens enkel eerste 15 jaar	7,79	0,00	0,00	7,79	2,17	45,22	I-II I-II-
	andere regulatiebatens	1,59	1,14	0,95	3,68	1,65	54,21	IV
	recreatiebatens	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	II
	totale gebruiksbaten	9,39	1,14	0,95	11,48	3,82	99,43	
	batens per ha				0,019	0,006	0,161	
Netto batens excl. Niet gebruikswaarde		-156,27	-8,82	-7,41	-172,50	-180,16	-84,55	

* label = indeling volgens onzekerheidscategorie (zie methodologie)

kosten op basis concept eindrapporten bouwdienst, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

Tabel 15: Braakman groot ontpoldering bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
Kosten		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
	investeringen	204,45	0,00	0,00	204,45	204,45	204,45	I
	onderhoud en beheer	24,10	15,00	12,60	51,70	51,70	51,70	I-II
	MK landbouw	15,89	3,38	4,06	23,33	23,33	23,33	II
	totaal kosten	244,43	18,38	16,66	279,47	279,47	279,47	
	kosten per ha				0,174	0,174	0,174	
Gebruiksbat								
	regulatiebaten enkel eerste 15 jaar	20,33	0,00	0,00	20,33	5,65	117,93	I-II
	andere regulatiebaten	11,37	7,51	6,30	25,17	4,81	201,95	I-II-IV
	recreatiebaten	2,26	2,97	5,56	10,78	10,78	177,70	II
	totale gebruiksbaten	33,95	10,47	11,86	56,28	21,24	497,58	
	baten per ha				0,035	0,013	0,309	
Netto baten excl. Niet gebruikswaarde		-210,48	-7,91	-4,80	-223,19	-258,23	218,11	

* label = indeling volgens onzekerheidscategorie (zie methodologie)

kosten op basis concept eindrapporten bouwdienst, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

Tabel 16: Braakman groot gedempt getij bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
Kosten		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
	investeringen	272,25	0,00	0,00	272,25	272,25	272,25	I
	onderhoud en beheer	36,14	22,50	18,89	77,54	77,54	77,54	I-II
	MK landbouw	15,89	3,38	4,06	23,33	23,33	23,33	II
	totaal kosten	324,28	25,88	22,95	373,11	373,11	373,11	
Gebruiksbat	kosten per ha				0,232	0,232	0,232	
	regulatiebaten enkel							
	eerste 15 jaar	20,33	0,00	0,00	20,33	5,65	117,93	I-II
	andere regulatiebaten	11,68	7,79	6,54	26,01	5,48	204,05	I-II-IV
	recreatiebaten	2,29	3,01	5,64	10,93	10,93	177,70	II
Netto baten excl. Niet gebruikswaarde	totale gebruiksbaten	34,30	10,80	12,18	57,27	22,06	499,67	
	baten per ha				0,036	0,014	0,311	
		-289,98	-15,08	-10,78	-315,84	-351,05	126,56	

* label = indeling volgens onzekerheidscategorie (zie methodologie)

kosten op basis concept eindrapporten bouwdienst, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

4.7.2 Gevoeligheidsanalyses

Tabel 17: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Braakman klein ontpoldering

Groeiscenario/Discontovoet	3%	4%	7%
<i>EC; Gemiddelde groei</i> Netto baten zonder niet-gebruikswaarde (mln €)	-147,68	-131,09	-100,13

Tabel 18: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Braakman klein gedempt getij

Groeiscenario/Discontovoet	3%	4%	7%
<i>EC; Gemiddelde groei</i> Netto baten zonder niet-gebruikswaarde (mln €)	-197,01	-172,50	-128,56

Aangezien er voor de Braakman klein geen baten kunnen bepaald worden die onderhevig zijn aan economische groei, is er geen onderscheid tussen de verschillende groeiscenario's.

Tabel 19: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Braakman groot ontpoldering

Groeiscenario/Discontovoet	3%	4%	7%
<i>DE; Lage groei</i> Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-251,65	-224,97	-172,83
<i>EC; Gemiddelde groei</i> Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-244,37	-223,19	-172,97
<i>GC; Hoge groei</i> Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-228,18	-220,50	-172,91

Tabel 20: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Braakman groot gedempt getij

Groeiscenario/Discontovoet	3%	4%	7%
<i>DE; Lage groei</i> Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-361,88	-317,70	-236,68
<i>EC; Gemiddelde groei</i> Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-354,42	-315,84	-236,81
<i>GC; Hoge groei</i> Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-337,96	-313,10	-236,74

Conclusie op basis van de gebruikswaarde

Ondanks de in absolute cijfers zeer hoge kosten voor de Braakman, scoort de Braakman groot tamelijk goed als men de relatieve kosten per ha bekijkt. De Braakman klein is per ha aanzienlijk duurder.

Ontpoldering scoort beter dan de inrichting met gedempt getij. Dit is grotendeels te wijten aan het feit dat de investeringskosten 15-20% lager liggen dan die bij gedempt getij.

De geraamde gebruiksbaten zijn niet voldoende om de kosten terug te verdienen. Hier moet wel de kanttekening gezet worden dat niet alle mogelijke baten op dit moment kunnen worden ingeschat. Bijvoorbeeld de productiebaten (aquacultuur en effecten op de recreatiesector) en de invloed op het wonen zijn niet meegenomen. Deze potentiële baten zouden het plaatje kunnen veranderen. In deze zin zijn de gepresenteerde gebruiksbaten een gekend deel van een ongekend geheel.

5 MOLEN-, SERAREND- EN HELLEGATPOLDER

5.1 Bestaande situatie

De Molenpolder is een kleine polder van 75 ha in de kop van Hontenisse. Het landgebruik is volledig landbouw, grotendeels akkerbouw. In het gebied liggen een woning en drie boerderijen. 24 ha is momenteel reeds aangekocht voor natuurinvulling. Aan de rand van de Molenpolder liggen drie campings. Aan de Scheldezijde ligt een strandje.

De Serarendspolder ligt zuidelijk van de Molenpolder en is 54 ha groot. Het landgebruik in de Serarendspolder is volledig akkerbouw. In het gebied liggen twee boerderijen. In het zuidelijk deel ligt een gemaal.

De Hellegatpolder ligt nog meer zuidelijk en sluit bijna aan op de Serarendspolder. Het is met z'n 139 ha de grootste van de drie polders. Ook hier bestaat het landgebruik grotendeels uit akkerbouw. Een 5-tal ha wordt gebruikt als camping.

5.2 Nulalternatief

In de omgeving bestaan plannen voor een watersportcentrum rond de Veerhaven Perkpolder. Elders rond het gebied zijn nieuwe recreatieve mogelijkheden voor verblijfsrecreatie en woonfuncties voorzien. Aan de andere zijde van de oude veerhaven wordt reeds een natuurontwikkelingsgebied aangelegd. De omgeving wijzigt en verhoogt het aantal potentiële gebruikers van natuurgebieden.

Het westelijk, nu reeds aangekochte deel van de Molenpolder zal in 2010 reeds ingericht zijn als natuurgebied. (24 ha). Het streefbeeld is binnendijks nat, zoet grasland voor weidevogels.

5.3 Projectalternatieven¹⁵

Voor de 3 polders zijn de varianten ontpolderen en gedempt getij bekeken.

5.3.1 Ontpolderen

Terwijl de polder nog intact is wordt een nieuwe dijk op Deltahoogte aangelegd ter plaatse van de binnenbegrenzing van het gebied. In alle gevallen is dat ter plaatse van bestaande binnendijken. In het gebied worden geulen gegraven om het binnen te laten getij ver door te laten dringen, om een aanzet te geven naar een natuurlijk aanzien met getij invloed. Bomen, bebouwing, kabels en leidingen en wegen worden weggehaald. De inrichting van het gebied met knuppelwegen wordt gedaan voordat het gebied onder water gaat.

¹⁵ Op basis tekst bouwdienst "concept versie 2: Kostenopstelling Molen-, Serarends- en Hellegatpolder, 2004

Als de werken in de nog droge polder gereed zijn worden alle huidige dijken die Schelde water keren verwijderd tot de aangrenzende hoogste maaiveldhoogte. Tot slot worden twee diepe geulen gebaggerd die goed aansluiten op de reeds gegraven geulen in de polder.

Tabel 21: Bestemming en vegetatieontwikkeling in ha, variant ontpoldering

Inrichting	Totaal	Landbouw	Riet	Camping	Andere vegetatie ¹
Huidig Molenpolder	75	75	0	0	0
0-variant Molenpolder	75	25	0,00	0,00	50,00
Molenpolder ontpol	75	0,00	25,00	0,00	50,00
0-variant Serarendspolder	54	53,80	0,00	0,00	0,20
Serarendspolder ontpol	54	0,00	18	0,00	36,00
0-variant Hellegatpolder	139	133,40	0,00	5,60	0,00
Hellegatpolder ontpol	139	0,00	46,33	0,00	92,67

Op basis van eindrapport Bouwdienst versie 1 en gegevens Provincie Zeeland

1. Molenpolder o-alternatief= binnendijks nat, zoet grasland Bij inrichting: slikken, schorren, ruigtevegetatie, grasland en water

5.3.2 Gedempt getij

De aankoop en opruimwerkzaamheden zijn dezelfde als bij geheel ontpolderen, omdat het gebied ook hier de bestemming zoute natuur krijgt.

Om getij van enige hoogte te kunnen veroorzaken zijn de eventueel bestaande spuisluizen veel te klein. Er is per polder een grote nieuwe sluis nodig. De netto breedte van het inlaatwerk met een schuifhoogte van 4 m werd berekend. De kokerbreedte wordt opgedeeld in eenheden van 5 m zodat alle schuiven dezelfde afmetingen hebben. De Molenpolder heeft 15 m netto breedte nodig, De Serarendspolder 15 m en de Hellegatpolder 20 m.

In alle drie de polders wordt zowel bij ontpoldering als bij gedempt getij een knuppelpad voorzien. In de Molenpolder wordt op de bestaande binnendijk een wandelpad aangelegd zodat het strandje in geval van een gedempt getij bereikbaar blijft. Aan het begin van deze binnendijk kan een parking worden aangelegd.

Tabel 22: Bestemming en vegetatieontwikkeling in ha, variant gedempt getij

Inrichting	Totaal	Landbouw	Riet	Camping	Andere vegetatie ¹
0-variant Molen	75	25	0,00	0,00	50,00
Molen gg	75	0,00	30,00	0,00	45,00
0-variant Serarends	54	53,80	0,00	0,00	0,20
Serarends gg	54	0,00	21,60	0,00	32,40
0-variant Hellegat	139	133,4	0,00	5,60	0,00
Hellegat gg	139	0,00	55,60	0,00	83,40

Op basis van eindrapport Bouwdienst versie 1 en gegevens Provincie Zeeland

1. Molenpolder o-alternatief= binnendijks nat, zoet grasland Bij inrichting: slikken, ruigtevegetatie, grasland en water

5.4 Kosten

5.4.1 Investeringskosten

Op basis van de centrale PRI-schatting van de bouwdienst werden de investeringskosten geraamd op 21 tot 31 mln euro voor de verschillende alternatieven. Deze kosten zijn exclusief onderhouds- en beheerskosten en de verwerving van landbouwgronden.

Tabel 23: Niet-geactualiseerde raming investeringskosten

Inrichting	Oppervlakte (ha)	Totale I-kosten (mln €)	Per ha (1000 €)
Molenpolder ontpoldering	75	21,40	285,33
Molenpolder gedempt getij	75	24,43	325,73
Hellegat ontpoldering	139	29,06	209,06
Hellegat gedempt getij	139	31,02	223,17
Serarends ontpoldering	54	21,57	399,44
Serarends gedempt getij	54	21,04	389,63

Op basis van eindrapport Bouwdienst versie 1, cijfers excl. BTW, in euro 2004

De kosten voor de aanleg van knuppelpaden, wandelpad en de parking worden meegenomen als orde van grootte voor infrastructuur voor recreatie.

Het grondwerk is zodanig begroot dat er sprake is van een gesloten grondbalans. Benodigde klei en zand voor nieuwe werken worden aan de te graven geulen en aan het maaiveld in de polder ontleend. Aangenomen is dat het materiaal dat vrijkomt bij het baggeren van de geulen die de verbinding met de Westerschelde tot stand brengen, benut kan worden voor natuurbouw binnen- of buitendijks.

De kosten worden verspreid over 4 jaar. In de eerste 2 jaar worden gronden verworven en ontwerpen verder uitgewerkt. De aanleg kan beginnen in het derde jaar.

Volgens de inschatting van de Bouwdienst is de onzekerheid op de inschatting -10% en +50% van de centrale PRI-schatting. In de MKBA op kengetallen is enkel de centrale waarde meegenomen.

5.4.2 Onderhouds- en beheerskosten

De jaarlijkse onderhoudskosten worden berekend als 2% van de nieuwbouwkosten van dijken en kunstwerken. Met de dijken die bij ontpoldering verdwijnen werd volgens deze berekening geen rekening gehouden. Voor beheer van de natuurgebieden worden kengetallen van Staatsbosbeheer en vzw Natuurreservaten gebruikt. Deze zijn voor zout intergetijdengebied 100 € per ha. Dit leidt tot de volgende jaarlijkse kosten:

Tabel 24: Niet geactualiseerde jaarlijkse onderhouds- en beheerskosten .

Inrichting	Jaarlijks onderhoud en beheer (mln €)
Molenpolder ontpoldering	0,278
Molenpolder gedempt getij	0,318
Hellegat ontpoldering	0,424
Hellegat gedempt getij	0,444
Serarends ontpoldering	0,295
Serarends gedempt getij	0,285

Op basis van eindrapport Bouwdienst versie 1

5.4.3 Effecten op landbouw

In de polders is door de Bouwdienst een inschatting gemaakt van het aantal ha landbouwgrond dat wordt omgezet naar natuur ten opzicht van het nulalternatief. Voor de 26 ha welke in het nulalternatief als natuur worden ingericht zijn geen maatschappelijke kosten meegenomen.

