

Waterwegen en Zeekanaal NV

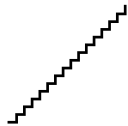
Afdeling Zeeschelde

MKBA Sigmaplan

Onderdeel Ecosysteembaten



Witteveen+Bos
Heemraadssingel 319
postbus 2397
3000 CJ Rotterdam
telefoon 010 244 28 00
telefax 010 244 28 88



Waterwegen en Zeekanaal NV Afdeling Zeeschelde

MKBA Sigmaplan Onderdeel Ecosysteembaten

In onderaanneming van:
Resource Analysis
Wilrijkstraat 37
B-2140 Antwerpen
België

onze referentie	projectcode bel355-1-1	status eindrapport
projectleider Dr.ir. E.C.M. Ruijgrok	projectdirecteur Drs. D. Bel	datum 24 december 2004

autorisatie goedgekeurd	naam Dr.ir.E.C.M. Ruijgrok	paraaf
----------------------------	-------------------------------	--------

aan ongecontroleerde, dus niet goedgekeurde documenten kunnen geen rechten worden ontleend

Witteveen+Bos
Heemraadssingel 319
postbus 2397
3000 CJ Rotterdam
telefoon 010 244 28 00
telefax 010 244 28 88



Het kwaliteit management systeem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001 : 2000

© Witteveen+Bos
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

SAMENVATTING

1. INLEIDING.....	3
2. DOEL EN WERKWIJZE	4
2.1. DOELSTELLING VAN DEZE STUDIE	4
2.2. GEVOLGDE WERKWIJZE	4
3. ECOSYSTEEMWAARDERING IN HET ALGEMEEN.....	7
3.1. WAT IS ECONOMISCHE WAARDERING?.....	7
3.2. WAARDERING OP BASIS VAN FUNCTIES.....	10
4. ECOSYSTEEMWAARDERING IN HET KADER VAN DE MKBA SIGMAPLAN.....	15
4.1. IDENTIFICATIE VAN TE WAARDEREN ECOSYSTEEMFUNCTIES	15
4.2. BEREKENING VAN ECOSYSTEEMBATEN.....	24
4.3. OVERZICHT VAN ECOSYSTEEMBATEN PER ECOSYSTEEMTYPE.....	40
5. EMPIRISCHE BEPALING VAN DE BELEVINGS- EN NIET-GEBRUIKSWAARDE	42
5.1. METHODOLOGISCHE OVERWEGINGEN.....	42
5.2. TOEPASSING VAN DE CONDITIONELE WAARDERINGSMETHODE	44
5.3. RESULTATEN	50
6. BATENSCHATTING	56
6.1. BATEN PER PLANALTERNATIEF	56
6.2. GEVOELIGHEIDSANALYSE	59
7. CONCLUSIE.....	63
8. REFERENTIES	64
BIJLAGE 1. OVERZICHT VAN ECONOMISCHE WAARDERINGSMETHODEN EN HUN VOOR- EN NADELEN.....	67
BIJLAGE 2. FUNCTIETABELLEN VOOR DE GOG LANDBOUW, HET WETLAND, DE GGG, DE ONTPOLDERING EN DE NATTE RIVIERVALLEI.....	74
BIJLAGE 3. BEPALING VAN DE BATEN VAN DE OVERSTROMINGSGEBIEDEN TEN AANZIEN VAN EROSIE EN SEDIMENTBEHEERSING.....	104
BIJLAGE 4. BEREKENINGEN ZWARE METALEN.....	107
BIJLAGE 5. SCHATTING AANTAL RECREANTEN.....	108
BIJLAGE 6. OVERZICHT VAN DE VERSCHILLENDE VERSIES VAN DE ENQUÊTE.....	115
BIJLAGE 7. ECOLOGISCHE BESCHRIJVING VAN TYPEN OVERSTROMINGSGEBIED	162
BIJLAGE 8. OVERZICHT LOCATIES EN DATA ENQUETEAFNAME.....	169
BIJLAGE 9. RESULTATEN DATA ANALYSE CWM	171

SAMENVATTING

Er zijn verschillende planalternatieven bedacht om de overstromingsproblematiek in het Zeescheldebekken op te lossen. Men kan stormvloedkeringen bouwen, de dijken versterken of overstromingsgebieden aanleggen. Omdat de verschillende oplossingen verschillende kosten met zich mee brengen, rijst de vraag in hoeverre zij tevens tot verschillende baten leiden. Alle alternatieven brengen veiligheidsbaten voort in de vorm van vermeden schade door overstromingen. De alternatieven waarbij overstromingsgebieden worden aangelegd brengen tevens ecosysteembaten voort. In deze studie wordt nagegaan hoe groot de ecosysteembaten zijn van verschillende typen overstromingsgebieden, die in verband met de actualisering van het veiligheidsplan voor het Zeescheldebekken het hoofd zouden kunnen bieden aan overstromingsgevaar.

Uit de studie blijkt dat de ecosysteembaten variëren van € 143 miljoen tot € 984 miljoen per planalternatief. Het planalternatief waarbij zoveel mogelijk Gecontroleerd Gereduceerd Getijdengebieden worden aangelegd brengt de grootste ecosysteembaten voort. Uit gevoeligheidsanalyses ten aanzien van de verschillende batenposten waaronder de grootste batenpost, de niet-gebruikswaarde, blijkt dat deze resultaten robuust zijn. Dat wil zeggen dat, zelfs wanneer bepaalde posten worden weggelaten, de rangorde van de alternatieven op basis de batenomvang alsmede de conclusie dat de ecosysteembaten aanzienlijk zijn niet veranderen.

De baten van de verschillende planalternatieven zijn berekend op grond van hun samenstelling. De verschillende planalternatieven zijn samengesteld uit verschillende arealen van vijf verschillende typen overstromingsgebied, te weten: het GOG landbouw, het GOG Wetland, het Gereduceerd Getijde Gebied, de Ontpoldering en de Natte Riviervallei. De ecosysteembaten die deze vijf typen overstromingsgebied voortbrengen zijn bepaald door na te gaan welke welvaartsfuncties de gebieden vervullen en in welke mate. Bij de kwantificering van de functieervulling werd rekening gehouden met verschillen tussen zoete en brakke overstromingsgebieden, de ecotoopsamenstelling, de tijd die de natuur nodig heeft om tot ontwikkeling te komen en met natuurbeheer.

Er werden in totaal dertien verschillende welvaartsfuncties onderscheiden, waaronder productiefuncties van hout en riet, de beluchtingsfunctie, de waterzuiveringsfunctie, de sedimentatiebeheersingsfunctie, de koolstofvastleggingsfunctie, de recreatieve belevingsfunctie en de niet-gebruiksfunctie. Deze functies zijn economisch gewaardeerd met behulp van verschillende economische waarderingsmethoden, waaronder de Vermeden Bestrijdingskostenmethode en de Conditionele Waarderingsmethode (CWM). Er is een empirische CWM-studie uitgevoerd voor de economische waardering van twee functies, de belevingsfunctie en de niet-gebruiksfunctie. Hiertoe zijn 1.704 enquêtes afgenomen binnen en buiten het rivierengebied op 33 verschillende locaties.

1. INLEIDING

Het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap buigt zich over de vraag hoe de overstromingsproblematiek in het Zeescheldebekken het beste kan worden opgelost. Het bestaande veiligheidsplan voor het Zeescheldebekken, het zogenaamde Sigmaplan dat dateert uit 1977 dient met het oog op de mogelijke gevolgen van klimaatverandering geactualiseerd te worden. Deze actualisatie kan echter verschillende vormen aannemen. Er zijn daarom acht planalternatieven ontwikkeld die variëren van dijkverhoging, stormvloedkeringen tot de aanleg van overstromingsgebieden.

Om te bepalen welk alternatief het meest geschikt is om de overstromingsproblematiek in het Zeescheldebekken het hoofd te bieden, worden zij onderworpen aan een strategische milieu effect rapportage (SMER) en aan een maatschappelijke kosten baten analyse (MKBA). De Maatschappelijke Kosten Baten Analyse voor het Sigmaplan bestaat uit drie deelopdrachten, te weten:

- Deelopdracht 1: het bepalen en waarderen van vermeden overstromingschade;
- Deelopdracht 2: het bepalen en waarderen van de effecten op andere functies;
- Deelopdracht 3: het afwegen van alternatieven en hun varianten.

Witteveen+Bos levert een bijdrage aan deelopdracht 2, waarin de effecten van het uitvoeren van het Sigmaplan anders dan het effect veiligheid bepaald en gemonetariseerd worden. Hierbij wordt weer onderscheid gemaakt tussen drie categorieën van effecten, namelijk:

- (a) effecten op ecosystemen
het gaat hier om effecten op de verschillende productie-, regulatie-, informatie- en niet-gebruiksfuncties die de betreffende ecosystemen vervullen;
- (b) zuivere milieueffecten zoals hinder en emissies
deze volgen uit de s.m.e.r.;
- (c) effecten op gewone economische functies zoals de recreatiesector, landbouw en scheepvaart.

Dit rapport gaat over categorie (a), de ecosysteemwaardering als onderdeel van de MKBA. Het is als volgt opgebouwd.

In hoofdstuk 2 worden het doel van deze studie alsmede de gehanteerde werkwijze kort toegelicht. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op hoe men ecosystemen economisch kan waarderen. Hierbij wordt aangegeven hoe men de zogenaamde functiebenadering kan hanteren. In hoofdstuk 4 wordt de functiebenadering toegepast op de vijf ecosysteemt看ypen van het Sigmaplan. Voor elk ecosysteemtype wordt nagegaan welke functies zij vervult en hoe deze economisch gewaardeerd kunnen worden. Daarna worden per functie en per ecosysteemtype economische waarden berekend. Vervolgens worden in hoofdstuk 5 twee ecosysteembaten, namelijk de belevingswaarde en de niet-gebruikswaarde empirisch bepaald met behulp van de Conditionele Waarderingsmethode. Daarna worden in hoofdstuk 6 de ecosysteembaten van de planalternatieven berekend op grond van de baten per ecosysteemtype. Tot slot worden in hoofdstuk 7 de belangrijkste conclusies op een rij gezet.

2. DOEL EN WERKWIJZE

2.1. Doelstelling van deze studie

Het doel van deze studie is om voor de planalternatieven van het Sigmaplan de ecosysteembaten te bepalen, zodat deze kunnen worden opgenomen in de Maatschappelijke Kosten Baten Analyse van het Sigmaplan welke naast de Strategische Milieu Effect Rapportage wordt uitgevoerd.

Aan de ecosysteembaten wordt speciale aandacht besteed omdat verwacht wordt dat de uitvoering van het Sigmaplan niet alleen veiligheidsbaten voortbrengt, in de vorm van vermeden schade door overstromingen, maar ook natuurbaten. Bij een aantal planalternatieven worden namelijk nieuwe ecosystemen gecreëerd, overstromingsgebieden, die uiteraard ecosysteembaten voortbrengen, zoals regulatiewaarden, recreatieve waarden en niet-gebruikswaarden.

2.2. Gevolgde werkwijze

Ecosysteemkosten - en baten zijn niets anders dan respectievelijk de negatieve en positieve effecten van het Sigmaplan op het ecosysteem van het Zeescheldebekken. Omdat bij de uitvoering van het geactualiseerde Sigmaplan ook natuurontwikkeling zal plaats vinden, worden vooral positieve effecten, dus ecosysteembaten, verwacht. In deze studie spreken we dan ook telkens kortweg van ecosysteembaten als aanduiding voor zowel positieve als negatieve effecten op ecosystemen.

De bepaling van de ecosysteembaten is gebeurd aan de hand van vier volgende stappen:

- Stap 1. Inventarisatie van ecosysteembaten op basis van typen ecosysteem c.q. overstromingsgebied;
- Stap 2. Kwantificering van ecosysteembaten per type overstromingsgebied;
- Stap 3. Monetarisering van ecosysteembaten per type overstromingsgebied met behulp van verschillende waarderingsmethoden;
- Stap 4. Berekening van de ecosysteembaten per planalternatief van het Sigmaplan.

Stap 1. Inventarisatie van ecosysteembaten

Voor het Sigmaplan zijn verschillende planalternatieven bedacht. Binnen de MKBA worden vijf basisalternatieven met elkaar vergeleken, te weten:

1. Nulalternatief: afwerking van het oorspronkelijke Sigmaplan van 1977, met uitzondering van de aanleg van de stormvloedkering;
2. Stormvloedkering: afwerking van Sigmaplan van 1977 inbegrepen de aanleg van een stormvloedkering stroomafwaarts van Antwerpen (of één of twee kleinere stormvloedkeringen in het Rupelbekken); voor dit basisalternatief zijn drie verschillende planalternatieven ontwikkeld;
3. Dijkverhogingen: extra dijkverhogingen ten opzichte van het nulalternatief; voor dit basisalternatief zijn twee verschillende planalternatieven ontwikkeld;
4. Ruimte voor de rivier: aanleg van extra overstromingsgebieden ten opzichte van het nulalternatief, hetzij in de vorm van gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG), gecontroleerde gereduceerde getijdegebieden (GGG), of door het landinwaarts verplaatsen van de dijken (d.w.z. ontpoldering in de getijzone, en natte riviervallei in de stroomopwaartse zone): voor dit basisalternatief zijn zeven verschillende planalternatieven ontwikkeld;
5. Overschelde: aanleg van een noodoverloopverbinding tussen de Westerschelde en de Oosterschelde; voor dit basisalternatief zijn twee planalternatieven ontwikkeld.

In het onderhavige rapport worden de ecosysteembaten in Vlaanderen bekeken. Deze treden enkel op in het vierde basisalternatief, omdat in dat alternatief het huidige ruimtegebruik gewijzigd wordt en er nieuwe ecosystemen gecreëerd worden, namelijk: GOG landbouw, GOG wetland, GGG, ontpoldering en natte riviervallei.

De belangrijkste ecosysteemeffecten hebben betrekking op de verandering van het huidige ruimtegebruik naar een GOG landbouw, een GOG Wetland, GGG, Ontpoldering en Natte riviervallei. De GOG landbouw is een overstromingsgebied waarbinnen het huidige landbouwkundig landgebruik blijft bestaan. Een GOG Wetland, hierna kortweg Wetland genoemd, is een overstromingsgebied dat wordt ingericht als natuurgebied. Een GGG is een gebied waarin dagelijks water wordt ingelaten via het beheer van de sluizen. Bij een Ontpoldering ontstaat een “natuurlijk” getijdengebied. Het gebied wordt onderdeel van de Zeeschelde en er is geen ander landgebruik meer mogelijk. Bij het herstel van Natte Riviervalleien gaat het om het weghalen van de rivierdijken langs de Durme en Nete, waardoor er natte graslanden ontstaan.

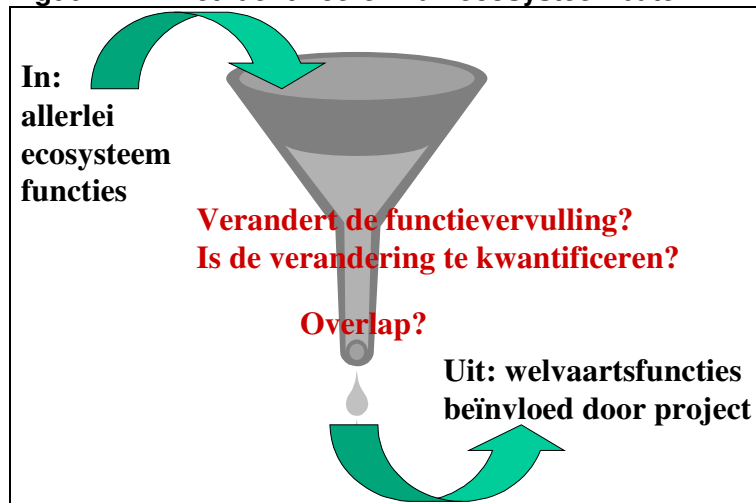
Waar nieuwe ecosystemen ontstaan, ontstaan ook ecosysteembaten. Uiteraard kunnen de planalternatieven ook effect hebben op de rivier zelf, waardoor er ook daar ecosysteembaten (of kosten) kunnen ontstaan. Ook alternatieven (1) ‘stormvloedkeringen’ en (2) ‘dijkverhoging’ en (6) ‘overschelde’ kunnen ecosysteemeffecten met zich meebrengen, maar dit staat waarschijnlijk niet verhouding tot die van de aanleg van overstromingsgebieden. Veelal gaat er slechts een stuk landbouwgrond verloren. Hieraan wordt in deze studie dan ook geen aandacht besteed.

Deze studie richt zich op de bepaling van de ecosysteembaten van de GOG landbouw, het Wetland, de GGG, de Ontpoldering en de Natte Riviervallei. Voor het identificeren van de verschillende ecosysteembaten per type overstromingsgebied, is gebruik gemaakt van de zogenaamde filtermethode (zie Figuur 2.2.1). Deze methode houdt in dat voor elk type ecosysteem c.q. overstromingsgebied de volgende vragen worden beantwoord aan de hand van checklists met ecosysteemfuncties:

1. Welke functies vervult dit type ecosysteem?
2. Wat is de invloed van een verandering in landgebruik op de vervulling van de betreffende functie?
3. Is dit effect meetbaar en zo ja, hoe kan het gekwantificeerd worden?
4. Overlapt het effect wellicht met andere reeds geïdentificeerde effecten? ¹
5. Is het effect wel een menselijk welvaartseffect? Zo nee, hoe kan men het naar welvaart vertalen.

¹ Dit wordt doorgaans snel zichtbaar wanneer men eenmaal heeft vastgesteld hoe men het effect gaat kwantificeren. Ter illustratie: wanneer men de functie ‘kraamkamer’ wil kwantificeren als kg vis per ha visareaal, en wanneer men de productiefunctie ‘vis’ ook wil kwantificeren als kg vis per ha visareaal, is het overduidelijk dat hier sprake is van een dubbeltelling. Dit gebeurt overigens veelvuldig bij regulatiefuncties. De filtermethode is speciaal ontwikkeld om dit te voorkomen.

Figuur 2.2.1 Het identificeren van ecosysteembaten



Stap 2. Omschrijving en kwantificering van effecten

Daar economische kosten en baten altijd bestaan uit een hoeveelheid maal een prijskaartje (lees: economische waarde), worden in stap 2 eerst de geïdentificeerde ecosysteembaten gekwantificeerd. Dit gebeurt per type overstromingsgebied en altijd ten opzichte van het huidige landgebruik. Er worden dus alleen veranderingen gekwantificeerd. Bij de kwantificering wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de effectbepalingen in de s.m.e.r., zij het dat sommige fysieke effecten uit de m.e.r eerst vertaald dienen te worden naar welvaartseffecten.

Stap 3. Monetarisering van de effecten

Vervolgens worden in stap 3 de verschillende ecosysteembaten per type overstromingsgebied in euro's uitgedrukt met behulp van verschillende monetariseringsmethoden. De baten 'belevingswaarde' en 'niet-gebruikswaarde' worden bepaald aan de hand van een empirische Conditionele Waarderingsstudie. De baten van 'woongenot' worden bepaald op basis van kentallen uit een eerdere Hedonic Pricing studie. De overige baten worden bepaald met behulp van de Bestrijdingskostenmethode. Alle baten worden bepaald ten opzichte van het huidige ruimtegebruik.

Stap 4. Berekening van de baten per planalternatief

Nadat de ecosysteembaten per type overstromingsgebied (dus voor de GOG landbouw, het Wetland, de GGG, de Ontpoldering en de Natte Riviervallei) zijn bepaald, worden de baten per planalternatief bepaald. Dit is gedaan door na te gaan hoeveel hectare er van elke type in de verschillende planalternatieven voorkomt. Deze gegevens zijn ontleend aan de veiligheidsstudie.