Voor de maatschappelijke kosten voor landbouw werden gemiddelde kengetallen gebruikt. Er kon geen rekening gehouden worden met de specifieke teelten in het gebied.

Tabel 25: Niet geactualiseerde jaarlijkse maatschappelijke kosten landbouw (mln €)

Inrichting	Aanpassings- kosten éénmalig	Kosten verlies van arbeid (1^e 8 jaar)	Verlies toegevoegde waarde en grond- gebondenheid
Molenpolder ontpoldering	0,068	0,032	0,013
Molenpolder gedempt getij	0,068	0,032	0,013
Hellegat ontpoldering	0,368	0,172	0,069
Hellegat gedempt getij	0,368	0,172	0,069
Serarends ontpoldering	0,147	0,068	0,028
Serarends gedempt getij	0,147	0,069	0,028

5.5 Gebruiksbaten

5.5.1 Productiewaarde

Het RIVO (Brandenburg et al, 2004) heeft aangegeven dat in de Hellegatpolder en de Serarendspolder mogelijkheden zijn om, bij geheel of gedeeltelijk ontpolderen, de ontwikkeling van getijdennatuur in combinatie met aquacultuur tot stand te brengen. Bij de Molenpolder zou dit ook het geval kunnen zijn, maar dit lijkt economisch niet zo voor de hand te liggen. Als men kiest voor een combinatie met aquacultuur is gezien de niet zo grote oppervlakten van het gebied de combinatie met andere functies zoals recreatie minder evident.

5.5.2 Recreatiewaarde

De gebieden hebben kansen voor recreatie. Langs de Molenpolder liggen reeds 3 campings. Echter door de omvang van de gebieden is de mogelijkheid tot wandelen in het gebied beperkt wil men ook natuurwaarden vrijwaren en rustgebieden voor planten en dieren creëren. Door te kiezen voor vele kilometers knuppelpad zullen de polders intensiever worden bewandeld dan de Braakman. Het is echter niet getoetst of deze inrichting compatibel is met de natuurdoelstellingen.

Door de nieuwe inrichting zal de belevingswaarde van de recreanten toenemen. De recreanten die ook in het nulalternatief van de polders gebruikmaakten, zullen een hogere belevingswaarde ervaren omdat het landschap natuurlijker en gevarieerder wordt. Het contact met de Schelde wordt verhoogd. Nieuwe recreanten zullen een hogere belevingswaarde kennen dan voor de activiteit die ze eerder uitoefenden of de natuurontwikkelingsgebieden hoger waarderen dan het gebied waar ze eerder recreëerden.

Deze toename van de recreatieve waarde van het gebied zal zich rondom het gebied vertalen in verschillende effecten zoals potentiële toename van de horecabedrijvigheid maar mogelijk ook in een stijging van de waarde van vastgoed en in een positiever vestigingsklimaat voor bedrijven. Er zijn in deze fase evenwel onvoldoende gegevens beschikbaar om dergelijke baten in te schatten. Verder onderzoek naar deze potentiële recreatiebaten wordt dan ook geadviseerd.

Indien de ontpoldering wordt uitgebreid tot volledige kop van Hontenisse ontstaat een groter aaneengesloten gebied met de geplande jachthaven en andere recreatieplannen, wat voor recreatie en wonen een meerwaarde geeft. Ook voor de natuur biedt dit een meerwaarde aangezien je meer rustgebieden krijgt voor planten en dieren. Bij een klein gebied ontstaat meer verstoring door wandelaars.

5.5.3 Vermeden kosten beheer rivier

Voor de drie polders gelden vergelijkbare baten als voor de Braakmanpolder. De polders dragen bij aan de energiedissipatie en er ontstaan wederom zoutwaterschorren, slikken en plaatsen met ondiep water. Hier zal het belang uiteraard kleiner zijn, omdat ook de oppervlakten aanzienlijk verschillen.

5.6 Resultaten

5.6.1 Molenpolder

5.6.1.1 Afweging kosten en baten

In de onderstaande tabellen worden de kosten afgewogen ten opzichte van de baten. Hierbij moet de kanttekening gezet worden dat de kosten gebiedsspecifieker zijn dan de baten. Een aantal specifieke baten in het gebied konden niet gekwantificeerd worden door enerzijds de algemene invulling van het gebied en anderzijds het ontbreken van kengetallen.

Tabel 26: Molenpolder ontpoldering bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
Kosten	Investeringen	15,67	0,00	0,00	15,67	15,67	15,67	I
	Onderhoud en beheer	2,37	1,36	1,14	4,87	4,87	4,87	I-II
	MK landbouw	0,44	0,09	0,11	0,64	0,64	0,64	II
	totaal kosten	18,48	1,45	1,25	21,18	21,18	21,18	
Gebruiksbaten	Kosten per ha				0,282	0,282	0,282	
	regulatiebaten enkel eerste 15 jaar	0,95	0,00	0,00	0,95	0,26	5,50	I-II
	andere regulatiebaten	0,74	0,48	0,41	1,63	0,24	11,18	I-II-IV
	recreatiebaten	0,16	0,21	0,40	0,78	0,78	8,28	II
	totale gekende baten	1,85	0,70	0,81	3,36	1,28	24,96	
	baten per ha				0,045	0,017	0,333	
Netto baten excl. Niet gebruikswaarde		-16,63	-0,76	-0,45	-17,83	-19,90	3,78	

* label = indeling volgens onzekerheids categorie (zie methodologie)

kosten op basis eindrapport bouw dienst, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

Tabel 27: Molenpolder gedempt getij bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
Kosten		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
	Investerings	17,86	0,00	0,00	17,86	17,86	17,86	I
	Onderhoud en beheer	2,71	1,56	1,31	5,58	5,58	5,58	I-II
	MK landbouw	0,44	0,09	0,11	0,64	0,64	0,64	II
	totaal kosten	21,01	1,65	1,42	24,08	24,08	24,08	
	Kosten per ha				0,321	0,321	0,321	
Gebruiksbat								
	regulatiebat							
	eerste 15 jaar	0,95	0,00	0,00	0,95	0,26	5,50	I-II
	andere regulatiebat	0,76	0,50	0,42	1,67	0,27	11,29	I-II-IV
	recreatiebat	0,45	0,59	1,11	2,16	2,16	8,28	II
	totale gebruiksbaten	2,16	1,09	1,53	4,78	2,69	25,07	
	baten per ha				0,064	0,036	0,334	
Netto baten excl. Niet gebruikswaarde		-18,86	-0,56	0,11	-19,30	-21,39	0,99	

*label = indeling volgens onzekerheids categorie (zie methodologie)

kosten op basis eindrapport bouwdienst, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

5.6.1.2 Gevoeligheidsanalyses

De kosten en baten worden doorgerekend voor verschillende discontovoeten en voor 3 scenario's van economische groei, met centrale PRI-schatting van de kosten.

Tabel 28: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Molenpolder ontpoldering

Groeiscenario/Discontovoet	3%	4%	7%
<i>DE; Lage groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-20,49	-18,09	-13,59
<i>EC; Gemiddelde groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-19,71	-17,83	-13,55
<i>GC; Hoge groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-18,38	-17,56	-13,52

Tabel 29: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Molenpolder gedempt getij

Groeiscenario/Discontovoet	3%	4%	7%
<i>DE; Lage groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-22,56	-20,19	-15,36
<i>EC; Gemiddelde groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-20,12	-19,30	-15,20
<i>GC; Hoge groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-16,25	-18,47	-15,09

Conclusie op basis van de gebruikswaarde

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens kan geconcludeerd worden dat de aanleg van de Molenpolder duur is in verhouding tot de grotere polders. De gebruiksbaten zijn niet voldoende om de kosten (centrale PRI-schatting + onderhoud+ MK landbouw) terug te verdienen. Hier moet wel de kanttekening gezet worden dat niet alle gekende baten op dit moment kunnen worden ingeschat bijvoorbeeld productiebaten (aquacultuur en effecten op de recreatiesector) en invloed op wonen zijn niet meegenomen. Deze potentiële baten zouden het plaatje kunnen veranderen.

In deze zin zijn de gebruiksbaten een gekend deel van een ongekend geheel.

Als voor de kosten de maximale in plaats van de centrale PRI schatting wordt gehanteerd, dan stijgen de kosten met 50 %. Dezelfde conclusies blijven dan gelden.

5.6.2 Serarendspolder

5.6.2.1 Afweging kosten en baten

In de onderstaande tabellen worden de kosten afgewogen ten opzichte van de baten. Hierbij moet de kanttekening gezet worden dat de gebiedsspecifieker zijn dan de baten. Een aantal specifieke baten in het gebied konden niet gekwantificeerd worden door enerzijds de algemene invulling van het gebied en anderzijds het ontbreken van kengetallen.

Tabel 30: Serarendspolder ontpoldering bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
Kosten	investeringen	15,71	0,00	0,00	15,71	15,71	15,71	I
	onderhoud en beheer	2,52	1,45	1,22	5,19	5,19	5,19	I-II
	MK landbouw	0,94	0,20	0,24	1,38	1,38	1,38	II
	totaal kosten	19,17	1,65	1,46	22,27	22,27	22,27	
Gebruiksbaten	kosten per ha				0,412	0,412	0,412	
	regulatiebaten enkel							
	eerste 15 jaar	0,68	0,00	0,00	0,68	0,19	3,96	I-II
	andere regulatiebaten	0,53	0,35	0,29	1,17	0,17	8,05	I-II-IV
	recreatiebaten	0,18	0,23	0,43	0,84	0,84	5,96	II
Netto baten excl. Niet gebruikswaarde	totale gebruiksbaten	1,39	0,58	0,72	2,69	1,20	17,97	
	baten per ha				0,050	0,022	0,333	
		-17,78	-1,07	-0,73	-19,58	-21,07	-4,30	

*label = indeling volgens onzekerheidscategorie (zie methodologie)

kosten op basis eindrapport bouwdienst, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

Tabel 31: Serarendspolder gedempt getij bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
Kosten	investeringen	15,33	0,00	0,00	15,33	15,33	15,33	I
	onderhoud en beheer	2,44	1,40	1,17	5,01	5,01	5,01	I-II
	MK landbouw	0,94	0,20	0,24	1,38	1,38	1,38	II
	totaal kosten	18,71	1,60	1,41	21,72	21,72	21,72	
Gebruiksbat	kosten per ha				0,402	0,402	0,402	
	regulatiebat							
	eerste 15 jaar	0,68	0,00	0,00	0,68	0,19	3,96	I-II
	andere regulatiebat	0,55	0,36	0,30	1,20	0,20	8,13	I-II-IV
	recreatiebat	0,44	0,58	1,08	2,10	2,10	5,96	II
	totale gebruiksbaten	1,67	0,93	1,38	3,98	2,48	18,05	
Netto baten excl. Niet gebruikswaarde	baten per ha				0,074	0,046	0,334	
		-17,04	-0,66	-0,03	-17,74	-19,24	-3,67	

*label = indeling volgens onzekerheidscategorie (zie methodologie)

kosten op basis eindrapport bouwdienst, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

5.6.2.2 Gevoeligheidsanalyses

De kosten en baten worden doorerekend voor verschillende discontovoeten en voor 3 scenario's van economische groei.

Tabel 32: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Serarendspolder ontpoldering

Groeiscenario/Discontovoet	3%	4%	7%
<i>DE; Lage groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-22,77	-19,78	-14,44
<i>EC; Gemiddelde groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-22,10	-19,58	-14,43
<i>GC; Hoge groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-20,77	-19,34	-14,42

Tabel 33: Netto baten exclusief niet gebruikswaarde Serarendspolder gedempt getij

Groeiscenario/Discontovoet	3%	4%	7%
<i>DE; Lage groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-20,90	-18,50	-13,82
<i>EC; Gemiddelde groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-18,72	-17,74	-13,70
<i>GC; Hoge groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-15,08	-16,98	-13,61

Conclusie op basis van de gebruikswaarde

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens kan geconcludeerd worden dat de aanleg van de Serarendspolder duur is. Omdat het een tamelijk kleine polder is, liggen de absolute kosten in verhouding met bijvoorbeeld de Braakman erg laag. Echter de relatieve kosten liggen aanzienlijk hoger. De Serarendspolder scoort op dit vlak erg slecht. De relatieve kosten liggen dubbel zo hoog als deze van de grote Braakman.

De gebruiksbaten zijn niet voldoende om de kosten (centrale PRI-schatting + onderhoud+ MK landbouw) terug te verdienen. Hier moet wel de kanttekening gezet worden dat niet alle gekende baten op dit moment kunnen worden ingeschat bijvoorbeeld productiebaten (aquacultuur en effecten op de recreatiesector) en invloed op wonen niet zijn meegenomen. Deze potentiële baten zouden het plaatje kunnen veranderen.

In deze zin zijn de gepresenteerde gebruiksbaten een gekend deel van een ongekend geheel.

Als voor de kosten de maximale in plaats van de centrale PRI schatting wordt gehanteerd, dan stijgen de kosten met 50 %. De conclusies worden dan uiteraard versterkt.

5.6.3 Hellegatpolder

5.6.3.1 Afweging kosten en baten

In de onderstaande tabellen worden de kosten afgewogen ten opzichte van de baten. Hierbij moet de kanttekening gezet worden dat de gebiedsspecifieker zijn dan de baten. Een aantal specifieke baten in het gebied konden niet gekwantificeerd worden door enerzijds de algemene invulling van het gebied en anderzijds het ontbreken van kengetallen.