3. ECOSYSTEEMWAARDERING IN HET ALGEMEEN

Dit hoofdstuk gaat in op de basisprincipes van sociaal-economische waardering van ecosystemen. In paragraaf 3.1 wordt uiteen gezet wat de definitie van economische waarde is, en wat het verschil met ecologische waardering is. Tevens wordt aangegeven uit welke componenten de economische waarde van ecosystemen is opgebouwd. Vervolgens wordt in paragraaf 3.2 dieper ingegaan op de waardering van ecosysteefuncties. Hierbij wordt speciale aandacht besteed aan het voorkomen van dubbeltellingen. Aangegeven wordt met welke methoden de verschillende ecosysteefuncties gewaardeerd kunnen worden.

3.1. Wat is economische waardering?

Drie waardebegrippen

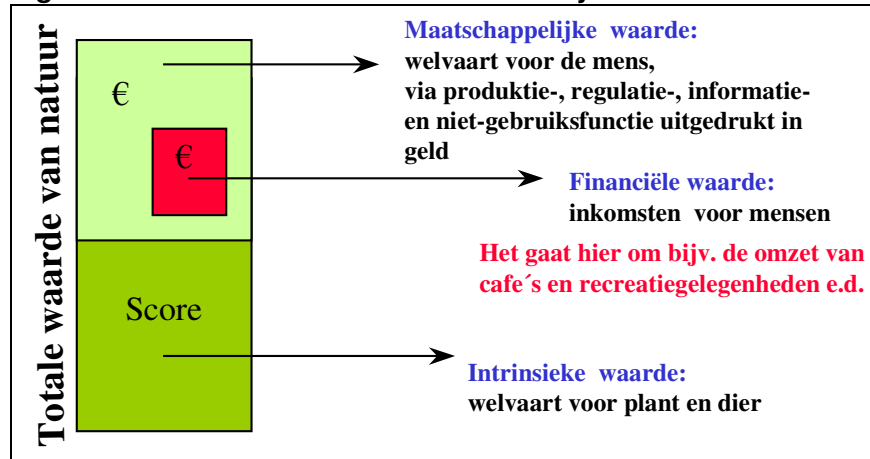
De economische waarde van ecosystemen is geen vanzelfsprekend begrip. De meeste mensen zullen bij de waarde van ecosystemen niet zo snel aan een economische waarde denken. Aan het begrip natuurwaarde wordt meestal een ecologische invulling gegeven. Een gebied heeft een hoge natuurwaarde als er bijvoorbeeld 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 dus 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. Het gebied kan immers op allerlei manieren welvaart voor de maatschappij voortbrengen zonder dat dit gepaard gaat met concrete opbrengsten c.q. kasstromen.²

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 GOG zal dan vanwege haar landbouwopbrengsten altijd een hogere financiële waarde hebben dan een ontpoldering tenzij deze laatste op een of andere wijze commercieel geëxploiteerd wordt. Wanneer men kiest voor sociaal-economische waardering kan het kwartje de andere kant opvallen: dan kan de ontpoldering eventueel een hogere waarde hebben dan de GOG landbouw. Dit zal afhangen van de welvaartsfuncties die beiden vervullen.

Figuur 3.1.1. toont de drie verschillende waarden van een ecosysteem: de sociaal-economische, de financiële en de ecologische c.q. intrinsieke waarde.

² Hierbij dient overigens wel de kritische kanttekening te worden geplaatst dat de economische waarde van natuur een zuiver antropocentrische maat is, er wordt niets anders gemeten dan menselijke welvaart. Dit roept de vraag op of de welvaart voor de mens wel de enige maat is voor de welvaart van de natuur.

Figuur 3.1.1 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 natuur aan de maatschappelijke welvaart. Met welvaart wordt hier een bijdrage aan zowel het materiële 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 financiële waarde van natuur is gelijk aan bijv. een deel van de omzet van de bootverhuur aan het meer of van het pannenkoekenhuis in het bos. 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). Met andere woorden: de economische waarde is meer dan financiële waarde, maar het omvat niet de intrinsieke waarde. De economische waarde kan in Euro's worden uitgedrukt met behulp van methoden die de betalingsbereidheid meten van de burger voor natuur.

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.

De economische waarde der dingen is altijd terug te voeren op de betalingsbereidheid van mensen. Dit zien we dagelijks terug in de markt. Als een verkoper een product aanbiedt, maar niemand is bereid er voor te betalen wat hij vraagt, komt die prijs niet tot stand. Hij zal omlaag moeten met zijn prijs. Uiteindelijk bepaalt de betalingsbereidheid van de klanten de prijs die hij kan maken. 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 bijv. biodiversiteit met behulp van enquêtes onder burgers is dan ook niets anders dan bijv. een fabrikant die marktonderzoek doet naar de betalingsbereidheid van zijn klanten voor een nieuw wasmiddel.

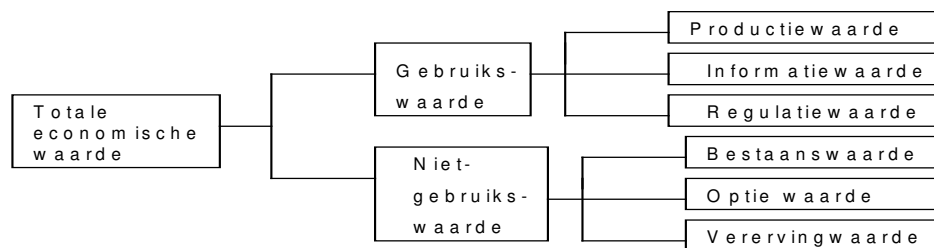
Voor de volledigheid wordt hier opgemerkt dat naast betalingsbereidheid ook nog een andere maat voor welvaart bestaat, namelijk de acceptatiebereid. Die geeft weer voor hoeveel geld iemand bereid is een bepaalde verandering te accepteren. Beide maten, betalingsbereidheid en acceptatiebereid, kunnen ook nog verdeeld worden in compensating surplus (hoeveel geld er nodig is om iemand *na* een welvaartsverandering te compenseren) en equivalent surplus (hoeveel geld er nodig is *voor* de welvaartsverandering zodat iemand op gelijk welvaartsniveau blijft). Er kunnen dus in totaal 4 verschillende maten worden onderscheiden: (1) Willingness To Pay Compensating Surplus: hoeveel iemand bereid is te betalen voor het verkrijgen van een welvaartstoe-

name, (2) Willingness To Pay Equivalent Surplus: hoeveel iemand wil betalen om een welvaartsverlies te voorkomen, (3) Willingness To Accept Compensating Surplus: voor hoeveel geld iemand een welvaartverlies wil accepteren, (4) Willingness To Accept Equivalent Surplus: voor hoeveel geld iemand een welvaartswinst aan zijn neus voorbij wil laten gaan. Welke van deze vier maten gekozen worden zal afhangen van het waarderingsvraagstuk. In het algemeen kan wel gesteld worden dat voor acceptatiebereidheid alleen dan gekozen dient te worden, wanneer mensen vinden dat niet zij bijv. voor schoon water zouden moeten betalen, maar een ander, meestal de vervuiler. Wanneer er geen sprake is van een dergelijke situatie leidt acceptatiebereidheid doorgaans tot een overschatting van de werkelijke economische waarde, omdat mensen dan strategisch kunnen gaan antwoorden tijdens enquêtes.

Opbouw van de economische waarde

In de literatuur over economische waardering wordt de totale economische waarde van een ecosysteem natuur opgebouwd uit een aantal componenten (Pearce & Moran, 1994; Hanley & Spash, 1997). Figuur 3.1.2 toont dat de twee hoofdcomponenten van de totale economische waarde, de *gebruikswaarde* en de *niet-gebruikswaarde* zijn. Zoals de naamgeving aangeeft, gaat het hierbij om de welvaart die de mens ontleent aan respectievelijk het gebruik van het ecosysteem, en de wetenschap dat het ecosysteem bestaat.

Figuur 3.1.2 De opbouw van de totale economische waarde



Bron: Ruijgrok, 2000.

Wanneer we in deze studie spreken van gebruikswaarde, bedoelen we daarmee actueel gebruik. De gebruikswaarde van een ecosysteem kan bepaald worden door de waarde te bepalen van de regulatiefuncties, productiefuncties en informatiefuncties die het systeem vervult. *Regulatiefuncties* zijn regulerende processen die veelal indirect (d.w.z. via een productiefunctie) welvaart opleveren voor de mens. Voorbeelden van regulatiefuncties zijn waterzuivering of klimaatregulering. *Productiefuncties* hebben betrekking op de producten die de natuur voortbrengt, zoals vis of schoon water, maar ook diensten zoals mogelijkheden voor de recreatiesector. Deze producten kunnen de mens direct (bijvoorbeeld visvangst) of indirect (bijvoorbeeld planktonproductie maakt elders visvangst mogelijk) welvaart opleveren. *Informatiefuncties* hebben betrekking op de informatie die de natuur de mens verschaft. Zij leveren meestal direct welvaart op. Het kan hierbij gaan om bijvoorbeeld esthetische, religieuze of wetenschappelijke informatie. Informatiefuncties zijn in feite een soort productiefuncties.³ Bij informatiefuncties gaat het om de voortbrenging van diensten en bij productiefuncties om het voortbrengen van tastbare producten.

³ In de literatuur worden bovengenoemde informatiewaarden (i.e., esthetische, ethische, historische, culturele, of wetenschappelijke informatie) vaak onderscheiden. In de praktijk is het echter moeilijk om deze verschillende informatievormen afzonderlijk te waarderen met behulp van economische waarderingsmethodieken. Zij hebben immers bijna allemaal betrekking op de beleving van de zee door een specifieke doelgroep. Alleen waardeert de ene groep mensen de zee om haar schoonheid, terwijl een andere groep hetzelfde gebied waardeert om haar wetenschappelijke informatie. Deze waarde overlapt overigens niet met de productiefunctie recreatiemogelijkheden. Bij deze productiefunctie gaat het om de extra omzet van de recreatiesector, maar bij de informatiefunctie 'beleving' gaat het om de welvaart die wordt gerealiseerd buiten de markt, de recreatiesector om (Witteveen+Bos, 2000).

De niet-gebruikswaarde wordt soms ook wel intrinsieke waarde genoemd. Wanneer men dit letterlijk opvat als waarde voor zichzelf, is dit eigenlijk geen juiste benaming. De intrinsieke waarde heeft betrekking op het welzijn van planten en dieren en niet de welvaart voor mensen. Zij wordt doorgaans gemeten in de vorm van een score op een aantal criteria zoals biotische en abiotische diversiteit (zie Figuur 3.1.1.). De niet-gebruikswaarde is echter gelijk aan de welvaart die de mens ontleent aan het bestaan van een ecosysteem en niet de welvaart die de natuur (planten en dieren) er zelf aan ontleent.

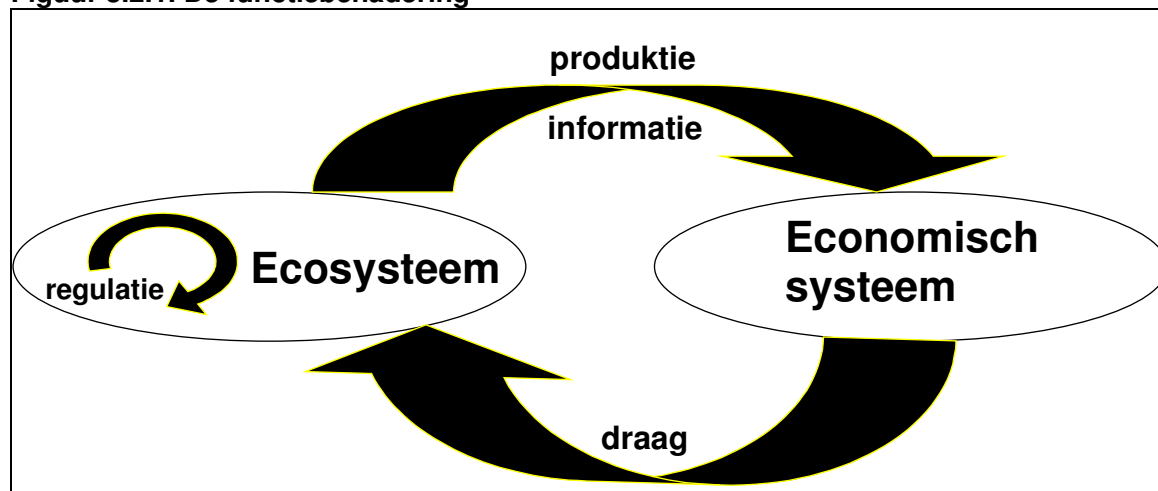
De niet-gebruikswaarde kan onderverdeeld worden in een *bestaanswaarde*, een *optiewaarde* en een *verervingwaarde*. De bestaanswaarde is gelijk aan de waarde die de huidige generatie hecht aan het bestaan van een ecosysteem, ongeacht gebruik. Men zou dit 'natuur voor de heb' kunnen noemen. Onder optiewaarde verstaan we de waarde die de mens hecht aan het open houden van de mogelijkheid van toekomstig gebruik door de *huidige* generatie. De verervingwaarde is de waarde die de mens hecht aan het open houden van de mogelijkheid van toekomstig gebruik *door toekomstige* generaties. Omdat het hier gaat om de mogelijkheid tot eventueel gebruik en niet om actueel gebruik, worden deze twee waardecomponenten als onderdeel van de niet-gebruikswaarde beschouwd. In deze studie wordt geen onderscheid gemaakt tussen bestaanswaarden, optiewaarden en verervingwaarden, omdat deze lastig van elkaar te onderscheiden zijn in waarderingsstudies.⁴

De intrinsieke of ecologische waarde van ecosystemen komt in deze studie helemaal niet aanbod, omdat zij geen betrekking heeft op menselijke welvaart waardoor zij buiten het kader van de maatschappelijke kosten baten analyse valt.

3.2. Waardering op basis van functies

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 figuur 3.2.1.

Figuur 3.2.1. De functiebenadering



⁴ Men kan tijdens CVM-enquêtes (dat is de enige methode om de niet-gebruikswaarde te bepalen) moeilijk nagaan of mensen bij vragen naar hun betalingsbereidheid voor natuurbehoud (onbewust) ook het toekomstig gebruik van hun kleinkinderen in overweging nemen en welk deel van het betalingsbereidheid daaraan mag worden toegekend.

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). Dit terwijl zij hier eigenlijk niet voor bedoeld was. 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.

Toepassing van de functiebenadering voor economische waardering

De verschillende functiecategorieën worden in Figuur 3.2.1 afgebeeld met pijlen die een verschillende richting aanduiden. De productie- en informatiefunctie weerspiegelen een stroom van het ecologisch systeem naar het economisch systeem. Dit zijn in feite de welvaartsstromen, waarnaar we op zoek zijn bij de bepaling van de economische waarde van een ecosysteem. Deze welvaartsstromen worden ook wel 'goods and services' genoemd. Hierbij staat 'goods' voor de productiefuncties en 'services' voor de informatiefuncties. Het onderscheid tussen beiden wordt gemaakt omdat 'goods' tastbaar en doorgaans ook marktproducten zijn (hout, vis, etc.) en 'services' (recreatieve beleving, woongenot) niet.

Draagfuncties zijn de tegenhanger van productie- en informatiefuncties, want het gaat hier om een tegengestelde stroom van het economisch systeem naar het ecologisch systeem. De mens stopt bijv. afval of huizen en wegen in het ecosysteem. Omdat het hier niet om andere welvaartsstromen gaat dan bij productie en informatie (alleen de richting van de stroom is anders), kunnen deze niet gebruikt worden voor economische waardering. Dat zou tot dubbeltellingen leiden. Ter illustratie: wanneer de informatiefunctie woongenot is gewaardeerd, en men de draagfunctie 'wonen' hieraan toevoegt, telt men dubbel⁵.

Regulatiefuncties vertegenwoordigen stromen binnen het ecosysteem die in principe alleen indirect tot welvaartstromen leiden. Oorspronkelijk heetten regulatiefuncties ook wel voorwaardefuncties, hetgeen benadrukt dat deze functies voorwaardelijk zijn voor de productie- en informatiefuncties (en uiteraard ook voor draagfuncties). Omdat de welvaartsvoortbrenging van regulatiefuncties via productie- of informatiefuncties loopt, horen zij in principe niet thuis in de economische waardering. Als zij toch worden meegenomen kan dat tot dubbeltelling leiden. Ter illustratie: wanneer we productiefunctie 'schoon water' gewaardeerd hebben, mag men hier de waarde van regulatiefunctie 'nitraatzuivering' niet aan toevoegen. De economische waarde van de zuivering is immers gelijk aan de waarde van het schone water.

Evenals bij regulatiefuncties, hoeven overigens ook niet alle producten die een ecosysteem voortbrengt gewaardeerd te worden. Soms zit de waarde van een product (bijvoorbeeld zooplankton) al in de waarde van een ander product (bijvoorbeeld vis) opgenomen. In zo'n geval hoeft men alleen het 'eindproduct' (de vis) te waarderen, omdat dat direct tot welvaart leidt.

Een en ander komt er dus op neer dat draagfuncties helemaal niet moeten worden meegenomen in economische waardering en dat regulatiefuncties alleen worden meegenomen als zij niet dubbeltellen met productie- en/of informatiefuncties. Nauwkeuriger geformuleerd: alleen die ecosystemefuncties die *direct* welvaart opleveren horen thuis in de economische waardering. Dat zijn productiefuncties of informatiefuncties maar bij uitzondering ook regulatiefuncties.

⁵ Als draagfuncties niet dubbeltellen met produktiefuncties, tellen zij dubbel met regulatiefuncties. Bijv. de draagfunctie 'afvalopname' overlapt met regulatiefucties die betrekking hebben op biologische afbraakprocessen zoals denitrificatie.

Uitzonderingen bevestigen de regel

Hoewel de waarde van regulatiefuncties meestal overlapt met die van productie- of informatie-functies, zijn er toch situaties waarin zij wel apart gewaardeerd dienen te worden. Dit is in essentie het geval wanneer de waarde van regulatiefunctie niet tot uiting komt in die van een goed (of service). Hier kan sprake van zijn wanneer het niet duidelijk is tot welke hoeveelheid goods de regulatiefunctie precies leidt of wanneer we de waarde van de goods niet weten. Dit eerste is bijv. het geval de beluchtingsfunctie van een getijdengebied. Er vanuit gaande dat het zuurstofgehalte in het water de belangrijkste beperkende factor voor vissen is, is het welvaartseffect van deze regulatiefunctie meer visproductie. Maar om hoeveel meer vis gaat het? Wanneer we dit niet goed kunnen kwantificeren⁶, kunnen we de productiefunctie vis niet waarderen. In dat geval lijkt het zinvol om de regulatiefunctie 'beluchting' te kwantificeren en te monetariseren. Dit kan door de zuurstoftoevoeging die het ecosysteem te weeg brengt te kwantificeren en door deze toevoeging vervolgens te monetariseren op basis van bestrijdingskosten die gemaakt worden voor beluchting in de waterzuivering. Dit is echter een mindere zuivere economische waardebeoordeling dan de waardering van het directe welvaartseffect visproductie (zie kopje 'verschillende functies, verschillende methoden' voor nadere toelichting).

Een ander voorbeeld is de regulatiefunctie 'binding van zware metalen' die vervuld wordt door het wetland. Het welvaartseffect hiervan is schoner water voor mensen, bijv. recreanten. Maar wat is de waarde van schoner water door minder metalen? We hebben geen prijskaartje in de vorm van een betalingsbereidheid voor minder metalen in het water en we weten ook de eventuele verminderde kosten ten aanzien van volksgezondheid niet. Ook in dit geval lijkt het zinvol om het niet het product schoon water, maar de regulatiefunctie, die daar aan ten grondslag ligt, te waarderen. Ook dit kan op basis van bestrijdingskosten.