Tabel 34: Hellegatpolder ontpoldering bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
Kosten	investerings	21,12	0,00	0,00	21,12	21,12	21,12	I
	onderhoud en beheer	3,62	2,08	1,74	7,45	7,45	7,45	I-II
	MK landbouw	2,36	0,50	0,60	3,46	3,46	3,46	II
	totaal kosten	27,10	2,58	2,35	32,03	32,03	32,03	
	kosten per ha				0,230	0,230	0,230	
Gebruiksbat	regulatiebat							
	eerste 15 jaar	1,76	0,00	0,00	1,76	0,49	10,19	I-II
	andere regulatiebat	1,37	0,89	0,75	3,02	0,45	20,73	I-II-IV
	recreatiebat	0,41	0,54	1,02	1,98	1,98	15,35	II
	totale gebruiksbaten	3,54	1,44	1,77	6,75	2,91	46,27	
	baten per ha				0,049	0,021	0,333	
Netto baten excl. Niet gebruikswaarde		-23,56	-1,14	-0,58	-25,28	-29,12	14,23	

* label = indeling volgens onzekerheids categorie (zie methodologie)

kosten op basis eindrapport bouw dienst, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

Tabel 35: Hellegatpolder gedempt getij bij 4% discontovoet en gemiddeld economische groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
Kosten	investeringen	22,54	0,00	0,00	22,54	22,54	22,54	I
	onderhoud en beheer	3,79	2,18	1,83	7,80	7,80	7,80	I-II
	MK landbouw	2,36	0,50	0,60	3,46	3,46	3,46	II
	totaal kosten	28,70	2,68	2,43	33,80	33,80	33,80	
Gebruiksbaten	kosten per ha				0,243	0,243	0,243	
	regulatiebaten enkel eerste 15 jaar	1,76	0,00	0,00	1,76	0,49	10,19	I-II
	andere regulatiebaten	1,41	0,92	0,77	3,10	0,50	20,93	I-II-IV
	recreatiebaten	0,60	0,79	1,48	2,88	2,88	15,35	II
	totale gebruiksbaten	3,76	1,71	2,26	7,73	3,87	46,47	
	baten per ha				0,056	0,028	0,334	
Netto baten excl. Niet gebruikswaarde		-24,93	-0,96	-0,17	-26,07	-29,94	12,67	

* label = indeling volgens onzekerheidscategorie (zie methodologie)

kosten op basis eindrapport bouwdienst, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

5.6.3.2 Gevoeligheidsanalyses

De kosten en baten worden doorgerekend voor verschillende discontovoeten en voor 3 scenario's van economische groei.

Tabel 36: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Hellegatpolder ontpoldering

Groeiscenario/Discontovoet	3%	4%	7%
<i>DE; Lage groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-29,22	-25,71	-19,17
<i>EC; Gemiddelde groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-27,68	-25,28	-19,16
<i>GC; Hoge groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-24,59	-24,73	-19,13

Tabel 37: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Hellegatpolder gedempt getij

Groeiscenario/Discontovoet	3%	4%	7%
<i>DE; Lage groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-30,32	-26,91	-20,25
<i>EC; Gemiddelde groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-27,70	-26,07	-20,16
<i>GC; Hoge groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-22,96	-25,15	-20,08

Conclusie op basis van de gebruikswaarde

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens kan geconcludeerd worden dat de aanleg van de Hellegatpolder duur is. Omdat het een relatief kleine polder is, liggen de absolute kosten in verhouding met bijvoorbeeld de Braakman erg laag. Echter de relatieve kosten liggen aanzienlijk hoger.

De gebruiksbaten zijn niet voldoende om de kosten (centrale PRI-schatting + onderhoud+ MK landbouw) terug te verdienen. Hier moet wel de kanttekening gezet worden dat niet alle gekende baten op dit moment kunnen worden ingeschat bijvoorbeeld productiebaten (aquacultuur en effecten op de recreatiesector) en invloed op wonen zijn niet meegenomen. Deze potentiële baten zouden het plaatje kunnen veranderen. In deze zin zijn de gebruiksbaten een gekend deel van een ongekend geheel.

De Hellegatpolder scoort in verhouding met de Molenpolder en Serarendspolder relatief goed.

Als voor de kosten de maximale in plaats van de centrale PRI schatting wordt gehanteerd, dan stijgen de kosten met 50 %. Dezelfde conclusies blijven dan gelden.

6 HEDWIGEPOLDER, OOSTELIJK DEEL PROSPERPOLDER AANSLUITEND BIJ HERINRICHTING DOELPOLDER-NOORD

6.1 Huidige situatie

De Hedwigepolder ligt op de linkerschelde-oever. 96% van de oppervlakte ligt op Nederlands grondgebied. Het is een recent ingepolderd gebied waarvan de afbakening in de plannen de bestaande dijken volgt. De Prosper- en Doelpolder sluiten hier op aan op Vlaams grondgebied.

Het volledige gebied is in gebruik als landbouwgebied. De Hedwigepolder heeft de functie van agrarisch gebied met landschappelijke waarden. De dijk landinwaarts is een (gedeeltelijk) beschermde dijk door haar cultuurhistorisch karakter. Er staan 2 hoeves. Aan de zijde van de Westerschelde bevindt zich een uitwateringssluuis. 1,4 ha in het Belgische deel bestaat uit populierenbos.

De Prosperpolder en de Doelpolder zijn gelegen in valleigebieden of agrarisch gebied met landschappelijke waarde of zeehavengebied met tijdelijke agrarische bestemming.

De Scheldepolders hebben een vruchtbare bodem en worden daarom hoofdzakelijk gebruikt voor akkerbouw met uiteenlopende teelten zoals graan, aardappelen en bieten. In mindere mate treft men soortenarme graslanden aan. In de Doelse polder bevinden zich eerder natte gronden gebruikt als weiland. Langs de Prosperpolder ligt een kleine getijdenhaven (10-tal bootjes). Doorheen het gebied lopen verscheidene wegen.

In de Prosper- en Doelpolder liggen toevoerleidingen naar de in het gebied aanwezige bebouwing. De afwatering van dit gebied gaat naar de Prosperhaven.

De dijken in het gebied zijn sterk grazig. Op vele plaatsen worden ze begraasd door schapen. Vele hebben een typische beplanting met populier.

Het gebied sluit aan bij volgende natuurgebieden: het Sieperdaschor, Verdrongen Land van Saeftinghe en aan de andere zijde De Schorren van Ouden Doel en het Paardenschoor.

In het gebied is zeker recreatie aanwezig. Langs de gebieden, op de dijk loopt de Ecofietsroute, een 33 km lange route die loopt van de kerncentrale tot aan Saeftinghe en terug. Jaarlijks ontlenen 9500 leerlingen en recreanten fietsen bij de kerncentrale (waarvan in de weekeindes circa 3000 mensen). Daarnaast maken ook heel wat recreanten gebruik van de eigen fiets.

Het Verdrongen Land van Saeftinghe kent jaarlijks 12.000-18.000 bezoekers die met gids het gebied intrekken. Nog eens zoveel potentiële bezoekers moeten geweigerd worden wegens kwetsbaarheid van het gebied en tekort aan mankracht. Daarnaast bezoeken 8000 extra mensen het informatiecentrum en het knuppelpad. In deze cijfers zijn de recreanten die enkel het knuppelpad bewandelen en geen bezoek aan het informatiecentrum brengen niet meegeteld.

6.2 Nulalternatief

In de nulvariant wordt er van uitgegaan dat het gebied in de toekomst zijn huidige bestemming houdt.¹⁶

Het dorp ‘Ouden Doel’ wordt gevrijwaard (50-tal woningen en 1 horecazaak).

Het gebied Doelpolder Noord maakt deel uit van het validatiedecreet en zal worden ingericht als vogelweidegebied. In het nulalternatief wordt hier een kreek met ruimte voor ondiep water, slik en ruigte door vergraving aangelegd. Aansluitend hierop wordt een permanent vochtig grasland gecreëerd. Het gebied zal worden beheerd door landbouwers via een gebruiksovereenkomst, door een erkende terreinbeherende vereniging of de afdeling Natuur van het Ministerie van de Vlaamse gemeenschap.

6.3 Planalternatieven¹⁷

Er wordt vertrokken van de inrichtingsschets van ProSes. Deze wijkt af van plannen van de afdeling Zeeschelde bij de aanleg van GOG's. Immers in de inrichtingsschets wordt de ringdijk rond de Prosperpolder 50 m naar voren gelegd om huizen te sparen. Ook wordt een Sigmadijk rond Ouden Doel gebouwd. Dit is mogelijk niet kostenefficiënt.

De Noord Doelpolder kent slechts één variant, zoute natuur met beperkte getij invloed. Deze wordt gerealiseerd in het nulalternatief en wordt niet meegenomen in de MKBA op kengetallen.

Voor de Hedwige- en Prosperpolder betreft het de varianten geheel ontpolderen, gedempt getij en een nat zoet binnendijks natuurgebied.

6.3.1 Ontpolderen

Terwijl de polder nog intact is wordt een nieuwe dijk op Delta- en Sigmahoogte aangelegd ter plaatse van de binnenbegrenzing van het gebied. Op de meeste plaatsen is dat ter plaatse van bestaande binnendijken, op één plaats is dat een geheel nieuwe dijk. In het gebied worden geulen gegraven om het binnen te laten getij ver door te laten dringen, om een aanzet te geven naar een natuurlijk aanzien met getij invloed. Bomen, bebouwing, kabels en leidingen en wegen worden weggehaald. De inrichting van het gebied met aanbrengen van knuppelwegen wordt gedaan voordat het gebied onder water gaat.

Voor de radartoren zijn twee opties uitgewerkt;

De radartoren wordt gesloopt en verderop opnieuw gebouwd óf de dijk erheen blijft bestaan. Hierbij kan eventueel één opening, overbrugd door een brug van 60 m lengte toegevoegd worden om water door te laten. Vervoer met de auto naar de radartoren moet te allen tijde mogelijk blijven.

¹⁶ Ongeacht invulling van VEN (Vlaams Ecologische Netwerk)

¹⁷ Op basis Rapport ProSes 9301: Natuurinrichtingsschets “Hedwige-, Doel- en Prosperpolder en Kostenopstelling Hedwige-, Prosper, Doelpolder t.b.v. MKBA en S-MER, Bouwdienst, 2004

Langs het gebied loopt de zogenaamde Gasdam. Uit een analyse is gebleken dat het financieel en functioneel onmogelijk is deze te verwijderen of de leidingen dieper te leggen. Er kunnen wel twee duikers onder de leidingen gelegd worden om de nieuwe ontpolderingsgebieden beter te verbinden met het Verdrongen Land van Saeftinghe.

Als de werken in de nog droge polder gereed zijn worden alle huidige dijken die het Scheldewater keren verwijderd, inclusief de zich daarin bevindende uitwateringssluizen. Tot slot worden twee diepe geulen gebaggerd die goed aansluiten op de reeds gegraven geulen in de polder.

6.3.2 Gedempt getij

De aankoop en opruimwerkzaamheden zijn gelijk aan die bij geheel ontpolderen omdat het gebied bestemming zoute natuur krijgt.

Om tot getij van enige hoogte te kunnen komen, zijn de twee bestaande spuisluizen veel te klein. Twee grote nieuwe sluizen moeten worden gebouwd, die aansluiten op het gewenste geulensysteem in de polder. Beiden komen naast de bestaande sluizen, om sloopkosten te besparen. Het haventje bij de meest zuidelijke sluis wordt zo ook gespaard.

6.3.3 Zoet nat natuurgebied

De inrichting en de werken zijn veel minder ingrijpend dan bij de zoute natuurinrichtingen. Het zoet natuurgebied heeft een beperkt agrarisch medegebruik maar heeft een natuurdoelstelling vogelgebied. Er dient nat weidegebied geschikt voor vogels van gemaakt te worden dat als hooiland benut kan worden. Aankoop is nodig.

Wellicht is het mogelijk om een deel van de agrarische functie te handhaven, zij het minder voor akkerbouw en meer voor weidegrond.

Voorgesteld wordt om geen opruimwerkzaamheden en geen sloop van gebouwen te overwegen. Om het gebied zo goed mogelijk nat en zoet te houden is gekozen voor de volgende aanvullende werken; inlaatgemaaltje voor zoet water vanuit de Prosperpolder. Daarvoor moet in die polder wellicht ook de waterhuishouding aangepast worden.

Voor het overige is het instellen van een ander polderpeil eenvoudig door minder water af te voeren. Gebieden met een verschillende maaiveldhoogte moeten hydraulisch van elkaar gescheiden worden door stuwtjes. Dit is vermoedelijk voldoende effectief om overal natte gebieden te verkrijgen.

In elke variant worden knuppelpaden of wandelpaden voorzien.

Tabel 38: Bestemming en vegetatieontwikkeling in ha

Aantal ha	Totaal	Landbouw	Bos	Riet	Andere vegetatie ¹
0-variant	417	412	5	0	0
Hedwige-Prosper ontpol	417	0	0	139	278
Hedwige-Prosper gg	417	0	0	166,80	250
Hedwige-Prosper nat	417	0	0	208,50	208,50

Op basis van eindrapport Bouwdienst versie 1

¹ slikken, schorren, ruigtevegetatie, grasland en water

6.4 Kosten

6.4.1 Investeringskosten

Op basis van de centrale PRI-schatting van de bouwdienst werden de investeringskosten geraamd op 11 tot 69 mln euro voor de verschillende alternatieven. Deze kosten zijn exclusief onderhouds- en beheerskosten en de verwerving van landbouwgronden.

Tabel 39: Niet geactualiseerde raming investeringskosten

Inrichting	Oppervlakte (ha)	Totale I-kosten (mln €)	Per ha (1000 €)
Hedwige-Prosper ontpoldering	417	55,06	132,04
Hedwige-Prosper gedempt getij	417	68,74	164,84
Hedwige-Prosper nat zoet	417	10,86	26,04

Op basis van eindrapport Bouwdienst versie 1, cijfers excl. BTW, in euro 2004

De kosten voor de aanleg van een knuppelpad en of wandelpad worden meegenomen als orde van grootte voor infrastructuur voor recreatie.