Verschillende functies, verschillende waarderingsmethoden

Het voorgaande impliceert reeds dat er verschillende waarderingsmethoden geschikt zijn voor het waarderen van verschillende ecosysteemfuncties. Figuur 3.2.2 geeft schematisch de koppeling weer tussen ecosysteemfuncties en de verschillende economische waarderingsmethoden. Voor een beknopte beschrijving en een overzicht van de verschillende voor en nadelen van deze methoden wordt verwezen naar Bijlage 1.

Figuur 3.2.2 Ecosysteemfuncties gekoppeld aan waarderingsmethoden



⁶ De dosiseffect relatie ontbreekt, of is te ingewikkeld omdat ook andere factoren (bijv. vismigratieknelpunten, kraamkamers e.d.) bepalend zijn voor de visproductie.

De waarde van productiefuncties wordt bepaald op basis van de productiefactormethode (PFM) waarbij gebruik gemaakt wordt van marktprijzen voor de betreffende producten. Deze prijzen dienen soms gecorrigeerd te worden voor subsidies e.d. Voorts dient te worden bemerkt dat door het werken met marktprijzen wel een onderschatting van de economische waarde van de productiefuncties plaats vindt, omdat het consumentensurplus niet wordt meegenomen. Dit surplus is gelijk aan het verschil tussen de maximale betalingsbereidheid (welke met enquêtetekniken zoals CWM wordt gemeten) en de marktprijs. Een deel van de consumenten wil wellicht meer voor vis betalen dan wat de marktkoopman er voor vraagt, maar dat hoeft niet want zijn prijs is gelijk voor alle klanten. Ondanks dit nadeel van het ontbreken van het consumentensurplus, heeft het weinig zin om te proberen om productiefuncties met CWM te meten (Perrings, 1995). Wanneer je mensen vraagt hoeveel zij bereid zijn voor vis te betalen, zullen zij toch geneigd zijn om de hen bekende marktprijs te noemen in plaats van hun werkelijke betalingsbereidheid.

Regulatiefuncties kunnen het beste gewaardeerd worden met behulp van de overheidsvariant van de Averting Behaviour Methode (ABM), welke vermeden bestrijdingskosten meet. De reden hiervoor is dat andere technieken hier niet of slecht toepasbaar zijn. Zo kan men uiteraard de waarde van de regulatiefunctie 'nitraatzuivering' niet bepalen met de behulp van Reiskosten of Hedonische Prijzen Methode (zie Bijlage 1). Ook CWM is hier niet geschikt voor, want deze methode werkt alleen goed wanneer als mensen bekend en liefst ook ervaren zijn met het te waarderen goed. En als het goed betrekking heeft op hun eigen welvaart c.q. consumptie, zoals bijv. bij de recreatieve beleving (Freeman, 1986). Aangezien weinigen bekend, laat staan ervaren zullen zijn met zaken als nitraatzuivering en het voor hen geen betrekking heeft op hun persoonlijke welvaart, is CWM geen goede methode om deze functie te waarderen. Om CWM op regulatiefuncties toe te kunnen passen moeten eerst de uiteindelijke directe welvaartseffecten van de functies bepaald worden. En dat zijn weer de productie- en informatiefuncties, zodat we hiermee belanden in een cirkelredenering.

Een kanttekening die gemaakt kan worden wanneer regulatiefuncties gewaardeerd worden op basis van vermeden bestrijdingskosten, is dat dit geen zuivere welvaartsmeting is. Dit komt doordat er impliciet wordt aangenomen dat de bestrijdingskosten die momenteel gemaakt worden in overeenstemming zijn met de maatschappelijke preferenties. Dit hoeft uiteraard niet het geval te zijn. Wellicht hebben mensen heel veel over voor schoon water, veel meer dan er nu aan zuivering wordt besteed.⁷ Door de huidige zuiveringskosten als maat voor de economische waarde te nemen, gaan we hieraan voorbij en onderschatten we de economische waarde van het ecosysteem. Zoals eerder al gezegd, is de reden om toch om basis van vermeden bestrijdingskosten te waarderen, het ontbreken van de dosiseffectrelatie en/of de betalingsbereidheid voor het uiteindelijke welvaartseffect: we weten wel hoeveel er van een bepaalde stof uit het water wordt verwijderd, maar niet tot welke waterkwaliteitsverbetering dat precies leidt en hoeveel mensen voor deze verbetering over hebben.

Voor de informatiefuncties kan men verschillende methoden gebruiken. Voor de recreatieve beleving kan zowel de Reiskostenmethode als CWM gebruikt worden. In hoofdstuk 5 wordt uiteengezet waarom we in deze studie niet goed uit de voeten kunnen met de Reiskostenmethode. Voor de beleving in de vorm van woongenot is de Hedonische Prijzen Methode geschikt. Voor alle andere vormen van informatie zoals wetenschappelijke kennis e.d. dienen eerst de gebruiksmogelijkheden bekend te zijn alvorens we ze kunnen waarderen. Als dat niet bekend is, kan men deze informatiefuncties alleen waarderen door mensen naar hun betalingsbereidheid voor de betreffende informatie te vragen met behulp van CWM.

Er bestaat slechts één methode waarmee de niet-gebruiksfunctie gewaardeerd kan worden: de Conditionele Waarderingsmethode (Hoevenagel, 1995). Doorgaans worden de verschillende niet-gebruiksfuncties, te weten de optiewaarde, verervingswaarde en bestaanswaarde in een keer

⁷ Met andere woorden: de betalingsbereidheid van de overheid is lager dan die van de burgers.

gemeten omdat het in de praktijk van enquêteonderzoek meestal niet goed mogelijk is om deze van elkaar te scheiden.

Overigens kan ten aanzien van de niet-gebruiksfuncties worden bemerkt dat deze in de functiebenadering, zoals weergegeven in figuur 3.2.1, ontbreken. Dit komt doordat niet-gebruik niet leidt tot energie- of stofstroom tussen het ecologisch systeem en het economisch systeem. Het gaat hier immers om zuiver psychologische waarden. In de sociologie (zie Koppes, 2001) wordt de niet-gebruikswaarde dan ook als een speciaal soort informatiewaarde gezien. De reden dat we dat bij ecosysteem waardering niet doen, is dat bij informatiewaarden zoals als woongenot of recreatieve beleving wel degelijk sprake is van gebruik van het ecosysteem, waardoor er sprake is van een energiestroom⁸. Omdat niet-gebruikswaarden wel degelijk een aparte welvaartsstroom weerspiegelen worden zij in deze studie als aparte categorie aan de functiebenadering toegevoegd.

⁸ Waarvan de richting eigenlijk niet alleen van het ecosysteem naar het economisch systeem, maar ook omgekeerd is! In figuur 3.2.1. is dit omwille van de simplificatie niet getoond.

4. ECOSYSTEEMWAARDERING IN HET KADER VAN DE MKBA SIGMAPLAN

In dit hoofdstuk worden de ecosysteembaten van overstromingsgebieden berekend. Hiertoe worden in paragraaf 4.1 eerst de verschillende ecosysteemfuncties geïdentificeerd die overstromingsgebieden vervullen. Het gaat hierbij alleen om die functies die de overstromingsgebieden beter kunnen vervullen dan het huidige ruimtegebruik. Vervolgens worden in paragraaf 4.2 voor elk type overstromingsgebied de baten van de verschillende ecosysteemfuncties berekend. Tot slot worden in paragraaf 4.3 overzichten gepresenteerd van de opbouw van de totale ecosysteembaten per type overstromingsgebied.

4.1. Identificatie van te waarden ecosysteemfuncties

De belangrijkste verandering, die het Sigmaplan in sommige alternatieven ten aanzien van natuur te weeg brengt, is het ontstaan van 5 nieuwe ecosystemen:

- de GOG landbouw: gecontroleerde overstromingsgebieden met behoud van de bestaande landbouwfunctie (GOG). De landbouw kan bestaan uit intensief akkerland, weiland (veehouderij) of populierenaanplant;
- de GOG Wetland: een gecontroleerd overstromingsgebied dat ingericht wordt als natuur, bestaande uit de ecotopen rietland, moeras of moerasbos;
- de GGG, gecontroleerde gereduceerd getijdengebieden met een natuurfunctie (GGG). De saliniteit van de Zeeschelde ter plaatse bepaalt of het een brak of zoetwater getijdengebied wordt met geulen, slikken, platen en schorren;
- de Ontpoldering: door ontpoldering wordt bestaand land onderdeel van de Zeeschelde en krijgt het een natuurfunctie, aangezien geen andere functie meer mogelijk is. Het ontpolderde gebied kan ofwel brak of zoet getijdengebied worden (afhankelijk van de saliniteit van de Zeeschelde ter plaatse) met geulen, slikken en schorren en staat onder invloed van het natuurlijke getijde;
- de Natte Riviervallei: door het verwijderen of naar achteren verplaatsen of niet langer onderhouden van de rivierdijken langs de Nete, Dijle en Zenne, herstellen natte riviervalleien, welke voornamelijk bestaan uit natte graslanden. Dit gebeurt alleen daar waar de riviervallei hoger ligt dan het normale hoogtijpeil of waar geen getijdeninvloed meer is.

In tabel 4.1.1 worden de ecotopen opgesomd waaruit de vijf toekomstige overstromingsgebieden bestaan. Hierbij is gebruik gemaakt van de Ecotopentabel IV.1 Vertaalsleutel Ecotopen uit het Bijlagenrapport van het Voorstel voor natuurontwikkelingsmaatregelen ten behoeve van de Ontwikkelingsschets 2010 voor het Schelde estuarium (van den Bergh e.a., 2003).

Tabel 4.1.1 Overzicht van ecotopen uit het NOP waaruit de toekomstige overstromingsgebieden bestaan

zoutge- halte	GOG land- bouw	GOG natuur (wetland)	GGG	ontpoldering	Natte riviervallei
zoet	akkerland	riet	zoete water- vegetatie	zoete watervegeta- tie	moerassig over- stromings-gras- land
	grasland	wilgenbroekbos	riet en biezten	riet en biezten	structuurrijk grasland
	productiebos loofbos		wilgenvloedbos	wilgenvloedbos	productie- grasland
brak	akkerland	n.v.t.	brakke watervege- tatie	brakke watervege- tatie	n.v.t.
	grasland		slik en plaat	slik en plaat	
	productiebos loofbos		schor	schor	

Tabel 4.1.1 schetst een ruw beeld van de ecotopen voor elke van de vijf overstromingsgebieden. Om de functieervulling van de vijf typen te kunnen kwantificeren, dient dit echter iets verder gedetailleerd te worden. Zo zijn ook het natuurbeheer (maaien, grazen e.d.) en de hydrologie bepalend voor de kwantificering van de functieervulling. Tabel 4.1.2 geeft een overzicht van de

aannamen die we gemaakt hebben om de vijf typen te definiëren zodat op basis van deze definitie gekwantificeerd kan worden.

Tabel 4.1.2 Aannamen t.a.v. van vegetatieopbouw, natuurbeheer en hydrologie van de toekomstige overstromingsgebieden

Aannamen	GOG landbouw	Wetland	GGG	ontpoldering	Natte riviervallei
Getijdenwerking	nee	nee	ja	ja	nee
Overstromings-frequentie	1 a 10 maal per jaar in herfst of winter	1 a 10 maal per jaar in herfst of winter	Bij elke hoogtij (700 maal per jaar) Wanneer schorren volwassen zijn minder vaak overstroming	Bij elke hoogtij (700 maal per jaar) Wanneer schorren volwassen zijn minder vaak overstroming	150-50 dagen overstroming/jaar. Graslanden staan grote delen van jaar onder water en vallen alleen tijdens het groeiseizoen langdurig droog.
Zoutgehalte	zoet tot brak	zoet	zoet tot brak	zoet tot brak	zoet
Vegetatieopbouw succes-sieclimax*	100% grasland, akkerland of productiebos afhankelijk van huidig landgebruik	zonder beheer 100% wilgenbroekbos met beheer 50% riet en 50% wilgen	zoet: zonder beheer 100% wilgenvloedbos met beheer 20% watervegetatie 40% riet en biezen 40% wilgenvloedbos brak (met en zonder beheer): 20% watervegetatie 40% slik en plaat 40% schor	zoet: zonder beheer 100% wilgenvloedbos met beheer 33% watervegetatie 33% riet en biezen 33% wilgenvloedbos brak (met en zonder beheer): 33% watervegetatie 33% slik en plaat 33% schor	50% moerassig overstromings-grasland 50% structuurrijk grasland
Ontwikkeltijd	Kost geen tijd, want huidig landgebruik blijft in stand.	5 jaar	5 jaar	5 jaar	5 jaar
Natuurbeheer	nee	Optioneel. Beheer is maaien en begrazing gericht op stoppen successie	Optioneel. Beheer is extensief maai en beweidingsbeheer. Bij zoet water is beheer gericht op tegengaan van volledige verbossing. Bij brak water beïnvloedt beheer de vegetatieopbouw in beperktere mate. Op de hoger gelegen schorren ontstaan door beheer zilte graslanden.	Optioneel. Beheer is extensief maai en beweidingsbeheer. Bij zoet water is beheer gericht op tegengaan van volledige verbossing. Bij brak water beïnvloedt beheer de vegetatieopbouw in beperktere mate. Op de hoger gelegen schorren ontstaan door beheer zilte graslanden.	Ja, beheer bestaat uit extensief maai en beweidingsbeheer. Indien geen beheer wordt het een wetland (zie kolom wetland).

*Ten aanzien van de vegetatieopbouw wordt opgemerkt dat uiteraard in de praktijk elk overstromingsgebied niet precies is opgebouwd c.q. ingericht als in de tabel vermeld. De precieze opbouw zal variëren per locatie.

Omdat een MKBA een analyse door de tijd is, is het nodig om aan te geven wanneer we de verschillende ecosysteembaten voor het eerst mogen verwachten. Niet alle baten zijn er meteen, de natuur heeft immers een bepaalde tijdspanne nodig om tot ontwikkeling te komen. Er is aangenomen dat het 5 jaar duurt, voordat de verschillende ecotopen zijn ontstaan. Dit betekent dat een aantal baten, zoals bijv. koolstofvastlegging en recreatieve beleving, vanaf jaar vijf in de MKBA mogen worden meegeteld. Andere baten zoals bijv. nutriëntenzuivering zijn niet afhankelijk van de ontwikkeltijd, en mogen vanaf jaar nul worden opgevoerd.

Van de vijf nieuwe ecosystemen hoeven we in het kader van de MKBA niet alle functies die zij vervullen te waarderen. Een MKBA heeft altijd alleen betrekking op veranderingen ten opzichte van het nulalternatief; dat is in dit geval het huidige landgebruik. We zullen daarom in deze studie alleen die ecosysteefuncties waarderen, die straks ten opzichte van het huidige landgebruik beter of slechter vervuld worden. Met behulp van de filtermethode (zie hoofdstuk 2.2) is nagegaan welke ecosysteefuncties die nieuwe ecosystemen beter kunnen vervullen dan het huidige landgebruik. Ook is nagegaan wat precies het welvaartseffect van de verbeterde functievervulling is en hoe dat gekwantificeerd en monetariseerd kan worden zonder dat er overlap ontstaat. Bijlage 2 toont de filtertabellen voor de GOG landbouw, het Wetland, de GGG, de Ontpoldering en de Natte Riviervallei, waarin voor elke relevante ecosysteefunctie kort wordt aangeduid op welke manier de functievervulling verbetert (of verslechtert). Uit de vijf filtertabellen van bijlage 2 zijn vervolgens die ecosysteefuncties gefilterd die voor economische waardering in aanmerking komen. Tabel 4.1.3 geeft een overzicht van de te waarderen ecosysteefuncties voor de vijf nieuwe ecosystemen.

Tabel 4.1.3 Overzicht van te waarderen ecosysteefuncties ten behoeve van de MKBA Sigmaplan

Ecosysteefunctie	Welk ecosys- teem vervult de- ze functie? - GOG - Wetland - GGG - Ontpoldering - Natte vallei	Hoe vervult het nieuwe ecosys- teem deze functie beter dan het huidige landgebruik?	Wat is het welvaartseffect?	Hoe is het welvaartseffect te kwantificeren?	Hoe is het welvaartseffect te mo- netariseren?
1. Visproductie	GGG, Ontpoldering	Er wordt op drie manieren bijgedragen aan hogere visproductie in de Schelde: via beluchtingsfunctie (zuurstofbeschikbaarheid), via kraamkamerfunctie, via bezinkingsfunctie (= vorm van waterzuivering).	Het uiteindelijke welvaartseffect is meer commerciële vis (garnalen) voor Westerschelde en daarmee ook meer biodiversiteit en dus hogere bestaanswaarde (zie bestaansfunctie). Een hieraan voorafgaand welvaartseffect is meer zuurstoftoevoeging aan het water en dus uitgespaarde beluchtingskosten in de waterzuivering.	expert judgement toename kg vis productie mmol zuurstof toevoeging per dag (is afhankelijk van debiet, verval, lengte overstort en leeglooptijd)	Prijs per kg vis <i>Garnalen flauw EUR 2,70 kg (1998)</i> <i>Garnalen zout EUR 2,79 kg (1998)</i> Kosten per mmol zuurstof toevoeging in de waterzuivering <i>Indicatie: € 0,002 per kuub (mond. comm. W+B Afd. Waterbehandeling, 2004)</i>
2. Houtproductie	Wetland, GGG, Ontpoldering	De houtproductie neemt toe, tenzij er nu productiebos staat. Wilgenhout komt alleen langs zoet en zwak brak water voor (tot 3 g Cl/l). De opbrengst is sterk afhankelijk van inrichting en beheer. <i>Bij ontpoldering minder houtproductie dan bij GGG.</i>	Het welvaartseffect is houtopbrengst.	kg wilgentakken per ha per jaar	Prijs per kg Deze info vinden we bij mandenvlechters en in de catalogus over bouwstoffen in waterbouw.
3. Rietproductie	Wetland, GGG, Ontpoldering	De helofytenvegetatie van wetland, GGG en ontpoldering produceert meer riet dan het huidige landgebruik.	Er is een welvaartseffect als we het riet oogsten. Het welvaartseffect is dan gelijk aan de opbrengst.	bundels riet per ha per jaar <i>Indicatie: 500 a 1000 bundels per ha per jaar</i>	Prijzen per rietbundel <i>Indicatie: EUR 2,50 per bundel (Alg. Vereniging voor rietcultuur)</i>
4. Preventie bo-	Wetland, GGG	Doordat de landbouwkundige bo-	Het uiteindelijke welvaartsef-	kuub sediment per jaar o.b.v. expert-	Vermeden baggerkosten per kuub

demerosie		dembewerking niet meer plaats vindt, wordt er minder sediment uit de polder naar de rivier gebracht. Dit effect is groter wanneer het huidige landgebruik akkerbouw is, dan wanneer het weiland is.	fect hiervan is vaarmogelijkheden. Het hieraan voorafgaande welvaartseffect is dat er minder gebaggerd hoeft te worden (aangenomen dat het sediment vroeg of laat in vaargeulen komt)	judgement <i>Indicatie: in polders minder dan 0,5 ton bodemverlies per ha per jaar (VMM, 2003)</i>	<i>Indicatie: EUR 12,68 per kuub voor categorie 1 (VMM, 2003) of EUR 5,00 per kuub (mond. comm. RA, 2004)</i>
5. Sedimentatiebeheersing (1)	GGG, Ontpoldering	Door het ontstaan van slikken en schorren, wordt sediment uit de rivier weggevangen (mits er voldoende sediment beschikbaar is). Dit effect is het grootst in brakke gebieden. Het gevolg hiervan is dat er minder sediment wordt afgevoerd naar Westerschelde en de Noordzee gedurende een periode van 1 tot 10 jaar.	De uiteindelijke welvaartseffecten hiervan zijn vaarmogelijkheden en helderder water voor recreanten (dit effect is zeker klein, want het water zal nooit echt helder worden). Het aan de vaarmogelijkheden voorafgaande welvaartseffect is uitsparing van baggerkosten.	- sedimentatie in kuub per ha per jaar uit s.m.e.r. Bodem - aantal waterrecreanten per jaar, te schatten o.b.v. leden waterclubs e.d.	- baggerkosten per kuub - WTP voor helder water: <i>Indicatie: EUR 0,50 per waterrecreatiebezoek voor helderder water (van der Veen, 2000)</i>
6. Sedimentatiebeheersing (2)	Wetland	Het wetland vangt sediment op uit beken en zijrivieren, zodat het niet in de Schelde komt.	Idem	Idem	Idem
7. Biologische controlefunctie	GGG, Ontpoldering	Door schorgroei ontstaat een hogere siliciumproductie waardoor diatomeeën concurrerender worden t.o.v. toxische algen, waardoor kans op toxische toxische algenbloei daalt. Voorstellen met hoeveel de kans op toxische algen afneemt is moeilijk vanwege vele factoren en die optreden bij toxische algenbloei. Ontpoldering is natuurlijker dan GGG, waardoor siliciumproductie een factor 2 groter wordt geschat.	Het belangrijkste welvaartseffect is toxische algenvrij water in de toekomst. Het draagt namelijk bij tot het voorkomen van eventuele algenbloei en dus gezondheidsklachten en minder recreatiegenot in de toekomst. Het gaat om een 'verzekeringswaarde': we verzekeren ons tegen problemen in de toekomst. <i>Deze waarde overlapt deels met N-zuivering, want dat heeft ook schoner water en kleinere kans op algenbloei tot gevolg.</i>	aantal huishoudens dat iets over heeft voor proper, toxische algenvrij, water in de toekomst	WTP per huishouden per jaar voor proper, toxische algenvrij, water in de toekomst. <i>Wellicht kental uit nog niet gepubliceerde studie van Brouwer (2004), indien blijkt dat het hier om een verzekeringswaarde gaat.</i>

8. Koolstofopslag-functie	Wetland, GGG en Ontpoldering	De netto koolstofvastlegging neemt toe door toename van de biomassa-productie (wetland) en door veenvorming (GGG en ontpoldering).	Het welvaartseffect is een vermindering van de klimaatproblematiek.	netto vastlegging in kg CO ₂ per ha per jaar per zone o.b.v. omesmodelberekeningen. <i>Indicatie: vastlegging in rietmoeras 6,8 ton CO₂ per ha per jaar.</i>	geautoriseerde waarde van Euro 20 per ton CO ₂ (de Nocker e.a., 2004)
9. Nutriëntenzuiveringsfunctie	Wetland, GGG, Ontpoldering, GOG Landbouw (alleen wanneer deze vaker dan alleen bij stormvloed overstromen) en Natte vallei (wanneer overstromings-frequentie groter is dan in huidige situatie)	Nitraatverwijdering vindt plaats door opname in planten en door bacteriële omzetting (denitrificatie) en door begraving. Denitrificatie is groter bij GGG en Ontpoldering dan bij Wetland en Natte Vallei vanwege de getijdenwerking Plantopname is groter bij Wetlands. Schorren zijn niet effectief t.a.v. P opname, riet wel.	Het directe welvaartseffect is properder, nutriëntenarm water c.q. een bijdrage aan de vermessingsproblematiek. Het hieraan voorafgaande welvaartseffect is uitgespaarde zuiveringskosten. Andere indirecte welvaartseffecten zoals meer biodiversiteit en zuurstofrijker water overlappen met de niet-gebruiks- en beluchtingsfunctie of visproductiefunctie (zie daar).	Het welvaartseffect kan op twee manieren gekwantificeerd worden. (1) het aantal huishoudens dat belang hecht aan proper water met bijv. het oog op hun gezondheid en of recreatiegenot ⁹ . (2) netto N (en P) zuivering in kg per ha per jaar met behulp van omesmodelberekeningen <i>Indicatie: 153 kg N per ha per jaar (Cox, e.a., 2004)</i> Tussen deze twee mogelijkheden dient gekozen te worden.	(1) de WTP per huishouden voor proper (nutriëntenarm) water; <i>geen geschikt kental beschikbaar.</i> (2) vermeden waterzuiveringskosten in Euro per kg N en P (mits er sprake is van normoverschrijding) <i>Indicatie: EUR 2,20 per kg N en EUR 8,50 per kg P (CIW, 1999)</i>
10. Bezinkingsfunctie Organisch gebonden koolstof	GGG, Ontpoldering (kan ook bij de andere typen, maar verandering t.o.v. huidige situatie lijkt verwaarloosbaar klein)	De aanwezigheid van organisch gebonden C in het water is, evenals nutriëntenrijkdom, een belangrijke oorzaak van een slechte waterkwaliteit; het leidt tot zuurstofarm water. De Wetland, GGG en Ontpoldering kunnen organische stof uit het water wegnemen door bezinking tijdens overstroming. Dit is een vorm van waterzuivering.	Het uiteindelijke welvaartseffect van bezinking van organische C is, proper zuurstofrijk water dat leidt weer tot meer visproductie (zie daar).	Het welvaartseffect kan op twee manieren gekwantificeerd worden: (1) aantal huishoudens dat iets over heeft voor proper zuurstof rijk water; (2) de bezinking van C in kg BZV reductie per ha per jaar	Het welvaartseffect kan op twee manieren gemonetariseerd worden: (1) Betalingsbereidheid per huishouden voor zuurstofrijker water; <i>geen kental beschikbaar</i> (2) zuiveringskosten voor C verwijdering: € 0.04 per kg BZV verwijderd ofwel € 0,14 per kg C (mond. com. W+B Afd. Waterbehandeling, 2004)
11. Bindingsfunctie	Wetland, GGG,	De helofytenvegetatie van het Wet-	Er vanuit gaande dat de me-	Het welvaartseffect kan op twee ma-	Het welvaartseffecten op twee ma-

⁹ Deze optie verdient de voorkeur omdat zij zuiverder is (zuiveringskosten kunnen laag zijn, maar de maatschappelijke waarde van zuivering hoog) en ook omdat er nu nog weinig zuiveringskosten gemaakt worden. Wanneer we voor deze optie kiezen is het resultaat een totale economische waarde van waterzuivering. Om deze te kunnen toedelen aan de GGG, Ontpoldering en Wetland is dan een verdeelsleutel nodig. De relatieve zuiveringscapaciteit van de ecosystemen (in kg N per ha per jaar) kan hiertoe dienen.

Zware metalen (1)	Ontpoldering	land de GGG en Ontpoldering is in staat om zware metalen uit het water te filteren door binding in het gewas, de wortels en het slib. Aangezien de normen voor Cu, Pb, Zn, As, Hg en Ni momenteel worden overschreden in het oppervlakte water, is het gunstig wanneer het riet deze bindt. De helofytenefficiency (bindingspercentage van de vracht) is sterk afhankelijk van de waterkwaliteit en van de verblijfsduur van het water in het gebied.	talen in het wetland geen kwaad kunnen en niet verwijderd hoeven te worden, is hier sprake van het welvaartseffect proper, metalenvrij, water. Het hieraan voorafgaande welvaartseffect is een bijdrage aan waterzuivering.	nieren gekwantificeerd worden: (1) het aantal huishoudens dat belang hecht aan schoon water met bijv. het oog op hun gezondheid en die van hun kleinkinderen (zo is het moeilijk te scheiden van nutriëntenzuivering!) (2) Binding van metalen in kg per ha per jaar op basis van waterkwaliteit (metalenc concentraties en -vrachten) en helofytenefficiency.	nieren geprijsd worden: (1) de WTP per huishouden voor schoon water. <i>Waarschijnlijk geen geschikt kentel beschikbaar!</i> (2) De prijs per kg metaalverwijdering kan op twee manieren bepaald worden: (a) totale uitgaven in België aan metalenproblematiek gedeeld door de realiseerde emissiereductie in bepaalde periode; <i>niet bekend</i> (b) in de voorzuivering (RWZI-vloekenfiltratie) zijn de kosten <i>EUR 5 miljoen voor de verwijdering van metalen uit 200.000 kuub water</i> ¹⁰
12. Recreatieve belevingsfunctie	GOG Wetland GGG Ontpoldering Natte Vallei	Door de aanleg van ringdijk neemt het aantal km pad toe bij de GOG, Wetland en GGG. Bij de ontpoldering neemt het aantal km pad iets minder toe, omdat de rivierdijk (soms) verdwijnt. Bij de Natte vallei neemt het aantal km pad juist af, omdat de rivierdijk wordt verwijderd. Verder gaan we er bij de Wetland en de GGG vanuit dat er ook paden in het gebied worden aangelegd. Het aantal km pad bepaald de recreatiemogelijkheden en dus de te realiseren recreatieve belevingswaarde.	Recreatieve beleving is een welvaartseffect, dat zich aan de markt onttrekt.	Het aantal recreatiebezoeken aan het betreffende gebied (per ha of per km pad) per jaar. Dit kan bepaald worden door tellingen als onderdeel van de TCWM-studie, bijv. bij de veerponten. <i>Vuistregels uit de literatuur zijn: 25 m pad/ha: 0,3 bezoeken per ha 200 m pad/ha: 2,4 bezoeken per ha (Beckman, 1975); 0,1 tot 0,4 bezoekers per ha per uur voor bosbezoek; Fietzers: Zomer en Herfst: 1,4 bezoek per uur Lente: 4,7 bezoek per</i>	Er zijn twee manieren op de prijs per bezoek te bepalen: (1) De reiskosten per recreatiebezoek (rekening houdend met de herkomst en dus reisafstand van de bezoekers). Dit wordt bepaald met TCWM, maar dat kan alleen als mensen met de auto komen (bij fietsers en wandelaars zijn de reiskosten null!) (2) De WTP per recreatiebezoek, te meten met CWM. <i>Kentallen uit de literatuur: wtp per bezoek aan natuurvriendelijke oever langs rivier:</i>

¹⁰ Deze kosten hebben betrekking op een gerichte verwijdering van 98 kg Cu, 510 kg Cr, 57.180 kg Zn, 2.590 kg Pb, 867 kg Cd, 4.800 kg Ni, 181 kg Hg en 169 kg As (mond. comm. W+B afd. Waterbehandeling, 2004)

				<i>uur (Moons, 2000).</i>	<i>EUR 0,59 fiets en te voet (Ruijgrok, 2001) ; wtp per bezoek aan halfnatuurlijk getijdegebied, te vergelijken met GGG, is EUR 0,88 en wtp voor bezoek aan nagenoeg natuurlijk getijdegebied, te vergelijken met Ontpoldering, is EUR 1,55 (Ruijgrok, 1999).</i>
13. Visrecreatie	GGG, Ontpoldering, Wetland	Er verdwijnen visvijvers voor sportvis-sers <i>(is eigenlijk een gewoon economisch effect en geen ecosysteemeffect, want de GGG e.d. vervullen deze functie niet)</i>	Er zijn twee welvaartseffec-ten: (1) Minder omzet in de sport-visbranche (intern effect) (2) Minder sportvisplezier (extern effect)	(1) het aantal sportvis-sers (2) het aantal sportvisdagen per jaar o.b.v. aantal visvijvers dat verdwijnt	(1) bestedingen in Euro van sport-vis-sers per jaar (via navraag bij hengelclubs e.d.) (2) WTP voor sportvissen: <i>USD 13,6 per visdag voor (Connelly, 1991), USD 57,7 per jaar per persoon goede waterkwaliteit voor vissen (Shaw, 1998); of gemiddelde uitgaven per sportvisser; USD 28,7 per huishouden per jaar voor riviervissen (Berrens, 1996). Er is voorzichtigheid geboden met het transfereren van deze hoge waarden; een empirische meting is veel betrouwbaarder.</i>
14. Woongenots-functie (1)	Wetland GGG Ontpoldering Natte Vallei	Het woongenot van de eigenaren van de woningen die straks grenzen aan de nieuwe ecosystemen zou toe kunnen nemen. Dit geldt vooral wanneer hun woonomgeving beduidend groener c.q. mooier is geworden dan voorheen. Dit zal door de aanleg van nieuwe ringdijken ¹¹ zelden het geval zijn, omdat deze het uitzicht ontnemen.	Het welvaartseffect van een groenere en mooiere woon-omgeving is af te lezen uit een waardestijging van de woningen.	Aantal woningen een mooier uitzicht krijgt. In te schatten op basis van s.m.e.r. Waarschijnlijk zeer locatiespecifiek.	Waardestijging in Euro per woning <i>Indicatie op basis van Hedonic Pricing Studie: groen in woningomgeving verklaard 5 % van de waarde van de woning (Luttik, 1997)</i>
15. Woongenots-	GOG	Door de aanleg van ringdijken, zullen	Het welvaartseffect van een	Aantal woningen dat uitzicht verliest	Waardedaling in Euro per woning

¹¹ We gaan ervanuit dat ook bij de natte vallei de woonkernen beschermd worden door een ringdijk.

functie (3)	Wetland GGG Ontpoldering Natte Vallei	de woningen vlak achter de dijk er in uitzicht op achteruit gaan.	verlies aan uitzicht uit zich in een waardedaling van de woningen.	t.g.v. ringdijk In te schatten op basis van s.m.e.r. Waarschijnlijk zeer locatiespecifiek	(eventueel omvang planschade claim) <i>Indicatie: zicht op open ruimte verklaart 12 % van de waarde van de woning (Luttik, 1997)</i>
16. Niet-gebruiksfunctie	Wetland GGG Ontpoldering Natte Vallei	Door de aanleg van de nieuwe ecosystemen neemt het leefgebied, de migratiemogelijkheden, het opgroei-gebied (kraamkamer) voor (planten en) dieren toe. Ook neemt de biodiversiteit toe doordat de ecosystemen een bijdrage leveren aan schoner water (voorkomen van toxische algenbloei, toename van zuurstofbeschikbaarheid en vermindering troebelheid).	Er kunnen twee welvaartef- fecten worden onderschei- den. (1) Omdat mensen het be- staan van leefgebied voor een diversiteit aan soorten belangrijk vinden voor de planten en dieren zelf (be- staansfunctie) en voor het doorgeven aan hun nage- slacht (verervingsfunctie), ontlenen zij hier welvaart aan zonder het ecosysteem (re- creatief) te gebruiken. (2) Ook kan het zo zijn dat er door de aanleg van de nieu- we ecosystemen, natuurdoe- len gerealiseerd worden voortvloeiend uit instandhou- dingverplichtingen Dit is een financieel effect.	(1) Het aantal huishoudens dat wel- vaart aan het bestaan van deze ecosystemen ontleent. (2) Het aantal natuurmaatregelen dat toch al gedaan moest worden en dat nu met de aanleg van het nieuwe ecosysteem gecombineerd kan wor- den. Dit zal locatie specifiek zijn.	(1) De gemiddelde WTP per huis- houden in Euro per jaar per ecosys- teem Dit kan alleen bepaald worden met CWM. <i>Indicatie: wtp per huishouden per jaar voor niet-gebruik voor 100 ha extra kustnatuur (o.a. schorren en slikken) is EUR 4,12 (bandbreedte EUR 0 - 11,47) (Ruijgrok, 1998)</i> (2) De kosten per natuurmaatregel in Euro, eenmalig en/of per jaar

Tabel 4.1.3 laat zien dat er voor de waardering van regulatiefuncties telkens een keuze gemaakt dient te worden tussen de waardering van de uiteindelijke 'goods and services' waartoe de regulatiefunctie leidt en de waardering van de functie zelf op basis van vermeden bestrijdingskosten (zie ook hoofdstuk 3.2, kopje 'uitzonderingen bevestigen de regel'). Alvorens een toelichting te geven op verschillende waarderingsvraagstukken, wordt hier eerst een samenvattend overzicht gegeven van de verschillende 'goods and services' die de vijf ecosystemen voortbrengen en de regulatiefuncties die daar voorwaardelijk voor zijn. Tabel 4.1.4. toont dit overzicht.

Tabel 4.1.4 Goods and Services en regulatiesfuncties die er aan ten grondslag liggen

Goods and Services	Regulatiefuncties	Ecosysteemttypen
Vis	<i>Beluchting (meest beperkende)</i> ¹² Kraamkamer	GGG, Ontpoldering
<i>Houtproductie</i>	Koolstofvastlegging	GGG, Ontpoldering, Wetland
<i>Rietproductie</i>	Idem	GGG, Ontpoldering, Wetland
Vaarmogelijkheden ¹³	<i>Preventie bodemerosie</i> <i>Sedimentatiebeheersing</i>	Wetland, GGG Wetland, GGG, Ontpoldering
<i>Helder water</i>	<i>Sedimentatiebeheersing</i>	Wetland, GGG, Ontpoldering
Proper water toekomst Proper water nu: - nutriëntenarm en algenvrij water - zuurstofrijk water - metalenvrij water	Biologische controle functie (siliciumproductie) <i>Nutriëntenzuivering</i> <i>Bezinkingsfunctie C</i> <i>Metalenbinding</i>	GGG, Ontpoldering Wetland, GGG, Ontpoldering GGG, Ontpoldering Wetland, GGG, Ontpoldering
Bijdrage aan oplossing klimaatproblematiek	<i>Koolstofvastlegging (CO₂)</i>	Wetland, GGG, Ontpoldering
<i>Recreatief genot (beleving)</i>	Niet toe te kennen aan een specifieke regulatiefunctie (het ontstaan van het nieuwe ecosysteem is de voorwaarde)	GOG, Wetland, GGG, Ontpoldering, Natte Vallei
<i>Visrecreatiemogelijkheden</i>	zie Vis	Wetland, GGG, Ontpoldering
<i>Woongenot</i>	idem	GOG, Wetland, GGG, Ontpoldering, Natte Vallei
<i>Niet-gebruik</i>	Niet toe te kennen aan een specifieke regulatiefunctie ¹⁴ (het bestaan van het nieuwe ecosysteem is voorwaarde op zich), maar er zijn wel een aantal regulatiefuncties aan te wijzen die bijdragen aan biodiversiteit, zoals bijv. de kraamkamerfunctie.	Wetland, GGG, Ontpoldering, Natte Vallei

¹² Ook de koolstofbezinkingsfunctie leidt tot zuurstofrijker water en dus meer vis. We kiezen er hier voor om de beluchtingsfunctie te waarderen als proxy voor de waarde van vis, omdat beluchting effectiever is voor de visproductie dan koolstofbezinking. Hoe dan ook: men dient altijd één van de achterliggende functies te kiezen als proxy, anders telt men dubbel.

¹³ In feite gaat het hier om 1 achterliggende regulatiefunctie 'sedimenttransport', opgesplitst in twee aspecten, die optelbaar zijn, namelijk minder toevoer naar het water (bodemosie) en meer afvang uit het water (sedimentatie). Er is dan ook geen sprake van een dubbele waardering van vaarmogelijkheden.

¹⁴ Soms wordt hiervoor de regulatiefunctie 'behoud biodiversiteit' gehanteerd (bijv. de Groot, 1992).

Tabel 4.1.4 toont dat er voor de waardering telkens een keus per rij gemaakt dient te worden: óf waardering van de 'goods and services' op basis van verschillende vormen van betalingsbereidheid van burgers óf waardering van de voorwaardelijke regulatiefunctie op basis van vermeden bestrijdingskosten (= betalingsbereidheid van de overheid). Hoewel het eerste altijd een zuiverdere welvaartsmeting is (zie hoofdstuk 3.2, kopje 'verschillende functies, verschillende waarderingsmethoden') wordt om pragmatische reden in een aantal gevallen toch voor de tweede oplossing gekozen. In tabel 4.1.4 wordt aangegeven welke keus gemaakt is door middel van cursivering. Dit betekent bijv. dat niet de visproductie maar de beluchtingsfunctie gemonetariseerd zal worden.

4.2. Berekening van ecosysteembaten

In deze paragraaf wordt toegelicht hoe elke van de in de vorige paragraaf geïdentificeerde functies precies gewaardeerd wordt. Hierbij wordt ingegaan op de gemaakte keuzes en wordt de rekenwijze in detail uiteen gezet.