Het grondwerk is zodanig begroot dat er sprake is van een gesloten grondbalans. Benodigde klei en zand voor nieuwe werken worden aan de te graven geulen en aan het maaiveld in de polder ontleend.

Aangenomen is dat het materiaal dat vrijkomt bij het baggeren van de laatste geulen, benut kan worden voor natuurbouw binnen- of buitendijks.

De kosten worden verspreid over 4 jaar. In de eerste 2 jaar worden gronden verworven en ontwerpen verder uitgewerkt. De aanleg kan beginnen in het derde jaar.

Volgens de inschatting van de bouwdienst is de onzekerheid op de PRI-schatting -10% en +50%. In de MKBA op kengetallen is enkel de centrale PRI-schatting meegenomen.

6.4.2 Onderhouds- en beheerskosten

De jaarlijkse onderhoudskosten worden berekend als 2% van de nieuwbouwkosten van dijken en kunstwerken. Met de dijken die bij ontpoldering verdwijnen werd volgens deze berekening geen rekening gehouden. Voor beheer van de natuurgebieden worden kengetallen van Staatsbosbeheer en vzw Natuurreservaten gebruikt. Deze zijn voor intergetijdengebied 100€ per ha. Dit leidt tot de volgende jaarlijkse kosten:

Tabel 40: Niet geactualiseerde jaarlijkse onderhouds- en beheerskosten

Inrichting	Jaarlijks onderhoud en beheer (mln €)
Hedwige-Prosper ontpoldering	0,674
Hedwige-Prosper gedempt getij	1,024
Hedwige-Prosper nat zoet	0,114

Op basis van eindrapport Bouwdienst versie 1, cijfers excl. BTW, in euro 2004

6.4.3 Effecten op landbouw

De Hedwige-Prosperpolder bestaat voornamelijk uit akkerbouw met hoogwaardige teelten. Zoals eerder besproken in het hoofdstuk landbouw wordt uitgegaan van het principe dat de hoogwaardige teelten de laagwaardigere teelten buiten het gebied gaan verdringen. De maatschappelijke kosten van deze polders werden specifiek voor het gebied berekend op basis van gegevens van de bodemkundige dienst België in het kader van de actualisatie van het Sigmaplan.

De Doelpolder wordt reeds in het nulalternatief omgezet naar een nat zoet binnendijks vogelweidegebied en wordt niet meer meegenomen in de maatschappelijke kost voor landbouw.

Voor de inschatting van de maatschappelijke kosten hiervan hanteert de MKBA de volgende cijfers:

Tabel 41: Maatschappelijke kosten landbouw niet geactualiseerd (mln €)

Inrichting	Aanpassings- kosten éénmalig	Kosten verlies van arbeid (1^e 8 jaar)	Verlies toegevoegde waarde en grond- gebondenheid
Hedwige-Prosper ontpoldering	1,227	0,381	0,230
Hedwige-Prosper gedempt getij	1,227	0,381	0,230
Hedwige-Prosper nat zoet	1,227	0,381	0,230

6.5 Baten

6.5.1 Veiligheidsbaten

Indien de Hedwige- en Prosperpolder ontpolderd wordt, heeft ze zeer zeker een veiligheidsbaat doordat het gebied zorgt voor een waterstandsdeling van de stormvloedstanden ter hoogte van Antwerpen. De baat van deze ontpoldering is afhankelijk van de keuzes die gemaakt worden in het kader van de actualisatie van het Sigmaplan. Op dit moment zijn nog geen data voorhanden die toelaten om de baten van deze ontpoldering afzonderlijk in te schatten. Als het finale rapport van de maatschappelijke kosten-batenanalyse van de actualisatie van het Sigmaplan beschikbaar is kan dit effect worden begroot.

Deze baat is dus nu als PM-post meegenomen in deze kengetallen MKBA. In de MKBA actualisatie Sigmaplan is het gebied ook aangeduid als een potentieel overstromingsgebied. Ook hier zitten er potentiële win-winsituaties.

6.5.2 Vermeden kosten beheer rivier

De Hedwige-Prosperpolder draagt bij aan de energiedissipatie en vermindering van de troebelheid door sedimentatiebeheersing. Er is ook een belangrijke baat omdat het gebied bijdraagt tot de benthische denitrificatie langs de Schelde.

De berekeningen werden gedaan met behulp van het OMES-model in het kader van de actualisatie van het Sigmaplan. Er is vertrokken vanuit een bepaald scenario van aan te leggen gebieden langs de ganse Schelde. De cijfers zijn te beschouwen als voorlopige resultaten van onderzoek in uitvoering, maar ze stellen ons in staat om orde van grootte en het relatieve belang van bepaalde baten in te schatten.

Bij de inrichting naar een binnendijks zoet wetland gaan een aantal baten verloren. Het contact met de Schelde is minimaal en het gebied zal dus niet of weinig bijdragen aan de estuariene processen die in deze zone van belang zijn.

Wel kan een wetland tot op zekere hoogte bijdragen aan de waterkwaliteit door als een buffergebied tussen achterliggende gronden en de Schelde te fungeren. Over de orde van grootte van deze bijdrage is weinig bekend. De meeste baten blijven dan ook staan als een PM-post.

6.5.3 Recreatiewaarde

Het Verdrongen Land van Saeftinghe toont aan dat er een grote interesse bestaat om een bezoek te brengen aan een brak getijdengebied. Doordat het gebied erg gevoelig is voor verstoring wordt het aantal bezoekers in Saeftinghe beperkt. Meestal worden de begeleide wandelingen ook in groep georganiseerd. De Hedwige-Prosperpolder kan een bijkomende mogelijkheid bieden voor mensen die een brak getijdengebied individueel wensen te bezoeken. Men kan immers het gebied in via knuppelpaden. Als men op het einde van de gasdam een horecazaak voorziet met uitkijkpunt over de Schelde kan dit heel wat recreanten naar het gebied lokken. De faciliteiten om te recreëren zijn reeds aanwezig. De kerncentrale van Doel beschikt over een grote parking aan het Doelinfocenter en leent gratis fietsen uit

voor het fietsen van de Eco-fietsroute. Deze 33 km lange fietsroute loopt langs de Schorren van Ouden Doel, Doel-, Prosper- en Hedwigepolder naar het informatiecentrum van het Verdrongen Land en via de polders terug naar de kerncentrale. Indien vanop rechteroever transport (veer) wordt voorzien naar Doel, zal dit mogelijk veel recreanten aantrekken.

Een binnendijks wetland verliest het unieke karakter van contact water en land, maar maakt het gebied wel toegankelijker voor wandelaars.

Door de nieuwe inrichting zal de belevingswaarde van de recreanten toenemen. De recreanten die ook in het nulalternatief van de polders gebruikmaakten, zullen een hogere belevingswaarde ervaren omdat het landschap natuurlijker en gevarieerder wordt. Het contact met de Schelde wordt verhoogd. Nieuwe recreanten zullen een hogere belevingswaarde kennen dan voor de activiteit die ze eerder uitoefenden of de natuurontwikkelingsgebieden hoger waarderen dan het gebied waar ze eerder recreëerden.

Deze toename van de recreatieve waarde van het gebied zal zich rondom het gebied vertalen in verschillende effecten zoals potentiële toename van de horecabedrijvigheid maar mogelijk ook in een stijging van de waarde van vastgoed en in een positiever vestigingsklimaat voor bedrijven. Er zijn in deze fase evenwel onvoldoende gegevens beschikbaar om dergelijke baten in te schatten. Verder onderzoek naar deze potentiële recreatiebaten wordt dan ook geadviseerd.

6.5.4 Productiewaarde

In de Hedwige- en Prosperpolder bestaan beperkte mogelijkheden tot de introductie van een zeecultuur. De mogelijkheden zijn beperkt omdat het zoutgehalte lager ligt dan in de Westerschelde langs de Braakman. Bovendien moet er gezien de waterkwaliteit in het begin een waterkwaliteit-monitoringprogramma worden opgezet. Hier kan vooral gedacht worden aan extensieve zilte landbouw zoals zeeaster en lamsoor (droogbloemen) en aan het kleinschalig snijden van riet (manden en rietdakbouw), (Brandenburg et al, 2004).

6.6 Resultaten

6.6.1 Afweging kosten en baten

In de onderstaande tabellen worden de kosten afgewogen ten opzichte van de baten. Hierbij moet de kanttekening gezet worden dat de kosten gebiedsspecifieker zijn dan de baten. Een aantal specifieke baten in het gebied konden niet gekwantificeerd worden door enerzijds de algemene invulling van het gebied en anderzijds het ontbreken van kengetallen.

Tabel 42: Hedwige-Prosperpolder ontpoldering bij 4% disconto en gemiddeld groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
Kosten		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
	investeringen	40,52	0,00	0,00	40,52	40,52	40,52	I
	onderhoud en beheer	5,76	3,30	2,77	11,84	11,84	11,84	I-II
	MK landbouw	6,64	1,66	2,00	10,30	10,30	10,30	II
Gebruiksbat	totaal kosten	52,92	4,97	4,77	62,66	62,66	62,66	
	kosten per ha				0,150	0,150	0,150	
	regulatiebaten enkel eerste 15 jaar	5,74	0,00	0,00	5,74	1,60	33,31	I-II
	andere regulatiebaten	4,45	2,68	2,25	9,39	1,36	64,58	I-II-IV
	recreatiebaten	0,46	0,54	1,02	2,02	2,02	49,86	II
	totale gebruiksbaten	10,65	3,23	3,27	17,15	4,97	147,75	
Netto baten excl. Niet gebruikswaarde	baten per ha				0,041	0,012	0,354	
		-42,28	-1,74	-1,50	-45,51	57,69	85,09	

* label = indeling volgens onzekerheids categorie (zie methodologie)

kosten op basis eindrapport bouwdienst versie 1, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

Tabel 43: Hedwige-Prosperpolder gedempt getij aan 4% disconto en gemiddeld groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
Kosten		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
	investeringen	50,06	0,00	0,00	50,06	50,06	50,06	I
	onderhoud en beheer	8,75	5,02	4,21	17,99	17,99	17,99	I-II
	MK landbouw	6,64	1,66	2,00	10,30	10,30	10,30	II
	totaal kosten	65,46	6,68	6,21	78,35	78,35	78,35	
Gebruiksbat	kosten per ha				0,188	0,188	0,188	
	regulatiebaten enkel eerste 15 jaar	5,74	0,00	0,00	5,74	1,60	33,31	I-II
	andere regulatiebaten	4,55	2,77	2,32	9,63	1,53	65,20	I-II-IV
	recreatiebaten	0,98	1,17	2,19	4,35	4,35	49,86	II
	totale gebruiksbaten	11,27	3,94	4,51	19,72	7,47	148,37	
Netto baten excl. Niet gebruikswaarde	baten per ha				0,047	0,018	0,356	
		-54,19	-2,75	-1,70	-58,63	-70,88	70,02	

* label = indeling volgens onzekerheidscategorie (zie methodologie)

kosten op basis concept eindrapporten bouwdienst, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

Tabel 44: Hedwige-Prosperpolder binnendijks zoet wetland 4% disconto en gemiddeld groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
Kosten		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
	investeringen	8,23	0,00	0,00	8,23	8,23	8,23	I
	onderhoud en beheer	0,98	0,56	0,47	2,01	2,01	2,01	I-II
	MK landbouw	6,64	1,66	2,00	10,30	10,30	10,30	II
	totaal kosten kosten per ha	15,85	2,22	2,47	20,54 0,049	20,54 0,049	20,54 0,049	
Gebruiksbaten								
	regulatiebaten enkel 15 jaar	0,64	0,00	0,00	0,64	0,00	1,73	I-II
	andere regulatiebaten	4,59	2,83	2,37	9,79	1,78	65,84	I-II-IV
	recreatiebaten	0,89	1,17	2,19	4,25	4,35	49,86	II
	totale gebruiksbaten baten per ha	6,11	4,00	4,57	14,68 0,035	6,13 0,015	117,43 0,282	
Netto baten excl. Niet gebruik		-9,73	1,78	2,10	-5,86	-14,41	96,90	

*label = indeling volgens onzekerheidscategorie (zie methodologie)

kosten op eindrapport bouwdienst versie I, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

6.6.2 Gevoeligheidsanalyses

Tabel 45: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Hedwige-Prosperpolder ontpoldering

Groeiscenario/Discontovoet	3%	4%	7%
<i>DE; Lage groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-50,23	-44,97	-34,87
<i>EC; Gemiddelde groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-50,58	-45,51	-35,18
<i>GC; Hoge groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-48,69	-45,52	-35,31

Tabel 46: Netto baten exclusief niet gebruikswaarde Hedwige-Prosperpolder gedempt getij

Groeiscenario/Discontovoet	3%	4%	7%
<i>DE; Lage groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-67,10	-59,12	-44,37
<i>EC; Gemiddelde groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-64,70	-58,63	-44,47
<i>GC; Hoge groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-58,62	-57,71	-44,48

Tabel 47: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Hedwige-Prosperpolder binnendijks wetland

Groeiscenario/Discontovoet	3%	4%	7%
<i>DE; Lage groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-4,38	-6,33	-7,43
<i>EC; Gemiddelde groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-1,99	-5,86	-7,54
<i>GC; Hoge groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	4,07	-4,94	-7,55

Conclusie op basis van de gebruikswaarde

Deze polder heeft de laagste kosten per ha van de voorbeeldgebieden in de brakke-zoute zone bij aanleg van een intergetijdengebied.