Beluchtingsfunctie

De GGG's en de ontpolderingen beluchten het water van de rivier waardoor er zuurstof wordt toegevoegd hetgeen gunstig is voor de visproductie. Het uiteindelijke welvaartseffect van deze functie is commerciële visvangst. De toename van visproductie ten gevolge van de extra zuurstofbeschikbaarheid is echter moeilijk te voorspellen. Met kan hiervoor hooguit een schatting maken op basis bekende dosis-effectrelaties betreffende zuurstofbeschikbaarheid en vissterfte. Het probleem blijft echter dat zuurstof niet de enige beperkende factor voor de visproductie hoeft te zijn (ook kraamkamers e.d. zijn nodig), waardoor er alleen onzekere voorspellingen gedaan kunnen worden. Omdat er bij de waterzuivering op dit moment (en in de toekomst nog meer) kosten gemaakt worden voor beluchting kan men de beluchtingsfunctie ook economisch waarderen op grond van deze kosten als proxy voor het effect op de visproductie.

De zuurstoftoename in de Zeeschelde als gevolg van de aanleg van GGG's is door de onderzoeksgroep Ecosysteembeheer van de Universiteit van Antwerpen bepaald met het OMES model (Cox et al., 2004). Er zijn verschillende scenario's doorgerekend; de referentiesituatie zonder GGG's en een viertal scenario's met verschillende oppervlakten GGG. Het effect op zuurstof is vooral lokaal van aard, verschilt voor zoete en brakke gebieden en het varieert van 7 tot 14 mmol per kuub water. Om de zuurstoftoename per hectare GGG te bepalen is het verschil tussen de zuurstofwaarden in een scenario en de referentiesituatie gedeeld door het oppervlak GGG in dat scenario. De zuurstofconcentratietoename bleek te verschillen voor zoete en brakke gebieden.

In de waterzuivering wordt zuurstof aan het water toegevoegd via bubbelstenen die het contact tussen lucht en water vergroten of door het creëren van verval. De omvang van de zuurstoftoevoeging door de GGG, zoals berekend met het OMES-model (een zuurstofconcentratietoename van 7 à 14 mmol per kuub water) is te vergelijken met de toevoeging die bereikt kan worden bij een verval van een halve meter. De (energie)kosten van het creëren van een dergelijk verval in waterzuivering bedragen € 0,002 per kuub ofwel € 0,000143 per mmol zuurstof per kuub water (mond. commun. W+B Afdeling Waterbehandeling, 2004). Uitgaande van een hoeveelheid belucht water van 210.000.000 kuub per ha jaar (dat is 700 overstromingen * 3.000 kuub per ha), kan nu de economische waarde berekend worden. Tabel 4.1.5. laat zien hoe de economische waarde per hectare van de beluchtingsfunctie berekend is. Er kon hierbij overigens geen onderscheid gemaakt worden tussen de beluchtingseffectiviteit van de GGG en de Ontpoldering. De contante waarde is berekend voor een oneindige termijn op basis van 4 % interest¹⁵.

¹⁵ De contante waarde is berekend door de jaarlijkse baten te vermenigvuldigen met een discontofactor van $1/0,04 + 1$.

Tabel 4.2.1 Berekening economische waarde per ha van beluchting als proxy voor de waarde van vis

Variabele	GOG landbouw	Wetland	GGG	Ontpoldering	Natte Vallei
Overstromingsfrequentie in dagen per jaar	n.v.t.	n.v.t.	700	700	n.v.t.
Kuub water per overstroming per ha	n.v.t.	n.v.t.	3.000	3.000	n.v.t.
Aantal mmol zuurstof toevoeging per kuub per ha voor zoet	n.v.t.	n.v.t.	0,01117	0,01117	n.v.t.
Aantal mmol zuurstof toevoeging per kuub per ha voor brak	n.v.t.	n.v.t.	0,00489	0,00489	n.v.t.
Prijs per mmol zuurstof toevoeging per kuub	n.v.t.	n.v.t.	0,000143	0,000143	n.v.t.
Baten per ha per jaar zoet	n.v.t.	n.v.t.	3,35	3,35	n.v.t.
Baten per ha per jaar brak	n.v.t.	n.v.t.	1,47	1,47	n.v.t.
Contante waarde per ha zoet (i= 4%)	n.v.t.	n.v.t.	87,1	87,1	n.v.t.
Contante waarde per ha brak (i=4%)	n.v.t.	n.v.t.	38,2	38,2	n.v.t.

Uit tabel 4.2.1 kan men afleiden dat de contante economische waarde van beluchting voor zoete gebieden en brakke gebieden respectievelijk € 87 en € 38 per hectare bedraagt. Dit blijkt dus een bescheiden post te zijn.

Houtproductie

Zowel in het Wetland, de GGG als de Ontpoldering ontstaat houtproductie, zolang het water zoet of zwak brak is. Het gaat met name om wilgenhout. Wanneer dit geoogst wordt, wordt een economische waarde gerealiseerd die gelijk is aan de oogst in kg per ha jaar maal de prijs per kg. De prijs zal afhankelijk zijn van waarvoor het hout gebruikt wordt. De twee meest waarschijnlijke gebruiksmogelijkheden zijn voor mandenvlechten en als bouwstof in de waterbouw. De opbrengst van hout van grienden is 1.750 bossen per hectare per jaar. Het gewicht van een bos wilgen varieert per lengtemaat van de wilgen tussen de ±12,5 kg voor een lengte van ± 2,5 m, 8,5 kg voor de lengtemaat 1,5 tot 2,5 m en ± 3,5 kg voor wilgen kleiner dan 1,5 m. Het gemiddelde gewicht is dus 8 kg per bos. De wilgenopbrengst bedraagt 14.000 kg per ha. De huidige prijs voor een kg wilgentakken blijkt niet eenvoudig te achterhalen. Mandenvlechters betalen een prijs € 1 à 1,24 per kg¹⁶ voor wilgentakken van afkomstig uit het Schelde gebied (Mondelinge communicatie Mandenvlechters uit Bornem, 2004). Dit is echter de prijs voor vervoerd en gesorteerd hout en niet van de natuurproductie. Deze prijs ligt lager maar is niet precies bekend. Volgens Londo (2002) bedraagt deze prijs € 0,06 per kg geoogst hout. Dit betekent dat een hectare wilgen een

¹⁶ Indien we overal het hout zouden oogsten, zou dit uiteraard de prijs kunnen verlagen.

baat van ± € 840 per jaar voortbrengt. Hierbij wordt wel opgemerkt dat deze baat alleen gerealiseerd wordt wanneer de gebieden beheerd worden. Dit betekent dat in het financiële deel van de MKBA de kosten van beheer (welke hoger kunnen zijn dan de houtopbrengst !) in mindering dienen te worden gebracht. Wanneer het oorspronkelijke landgebruik productiebos was, dient daarnaast ook het verlies van de oorspronkelijke houtproductie in het financiële deel (nl. bij landbouwschade) van de MKBA als kosten te worden opgenomen. Een en ander betekent dat de toegevoegde waarde van houtproductie waarschijnlijk gering is maar vooralsnog onbekend is.

Om nu de baten per hectare voor de GGG en Ontpoldering te kunnen berekenen, dient rekening te worden gehouden met het aandeel wilgenvloedbos binnen het gebied (zie tabel 4.1.2). Tabel 4.2.2 laat zien hoe de waarde van houtproductie door de verschillende ecosystemen is berekend.

Tabel 4.2.2 Berekening economische waarde per ha van hout

Variabele	GOG landbouw	Wetland	GGG	Ontpoldering	Natte Valleij
Percentage van het areaal begroeid met wilgen bij beheer	n.v.t.	50 %	40 %	33 %	n.v.t.
Aantal kg wilgentakkenoogst per ha per jaar zoet	n.v.t.	14.000	14.000	14.000	n.v.t.
Aantal kg wilgentakkenoogst per ha per jaar brak	n.v.t.	0	0	0	n.v.t.
Prijs per kgl	n.v.t.	€ 0,06	€ 0,06	€ 0,06	n.v.t.
Baten per ha per jaar zoet en beheerd	n.v.t.	420	336	277,2	n.v.t.
Ontwikkeltijd	n.v.t.	5 jaar	5 jaar	5 jaar	n.v.t.
Contante waarde per ha zoet en beheerd (i = 4%)	n.v.t.	€ 8.630,24	€ 6.904,19	€ 5.695,95	n.v.t.
Toegevoegde waarde (in Euro per ha)	n.v.t.	onbekend	onbekend	onbekend	n.v.t.

Uit tabel 4.2.2 kan men afleiden dat de contante economische waarde van houtproductie over een oneindige termijn, rekening houdend met een ontwikkeltijd van 5 jaar, voor het Wetland € 8.630, voor de GGG € 6.904 en voor de Ontpoldering € 5.695 bedraagt¹⁷. Deze bedragen gelden alleen voor zoete gebieden wanneer deze beheerd worden (d.w.z. wanneer er geoogst wordt). Voor de berekening van de toegevoegde waarde dienen de oogstkosten op deze bedragen in mindering gebracht te worden.

Rietproductie

Met name het Wetland, maar ook de GGG en de Ontpoldering produceren riet. Het effect van de aanleg van deze typen overstromingsgebied is dus toegenomen rietproductie. Wanneer dit riet geoogst wordt ontstaat er een economische waarde. Riet groeiend in brak of zout water is onge-

¹⁷ Deze contante waarden zijn berekend door de jaarlijkse baten te vemenigvuldigen met het verschil tussen de discountfactor voor een oneindige termijn en die voor een periode van 5 jaar. In formule: jaarlijkse baat * (1/0,04 + 1 - som(1/(1+ 0,04)^t)), waarbij t = 0 t/m 5.

schikt voor gebruik als dakbedekking. Er worden gemiddeld per hectare rietland 250 bossen riet met een omtrek van 55 cm (standaardmaat met een gewicht van 1 kg per bos) geoogst (Mondelinge communicatie Rietoogstbedrijf Beijeman uit Nieuwkoop, 2004)). De prijs van riet is in Vlaanderen vergelijkbaar met prijs in Nederland (Mondelinge communicatie Vakfederatie Rietdekkers in Nijkerk, 2004) en bedraagt € 2,50 per bos. De opbrengst van een hectare rietland is dus 625 euro. Aangezien het Wetland, de GGG en de Ontpoldering in geval van beheer slechts voor een deel uit riet bestaan (zie tabel 4.1.2), is de opbrengst per hectare voor deze ecosystemen lager. Hierbij wordt opgemerkt dat het riet geoogst wordt vanwege het maaibeheer van de natuurgebieden. Dit betekent dat de baten van rietproductie alleen gelden voor beheerde gebieden. Evenals bij houtproductie, dienen ook hier in het financiële deel van de MKBA de beheerskosten te worden meegenomen. Ook hier geldt weer dat de toegevoegde waarde van rietproductie onbekend is. Tabel 4.2.3 toont de berekening van de economische waarde van rietproductie per ecosystemtype.

Tabel 4.2.3 Berekening economische waarde per ha van riet

Variabele	GOG landbouw	Wetland	GGG	Ontpoldering	Natte Vallei
Percentage van het areaal begroeid met riet bij beheer	n.v.t.	50 %	40 %	33 %	n.v.t.
Aantal bundels riet per ha per jaar zoet	n.v.t.	125	100	82,5	n.v.t.
Aantal bundels riet per ha per jaar brak	n.v.t.	0	0	0	n.v.t.
Prijs per bundel	n.v.t.	€ 2,5	€ 2,5	€ 2,5	n.v.t.
Baten per ha per jaar zoet en beheerd	n.v.t.	312,5	250	206,25	n.v.t.
Ontwikkeltijd	n.v.t.	5 jaar	5 jaar	5 jaar	n.v.t.
Contante waarde per ha zoet en beheerd (i = 4%)	n.v.t.	6.421	5.137	4.238	n.v.t.
Toegevoegde waarde (in Euro per ha)	n.v.t.	onbekend	onbekend	onbekend	n.v.t.

Uit tabel 4.2.3 kan men afleiden dat de contante economische waarde van rietproductie over een oneindige termijn, rekening houdend met een ontwikkeltijd van 5 jaar, voor het Wetland € 6.421, voor de GGG € 5.137 en voor de Ontpoldering € 4.238 bedraagt. Deze bedragen gelden alleen voor zoete, beheerde gebieden wanneer deze beheerd worden. Voor de berekening van de toegevoegde waarde dienen de oogstkosten op deze bedragen in mindering gebracht te worden.

Bodemerosie

Door de omzetting van landbouwgrond naar GGG en Wetland wordt er minder sediment van het land naar de rivier gebracht. Dit komt doordat de bodem niet langer bewerkt wordt en het effect is groter wanneer het huidig landgebruik akkerbouw is dan wanneer het weiland is. Bij de Ontpoldering en de Natte Riviervallei is hier geen sprake van omdat de landbouwgrond als het ware onderdeel van de rivier wordt (in ieder geval is er interactie tussen land en water). Het voordeel van de afname van sedimenttransport naar de rivier is dat het sediment niet langer in de vaargeulen kan komen en er dus ook niet uitgebaggerd hoeft te worden omwille van de scheepvaart. Omdat het ondoenlijk is om de scheepvaartbaten hiervan te bepalen, zullen we deze functie waarderen door een schatting te maken van het bodemverlies per ha per jaar en dit te vermenigvuldigen met de vermeden baggerkosten per kuub sediment. In bijlage 3 wordt in detail uiteengezet dat het

gaat om een verminderde slibaanvoer naar de vaargeulen van 2 kuub per hectare per jaar. Uitgaande van baggerkosten van € 5 per kuub slib, komt dit neer op een baat van € 10 per hectare per jaar.

Tabel 4.2.4 Berekening van de economische waarde van bodemerosie als proxy voor de waarde van vaarmogelijkheden

Variabele	GOG landbouw	Wetland	GGG	Ontpoldering	Natte Vallei
Aantal kuub slib per ha per jaar dat niet in Schelde komt (zoet en brak)	n.v.t.	2	2	n.v.t.	n.v.t.
Prijs baggeren per kuub slib	n.v.t.	€ 5	€ 5	n.v.t.	n.v.t.
Baten per ha per jaar	n.v.t.	10	10	n.v.t.	n.v.t.
Contante waarde per ha ($i = 4\%$)	n.v.t.	260,00	260,00	n.v.t.	n.v.t.

Uit tabel 4.2.4 blijkt dat de contante waarde¹⁸ van verminderde bodemerosie door de aanleg van een Wetland of GGG een bescheiden bedrag van € 260 per ha is. Dit bedrag geldt voor zowel zoet als zout en voor zowel beheerde als onbeheerde gebieden.

Sedimentatiebeheersing

In de GGG en de Ontpoldering ontstaan slikken en schorren. Deze worden gevormd door de sedimentatie als gevolg van de dagelijkse overstroming door de getijdenwerking. Het welvaartseffect bestaat uit voordelen voor de vaarsector in de vorm van vermeden baggerkosten. De omvang van het welvaartseffect hangt af van de turbiditeit van het water. Deze verschilt per locatie. Voor de bepaling van de baten werken we met een gemiddelde turbiditeit. In bijlage 3 wordt in detail uiteengezet dat 20 %¹⁹ van de 2 kuub slib die per getij naar binnenkomt niet meer in de vaargeul komt. Uitgaande van 700 overstromingen per jaar, zijn de baten voor een GGG en Ontpoldering dan € 1.400 per jaar. We nemen aan dat dit 20 jaar voorduurt, omdat het schor na 20 jaar volwassen en netto nauwelijks meer sediment afvangt.

Bij het Wetland spelen twee verschillende sedimentatie processen:

(1) Sedimentatie door overstroom van wetland door de Zeeschelde in de winter. Dit proces is vergelijkbaar met het voorgaande sedimentatieproces bij de GGG, alleen overstroomt het wetland maximaal 10 keer per jaar in plaats van 700 keer per jaar door het getij. De baten van dit proces bedragen € 20 ha per jaar.

(2) Wegvangen van sediment uit de beken die via het Wetland de Schelde instromen. Wetlands worden bij de uitstroom van beken naar de Schelde aangelegd. Door het wetland daalt de stroomsnelheid van het water en blijft er meer sediment in het wetland hangen dan wanneer er geen wetland is aangelegd. Aangenomen wordt dat de afvang效率iciency van de beek 50% is (dus 50% van het sediment blijft achter in de beek en komt niet in de Zeeschelde). Door de aanleg van het wetland wordt de afvang效率iciency met 50% verhoogd en blijft 75% van het sediment achter en komt maar 25% van het sediment in de Zeeschelde terecht. De baten van dit proces zijn afhankelijk van het oppervlakte van het stroomgebied van de beek, dat in het wetland uitkomt. Op basis van een gemiddelde grootte van de stroomgebieden van 373 ha bedraagt de jaarlijkse hoeveelheid slib, die wordt weggevangen 37,3 m³ per wetland per jaar en de baten bedragen dan € 187 per wetland (niet per ha!) per jaar (zie bijlage 3 voor gedetailleerde uitleg van bepaling baten). Tabel 4.2.5 laat zien hoe de economische waarde van sedimentatiebeheersing berekend is.

¹⁸ Berekend over een oneindige termijn.

¹⁹ 20 % is een expert judgement. Dit percentage kan in de praktijk lager zijn.

Tabel 4.2.5 Berekening economische waarde sedimentatiebeheersing als proxy voor de waarde van vaarmogelijkheden

Variabele	GOG landbouw	Wetland	GGG	Ontpoldering	Natte Vallei
Overstromingsfrequentie per jaar	n.v.t.	10	700	700	n.v.t.
Aantal kuub slib per ha per jaar dat niet in Schelde komt (zoet en brak)	n.v.t.	0,4	0,4	0,4	n.v.t.
Prijs baggeren per kuub slib	n.v.t.	€ 5	€ 5	€ 5	n.v.t.
Baten per ha per jaar	n.v.t.	20	1.400	1.400	n.v.t.
Contante waarde per ha over 20 jaar (i = 4%)	n.v.t.	291	20.426	20.426	n.v.t.
Jaarlijkse baat per wetland	n.v.t.	187	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Uit tabel 4.2.5 blijkt dat de contante waarde van sedimentatiebeheersing, berekende over een periode van 20 jaar voor het Wetland slechts € 291 bedraagt, maar voor de GGG en de Ontpoldering € 20.426 bedraagt. Per wetland wordt ook nog een baat € 187 per jaar gerealiseerd vanwege de afvang van sediment uit beken.

Helder Water

Door de afname van sedimenttransporten naar de rivier (door de afname van bodemerrosie en de sedimentafvang) zal de troebelheid van het water positief beïnvloed worden. Het water zal alleen nooit echt helder worden om sediment nodig is voor schorontwikkeling. Het Scheldewater hoort van nature enigszins vertroebeld te zijn. De vraag is dan ook of de helderheid voldoende toeneemt om waarneembaar te zijn voor waterrecreanten. Het welvaartseffect van helderder water is namelijk toegenomen recreatief genot. Dit kan gemonetariseerd worden door het aantal aanwezige waterrecreanten (op jaarbasis in het studiegebied) te vermenigvuldigen met de betalingsbereidheid van waterrecreanten voor helderder water. In Nederland is hier redelijk recent empirisch onderzoek naar gedaan. De betalingsbereidheid bedroeg EUR 0,50 per recreatiebezoek (van der Veeren, 2000). Uit navraag bij het s.m.e.r.-team bleek dat er geen informatie beschikbaar is over de toename van de helderheid van het water. We zullen deze post dan ook verder niet meenemen.

Proper Water

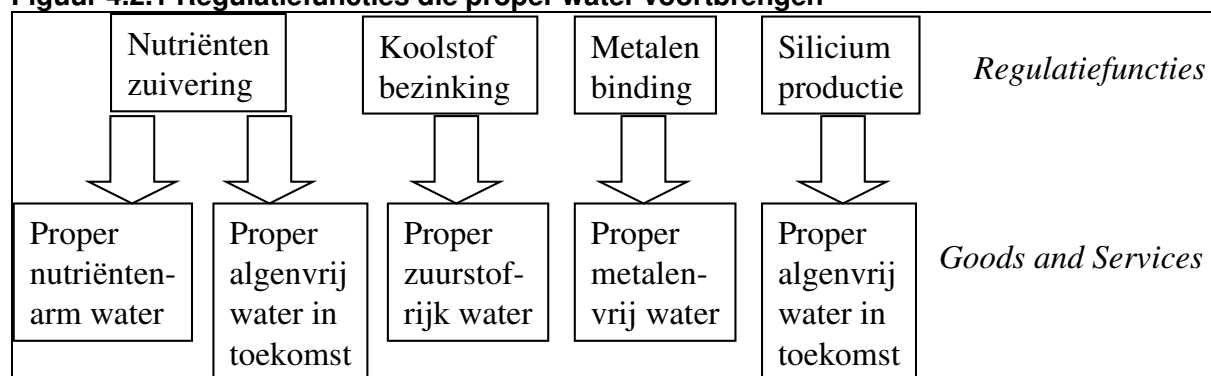
Eén van de goods die de verschillende ecosystemen voortbrengen is properder water. Er kunnen verschillende vormen van proper water onderscheiden worden, zoals nutriëntenarm, toxische algenvrij en metalen- en organische pollutenvrij water, die verschillende maatschappelijke waarden hebben. Aan de verschillende vormen van proper water liggen verschillende regulatiefuncties ten grondslag. De belangrijkste zijn de biologisch controle functie c.q. de siliciumproductiefunctie, welke vervuld wordt door de GGG en de Ontpoldering, de nutriëntenzuiveringsfunctie en de koolstofbezinkingsfunctie die vervuld worden door het Wetland de GGG en de Ontpoldering en de bindingsfunctie t.a.v. metalen en andere pollutanten, die vooral het Wetland, maar ook de GGG en Ontpoldering vervullen.

Door de aangroei van schorren ontstaat een hogere siliciumproductie hetgeen als gevolg heeft dat de concurrentiepositie van diatomeeën verbetert ten opzichte van die van toxische algen. De kans op toxische algengroei vermindert hierdoor. De siliciumproductiefunctie leidt echter niet direct tot schoon water op dit moment. Deze functie draagt vooral bij aan het voorkomen van algenbloei problemen op de Noordzee in de toekomst, want op dit moment is hier geen sprake van. Het welvaartseffect is dus een verzekering tegen vervuild water in de toekomst. Omdat er, voor zover bekend, geen prijskaartjes beschikbaar zijn voor siliciumproductie in de vorm van vermeden bestrijdingskosten of productiekosten is het niet mogelijk om deze regulatiefunctie te

waarden. We zullen dus de service, de verzekerings- c.q. optiewaarde, moeten waarderen. Dit kan alleen op basis van betalingsbereidheid van de burger hiervoor. Hiervoor zijn geen geschikte recente kentallen uit de literatuur beschikbaar²⁰.

Echter, siliciumproductie is op dit moment niet de meest bepalende factor is voor de slechte waterkwaliteit, dat zijn immers de nutriëntenrijkdom, de zuurstofloosheid (veel organisch gebonden koolstof) en de hoge concentraties metalen en andere polluenten. De waardering van siliciumproductie zal altijd overlap vertonen met die van nutriëntenzuivering, omdat beiden tot het uiteindelijke welvaartseffect 'toxische algenvrij water in de toekomst' leiden. Het verschil is dat de siliciumproductie betrekking heeft op het voorkomen van toxische algenbloei (en schuim op de stranden) en dus proper algenvrij water in de toekomst en nutriëntenzuivering op proper nutriëntenarm water nu en proper algenvrij water in de toekomst. We kiezen er dan ook voor om de goods nutriëntenarm water en toxische algenvrij water in één keer te waarderen op basis van de achterliggende functie nutriëntenzuivering (zie daar). Zo ontstaat er geen dubbeltelling. Figuur 4.2.1 geeft weer hoe de regulatiefuncties nutriëntenzuivering, koolstofbezinking, binding van metalen en andere polluenten en siliciumproductie verschillende goods voortbrengen en waar de mogelijke overlap zit²¹.

Figuur 4.2.1 Regulatiefuncties die proper water voortbrengen



Nutriëntenzuivering

Het Wetland, de GGG en de Ontpoldering zorgen voor proper water doordat zij nutriënten zuiveren. Omdat het, zoals reeds gezegd, lastig is om de economische waarde van proper water te bepalen, is gekozen voor de waardering van de er aan ten grondslag liggende regulatiefunctie nutriëntenzuivering. Voor de economische waardering van proper water, dient immers eerst te worden nagegaan welke positieve welvaartseffecten dat met zich mee brengt. Vervolgens dienen deze dan allemaal gekwantificeerd en gemonetariseerd te worden. Dat is een studie op zich²².

Bij nutriëntenzuivering gaat het om vier effecten:

- de afname van N en P input in het milieu, omdat de landbouwfunctie verdwijnt. Dit geldt voor het Wetland, de GGG en Ontpoldering en eventueel ook voor Natte Riviervallei en GOG Landbouw als het landbouwkundig gebruik extensiever wordt. Het overschot aan nutriënten op de Vlaamse landbouwgronden wordt berekend door de hoeveelheden N en P die op het land worden gebracht minus de opname door de verbouwde gewassenbedraagt. Dit overschot komt in water en

²⁰ We hebben in de dataset van het RIZA, bestaande uit monetariseringsstudies op het gebied van water, wereldwijd, geen studies gevonden waarin de verzekeringswaarde ten aanzien van toxische algenbloei gemonetariseerd werd.

²¹ Overlap zit daar waar we twee maal hetzelfde goed tegenkomen.

²² Hiervoor is o.a. de dosiseffect relatie tussen schoner water en volksgezondheid nodig. Ook het met behulp van enquêtes meten van de niet-gebruikswaarde van iets schoner water is lastig. Men kan eigenlijk alleen goed de niet-gebruikswaarde van volledig proper water meten. Het is immers lastig om respondenten gradaties van properheid voor te leggen.

bodem terecht. Gemiddeld spoelt er 26 kg N en 2 kg P per ha per jaar uit naar het oppervlakte water (VMM, 2003). Hoewel er sprake kan zijn van langdurige naleveringen, wordt de input in het milieu verminderd vanaf het moment dat het landbouwkundig gebruik wordt stopgezet. Dit betekent dat we vanaf tijdstip 1 deze baat in rekening brengen, terwijl er in de praktijk nog steeds sprake van uitspoeling naar het oppervlaktewater is.

- de opname door van N en P uit het water door de vegetatie die ontstaat. Er is pas sprake van zuivering als de vegetatie gemaaid en afgevoerd wordt. De verwijdering van N en P door het maaien is optimaal wanneer in oktober gemaaid wordt en bedraagt dan voor N rond de 150-200 kg N per ha en voor P 20 kg P per ha (Toet, 2003).

- denitrificatie; omzetting van ammonium in stikstofgas door bacteriën, waarbij ook zuurstof vrij komt. De denitrificatie in het sediment van de GGG is bepaald met behulp van het OMES model en bedraagt gemiddeld 107 kg N per ha voor de GGG onder invloed van brak water en 176 kg N per ha voor zoet water. De denitrificatiesnelheid voor het wetland is bepaald op basis van literatuurgegevens en bedraagt 102 kg N per ha per jaar (zie Cox et al., 2004; bijlage 1 van UvA literatuuroverzicht; waarde voor moerasmix). In de Natte Riviervallei en de GOG is alleen sprake van (extra) denitrificatie als het overstromingsfrequentie toeneemt. Daar gaan we hier niet vanuit.

- begraving van N en P: de sedimentatie en accumulatie van traag afbreekbaar materiaal leidt ook tot een verwijdering van N en P. Uit de resultaten van berekeningen met het OMES model blijkt dat de begraving 148 kg N per ha bedraagt. Omdat er voor P geen berekeningen gemaakt kunnen worden met het OMES model, hebben we getallen aan de literatuur ontleend. Bij de rivier Elbe zijn P-accumulaties van 4 tot 56 kg per ha per jaar gemeten (Dehnhardt en Meyerhoff, 2002). Uitgaande van P concentraties in het water van 0,3 tot 0,7 mg P per liter en 700 overstromingen per jaar, komt er voldoende P langs in de GGG en Ontpoldering om dergelijke hoeveelheden P af te kunnen vangen. Ook voor begraving van N en P gaan we er vanuit dat dit proces 20 jaar voortduurt, omdat er na 20 jaar bijna geen netto sedimentatie meer is (de schorren zijn volwassen; de aan- en afvoer van materiaal zijn in evenwicht).

Uiteraard mag men aan nutriëntenzuivering alleen een economische waarde op basis van zuiveringskosten toekennen als er sprake is van normoverschrijding²³ en als er dus momenteel daadwerkelijk zuiveringskosten gemaakt worden²⁴. Het wegvangen van nutriënten op plaatsen waar geen nutriëntenprobleem is, leidt immers niet tot welvaart. Aangezien er op dit moment in het Schelde estuarium wel degelijk sprake is van een nutriëntenprobleem, kunnen we de nutriëntenzuivering waarderen op basis van prijskaartjes uit de waterzuivering. Deze bedragen € 2,20 per kg N en € 8,50 per kg P (CIW, 1999). Tabel 4.2.6 laat zien hoe de economische waarde van proper nutriëntenarm water geschat is op basis van de verschillende zuiveringsfuncties. Hierbij is rekening gehouden met de vegetatieopbouw en beheer.

²³ Indien nieuw aan te leggen ecosystemen nutriënten afvangen, terwijl de concentraties reeds onder de norm liggen, dan brengen deze nieuwe ecosystemen geen extra welvaart voort: de marginale waarde van de afvang is dan nul. Nog meer natuur leidt niet tot nog meer baten van zuivering als het water al proper is. De marginale waarde van de bestaande ecosystemen is echter geen nul, als het water al proper is. Het kan zelfs zo zijn dat we onder de norm blijven van wege de afvang. Bestaande natuur vernietigen leidt dan dus wel tot verlies van baten.

²⁴ Een en ander betekent ook dat de omvang van de ecosysteembaat van nutriëntenzuivering afneemt, wanneer de nutriëntentoevoer afneemt door emissiebeperkende maatregelen. De baat van schoon water wordt dan voor een deel door het ecosysteem en voor een deel door de getroffen maatregelen voortgebracht.

Tabel 4.2.6 Berekening economische waarde nutriëntenzuivering als proxy voor de waarde van proper nutriëntenarm water

Variabele	GOG land- bouw	Wetland	GGG	Ontpoldering	Natte Vallei*
Verminderde input					
kg N per ha per jaar	n.v.t.	26	26	26	n.v.t.
kg P per ha per jaar	n.v.t.	2	2	2	n.v.t.
Plantopname					
Percentage van het areaal begroeid met riet indien be- heerd (zie tabel 4.1.2)	n.v.t.	50 %	40%	33%	n.v.t.
Zoet: kg N per ha per jaar	n.v.t.	175	175	175	n.v.t.
Zoet: kg P per ha per jaar	n.v.t.	20	20	20	n.v.t.
Brak: kg N per ha per jaar	n.v.t.	0	0	0	n.v.t.
Brak: kg P per ha per jaar	n.v.t.	0	0	0	n.v.t.
Denitrificatie					
Zoet: kg N per ha per jaar	n.v.t.	102,2	176,29	176,29	n.v.t.
Brak: kg N per ha per jaar	n.v.t.	0	107,31	107,31	n.v.t.
Begraving**					
kg N per ha per jaar (zoet en brak)	n.v.t.	0	148	148	n.v.t.
areaal slik en schor (in %)	n.v.t.	n.v.t.	80 %	66 %	n.v.t.
kg P per ha per jaar (zoet en brak)	n.v.t.	0	25	25	n.v.t.
Prijs per kg N	n.v.t.	€ 2,20	€ 2,20	€ 2,20	n.v.t.
Prijs per kg P	n.v.t.	€ 8,50	€ 8,50	€ 8,50	n.v.t.
Baten per ha per jaar zoet en beheerd	n.v.t.	576,54	1.179,64	1.111,69	n.v.t.
Baten per ha per jaar brak	n.v.t.	n.v.t.	805,88	776,13	n.v.t.
Contante waarde per ha (i = 4%) zoet en beheerd	n.v.t.	14.990	25.022	23.572	n.v.t.
Contante waarde per ha (i = 4%) brak	n.v.t.	n.v.t.	15.304	14.864	n.v.t.

* Indien de Natte Riviervallei natter wordt dan in de huidige situatie, zal ook dit ecosysteem baten van denitrificatie en begraving voortbrengen, in vergelijkbare mate als het Wetland.

** In de praktijk kan deze baat langer dan 20 jaar voortduren, waardoor zij groter is dan hier berekend.

Uit tabel 4.1.10 blijkt dat de contante waarde van nutriëntenzuivering van zoete, beheerde Wetlands GGG's en Ontpolderingen resp. € 14.990, € 25.022 en € 23.572 per hectare is. Dezelfde contante waarde van brakke GGG's en Ontpolderingen bedraagt resp. € 15.304 en € 14.864 per hectare (zowel beheerd als onbeheerd). Gezien de gehanteerde aannamen ten aanzien van sedimentatie en vernatting, zijn dit conservatieve schattingen.

Koolstofbezinking

De bezinking van koolstof in de GGG en de Ontpoldering leidt tot proper zuurstofrijk water. Het gaat hier dus om een ander aspect van proper water dan bij nutriëntenzuivering, waardoor de waarden bij elkaar opgeteld mogen worden. Evenals bij nutriëntenzuivering wordt ook hier weer gekozen voor de waardering van de achterliggende regulatiefunctie als proxy voor de waarde van het uiteindelijke goed waaraan mensen welvaart ontleen.

Uit de modelstudie van Cox e.a. (2004) blijkt dat er 1.500 kg C per ha per jaar bezinkt in de GGG. Aangenomen wordt dat voor de Ontpoldering hetzelfde geldt en dat dit proces 20 voortduurt. Dit effect kan gewaardeerd worden op basis van de kosten voor koolstofbezinking in de waterzuivering. De kosten hiervan bedragen € 0,04 per kg BZV-reductie. Er vanuit gaande dat voor 1 kg BZV reductie 0,27 kg C bezinking nodig is, komt dit neer op een prijskaartje van € 0,148 per kg C bezinking (mond. commun. W+B, Afd. Waterbehandeling, 2004). Tabel 4.2.7 toont de berekening van de economische waarde van deze functie.

Tabel 4.2.7 Berekening economische waarde koolstofbezinking als proxy voor de waarde van proper zuurstofrijk water

Variabele	GOG landbouw	Wetland	GGG	Ontpoldering	Natte Vallei
C bezinking per ha per jaar	n.v.t.	n.v.t.	1500	1500	n.v.t.
prijs per kg C	n.v.t.	n.v.t.	0,148	0,148	n.v.t.
Baten per ha per jaar	n.v.t.	n.v.t.	222	222	n.v.t.
Contante waarde per ha over 20 jaar ($i = 4\%$)	n.v.t.	n.v.t.	3.242	3.242	n.v.t.

Uit tabel 4.2.7 blijkt dat de contante waarde van koolstofbezinking door de GGG en de Ontpoldering over een periode van 20 jaar € 3.242 per ha bedraagt.

Metalenbinding

De binding van zware metalen door sedimentaccumulatie en helofytenvegetaties, leidt tot het welvaartseffect proper metalenvrij water. In feite gaat het hier om de afvang van polluenten waaronder zware metalen en organische pollenten, PAK's een PCB's e.d. Omdat er weinig bekend is over de afvang van organische polluenten, richten we ons hier op de zware metalen. Deze beperking betekent een onderschatting van deze batenpost. De berekende waarde van metalenbinding kan dan ook als ondergrens beschouwd worden voor de waarde van polluentenafvang.

Aangezien we het uiteindelijke welvaartseffect van metalenvrij water niet goed kunnen monetariseren kiezen we ervoor om de bindingsfunctie te waarderen op basis van vermeden bestrijdingskosten. Dit mag uiteraard alleen als er op dit moment daadwerkelijk bestrijdingskosten gemaakt worden voor de verwijdering van zware metalen en alleen als er sprake is van normoverschrijding. Als er geen metalenprobleem is, zal het ecosysteem nog steeds (de aanwezige) metalen binden, maar dat leidt dan niet welvaart. In het Schelde estuarium worden op dit moment normen overschreden t.a.v. zware metalen²⁵.

De verwijdering van metalen uit het water vindt voornamelijk plaats door de sedimentaccumulatie in schorren, dus begraving van materiaal. Voor de berekening zijn concentraties van zware metalen in het gesuspendeerd materiaal in de Schelde en de accumulatiesnelheid in schorren en slikken van het Schelde-estuarium wordt verwezen naar Cox et al. (2004). In tabel 4.2.8 worden de indicatieve waarden voor de verwijdering van metalen gepresenteerd. De opname van zware metalen in vegetatie of plantdetritus en daaraan gekoppelde verwijdering (bijv. door oogsten van biomassa) is niet belangrijk. De rol die vegetatie speelt ligt vooral in het invangen van gesuspendeerd materiaal en daaraan gebonden zware metalen. Aangezien de GGG en de Ontpoldering 70 maal vaker overstroomd wordt dan het Wetland, is aangenomen dat het Wetland ook 70 maal minder metalen afvangt dan de GGG en de Ontpoldering. Het feit dat de afvang van metalen samenhangt met de sedimentatie houdt tevens in dat de verwijderingscapaciteit eindig is. Als er geen sedimentatie meer plaats vindt, vindt er ook (nauwelijks) geen verwijdering plaats. We gaan er bij de batenschatting vanuit dat de afvang na 20 jaar ophoudt.

²⁵ Een en ander betekent ook dat wanneer het water schoon wordt doordat emissies worden gereduceerd, deze ecosysteem baat afneemt. We hebben dan ook met het oog op Europese beleidsontwikkelingen op het gebied van waterverontreiniging, deze baat niet over een oneindige periode berekend, maar slechts voor de komende 20 jaar.

Tabel 4.2.8 Zware metalen verwijdering en toxiciteitsindexen

metaal	verwijdering (kg/ha/jaar)	Humane toxiciteitsindex	Ecologische toxiciteitsindex
Koper	5	1,30	310
Chroom	15	3,4	5
Zink	30	0,58	18
Lood	7	12,00	2
Cadmium	0,5	23,00	290
Nikkel	2	330,00	3000
Kwik	0	260	280
Arseen	1	950,00	160

Bron: Cox e.a.(2004) en Woerd e.a. (2000).

De bepaling van de baten van de verwijderde metalen is gebaseerd op de kosten van de metalenverwijdering voor een zuiveringsinstallatie. In een zuiveringsinstallatie worden alle metalen in één keer verwijderd. De kosten voor de installatie van ultrafiltratie en actiefkooladsorptie, die nodig is voor de metalenverwijdering op een gemiddelde rioolwaterzuivering met een capaciteit van 100.000 i.e. en 20.000 m³ per dag bedraagt in totaal 5 miljoen euro. Om de baten voor alle metalen om te rekenen naar de baten per metaal is gebruik gemaakt van zowel humane als ecologische toxiciteitsindexen als weegfactoren, die de schadelijkheid per metaal voor mens of natuur weergeven. Tabel 4.2.8 toont deze indexen per metaal. Bijlage 4 toont hoe met behulp van deze indexen een prijskaartje per 'metaalequivalent' berekend is. Door vervolgens ook de metalenafvang met deze indexen in equivalenten om te rekenen, kan dan de hoeveel weggevangen metaal vermenigvuldigd worden met het prijskaartje. Tabel 4.2.9 laat zien hoe de baten van metalenbinding berekend zijn.