De inrichting van een binnendijs gebied bedraagt slechts 20% van de aanlegkost van een intergetijdengebied.

De gebruiksbaten zijn niet voldoende om de kosten (centrale PRI-schatting + onderhoud + MK landbouw) terug te verdienen. Hier moet wel de kanttekening gezet worden dat niet alle gekende baten op dit moment kunnen worden ingeschat bijvoorbeeld productiebaten. (aquacultuur en effecten op de recreatiesector) en veiligheidsbaten zijn niet meegenomen. Deze potentiële baten zouden het plaatje kunnen veranderen.

In deze zin zijn de gebruiksbaten een gekend deel van een ongekend geheel.

Als voor de kosten de maximale in plaats van de centrale PRI schatting wordt gehanteerd, dan stijgen de kosten met 50 %. Dezelfde conclusies blijven gelden voor alle scenario's.

7 ZIMMERMANPOLDER

7.1 Huidige situatie en nulalternatief

Het landgebruik in de 164 ha grote Zimmermanpolder bestaat volledig uit landbouw. Langs een hoofdweg in het gebied ligt een proefproject met kassenbouw van het zaadveredelingsbedrijf Avanta. Meer oostelijk in het gebied ligt nog een boerderij.

7.2 Projectalternatieven¹⁸

7.2.1 Ontpolderen.

Terwijl de polder nog intact is, wordt een nieuwe dijk op Delta hoogte aangelegd ter plaatse van de binnenbegrenzing van het gebied. In bijna alle gevallen is dat ter plaatse van bestaande binnendijken. In het gebied worden geulen gegraven om het binnen te laten getij ver door te laten dringen, om een aanzet te geven naar een natuurlijk aanzien met getij invloed. Bomen, bebouwing, kabels en leidingen en wegen worden weggehaald. De inrichting van het gebied met aanbrengen van knuppelwegen wordt gedaan voordat het gebied onder water gaat.

Als de werken in de nog droge polder gereed zijn, worden alle huidige dijken die Schelde water keren verwijderd tot de aangrenzende hoogste maaiveldhoogte. Tot slot worden twee diepe geulen gebaggerd die goed aansluiten op de reeds gegraven geulen in de polder.

7.2.2 Gedempt getij

De aankoop en opruimwerkzaamheden zijn dezelfde als bij geheel ontpolderen omdat het gebied ook hier de bestemming zoute natuur krijgt.

Om getij van enige hoogte te kunnen veroorzaken zijn de bestaande spuisluizen veel te klein. Een grote nieuwe sluis is nodig.

Berekend is een netto breedte van het inlaatwerk met een schuifhoogte van 4 m. De kokerbreedte wordt opgedeeld in eenheden van 5 m zodat alle schuiven dezelfde afmetingen hebben. De benodigde breedte is 25 m, dus 5 kokers van 4x5 m.

In de Zimmermanpolder wordt een groene dijk en een wandelpad met uitkijkpunt voorzien.

¹⁸ Kostenopstelling Zimmermanpolder t.b.v. MKBA en S-MER, conceptversie 2

Tabel 48: Bestemming en vegetatieontwikkeling in ha

Inrichting	Totaal	Landbouw	Riet	Andere vegetatie ¹
0-variant	164	161,75		2,25
Ontpoldering	164	0	65,60	98,40
Gedempt getij	164	0	54,67	109,33

Op basis eindrapport bouwdienst versie 1

1 o.a. slikken schorren, ruigtekruiden, grasland, water

7.3 Kosten

7.3.1 Investeringskosten

Op basis van de centrale PRI-schatting van de bouwdienst werden de investeringskosten geraamd op 33 tot 39 mln euro voor de verschillende alternatieven. Deze kosten zijn exclusief onderhouds- en beheerskosten en de verwerving van landbouwgronden.

Tabel 49: Niet geactualiseerde raming investeringskosten

Inrichting	Oppervlakte (ha)	Totale I-kosten (mln €)	Per ha (1000 €)
Zimmerman ontpoldering	164	33,03	201,40
Zimmerman gedempt getij	164	38,60	235,37

Op basis van eindrapport Bouwdienst versie 1, cijfers excl. BTW, in euro 2004

De kosten voor de aanleg van een knuppelpad, groene dijk en uitkijkpunt worden meegenomen als orde van grootte voor infrastructuur voor recreatie.

Het grondwerk is zodanig begroot dat er sprake is van een gesloten grondbalans. Benodigde klei en zand voor nieuwe werken worden aan de te graven geulen en aan het maaiveld in de polder ontleend. Aangenomen is dat het materiaal dat vrijkomt bij het baggeren van de laatste geulen, benut kan worden voor natuurbouw binnen - of buitendijks.

De kosten worden verspreid over 4 jaar. In de eerste 2 jaar worden gronden verworven en ontwerpen verder uitgewerkt. De aanleg kan beginnen in het derde jaar.

Volgens de inschatting van de Bouwdienst is de onzekerheid op de centrale PRI-schatting -10% en +50% van bovenstaande kosten. In de MKBA op kengetallen is enkel de centrale waarde meegenomen.

7.3.2 Onderhouds- en beheerskosten

De jaarlijkse onderhoudskosten worden berekend als 2% van de nieuwbouwkosten van dijken en kunstwerken. Met de dijken die bij ontpoldering verdwijnen werd volgens deze berekening geen rekening gehouden. Voor beheer van de natuurgebieden worden kengetallen van Staatsbosbeheer en vzw Natuurreservaten gebruikt. Deze zijn voor intergetijdengebied 100 € per ha. Dit leidt tot de volgende jaarlijkse kosten:

Tabel 50: Niet geactualiseerde jaarlijkse onderhouds- en beheerskosten

Inrichting	Jaarlijks onderhoud en beheer (mln €)
Zimmerman ontpoldering	0,446
Zimmerman gedempt getij	0,516

Op basis van eindrapport Bouwdienst versie 1, cijfers excl. BTW, in euro 2004

7.3.3 Effecten op landbouw

De Zimmermanpolder bestaat voor het grootste deel uit akkerbouw. Hiervoor werden kengetallen van LEI 2003 gebruikt. Deze zijn niet gespecificeerd naar teelt en locatie. 2,25 ha is glastuinbouw waarvan de onteigeningskost is meegenomen in de investeringskosten. Voor de overige 161,75 ha werden de volgende kosten weerhouden:

Tabel 51: Niet geactualiseerde jaarlijkse maatschappelijke kost landbouw (mln €)

Inrichting	Aanpassings- kosten éénmalig	Kosten verlies van arbeid (1^e 8 jaar)	Verlies toegevoegde waarde en grond- gebondenheid
Zimmerman ontpoldering	0,440	0,2061	0,083
Zimmerman gedempt getij	0,440	0,2061	0,083

7.4 Gebruiksbaten

7.4.1 Productiewaarde

Op grond van de bijeengebrachte gegevens door het RIVO (Brandenburg et al, 2004) is af te leiden dat in de Zimmermanpolder beperkt zeecultuurproductie mogelijk is, maar dan wel ervan uitgaande dat de Westerschelde schoon is. Door het lagere zoutgehalte en de hogere vervuilingsgraad, zijn de mogelijkheden beperkter.

7.4.2 Recreatiewaarde

Het gebied heeft opportuniteiten voor recreatie. Door de nieuwe inrichting zal de belevingswaarde van de recreanten toenemen. De recreanten die ook in het nulalternatief van de polders gebruik maakten, zullen een hogere belevingswaarde ervaren omdat het landschap natuurlijker en gevarieerder wordt. Het contact met de Schelde wordt verhoogd. Nieuwe recreanten zullen een hogere belevingswaarde kennen dan voor de activiteit die ze eerder uitoefenden of de natuurontwikkelingsgebieden hoger waarderen dan het gebied waar ze eerder recreëerden.

Er zijn geen gebiedsspecifieke gegevens beschikbaar voor recreatie. Deze effecten worden daarom ingeschat op basis van kengetallen afgeleid uit de literatuur.

Deze toename van de recreatieve waarde van het gebied zal zich rondom het gebied vertalen in verschillende effecten zoals potentiële toename van de horecabedrijvigheid maar mogelijk ook in een stijging van de waarde van vastgoed en in een positiever vestigingsklimaat voor bedrijven. Er zijn in deze fase evenwel onvoldoende gegevens beschikbaar om dergelijke baten in te schatten.

7.4.3 Vermeden kosten voor beheer rivier

Voor de polder gelden vergelijkbare baten als voor de Hedwige-Prosperpolder.

7.5 Resultaten

7.5.1 Afweging kosten en baten

In de onderstaande tabellen worden de kosten afgewogen ten opzichte van de baten. Hierbij moet de kanttekening gezet worden dat de kosten gebiedsspecifieker zijn dan de baten. Een aantal specifieke baten in het gebied konden niet gekwantificeerd worden door enerzijds de algemene invulling van het gebied en anderzijds het ontbreken van kengetallen.

Tabel 52: Zimmermanpolder ontpoldering bij 4% discontovoet en gemiddeld groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
Kosten	investeringen	24,14	0,00	0,00	24,14	24,14	24,14	I
	onderhoud en beheer	3,82	2,19	1,84	7,84	7,84	7,84	I-II
	MK landbouw	2,82	0,60	0,72	4,14	4,14	4,14	II
Gebruiksbaten	totaal kosten	30,78	2,79	2,56	36,13	36,13	36,13	
	kosten per ha				0,220	0,220	0,220	
	regulatiebaten enkel							
	eerste 15 jaar	2,07	0,00	0,00	2,07	0,58	12,02	I-II
	andere regulatiebaten	1,62	1,06	0,89	3,56	0,53	24,45	I-II-IV
	recreatiebaten	0,51	0,68	1,27	2,46	2,46	18,11	II
	totale gebruiksbaten	4,21	1,73	2,15	8,09	3,56	54,59	
	baten per ha				0,049	0,022	0,333	
Netto baten excl. Niet gebruikswaarde		-26,57	-1,06	-0,41	-28,04	-32,57	18,46	

* label = indeling volgens onzekerheidscategorie (zie methodologie)

kosten op basis concept eindrapporten bouwdienst, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

Tabel 53: Zimmermanpolder gedempt getij bij 4% discontovoet en gemiddeld groeiscenario

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
Kosten		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
	investeringen	28,17	0,00	0,00	28,17	28,17	28,17	I
	onderhoud en beheer	4,41	2,53	2,13	9,07	9,07	9,07	I-II
	MK landbouw	2,82	0,60	0,72	4,14	4,14	4,14	II
	totaal kosten	35,41	3,13	2,85	41,39	41,39	41,39	
Gebruiksbaten	kosten per ha				0,252	0,252	0,252	
	regulatiebaten enkel eerste 15 jaar	2,07	0,00	0,00	2,07	0,58	12,02	I-II
	andere regulatiebaten	1,66	1,09	0,91	3,66	0,59	24,70	I-II-IV
	recreatiebaten	0,73	0,96	1,79	3,48	3,48	18,11	II
	totale gekende batens	4,46	2,04	2,70	9,21	4,65	54,83	
Netto batens excl. Niet gebruikswaarde	batens per ha				0,056	0,028	0,334	
		-30,95	-1,09	-0,14	-32,18	36,74	13,44	

* label = indeling volgens onzekerheidscategorie (zie methodologie)

kosten op basis concept eindrapporten bouwdienst, bandbreedte niet meegenomen (-10, + 50 %)

7.5.2 Gevoeligheidsanalyses

Tabel 54: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Zimmermanpolder ontpoldering

Groeiscenario/discontovoet	3%	4%	7%
<i>DE; Lage groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-32,17	-28,60	-21,67
<i>EC; Gemiddelde groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-30,23	-28,04	-21,65
<i>GC; Hoge groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-26,36	-27,34	-21,61

Tabel 55: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Zimmermanpolder gedempt getij

Groeiscenario/discontovoet	3%	4%	7%
<i>Lage groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-37,24	-33,20	-25,17
<i>Gemiddelde groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-34,07	-32,18	-25,06
<i>Hoge groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	-28,33	-31,06	-24,96

Conclusie op basis van de gebruikswaarde

Ondanks dat deze polder qua oppervlakte niet erg groot is, scoort deze polder in vergelijking met de Serarends- en Molenpolder aanzienlijk beter. Hij scoort vergelijkbaar als de Hellegatpolder.

De gebruiksbaten zijn niet voldoende om de kosten (centrale PRI-schatting + onderhoud+ MK landbouw) terug te verdienen. Hier moet wel de kanttekening gezet worden dat niet alle gekende baten op dit moment kunnen worden ingeschat bijvoorbeeld productiebaten (aquacultuur en effecten op de recreatiesector) zijn niet meegenomen. Deze potentiële baten zouden het plaatje kunnen veranderen.

In deze zin zijn de gepresenteerde gebruiksbaten een gekend deel van een ongekend geheel.

Als voor de kosten de maximale in plaats van de centrale PRI schatting wordt gehanteerd, dan stijgen de kosten met 50 %.

8 KALKENSE MEERSEN

8.1 Huidige situatie en nulalternatief

Het gebied ‘de Kalkense Meersen’ strekt zich uit over een oppervlakte van 686 ha en bevindt zich op het grondgebied van 4 gemeenten: Berlare, Wichelen, Laarne en Wetteren. Er is reeds een intergemeentelijke overlegforum opgestart om overeenstemming te bekomen over het beleid voor dit gebied.

In een voorlopige versie van het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan van de gemeente Laarne staat dit gebied aangeduid voor het ontwikkelen van toeristische waarde. De verschillende gemeenten maken momenteel een recreatienetwerk op binnen de Kalkense Meersen. De planvorming is nog in een beginstadium. Het kan zo opgemaakt worden dat het geen knelpunt is voor een nieuwe inrichtingsvariant.

Het landgebruik is voornamelijk weiden en akkers. Er staat één landbouwbedrijf en één woning in het gebied. Een deel van de vochtige hooilanden en hooiweiden zijn zeer soortenrijk met veel bloemen en kruiden. Door herinzaaiingen en bemesting zijn echter een groot deel van hooiweiden en hooilanden soortenarmer geworden. De drogere graslanden zijn hoofdzakelijk als graasweiden in gebruik.

De akkers zijn zeer soortenarm door intensieve landbouw. Ze verminderen geleidelijk in oppervlakte.

De Kalkense Meersen evolueren geleidelijk naar een medegebruik in functie van de natuur door weiden extensief te laten begrazen. Een klein deel van het gebied is bebost met Canadapopulier (25,02 ha) en met ander loofhout zoals bijvoorbeeld Amerikaanse eik (0,26 ha). Ze liggen verspreid in de vlakte en langs de Oude Schelde. Langs de binnenrand van deze vlakte zijn hier en daar ook Notelaars aangeplant. Op de rivierduin zijn verschillende types bos te vinden. Veruit het interessantste is het Elzenbroek. Een deel van de percelen worden gebruikt als boomkwekerij.

Op de Kalkenvaart staat een pompstation. Deze zorgt ervoor dat de landbouwgronden ontwaterd worden. Hierdoor verloor het gebied zijn typische meersenlandschap. Een oppervlakte van ongeveer 5000 ha watert af naar het pompstation. Er doen zich nu reeds problemen voor.

Het gebied overlapt voor 543 ha met vogelrichtlijngebied omdat het gebied belangrijk is als broed- en overwinteringsplaats van weidevogels. Een deel van het gebied is eigendom van Natuurpunt en is een erkend natuurreservaat (95 ha).

Momenteel is het gebied ook aangeduid als potentieel overstromingsgebied in het kader van de actualisatie van het Sigmaplan. Indien dit niet wordt aangelegd moeten de dijken volgens vigerend beleid nog verder op Sigmahoogte worden gebracht.

8.2 Projectalternatieven

Voor dit gebied wordt maar één planvariant voorzien: namelijk de inrichting als wetland voor de Kalkense Meersen zelf en ontpoldering voor de Wijmeers (35 ha). In feite omvat het project twee deelcomponenten die evenwel niet afzonderlijk worden bestudeerd.

Het gehele gebied zou moeten evolueren naar een mozaïek van natte graslanden, wilgenstruweel, rietland, verlandingsvegetaties en open water. Belangrijk zijn ook de ecologisch zeer waardevolle overgangen van moerassige en venige situaties naar droge zandige graslanden op het rivierduin. De oude Scheldearm wordt hersteld. De Wijmeers wordt aangelegd als een zoet intergetijdengebied. Een aantal archeologische en historische elementen dienen bewaard te worden en in ere hersteld. Hier wordt gedacht aan de historische site van het verdwenen “haventje” van Kalken. Dit wordt echter niet meegenomen in de MKBA op kengetallen.

De natuurinrichting gebeurt door middel van verhogen van de waterstand in de Kalkense Meersen door afbraak van het bestaande pompgemaal en plaatsing van een nieuwe uitlaatsluis op de plaats van 1 van de bestaande sluizen.

Terwijl de polder nog bemalen wordt, wordt de nieuwe dijk voor vergroting van het getijdengebied Wijmeers in de polder aangelegd. In het gebied zelf wordt de Oude Schelde uitgediept en verbindingen tussen de bestaande veenputten gegraven. Bomen, bebouwing, kabels en leidingen en wegen worden beperkt weggehaald of aangepast aan hogere waterstand in het gebied. De inrichting van het gebied met het aanbrengen van stuwtjes en bruggen wordt gedaan voordat het gebied een hogere waterstand krijgt.

Als alle werken gereed zijn, wordt de waterstand verhoogd en kan de dijk langs de Schelde ter hoogte van Wijmeers afgegraven worden.

Tabel 56: Bestemming en vegetatieontwikkeling in ha

Inrichting	Totaal ha	Landbouw	Bos	Riet- vegetatie	Wilgen	Andere vegetatie
Huidig + o-alternatief	639	518,72	25,28	?		95
Ontpoldering	35	0	0	11,67	11,67	11,67
Binnendijks wetland	604	483,72	5	10,28	15	90

In het kader van de actualisatie van het Sigmaplan wordt dit gebied ook als een potentieel overstromingsgebied weerhouden. De voorgestelde inrichting is deels compatibel met de inrichting als overstromingsgebied.

8.3 Kosten

8.3.1 Investeringskosten

Op basis van de centrale PRI-schatting van de bouwdienst werden de investeringskosten geraamd op 21,5 mln euro voor de planvariant. Deze kosten zijn exclusief onderhouds- en beheerskosten en de verwerving van landbouwgronden.

Tabel 57: Niet geactualiseerde raming investeringskosten

Inrichting	Oppervlakte (ha)	Totale I-kosten (mln €)	Per ha (1000 €)
Kalkense Meersen variant	639	21,50	33,65

Op basis van eindrapport Bouwdienst versie 1, cijfers excl. BTW, in euro 2004

De kosten voor de aanleg van bruggen zodat de bestaande wandelpaden doorlopen, worden meegenomen als orde van grootte voor infrastructuur voor recreatie.

Het grondwerk is zodanig begroot dat er sprake is van een gesloten grondbalans. Benodigde klei en zand voor nieuwe werken worden aan de te graven geulen en aan het maaiveld in de polder ontleend. Aangenomen is dat het materiaal dat vrijkomt bij het baggeren van de laatste geulen, benut kan worden voor natuurbouw binnen - of buitendijks.

De totale kost per ha is goedkoop in vergelijking met de andere voorbeeldgebieden. Dit heeft vooral te maken met het feit dat er naar verhouding weinig dijkwerken nodig zijn.

De kosten worden verspreid over 4 jaar. In de eerste 2 jaar worden gronden verworven en ontwerpen verder uitgewerkt. De aanleg kan beginnen in het derde jaar.

8.3.2 Onderhouds- en beheerskosten

Voor de inrichting van de Kalkense Meersen worden geen nieuwe dijken aangelegd, behalve voor de Wijmeers. Deze is echter een teruglegging van een bestaande dijk, dus de onderhoudskosten blijven hier hetzelfde. In de MKBA worden dus geen onderhoudskosten meegenomen. Voor natuurbeheer wordt aangenomen dat het beheer bij de huidige eigenaren blijft. Voor gebied Wijmeers worden 200€ per jaar opgevoerd op basis van gegevens verstrekt door Natuurpunt vzw. Dit leidt tot de volgende jaarlijkse kosten:

Tabel 58: Niet geactualiseerde jaarlijkse onderhouds- en beheerskosten

Inrichting	Jaarlijks onderhoud en beheer (€)
Kalkense Meersen	7000

Op basis van eindrapport Bouwdienst versie 1

8.3.3 Effecten op landbouw

Kalkense Meersen bestaat voornamelijk uit weilanden, al dan niet droog. De landbouwers behouden hun gronden maar krijgen te maken met een vernatting van het gebied. Een eenmalige vergoeding voor de effecten van vernatting is ingeschat door RWS-Bouwdienst. De maatschappelijke kost is onbekend. De inschatting van de RWS-bouwdienst werd als richtwaarde meegenomen in de I-kosten

In de Wijmeers wordt het gebied aangekocht. Het gebied bestaat grotendeels uit weiland en een deel akkerland.

Voor de inschatting van de maatschappelijke kosten hiervan hanteert de MKBA de volgende kengetallen:

Tabel 59: Maatschappelijke kosten landbouw niet geactualiseerd (mln €)

Inrichting	Aanpassings- kosten éénmalig	Kosten verlies van arbeid (1 ^e 8 jaar)	Verlies toegevoegde waarde en grond- gebondenheid
Kalkense Meersen	PM (effect vernatting)		
Wijmeers	0,056	0,032	0,020

8.4 Baten

8.4.1 Veiligheidsbaten

Als de Kalkense Meersen zouden worden ingericht als overstromingsgebied, dan hebben ze een effect op de opvang van bovendebieten. Deze inrichtingsvariant is in deze studie evenwel niet verder beschouwd. Een dergelijke inrichting wordt wel geëvalueerd in het kader van de actualisatie van het Sigmaplan. Als hieruit blijkt dat dit een potentieel belangrijke baat is, kan men bekijken of de inrichting zodanig kan aangepast worden om deze baten te realiseren. Naast de extra baten zullen dergelijke aanpassingen ook leiden tot hogere kosten.

8.4.2 Vermeden kosten voor beheer rivier

Bij de inrichting naar een binnendijks zoet wetland gaan een aantal baten verloren, die men zou hebben bij een intergetijdengebied. Het contact met de Schelde is minimaal en het gebied zal dus minder bijdragen aan de estuariene processen die in deze zone van belang zijn. Het inrichten van binnendijkse wetlands is vooral van belang omdat voorkomen beter is dan genezen. Een wetland kan tot op zekere hoogte bijdragen aan de waterkwaliteit door als een buffergebied tussen achterliggende gronden en de Schelde te fungeren. Het zal reeds een deel van de vuilvracht affilteren door interne verwerking en opnamen in het voedselweb. Over de orde van grootte van deze bijdrage is weinig bekend. De meeste baten blijven dan ook staan als een PM-post.

8.4.3 Recreatiewaarde

In het gebied liggen voldoende paden en wegels. Het is dus makkelijk toegankelijk. Momenteel wordt er reeds gerecreëerd. Doordat het gebied een meer natuurlijker uitzicht krijgt met mooie overgangen tussen natte en hoger gelegen droge gebieden, zal het aantrekkelijker en gevarieerder worden.

Door de nieuwe inrichting zal de belevingswaarde van de recreanten toenemen. De recreanten die ook in het nulalternatief van de polders gebruik maakten, zullen een hogere belevingswaarde ervaren omdat het landschap natuurlijker en gevarieerder wordt. Het contact met de Schelde wordt verhoogd. Nieuwe recreanten zullen een hogere belevingswaarde kennen dan voor de activiteit die ze eerder uitoefenden of de natuurontwikkelingsgebieden hoger waarderen dan het gebied waar ze eerder recreëerden. Er zijn geen gebiedsspecifieke gegevens beschikbaar voor recreatie. Deze effecten worden daarom ingeschat op basis van kengetallen afgeleid uit de literatuur.

Deze toepassing leidt tot een ingeschat effect op recreatie van bijna 28 mln Euro, wat op zich zou volstaan om het project terug te verdienen. Men moet er dan wel mee rekening houden dat de helft van de recreatiebaat zich voordoet na 2050.

Deze toename van de recreatieve waarde van het gebied zal zich rondom het gebied vertalen in verschillende effecten zoals potentiële toename van de horecabedrijvigheid maar mogelijk ook in een stijging van de waarde van vastgoed en in een positiever vestigingsklimaat voor bedrijven. Er zijn in deze fase evenwel onvoldoende gegevens beschikbaar om dergelijke baten in te schatten.

8.5 Andere effecten

Verstoring van het lokaal functioneel weefsel

Er moet over gewaakt worden dat de kortste verbinding tussen Berlare en Uitbergen niet verbroken wordt of dat er een alternatief wordt aangeboden. Deze weg wordt zowel door wagens als door fietsers gebruikt. De weg zal ook worden opgenomen in de “functionele fietspaden, van kerktoren tot kerktoren” waar men bij de provincie mee bezig is.

Op momenten dat er een grote activiteit plaatsvindt op het Donkmeer (mobiliteitshinder!) is deze weg ook de enige omlegging die kan genomen worden.

Waterbevoorrading

De gemeente Berlare vraagt ook aandacht voor de waterbevoorrading van het Donkmeer. Indien samen met dit gebied ook de Hoge Berg wordt ingericht als natuurgebied zal minder water worden aangevoerd naar het Donkmeer, waardoor de waterbevoorrading in het gedrang komt.

8.6 Resultaten

8.6.1 Afweging kosten en baten

In de onderstaande tabellen worden de kosten afgewogen ten opzichte van de baten. Hierbij moet de kanttekening gezet worden dat de kosten gebiedsspecifieker zijn dan de baten. Een aantal specifieke baten in het gebied konden niet gekwantificeerd worden door enerzijds de algemene invulling van het gebied en anderzijds het ontbreken van kengetallen.

Tabel 60: Kalkense Meersen 4% disconto en gemiddelde groei

	Omschrijving	Tot 2030	2030-2050	Restwaarde	Totaal	Bandbreedte		Label
Kosten		in mln€	in mln€	in mln€	in mln€	in mln€		
	investeringen	15,51	0,00	0,00	15,51	15,51	15,51	I
	onderhoud en beheer	0,06	0,03	0,03	0,12	0,12	0,12	I-II
	MK landbouw	5,29	0,14	0,17	5,59	5,59	5,59	II
	totaal kosten	20,86	0,17	0,19	21,23	21,23	21,23	
	kosten per ha				0,034	0,034	0,034	
Gebruiksbaten								
	regulatiebaten enkel eerste 15 jaar	1,32	0,00	0,00	1,32	0,11	5,02	I-II
	andere regulatiebaten	6,40	3,68	3,09	13,17	2,53	85,43	I-II-IV
	recreatiebaten	5,69	7,42	14,76	27,88	24,53	133,17	II
	totale gebruiksbaten	13,41	11,10	17,85	42,37	27,17	223,62	
	baten per ha				0,069	0,044	0,362	
Netto baten excl. Niet gebruikswaarde		-7,45	10,93	17,66	21,14	5,94	202,39	

8.6.2 Gevoeligheidsanalyses

Tabel 61: Netto baten exclusief niet-gebruikswaarde Kalkense Meersen

Groeiscenario/discontovoet	3%	4%	7%
<i>DE; Lage groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	24,65	9,46	-4,64
<i>EC; Gemiddelde groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	57,17	21,14	-2,52
<i>GC; Hoge groei</i>			
Netto baten zonder niet-gebruik (mln €)	104,01	30,88	-1,32

Conclusie op basis van de gebruikswaarde

Bij de Kalkense meersen zijn de gebruiksbaten die kwantificeerbaar zijn, en enkel meegerekend tot 2050 (dus zonder restwaarde) voldoende groot om de gedane investeringen en onderhoudskosten terug te winnen (bij centrale schattingen voor kosten, vermeden kosten voor regulatiebaten, discontovoeten, economische groei, regulatiebaten). Dit wordt voornamelijk verklaard door de lagere kosten per ha, omwille van de lagere kosten voor dijk aanleg of verplaatsing en – in beperktere mate – doordat men de gronden in eigendom van de huidige eigenaars houdt. Tegelijkertijd liggen de recreatiebaten ook hoger in dit gebied omdat er een zeker netwerk van paden en wegels aanwezig is in het gebied, wat de toegankelijkheid aanzienlijk verhoogd.