Tabel 4.2.9 Berekening van de economisch waarde van metalenbinding als proxy voor de waarde van proper metalenvrij water.

Variabele	GOG bouw	land- Wetland	GGG	Ontpolde- ring	Natte Vallei
Verwijdering van Cd, Cu, Zn, Cr, Pb, As, Ni, Hg in equivalenten per ha per jaar	n.v.t.	109,81	7.686,50	7.686,50	n.v.t.
Prijs per equivalent	n.v.t.	0,316556	0,316556	0,316556	n.v.t.
Baten per ha per jaar	n.v.t.	34	2.433	2.433	n.v.t.
Contante waarde per ha over periode van 20 jaar (i = 4 %)	n.v.t.	507	35.501	35.501	n.v.t.

Uit tabel 4.2.9 blijkt dat de contante waarde van de metalenafvang over een periode van 20 jaar geraamd wordt op € 507 per ha voor het Wetland en op € 35.501 per ha voor de GGG en de Ontpoldering.

Koolstofvastlegging

Met name het Wetland, de GGG en de Ontpoldering dragen bij aan het tegengaan van klimaatverandering, doordat zij kooldioxide vastleggen door netto primaire productie²⁶. Het effect waar het om draait, is de netto koolstofvastlegging; het verschil tussen vastlegging en afbraak. De CO₂, die door primaire productie is opgeslagen in biomassa, wordt weer vrij gemaakt via afbraakprocessen²⁷. De netto koolstofopslag is op korte termijn (enkele decennia) groot bij ecotopen die ho-

²⁶ Dat is het verschil tussen fotosynthese (koolstof input bij licht) en respiratie (koolstof uitstoot 's nachts).

²⁷ Dood organisch materiaal wordt door micro-organismen afgebroken en omgezet tot CH₄ of CO₂. De afbraaksnelheid van het organisch materiaal wordt bepaald door de zuurstofbeschikbaarheid. Onder natte anaërobe omstandigheden wordt CH₄ gevormd. Dit afbraakproces verloopt relatief traag. Onder droge aërobe omstandigheden wordt CO₂ gevormd en dat afbraakproces verloopt sneller. Het verschil tussen de vastlegging en afbraak is de netto koolstofopslag.

ge netto primaire productie hebben, ofwel snel groeien, zoals de typische wetland ecotopen riet en wilgenvloedbos. Het gaat hier om opslag in levende biomassa. Wanneer deze ecotopen volwassen zijn is er bijna geen netto opslag meer. De netto koolstofopslag is op lange termijn (enkele eeuwen) is groot bij ecosystemen met een trage afbraak, zoals hoogvenen. Het gaat hier om opslag in dood organisch materiaal in de bodem. De netto opslag is hier op jaarbasis kleiner dan bij bijv. rietvegetaties, maar zij duurt wel eeuwen voort. Tabel 4.2.10 schetst een overzicht van de netto koolstofvastlegging van een aantal ecotopen.

Figuur 4.2.10 Koolstofvastlegging per ecotoop

Ecotoop	Gemiddelde vastlegging
Rivierbroekbos	3,6 ton C per ha per jaar (in volle groei)*
Onbeheerd bos	1,9 tot 3,6 ton C per ha per jaar (gemiddeld over 20 jaar)*
Laagveen (levend)	0,57 ton C per ha per jaar (en 2,3 ton C per ha per jaar minder oxidatie)*
Riet	6,8 ton C per ha per jaar (in volle groei)*
Schorren en slikken	1,5 ton C per ha per jaar ^

Bron: Goossen e.a. (1996)* en Cox e.a. (2004)^

Het wetland zal vooral koolstof vastleggen in levende biomassa door de hoge primaire productie. De GGG en de ontpollering leggen vooral koolstof vast door accumulatie van langzaam afbreekbaar materiaal. We nemen aan dat de netto opslag in primaire productie geldt voor een periode van 20 jaar omdat de vegetatie dan volwassen is en netto bijna niet meer vastlegt. We gaan er vanuit dat de netto opslag via accumulatie heel lang door gaat en hanteren daarvoor een oneindige termijn. Uitgaande van een netto koolstofvastlegging van 6,8 ton C per hectare per jaar voor riet en 3,6 ton C per hectare per jaar voor wilgen en de ecotoopsamentelling uit tabel 4.1.2, betekent dit een vastlegging per hectare per jaar van 5,2 ton C per ha per jaar voor het Wetland, 4,16 ton C voor de zoete GGG en 3,4 ton C voor de zoete Ontpollering in geval van natuurbeheer (dus afvoer van materiaal). In brakke gebieden hanteren we een vastlegging van 1,5 ton C per ha per jaar ongeacht beheer.

Omdat klimaat een mondiaal probleem is, maakt het in tegenstelling tot bijv. nutriëntenzuivering, niet uit waar de koolstof wordt weggevangen: het levert altijd welvaart op. Voor koolstofopslag bestaat een geautoriseerde waarde van € 50 per ton CO₂ (Eijgenraam e.a., 2000), hetgeen overeenkomt met € 183 per ton C. Momenteel wordt bij 'Trees for Travel' echter een aanzienlijk lager prijskaartje van € 17 per ton CO₂ ofwel € 62 per ton C gehanteerd. De Nocker e.a. (2004) hantieren in een studie naar de externe effecten van energietechnologie een prijskaartje van € 20 per ton CO₂ ofwel € 72 per ton C. Omwille van een conservatieve batenschatting wordt hier het laatst genoemde prijskaartje gehanteerd als proxy voor het uiteindelijke welvaartseffect 'bescherming tegen klimaat verandering'. Tabel 4.2.11 toont de berekening van de economische waarde van deze functie.

Tabel 4.2.11 Berekening van de economische waarde van koolstofvastlegging als proxy voor de waarde van bescherming tegen klimaatverandering

Variabele	GOG landbouw	Wetland	GGG	Ontpollering	Natte Vallei
Netto koolstofvastlegging in ton C per ha per jaar (zoet en beheerd)	n.v.t.	5,2	4,16	3,43	n.v.t.
Netto koolstofvastlegging in ton C per ha per jaar brak (beheerd en onbeheerd)	n.v.t.	0	1,5	1,5	
prijs per ton C	n.v.t.	€ 72	€ 72	€ 72	n.v.t.
Baten per ha per jaar (zoet en beheerd)	n.v.t.	374,4	299,5	246,9	n.v.t.
Baten per ha per jaar (brak)	n.v.t.	0	108	108	n.v.t.
Contante waarde per ha over 20 jaar zoet en beheerd (i = 4%)	n.v.t.	3.422	2.737	2.256	n.v.t.
Contante waarde per ha brak (i = 4 %)	n.v.t.	0	2.808	2.808	n.v.t.

Uit tabel 4.2.11 blijkt dat de contante waarde over een periode van 20 jaar voor zoete beheerde gebieden varieert van € 2.256 tot € 3.422 per hectare en dat de contante waarde voor brakke gebieden € 2.808 per hectare bedraagt.

Recreatieve beleving

De nieuwe overstromingsgebieden brengen op twee manieren extra recreatiemogelijkheden voort: (1) doordat het aantal recreatiebezoeken toeneemt ten gevolge van meer paden; en, (2) doordat de bezoekers meer genieten doordat het gebied aantrekkelijker wordt.

Door de aanleg van ringdijken neemt het aantal kilometer pad en dus de recreatiemogelijkheden toe. Bij de GOG, Wetland en GGG verdubbelt het aantal kilometer recreatiepad. Bij de ontpoldering neemt het aantal kilometer pad iets minder toe, omdat de rivierdijk (soms) verdwijnt. Bij de Natte vallei neemt het aantal kilometer pad juist af, omdat de rivierdijk wordt verwijderd of verwaarloosd. Verder gaan we er bij de Wetland en de GGG vanuit dat er ook paden in het gebied worden aangelegd. Er vanuit gaande dat de overstromingsgebieden alleen toegankelijk zijn via paden, zal het aantal kilometer pad de recreatiemogelijkheden bepalen en dus de te realiseren recreatieve belevingswaarde. In hoeverre de recreatiemogelijkheden ook daadwerkelijk benut zullen worden in de praktijk, hangt uiteraard af van het recreatiegedrag van de bevolking: van het aantal bezoeken. De vraag is dan ook of het aantal bezoeken netto toeneemt. De kans is immers groot dat de overstromingsgebieden weliswaar extra mensen trekken, maar dat er daardoor in andere gebieden minder mensen komen. Er is dan geen netto toename en dus ook geen welvaartseffect, maar alleen een verschuiving (een overdracht).

Omdat voor de MKBA alleen veranderingen ten gevolge van de aanleg van de nieuwe overstromingsgebieden relevant zijn, betekent dit dat we moeten voorspellen hoeveel extra recreatiebezoeken we mogen verwachten door de aanleg van de GOG, het Wetland, de GGG en de Ontpoldering²⁸. Dit is in feite niet mogelijk op basis van empirische gegevens over reisgedrag omdat het om een veelheid van nieuwe overstromingsgebieden gaat die op dit moment nog niet bestaan. Wanneer er van elk type overstromingsgebied reeds ergens één gerealiseerd²⁹ zou zijn, zou men met behulp van een empirische Reiskostenstudie het aantal recreatiebezoeken aan die locaties kunnen bepalen. Men zou dan voor elke locatie een functie op kunnen schatten die het aantal bezoeken verklaart uit de kenmerken van het gebied, de reiskosten, de beschikbaarheid van andere recreatieve bestemmingen en de omvang van de bevolking in de herkomstzones. Wanneer men dan voor elk type overstromingsgebied deze functie heeft geschat, kan men de functies gebruiken om het aantal bezoeken aan andere toekomstige gebieden te schatten zodra de locatie daarvan bekend is³⁰. Omdat we nog altijd zoeken naar een toename van het aantal recreatiebezoeken, dient dan vervolgens van het voorspelde aantal bezoeken aan de nieuwe gebieden, het huidige aantal bezoekers te worden afgetrokken. Deze aanpak is echter niet mogelijk want: (a) niet van elk type overstromingsgebied is er reeds ergens één gerealiseerd; (b) men kan de functie alleen opstellen als mensen reiskosten maken en dus met de auto komen, hetgeen niet typerend is voor de recreatie langs de Schelde; en, (c) het huidige aantal bezoeken van de gebieden is niet bekend. Een bijkomend probleem is dat het aantal bezoeken niet goed te relateren is aan een specifiek overstromingsgebied, omdat mensen niet voor een specifiek gebied komen, maar gewoon een stuk wandelen of fietsten langs de rivier. Ze passeren het gebied en wellicht meerdere gebieden op hun route. Dit verschijnsel heet 'multipurpose trip' en het is een bekend probleem bij de Reiskostenmethode³¹.

²⁸ Bij de Natte riviervallei verwachten we wegens het verdwijnen van paden eerder een afname van het aantal recreatiebezoeken.

²⁹ D.w.z. niet alleen aangelegd, maar ook ingericht en enigszins ontwikkeld qua natuur.

³⁰ Uiteraard kan men hiervoor ook een GIS applicatie in de vorm van een Random Utility Model bouwen, waarmee keuzes in recreatiebezoek gemodelleerd worden, maar ook daarvoor is een reeds gerealiseerd gebied nodig waar gegevens voor het model verzameld kunnen worden.

³¹ Een voor de hand liggend alternatief voor het schatten van een reiskostenfunctie, is om de huidige bezoekers te vragen of zij straks, wanneer er een GOG, Wetland, GGG of Ontpoldering is, vaker zullen komen recreëren. In de praktijk blijkt dat mensen

Naast het welvaartseffect van meer recreatiebezoeken (dat dus niet gemeten kan worden) is er ook nog het welvaartseffect meer genieten. Zelfs als het aantal recreatiebezoeken gelijk blijft (huidige recreanten komen niet vaker en er komen geen nieuwe recreanten bij) is het waarschijnlijk dat de bezoekers meer genieten, omdat er meer te beleven valt dankzij de goed ingerichte overstromingsgebieden met hun prachtige natuur. Dit effect kunnen we wel empirisch meten, door het aan de huidige bezoekers te vragen middels een CWM-enquête (zie hoofdstuk 5). We zullen de respondenten dan een voorstelling van het overstromingsgebied moeten laten zien, en vragen of zij al dan niet bereid zouden zijn iets te betalen voor een bezoek aan een dergelijk gebied.³² De recreatieve belevingswaarde kan nu geschat worden door het huidige aantal bezoeken per jaar te vermenigvuldigen met de gemiddelde betalingsbereidheid per bezoek. Hiertoe is het huidige aantal bezoeken per jaar geschat op basis van tellingen van 50 tot 500 recreanten per dag (zie Bijlage 5). Uit de empirische CVM-studie bleek dat de gemiddelde betalingsbereid voor een bezoek € 1,40 was voor de Natte Riviervallei en € 1,68 voor de overige typen (zie hoofdstuk 5). Tabel 4.2.12 laat zien hoe de economische waarde van de recreatieve beleving geschat is op basis van deze getallen. Hierbij is rekening gehouden met een ontwikkeltijd van vijf jaar. Dat betekent dat de contante waarde is berekend voor een oneindige termijn, startend vanaf jaar 5 na de aanleg van het overstromingsgebied.

Tabel 4.2.12 Berekening van de economische waarde van recreatieve beleving op basis van kentallen

Variabele	GOG landbouw	Wetland	GGG	Ontpoldering	Natte Vallei
Aantal recreanten per ha per jaar	40	40	36	59	13
Betalingsbereidheid per persoon	1,68	1,68	1,68	1,68	1,40
Baten per ha per jaar	67,2	67,2	60,48	99,12	18,20
Contante waarde per ha (i = 4 %)	1.381	1.381	1.243	2.037	374

Uit tabel 4.2.12 blijkt dat de contante recreatieve belevingswaarde per hectare varieert van € 374 voor de Natte Riviervallei tot € 2.037 voor de ontpoldering. Het verschil in waarde tussen typen wordt veroorzaakt door zowel verschil in betalingbereidheid als verschil in aantal recreanten per hectare per type. Het verschil in aantal recreanten per type is weer veroorzaakt doordat de verschillende typen logischerwijs voornamelijk in bepaalde gebieden (stroomop- of afwaarts) zullen voorkomen (zie Bijlage 5).

Visrecreatie

Door de aanleg van de GGG, ontpoldering of Wetland gaan er op sommige plaatsen visvijvers verloren die geliefd zijn bij hengelaars. Dit brengt in principe twee welvaartseffecten met zich mee: een intern effect en een extern effect. Het interne effect is gelijk aan de afname van de bestedingen van de sportvissers bij viswinkels (hengels e.d.). Dit effect is waarschijnlijk klein, omdat veel bestedingen reeds gedaan zijn en sportvissers wellicht elders doorgaan met hun sport en dus doorgaan met hun uitgaven. Het tweede effect is de afname van het sportvisplezier dat zich aan de markt onttrekt: vissers blijven wellicht evenveel uitgeven aan materiaal, maar gaan wel minder dagen vissen omdat zij verder weg moeten. Dit effect kan economisch gewaardeerd worden door een schatting te maken van de afname van het aantal visdagen op basis van het aantal visvijvers

dit van te voren moeilijk in kunnen schatten. Bovendien ontstaat er het zogenaamde truncation-effect: men bevraagt alleen mensen die al komen, en niet mensen die nu niet, maar wellicht straks wel zullen komen. We zullen de vraag dus ook voor moeten leggen aan mensen die nu nog niet komen (de niet-gebruikers). Deze aanpak levert dus waarschijnlijk geen goede schatting van de toename van het aantal recreatiebezoeken op.

³² In de literatuur wordt deze betalingsbereidheid soms gezien als een maat voor het consumentensurplus die bij de gemaakte reiskosten mag worden opgeteld (zie bijv. Sorg, C.F. and J.B. Loomis, 1986; Donnelly, D.M., J.B. Loomis, C.F. Sorg, and L.J. Nelson, 1985). Dit is dan in plaats van het consumenten surplus dat bij de reiskostenmethode bepaald wordt door de maximale reiskosten (dat zijn de reiskosten waarbij het aantal bezoeken nul wordt) te vergelijken met de gemiddelde reiskosten.

dat gebruikt (dit is in feite een aanname). Om geen aannamen te hoeven doen over het aantal visdagen per visser, rekenen we met een ruwe schatting van het gemiddeld aantal vissers per vijver. Als betalingsbereidheid per jaar kunnen we dan de prijs van een lidmaatschap aan een hengelvvereniging hanteren. Tabel 4.2.13 toont de berekening van de visrecreatiewaarde, welke negatief is.

Tabel 4.2.13 Berekening economische waarde van visrecreatie

Variabele	GOG bouw	land- per	Wetland verschilt scenario	GGG per	verschilt scenario	Ontpoldering per	verschilt scenario	Natte Vallei n.v.t.
Aantal visvijvers dat verdwijnt door	verschilt scenario	per	verschilt scenario	per	verschilt scenario	per	verschilt scenario	n.v.t.
Gemiddeld aantal vissers per vijver		50		50		50		n.v.t.
Prijs per visjaar		€ 25		€ 25		€ 25		€ 25
Kosten per jaar per vijver		-1250		-1250		-1250		-1250
Contante waarde kosten per vijver (i=4%)		-32.500		-32.500		-32.500		-32.500

Uit tabel 4.2.13 kan men afleiden dat de contante economische waarde van visrecreatie per vijver minus € 32.500 is voor alle ecosysteemttypen. In hoofdstuk 6 worden de kosten per ecosysteemttype berekend door dit bedrag te vermenigvuldigen met het aantal vijvers dat tengevolge van de aanleg van de verschillende typen. Dit aantal verschilt per planalternatief (en niet per type ecosysteem).

Woongenot

Het is mogelijk dat door de creatie van een Natte Riviervallei, en wellicht in voorkomende gevallen ook door de aanleg van een Wetland, GGG of Ontpoldering, het uitzicht van omwonenden toeneemt. Het is ook mogelijk dat door de aanleg van de ringdijken op sommige plaatsen het uitzicht juist afneemt. Deze twee welvaartseffecten zullen echter niet zozeer afhangen van het type overstromingsgebied maar veel meer van de ligging er van ten opzichte van woonkernen. Strikt genomen is er bij een toename van uitzicht op het groen wel sprake van een ecosysteembaat, maar bij een afname van uitzicht tengevolge van een extra ringdijk niet. In dat laatste geval neemt het woongenot immers af tengevolge van de dijk en niet tengevolge van de achterliggende natuur. Feitelijk gaat het hier dus om een extra kost van veiligheid. Hoewel de woongenotskosten strikt genomen dus geen onderdeel zijn van de ecosysteembatenberekening, maar juist van de veiligheidskostenberekening, worden zij hier toch meegenomen, omdat zij wel een onderdeel van totale kosten baten analyse vormen.

Het welvaartseffect van uitzicht op de nieuwe ecosystemen zou een stijging van de waarde van de woningen kunnen zijn. We gaan er vanuit dat dit pas na 5 jaar merkbaar is, omdat de nieuwe natuur zoveel tijd nodig heeft om tot ontwikkeling te komen. Het effect van een afname in uitzicht is meteen merkbaar. Uit een Hedonic Pricing studie naar de invloed van groen en uitzicht op woningprijzen, bleek dat het waardeverlagend effect van verlies aan uitzicht ongeveer 12 % van de woningprijs is. Uit datzelfde onderzoek bleek dat het waardeverhogend effect van groen ongeveer 5 % van de woningprijs is (Luttik, 1997).

Wanneer uit de s.m.e.r. blijkt dat op bepaalde locaties een aantal woningen er beduidend in uitzicht op vooruit en op achteruitgaat, kunnen we de verandering in woongenot waarderen door het aantal woningen te vermenigvuldigen met de gemiddelde prijs en met de genoemde hedonic pricing percentages. Tabel 4.2.14 toont de berekening van de economische waarde van woongenot.