Bij een hoge discontovoet zal de gebruikswaarde niet voldoende zijn om de kosten terug te verdienen, dien ten verstaande dat er heel wat PM-posten staan bij binnendijkse wetlands.

9 DE NIET-GEBRUIKSWAARDE

9.1 Wat is de niet-gebruikswaarde?

Naast de gebruikswaarde is er de waarde die mensen hechten aan het bestaan op zich en het doorgeven aan volgende generaties van de unieke natte Schelde natuur. Zelfs indien zij er zelf geen direct gebruik van maken, en los van de vermeden kosten voor waterkwaliteit, is het weten dat deze natuur bewaard en beschermd wordt een bijdrage aan hun welvaart. Dit wordt in de economische literatuur de niet-gebruikswaarde genoemd. Hierbinnen onderscheidt men meestal een bestaanswaarde en een verervingswaarde. Sommige studies rekenen ook de optiewaarde (opties op latere gebruiken, bijvoorbeeld voor recreatie) tot deze categorie.

9.2 Welke elementen omvat de niet-gebruikswaarde?

De niet-gebruikswaarde bevat enerzijds de verervingswaarde. Dit is de waarde die mensen aan de groene, open ruimte hechten omdat deze dan ook gevrijwaard wordt voor de komende generaties. Met andere woorden mensen hechten waarde aan het behoud of het verbeteren van een gebied zodat hun kinderen er later ook nog van kunnen genieten en er eventueel gebruik van kunnen maken.

Anderzijds zit in de niet-gebruikswaarde de bestaanswaarde vervat. Dit is de waarde die mensen geven aan ruimte voor unieke fauna en flora. In het geval van het Schelde-estuarium gaat het over uiterst zeldzame slikken en schorrenvegetatie die je bijna nergens in de wereld vindt. Slechts 0,01% van het aardoppervlak is ingenomen door estuaria en zelfs in West-Europa vormen vooral zoetwaterschorren een zeldzaam biotoop.

Daarnaast bestaat er een bereidheid tot betalen voor maatregelen die dieren binnen het estuarium terugbrengen. De inrichting van de getijdengebieden en wetlands trekken elk verschillende soorten vogels en zoogdieren. Bijvoorbeeld: tureluur, oeverloper of bever.

De slikken en schorren bieden belangrijke mogelijkheden aan riviervissen om te paaien en op te groeien. Het visbestand zal zowel qua soorten als qua massa kunnen toenemen eenmaal de waterkwaliteit niet meer de beperkende factor is.

Ook binnendijkse wetlands hebben een eigen habitatfunctie voor vele vogels en zoogdieren, zij het dan voor een ander soort levensgemeenschappen. Zij doen ook dienst als een uitbreiding van het habitat voor estuarium gebonden soorten; bijvoorbeeld als overtijgebied voor watervogels en kraamkamers voor vissen. De inrichting van binnendijkse wetlands met moeras, en bloemenrijke natte weilanden geeft meer variatie in het landschap langs de Schelde. Zij dragen echter niet bij tot de estuariene natuur.

9.3 Methodes om niet-gebruikswaarde in te schatten.

De methode om de niet-gebruikswaarde te monetariseren is om het rechtstreeks via enquëtering aan de bevolking te vragen. Deze methode uit de milieueconomie is een nog relatief jonge tak binnen de economische wetenschap en de methodes om deze categorieën adequaat in te schatten zijn nog in volle ontwikkeling. De meningen zijn verdeeld of deze methodes reeds voldoende volwassen zijn om tot resultaten te leiden die direct voor

beleidsstudies kunnen worden gebruikt. Zo is een belangrijke vraag of de budgetbeperking die ons leidt in ons marktgedrag in dezelfde mate van toepassing is bij deze methodes. De economische wetenschap zelf besteedt veel aandacht aan verdere ontwikkeling van de methodes zoals keuzes van bevragingstechnieken en statistische verwerkingsmethodes.

Voor onze beleidsgerichte toepassingen is de aansluiting van deze waardering op de inschatting van de effecten van de maatregelen vooral belangrijk. De unieke Scheldenatuur an sich is reeds moeilijk te beschrijven en te vatten in de korte tijdsduur van een enquête. Dit geldt niet enkel voor het Schelde estuarium maar voor veel milieumaatregelen met indirecte effecten op ecosystemen. Vooral het onderscheid tussen het effect van verschillende maatregelen is moeilijk te beoordelen voor de respondent en daarom moeilijk in te schatten en te kwantificeren. Conceptueel is er bovendien een zekere overlapping met bepaalde elementen van de 'gebruikswaarde', bijvoorbeeld voor recreatief medegebruik.

9.4 Afleiding van kengetallen via benefit transfer

Er zijn geen data voorhanden die direct betrekking hebben op het Schelde-estuarium, zodat we een inschatting moeten maken op basis van data uit de literatuur. Deze methode van benefit transfer is evenwel aan voorwaarden gebonden. Zo moeten de ecosystemen voldoende vergelijkbaar zijn met deze uit de oorspronkelijke studie, en moet de sociaal-economische omgeving van de bevraagden vergelijkbaar zijn. Ook de omvang van de bevraagde effecten moet vergelijkbaar zijn. Daarom kunnen we bijvoorbeeld geen gemiddelde hanteren van de brede waaier van wetland studies uit de literatuur.

De literatuurstudie leverde onvoldoende data om binnen het bestek van deze studie een echte vertaling van deze cijfers te maken naar de context van de voorbeeldgebieden en de omgeving van het Schelde-estuarium.

We merken op dat in het verloop van de MKBA actualisatie van het Sigmaplan specifieke cijfers beschikbaar zullen komen aan de hand van CVM-enquêtes in het Zeescheldebekken. Dit biedt wel perspectieven om de niet-gebruikswaarde in te schatten.

9.5 Kwalitatieve interpretatie van de literatuur.

Alhoewel we geen bruikbare kengetallen kunnen afleiden, suggereert de beschikbare literatuur dat de niet-gebruikswaarde potentieel een belangrijke batencategorie kan zijn. Tabel 64 geeft een overzicht van de orde van grootte van de niet-gebruikswaarde die meegenomen wordt in tal van gelijkaardige nationale en internationale studies, vaak op basis van kengetallen. Dit overzicht toont aan dat in deze studies deze categorie groot wordt ingeschat en potentieel belangrijk is.

Tabel 62: Ordes van grootte van de niet-gebruikswaarde van natte natuur en bossen

Naam studie	Min	Max
Natte natuur, Nederland en internat.		
Wetlands & agriculture: Private interests and public benefits (US)	95 €/ha	286 945 €/ha
De Groot, Ruijgrok	45 378,02 €/ha.jaar	272 268,13 €/ha.jaar
Pearce and Howarth	18,15 € per persoon per jaar	45,38 € per persoon per jaar
Ruijgrok 2000	5 €/gezin.jaar	10 €/gezin.jaar
Natuur, Vlaanderen		
Economische waardering van bossen (Moons)	30,54 €/gezin	153 €/gezin

Mochten we gelijkaardige cijfers hanteren in voorliggende MKBA op kengetallen, dan zou de niet-gebruikswaarde zeer zwaar doorwegen op de resultaten. Dit is enkel verantwoord als deze cijfers goed onderbouwd zijn. Waar in andere internationale studies de niet-gebruikswaarde meestal als een interessante bijkomend element kan bekeken worden, zou het in deze studie een decisief element vormen.

In vele beleidsstudies wordt voor niet-gebruikswaarde wel een kengetal meegenomen, maar men laat dit niet echt meetellen in de besluiten. In feite wordt in deze studies de niet-gebruikswaarde dan ook als een PM post meegenomen. Het argument van de niet-gebruikswaarde kan wel worden gehanteerd als in de afweging de kosten net iets hoger zijn dan de baten.

9.6 Bijdrage van de projecten aan niet-gebruikswaarde

De Scheldenatuur wordt uniek genoemd, en heeft dus op zich waarschijnlijk een hoge niet-gebruikswaarde. Voor de MKBA van de voorbeeldprojecten is het echter voornamelijk van belang om in te schatten in welke mate deze projecten bijdragen aan deze unieke schelde natuur. Deze vragen worden bestudeerd in de S-MER.

De resultaten van dit onderzoek waren bij het schrijven van dit rapport nog niet beschikbaar.

9.7 Besluit

De niet-gebruikswaarde kan enkel worden ingeschat via directe bevraging van mensen en deze methode is nog jong en de interpretatie van de resultaten voor beleidsstudies is moeilijk, omdat ze meestal tot hoge maar onzekere resultaten leidt die niet eenduidig te interpreteren zijn. Voor voorliggende studie is er het bijkomend probleem dat er onvoldoende kengetallen voorhanden zijn om als basis te dienen om een bruikbare inschatting van deze batencategorie te maken.

Op basis van al deze elementen wordt in deze studie de niet-gebruikswaarde enkel als een PM post meegenomen. Er is geen informatie beschikbaar om verder een kwalitatieve interpretatie te maken van de bijdrage van de projecten aan de bestaanswaarde en de waarde die mensen hechten aan het doorgeven van de Schelde natuur aan volgende generaties.

REFERENTIES

- Acharya, (2000), Approaches to valuing the hidden hydrological services of wetland ecosystems, *Ecological economics* 35 pp. 63-74.
- Amelung et al, (2001), Evaluatie OEEI leidraad, studie in opdracht LNV, ICIS, 2001.
- Anonymus, Protection of Birds Tech Appraisal Report\5131, December 2001, UK.
- Barendregt, A., (2002), Ecological-Economic analysis of Wetlands: Functions, Values and Dynamics (ECOWET), Report to EU-contract no. ENV4-CT96-0273.
- Barbier, E., M. Acreman en D. Knowler, (1997), Economic valuation of wetlands: a guide for policy makers and planners, Ramsar, Switzerland.
- Beaufort G.A. et al, (2004) ProSes, Hoofdrapport kostenopstelling tbv MKBA en S-MER, Rijkswaterstaat Bouwdienst, Hoofdafdeling Waterbouw, april 2004, en onderliggende deelrapporten.
- Boer J. (2004) Waarden en beleving van water en waterbeheer: baten van een waterproject vanuit sociaal-cultureel gezichtspunt, IVM-rapport O-01/02, IVM, VU Amsterdam, 2004.
- Blok P.M., Verbeke A., (2002a), Discussiepaper: Voorstudie MKBA – Evaluatie van natuurlijkeheidsprojecten/componenten in de MKBA , KPMG BEA, Universiteit Antwerpen, Mei 2002.
- Bos, E.J., Van den Bergh, J.C.J.M, (1998), Economic Evaluation, Lan/Water Use and sustainable Nature Conservation of 'De Vechtstreek' Wetlands.
- Brandenburg et al, (2004) Brandenburg Willem A., Pauline Kamermans, Josien Steenbergen, Marc C.J. Verdegem en J.M.D. Divera Baars, Mogelijkheden voor zeecultuur in nieuwe getijdennatuur langs de Westerschelde , Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) BV, IJmuiden , Yrseke, april 2004.
- Brouwer, Langford et al, A Meta-analysis of wetland contingent valuation studies, CSERGE working Paper GEC 97-20.
- Byström, O., (2000), The replacement value of wetlands in Sweden, *Environmental and Resource economics* 16, pp. 347-362.
- CLE, (2003), De rendabiliteit van het landbouwbedrijf, Boekjaar 2001, Centrum voor Landbouweconomie, Pub N° 2.01, april 2003.
- CPB en NEI, (2000), Evaluatie van infrastructuurprojecten, leidraad voor kosten-batenanalyse (OEII-leidraad).
- Coeterier, J.F., (2002), De betekenis van de omgeving: belevingsonderzoeken de Proeftuinen en andere cultuurlandschappen, Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Alterra-rapport 489.
- Cox, Buis, Meire, (2004), concept Datacompilatie in het kader van SMER en MKBA voor de actualisatie van het Sigmaplan, UIA, 2004.

CROW-publicatie 137 (2002), standaardsystematiek voor kostenramingen in de GWW.

Constanza et al., (1997), The value of the world's ecosystem services and natural capital, NATURE, vol.387 pp253-260.

Cserge, (2001), Living with floods: an integrated assessment of land use changes and floodplain restoration as alternative flood protection measures in the Netherlands.

Davidson, Hof, Potjer, (2002), Update schaduw prijzen. Financiële waardering van milieuemissies op basis van Nederlandse overheidsdoelen, CE, rapport 12/2002.

De Boer et al, (2001), Beleving van bosbeelden : een methode voor het bepalen van de belevingswaarde van bosbeelden en de resultaten van een pilotonderzoek uitgevoerd met deze methode, Alterra-rapport, 250, Wageningen, 2001.

De Groot et al, (2002), A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services, Ecological Economics 41, pp.393-408.

Dennhardt, Meyerhoff, (2002), Nachhaltige Entwicklung der Stromlandschaft Elbe, Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG.

Dennhardt, (2001), The replacement value of flood plains as nutrient sinks: a case study of the river Elbe, paper World Congress of environmental and resource economists.

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.

De Nocker Leo, Liekens Inge, Broekx Steven, (2004b) Maatschappelijke kosten batenanalyse veiligheid tegen overstromen in het Schelde-estuarium, Conclusies op hoofdlijnen, Tussentijds rapport deel 3 in opdracht van Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, LIN AWZ, Afdeling Zeeschelde, door Vito ism Tijdelijke Vereniging Resource Analysis-IMDC, Vito, September 2004.

De Nocker Leo, Broekx Steven, Liekens Inge (2004) Natte natuur in het Schelde-estuarium, Een verkenning van de kosten en baten, Achtergrond document : bijlagen bij het hoofdrapport, Studie in opdracht van ProSes, Vito, September 2004.

De Vries, Gerritsen, (2003), Van fysieke kenmerken naar landschappelijke schoonheid, De voorspellende waarde van fysieke kenmerken zoals vastgelegd in ruimtelijke bestanden, voor de schoonheidsbeleving van Nederlandse landschappen., Alterra-rapport 718.

Dickie, I., (2001), Options Appraisal Report: Lessons for Floodplain Appraisal.

Farber, Constanza, Wilson, (2002), Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services, Ecological Economics 41, pp. 375-392.

Feather, P. et al, (1999), Feather, P Daniel, Hellerstein, and LeRoy Hansen, Economic Valuation of Environmental Benefits and the Targeting of Conservation Programs: The Case of the CRP, Agricultural Economics Report No. 778. 64 pp, The Economic Research Service (ERS), U.S. Department of Agriculture, Washington, April 1999.

Folke, Turner, Bateman (1994), primary and Secondary Values of Wetland ecosystems, Environmental and Resource Economics, 4.

Grünebaum (1993) Stoffbezogene Kosten der kommunalen Abwasserreinigung, gewasserschutz Wasser-Abwasser vol 139.

Hanley, N. and C. Spash, (1997) Cost-Benefit Analysis and the Environment, London, Edward Elgar Gren.

Hoekstra, Olde Venterink et al (2001), Beneficial effects of wetlands on floodrisk reduction and water quality improvement in the Rhine.

Johansson, P.O. (1987). The economic theory and measurement of environmental benefits. Cambrigde, Cambridge University Press.

Kazmierczak (2001), Coastal wetlands: the Dutch Waddenzee.

LEI, (2002), Wijnen W. et al, Baten en kosten van natuur, Een regionale analyse van het Roerdal, Rapport 4.02.09, LEI, Den Haag, 2002.

LTV, (2001), Langetermijnvisie Schelde-estuarium, RA/00-445, januari 2001, Projectbureau LTV p.a., Delft, 2001.

LTV, (2001b), Toelichting bij de Langetermijnvisie Schelde-estuarium, RA/00-447, Januari 2001, januari 2001, Projectbureau LTV p.a., Delft, 2001NEI, RIVM (2001)Kosten en baten 750 ha natuur- en recreatiegebied regio Rotterdam.

Maes, J., S. Proost en E. Schokkaert (1994). Economische waardering van milieuschade. In Milieu en natuurrapport Vlaanderen - Leren om te keren. A. Verbruggen (red). Leuven/Apeldoorn, Garant, 1994.

Milieu en natuurplanbureau, met medewerking van Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ) Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer, en Afvalwaterbehandeling (RIZA), Natuurbalans 2002, RIVM, 2002.

Moons (2001), Kosten-batenanalyse van Bosuitbreiding in Oost-Vlaanderen, Niet-technische Samenvatting, VLINA 0017, Centrum voor Economische Studiën, K.U.Leuven, Laboratorium voor Bos, Natuur en Landschap, K.U.Leuven, CES, Vereniging voor Bos in Vlaanderen , 4 december 2001.

Moons, Eggermont, Hermy, Proost, (2000), Economische waardering van bossen, een case-study van Heverlee-Meerdaalwoud.

Muys, B. et al, 2002, scenario's voor broeikasgasreductie door vastlegging van koolstof en energiesubstitutie: ruimtebeslag, milieu-impact en kostenefficiëntie, K.U.Leuven, 2002.

Muys et al, (2002) scenario's voor broeikasgasreductie door vastlegging van koolstof en energiesubstitutie: ruimtebeslag, milieu-impact en kostenefficiëntie, K.U.-Leuven, 2002.

Navrud, S. and G. Pruckner, (1999). Environmental Valuation. To use or not to use ? A comparative study of the United States and Europe. Paper presented at the Conference "Governing Our Environment. Linz, Austria.

Nunes Paulo A. L. D. and Jeroen C. J. M. van den Bergh, (2001), Economic valuation of biodiversity: sense or nonsense?, *Ecological Economics*, Volume 39, Issue 2, November 2001, Pages 203-222.

Kuik, O.J., F.H. Oosterhuis, e.a., (1992), *Assessment of Benefits of Environmental Measures*. London/Dordrecht/Boston, Graham & Trotman.

OECD, (1995), *The Economic Appraisal of Environmental Project and Policies: a Practical Guide*, Paris, OECD.

OECD, (1994), *Project and Policy Appraisal: integrating economics and environment*, Paris, OECD.

OECD, (1992), *Benefits estimates and environmental decision making*, Paris, OECD.

Platform voor Economische Waardering van Natuur, (2003), *de drie waarden van natuur en Ecological valuation methods*, <http://www.fsd.nl/naturevaluation/> geconsulteerd, 2003.

Projectgroep Spankrachtstudie, (2002), *MKBA Spankrachtstudie, vingeroefening voor het in kaart brengen van de maatschappelijke kosten en baten van rivierverruimende maatregelen op de lange termijn*.

ProSes, (2002a), *Het natuurontwikkelingsplan, plan van aanpak*, ProSes, oktober 2002.

ProSes, (2002b), *Maatschappelijke kosten-batenanalyses, Consultatiedocument - concept - Bergen op Zoom*, december 2002.

ProSes, (2002c), *Maatschappelijke kosten-baten analyse in het Schelde-estuarium : veiligheid, toegankelijkheid en natuurlijkheid van naderbij bekeken*, Verslag van de PROSES-Workshop, Antwerpen - 17 mei 2002.

ProSes, (2004a), *Natuurinrichtingsschets 'Hedwige-Doel- en Prosperpolder*, rapport 9301.

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

ProSes, (2004c), *crea-sessies*.

Ramsar, (2000), *Wetland Values and Functions*.

RIKZ, (2002), *Het natuurtalent verzilveren , voorstudie voor een natuurontwikkelingsplan voor het Schelde-estuarium , werkdocument 30/10/2002*.

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.

Ruijgrok E.C.M., (2001), *Transferring economic values on the basis of an ecological classification of nature*, *Ecological Economics* 39, pp. 399-408.

Ruijgrok et al, *Natuurbaten van verzuringsbestrijding, Witteveen en bos*, 2001.

Ruijgrok, (2000), *Valuation of nature in coastal zones*.

Savenije, H. et al, (2000) Savenije H.H.G. (IHE), J.J. Bouma (EUR), H.L.F. Saeijs (EUR/RWS) en W.A. Hafkamp (EUR), De sociaal-economische betekenis van water, In D r. i r. J.G. de Wilt (NRLO) , D r. H. Snijders (AW T), Drs. F. Duijnhouwer (RMNO), Overstromen, Kennis en innovatie opgaven voor een waterrijk Nederland, NRLO-AWT-RMNO, Den Haag, juni 2000.

Schuijt, K., (2000), The economic value of lost natural functions of the Rhine River basin.

Söderqvist, T; (1998), Emperical cost equations for wetland creation: the case of wetlands as nitrogen sink in Scania south Sweden.

Smith, V.K. en W.H. Desvousges (1986). Measuring water Quality Benefits. Boston/Dordrecht/Lancaster, Kluwer.

Stuip, M.A.M., Baker, C.J. and Oosterberg, W.(2002), The socio-economics of Wetlands, Wetlands International en RIZA, The Netherlands

Turner, R. et al (2000), Turner R. Kerry , a,b, Jeroen C.J.M. van den Bergh c, Aat Barendregt e, Jan van der Straaten f, Edward Maltby g, Ekko C. van Ierland, Ecological-economic analysis of wetlands: scientific integration for management and policy, Special issue, the values of wetlands, landscape and institutional perspectives, Ecological Economics 35 (2000) 7–23.

Turner, R., (2000), Economic-Ecological Analysis of Wetlands, Ecological Economics, 25:7-23.

Van den Bergh, Meire et al, (1999) Natuurherstelplan Zeeschelde: drie mogelijke inrichtingsvarianten, Instituut voor Natuurbehoud, rapport 99/18.

Van Eck G.T.M., De Bruyckere F.L.G., De Meyer E., Maeckelberghe H. Naar een schone Schelde, Tijdschrift water.

Vanslebrouck, I., (2002), Economic assessment of landscape amenities provision by farmers, thesis UG, 2003.

Verhoeven J.T.A. et al, (2001), a comparative study of nitrogen and posphorus cycling in tidal and non-tidal riverine wetlands, Wetlands, Vol.21, no2, pp210-222

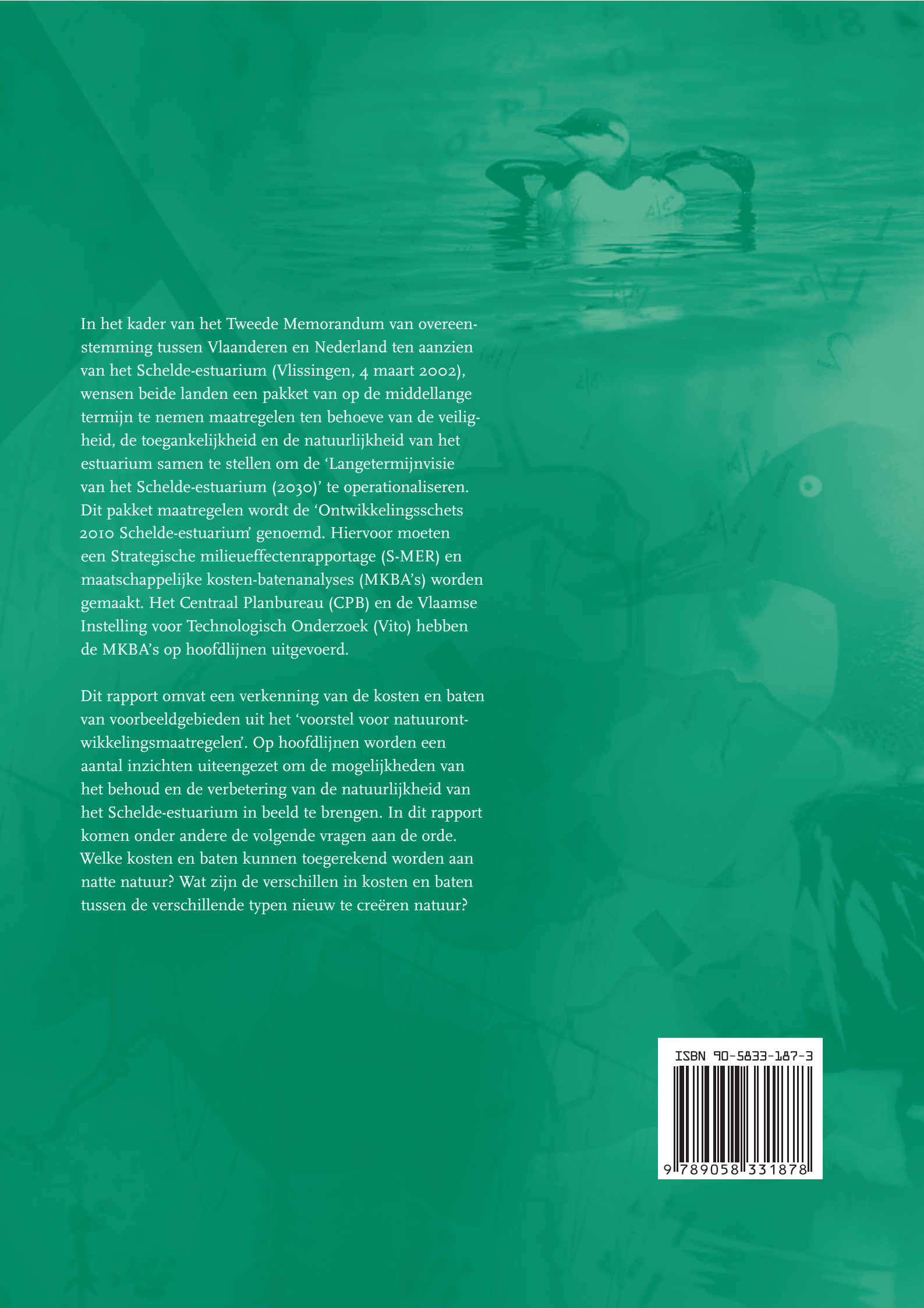
Verhoeven J.T.A. et al, (2001), Plant diversity of Fen Landscapes in the Netherlands, Biodiversity in wetlands, assessment, function and conservation, volume 2.

Vermeersch S., Vandenbussche V., Van den Bergh E., Decleer K.(2003), Verkennende ecologische gebiedsvisie voor de tijgebonden Durme, Rapport van het instituut voor Natuurbehoud 2003.03, Brussel.

Vlaams BBT-Kenniscentrum, (2002), Best beschikbare technieken voor mestverwerking, VITO.

Witteveen & Bos, (2004), MKBA Sigma, deeltaak 2, onderdeel Ecosysteemwaardering, draft interim rapport, 2004.

Woodward, R.T, Wui, Y-S, (2001), The economic value of wetland services: a meta-analysis, ecological economics 37, pp257-270.



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



9 789058 331878