Tabel 4.2.14 Berekening economische waarde van woongenot

Variabele	GOG land- bouw	Wetland	GGG	Ontpoldering	Natte Vallei
Aantal huizen dat uitzicht verliest verdwijnt door	verschilt per scenario	verschilt per scenario	verschilt per scenario	verschilt per scenario	verschilt per scenario
Aantal woningen dat beter uitzicht verkrijgt	verschilt per scenario	verschilt per scenario	verschilt per scenario	verschilt per scenario	verschilt per scenario
Gemiddelde woningprijs vrijstaand huis	€ 320.000	€ 320.000	€ 320.000	€ 320.000	€ 320.000
Gemiddelde woningprijs rijhuis	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000	€ 100.000
Prijsdaling door verlies van uitzicht in % van de woningprijs	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Prijsstijging door beter uitzicht in % van de woningprijs (na 5 jaar)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Netto kosten eenmalig indien 1 huis met meer en 1 met minder uitzicht (vrijstaand)	- 22.400	- 22.400	- 22.400	- 22.400	-22.400
Contante waarde der kosten indien 1 huis met meer en 1 met minder uitzicht (vrijstaand) (i = 4 %)	- 25.249	- 25.249	- 25.249	-25.249	- 25.249
Contante waarde der kosten indien 1 vrijstaand huis en 1 rijhuis met minder uitzicht (i = 4 %)	-50.400	-50.400	-50.400	-50.400	-50.400

Bron: Luttk (1997)

Uit tabel 4.2.14 kan men afleiden dat de economische waarde van woongenot minus € 25.249 per huis is wanneer er tegenover elk huis dat uitzicht verliest ook een huis staat dat erin uitzicht op vooruit gaat. Deze waarde is gelijk alle ecosysteemtypen. Indien er alleen sprake is van afname van uitzicht, dan is de negatieve contante waarde hiervan voor 1 vrijstaand plus 1 rijhuis € 50.400. In hoofdstuk 6 worden deze kosten per planalternatief berekend door dit bedrag te vermenigvuldigen met het aantal huizen dat uitzicht verliest tengevolge van de aanleg van overstromingsgebieden. Het aantal huizen dat er qua uitzicht op vooruit gaat blijkt echter nul te zijn.

Niet-gebruik

Door de nieuwe ecosystemen neemt het areaal leefgebied voor planten en dieren toe. Dit zal een positief effect hebben op de biodiversiteit in het Zeescheldebekken. Het belangrijkste welvaartseffect hiervan is dat mensen belang hechten aan leefgebied voor verschillende planten en dieren. Niet alleen gunnen zij planten en dieren recht van bestaan, maar zij vinden het ook belangrijk om natuur door te geven aan het nageslacht. Het gaat hier om vormen van welvaart die los staan van het menselijk gebruik. Deze zogenaamde niet-gebruikswaarde kan alleen bepaald worden met behulp van CWM (zie bijlage 1), door aan willekeurige Vlaamse burgers te vragen of en hoeveel zij voor de creatie van leefgebied voor planten en dieren over hebben. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden tussen de vijf verschillende typen overstromingsgebieden c.q. ecosystemen en het is niet nodig dat de exacte locaties bekend zijn. Uit een empirische CVM-studie in Vlaanderen (zie hoofdstuk 5) bleek dat de gemiddelde betalingsbereidheid van huishoudens voor niet-gebruik € 13,99 was voor de Natte Riviervallei en € 15,50 voor de overige typen. Uit eerdere studies (Wierstra e.a. 1995; Ruijgrok, 1999; Baarsma, 2000; Ruijgrok e.a., 2001) bleek dat de betalingsbereidheid voor natuur per huishouden varieerde van 4 tot 10 Euro, afhankelijk van de natuurlijkheid van het ecosysteem.

De grootste moeilijkheid bij de bepaling van de niet-gebruikswaarde voor de overstromingsgebieden is echter het feit dat het er zoveel zijn. Men kan weliswaar de waarde van één extra overstromingsgebied bepalen, door mensen naar hun betalingsbereidheid voor dat ene gebied te vragen, maar dat betekent niet dat mensen voor een tweede en een derde gebied weer het genoemde bedrag willen betalen. Hoewel men mensen uiteraard expliciet kan vragen hoeveel zij dan nog voor een tweede en derde gebied over zouden hebben, zullen zij uiteraard bij nummer tien toch zeggen: om hoeveel gebieden gaat het eigenlijk? Ik wil in totaal niet meer dan zoveel betalen en stel voor dat dat bedrag verdeeld wordt over alle gebieden. Het komt er dus in feite op neer dat men alleen de betalingsbereidheid voor alle gebieden te samen kan meten, met onder-

scheid naar type gebied. Een soort nationale waarde per type dus, die verdeeld dient te worden over de vele te creëren overstromingsgebieden. Om toch tot een waarde per overstromingsgebied te komen, zal dan ook moeten delen door het aantal gebieden of men dient een andere verdeelsleutel te hanteren. Als verdeelsleutel zullen we in dit project het totaal areaal potentieel overstromingsgebied en het areaal van elk type hanteren. In andere studies waar men ook tegen dit probleem aanliep (bijv. Sociaal-economische waardering van natuurvriendelijke oevers (Ruijgrok, 2001) en de Sociaal-economische waardering van waterbodems (Brouwer, 2004) is ook voor een dergelijke oplossing gekozen.

Tabel 4.2.15 Berekening van de niet-gebruikswaarde op basis van kentallen uit eerder onderzoek

Variabele	GOG land- bouw	Wetland	GGG	Ontpoldering	Natte Vallei
Totaal areaal POG	verschilt per scenario (maar niet per type)				
Areaal per type	verschilt per scenario	verschilt per scenario	verschilt per scenario	verschilt per scenario	verschilt per scenario
Aantal huishoudens in Vlaanderen	2,5 miljoen	2,5 miljoen	2,5 miljoen	2,5 miljoen	2,5 miljoen
Betalingsbereidheid per huishouden per jaar	€ 0	€ 15,5	€ 15,5	€ 15,5	€ 13,9
Baten per ecosysteemtype per jaar in miljoenen	€ 0	€ 38,75	€ 38,75	€ 38,75	€ 34,975
Baten per ha POG per jaar	verschilt per scenario	verschilt per scenario	verschilt per scenario	verschilt per scenario	verschilt per scenario
Contante waarde der baten indien totaal areaal POG is betreffende type in miljoen Euro (i = 4 %)	0	796,24	796,24	796,24	718,67

Uit tabel 4.2.15 blijkt dat de baten per ecosysteemtype per jaar voor het totale areaal aan potentiële overstromingsgebieden variëren van 34,9 tot 38,7 miljoen Euro. De daadwerkelijke contante waarde van de niet-gebruikswaarde per ecosysteemtype kan pas berekend worden als het totaal areaal potentieel overstromingsgebied en de verdeling daarvan over de verschillende typen bekend zijn. Deze waarde hangt dus af van de planalternatieven. De berekening gebeurt dan als volgt. Wanneer alle POG's bijv. GOG of Wetland etc. waren, dan zouden de baten per hectare per jaar gelijk zijn aan het aantal huishoudens maal de betalingsbereidheid per jaar voor de GOG, het Wetland etc. gedeeld door het totaal areaal POG. Door deze bedragen per hectare vervolgens te vermenigvuldigen met het areaal van elke type, hetgeen verschilt per planalternatief, berekend men dan de baten per type. In tabel 4.2.15 worden de contante waarden gegeven indien het totale areaal van een planalternatief uit het betreffende type ecosysteem zou bestaan. Bij de berekening van deze bedragen is rekening gehouden met een ontwikkeltijd van de natuur van 5 jaar.

4.3. Overzicht van ecosysteembaten per ecosysteemtype

In deze paragraaf worden de batenberekeningen per ecosysteemfunctie samengevat. Tabel 4.3.1 geeft een overzicht van de verschillende ecosysteembaten per hectare per jaar in huidige waarden (in geval van natuurbeheer). Vervolgens geeft tabel 4.3.2 een overzicht van de verschillende ecosysteembaten per hectare in contante waarden (in geval van natuurbeheer). Het verschil tussen bij tabellen is dus de factor tijd. In tabel 4.3.2 wordt rekening gehouden met het starttijdstip en de duur van elke natuurbaat. Deze tabel vormt de basis voor de berekening van de ecosysteembaten per planalternatief in hoofdstuk 6.

Uit tabel 4.3.1 blijkt dat wanneer men de baten van visrecreatie, woongenot en niet-gebruik buiten beschouwing laat (deze zijn immers niet per hectare en hangen af van de planalternatieven) de jaarlijkse baten van de zoete GGG het grootst zijn, gevolgd door de zoete ontpoldering. De zoete GGG en ontpoldering hebben hogere ecosysteembaten dan de brakke varianten doordat zij meer nutriënten zuiveren (het gaat vooral om plantopname en denitrificatie), meer hout en riet produceren, meer koolstof vastleggen en het water effectiever beluchten. De Natte Riviervallei heeft de laagste waarde en de GOG landbouw heeft geen natuurwaarde, maar dat komt uiteraard omdat hier geen natuur ontstaat. Tabel 4.3.2 schetst hetzelfde beeld als tabel 4.3.1: de zoete

GGO heeft de hoogste ecosysteembaten. Uit tabel 4.3.2. volgt ook dat na niet-gebruik, metalenbinding de grootste batenpost is, gevolgd door nutriëntenzuivering en sedimentafvang.

Tabel 4.3.1 Baten per ecosysteem type (huidige waarden)

	GOG	wetland	GGG	GGG	Ontp.	Ontp.	RV eenheid
	zoet	zoet	zoet	brak	zoet	brak	zoet
Beluchting	0	0	3,35	1,47	3,35	1,47	0 Euro per ha per jaar
Hout	0	420,00	336,00	0,00	277,20	0	0 Euro per ha per jaar
Riet	0	312,5	250	0	206,25	0	0 Euro per ha per jaar
Erosie	0	10	10	10	0	0	0 Euro per ha per jaar
Sedimentatie	0	20	1.400	1.400	1.400	1.400	0 Euro per ha per jaar
Nutriëntenzuivering:	0	576,54	1.179,64	805,88	1.111,69	776,13	0 Euro per ha per jaar
<i>afname input</i>	0	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	0
<i>denitrificatie</i>	0	224,8	387,8	236	387,8	236	0
<i>plantopname</i>	0	277,5	222	0	183	0	0
<i>begraving</i>	0	0	495,6	495,6	465,8	465,8	0
Bezinking C	0	0	222	222	222	222	0 Euro per ha per jaar
Metalenbinding	0	34	2.433	2.433	2.433	2.433	0 Euro per ha per jaar
Klimaat	0	374,4	299,5	108	246,9	108	0 Euro per ha per jaar
Recreatieve beleving	67,20	67,20	60,48	60,48	99,12	99,12	18,20 Euro per ha per jaar
Subtotaal	67	1.815	6.195	5.042	5.999	5.040	18 Euro per ha per jaar
Visrecreatie	-1.250	-1.250	-1.250	-1.250	-1.250	-1.250	-1.250 Euro per visvijver
Woongenot	-50.400	-50.400	-50.400	-50.400	-50.400	-50.400	-50.400 Euro per 2 woningen*
Niet-gebruik	0	38,75	38,75	38,75	38,75	38,75	34,98 miljoen Euro per jaar als totaal areaal is betreffende type

Tabel 4.3.2 Baten per ecosysteemtype (contante waarden bij 4 % interest)

	GOG	wetland	GGG	GGG	Ontp.	Ontp.	RV eenheid
	zoet	zoet	zoet	brak	zoet	brak	zoet
Beluchting	0	0	87	38	87	38	0 Euro per ha
Hout	0	8.630	6.904	0	5.696	0	0 Euro per ha
Riet	0	6.421	5.137	0	4.238	0	0 Euro per ha
Erosie	0	260	260	260	0	0	0 Euro per ha
Sedimentatie	0	292	20.426	20.426	20.426	20.426	0 Euro per ha
Nutriëntenzuivering	0	14.990	25.022	15.304	23.572	14.864	0 Euro per ha
<i>afname input</i>	0	1.929	1.929	1.929	1.929	1.929	0
<i>denitrificatie</i>	0	5.846	10.084	6.138	10.084	6.138	0
<i>plantopname</i>	0	7.215	5.772	0	4.762	0	0
<i>begraving</i>	0	0	7.237	7.237	6.797	6.797	0
Bezinking C	0	0	3.242	3.242	3.242	3.242	0 Euro per ha
Metalenbinding	0	507	35.501	35.501	35.501	35.501	0 Euro per ha
Klimaat	0	3.421	2.737	2.808	2.257	2.808	0 Euro per ha
Recreatieve beleving	1.381	1.381	1.243	1.243	2.037	2.037	374 Euro per ha
Subtotaal	1.381	35.903	100.561	78.823	97.057	78.917	374 Euro per ha
Visrecreatie	-32.500	-32.500	-32.500	-32.500	-32.500	-32.500	-32.500 Euro per visvijver
Woongenot	-50.400	-50.400	-50.400	-50.400	-50.400	-50.400	-50.400 Euro per 2 woningen *
Niet-gebruik	0,00	796,24	796,24	796,24	796,24	796,24	718,67 miljoen Euro als totaal areaal is betreffende type

* 1 vrijstaand huis plus 1 rijhuis

5. EMPIRISCHE BEPALING VAN DE BELEVINGS- EN NIET-GEBRUIKSWAARDE

In het voorgaande hoofdstuk zijn de recreatieve beleving en het niet-gebruik geïdentificeerd als belangrijke batenposten, die op grond van kentallen niet zuiver, noch betrouwbaar geschat kunnen worden. In dit hoofdstuk worden beide baten dan ook empirisch bepaald met behulp van de Conditionele Waarderingsmethode. Omdat er voor de bepaling van de belevingswaarde ook een andere methode voorhanden is, namelijk de Reiskostenmethode, wordt in paragraaf 5.1 ingegaan op de overwegingen achter de keus voor deze methode. Vervolgens wordt in paragraaf 5.2 uiteengezet hoe de Conditionele Waarderingsmethode wordt toegepast. In paragraaf 5.3 worden de resultaten van de toepassing gepresenteerd.

5.1. Methodologische overwegingen

In hoofdstuk 4.2 werd reeds aangestipt dat voor de bepaling van de recreatieve belevingswaarde zowel de Conditionele Waarderingsmethode (=CWM) als de Reiskostenmethode (=RKM) geschikt zijn. Met beide methoden wordt de betalingsbereidheid voor een recreatiebezoek bepaald met behulp van enquêtes onder recreanten. Bij de RKM wordt de betalingsbereidheid afgeleid uit de reiskosten die mensen maken om een gebied te zoeken. Het gaat hier om uit daadwerkelijk gedrag afgeleide preferenties. Bij de CWM wordt aan mensen gevraagd hoeveel zij bereid zijn te betalen voor een bezoek. Het gaat hier om verklaarde preferenties. Omdat uit gedrag afgeleide preferenties doorgaans betrouwbaarder worden geacht dan verklaarde preferenties, gaat de voorkeur in eerste instantie uit naar de RKM.

Overwegingen RKM

Om de RKM toe te kunnen passen dient aan een aantal vereisten voldaan te zijn:

1. Het te waarden gebied moet een centraal punt hebben, dat men kan gebruiken om de reisafstand van de bezoekers aan te relateren³³. De methode is dus niet geschikt voor het waarden van langgerekte gebieden, zoals fietsroutes.
2. Het moet om een recreatiegebied gaan waarvoor mensen reiskosten maken om het te bezoeken³⁴. Op gebieden waar mensen bijv. alleen fietsen, wandelen of de hond uit laten, is de methode niet toepasbaar omdat er dan geen reiskosten berekend kunnen worden.
3. Het jaarlijks aantal bezoekers aan het gebied dient bekend te zijn.³⁵ Met de enquête van de RKM wordt immers alleen de herkomst van bezoekers en de bezoekfrequentie van bezoekers gemeten. Deze twee gegevens worden gebruikt om de gemiddelde betalingsbereidheid per bezoek te schatten. Om de uiteindelijke recreatiebaten te kunnen schatten dient de gemiddelde betalingsbereidheid vermenigvuldigd te worden met het jaarlijks aantal recreanten³⁶.

³³ Wanneer het om een groot gebied gaat kan met ook met meerdere punten binnen het gebied werken.

³⁴ Wanneer er mensen in het te waarden gebied wonen, dient men na te gaan of zij de interviewpunten voor recreatieve doelen bezoeken. Zo niet, dan dienen zij geen deel uit te maken van de steekproef.

³⁵ Voor een individueel reiskostenmodel dient het aantal bezoekers aan het gebied bekend te zijn, maar voor een zonaal reiskostenmodel dient de participatiegraad per zone (aantal bezoekers per herkomst zone als percentage van de bevolking) bekend te zijn. Dit is nodig om de vraagfunctie op te kunnen stellen en dus om de betalingsbereidheid (lees: consumentensurplus) per zone te kunnen bepalen.

³⁶ Op grond van de herkomst worden de reiskosten vastgesteld. De bezoekfrequentie wordt middels een regressieanalyse relateert aan de reiskosten. Er ontstaat dan een vraagfunctie waaruit men de betalingsbereidheid per bezoek kan afleiden door de reiskosten te variëren. Het gaat hier om het consumentensurplus, dat is de maximale betalingsbereidheid per bezoek minus de daadwerkelijke reiskosten voor een bezoek.

4. De onderzoeksvraag dient betrekking te hebben op de *huidige* recreatieve waarde van een *bestaand* gebied. De RKM is niet geschikt voor het meten van veranderingen in recreatiegedrag. Zij meet immers alleen de bezoekfrequentie en de herkomst van de huidige bezoekers van een gebied zoals het nu is³⁷. Voor het meten van veranderingen in het recreatiegedrag van huidige bezoekers zijn random utility modellen geschikter³⁸. Voor het meten van de waarde van toekomstige gebieden kan men een batentransfer toe te passen vanuit een eerdere studie naar de waarde van een bestaand gebied dat vergelijkbaar is met het toekomstige gebied. Er is dan echter geen sprake meer van direct uit het gedrag afgeleide preferenties.

In deze studie willen we de recreatieve belevingswaarde van vijf nog aan te leggen typen overstromingsgebied bepalen, te weten de GOG landbouw, het Wetland, de GGG, de Ontpoldering en de Natte Riviervallei. De gebieden zijn goed afgebakend (veelal door dijken) waardoor het eenvoudig zal zijn een centraal punt aan te wijzen dat nodig is voor de uitvoering van de RKM. Het is echter maar de vraag of het om gebieden gaat waar mensen speciaal reiskosten voor gaan maken. Momenteel vinden we langs de Schelde vooral wandel- en fietsrecreatie, waardoor de RKM niet toepasbaar is. Het jaarlijks aantal recreatiebezoeken op verschillende locaties langs de Schelde en andere rivieren is niet bekend uit recreatietellingen. Ook dit vormt een belemmering voor het toepassen van de RKM. Het belangrijkste knelpunt voor het toepassing van de RKM is echter dat het hier gaat om toekomstige gebieden waarvan de locatie nog niet bekend is. Ook random utility modellering kan hier geen uitkomst bieden omdat dat een nog grotere databehoeftte heeft dan de RKM. Omdat nog nergens vergelijkbare gebieden zijn aangelegd (met uitzondering van de GOG Landbouw, maar die is nu juist recreatief relatief oninteressant) is ook de mogelijkheid van een batentransfer uitgesloten.

Uit het bovenstaande kan men concluderen dat de RKM niet toepasbaar is voor het doel van deze studie. Het enige beschikbare alternatief is de CWM. De vraag is dan ook of deze methode wel goed toepasbaar is.

Overwegingen CWM

De CWM kan toegepast worden wanneer aan de volgende vereisten voldaan is:

1. Het te waarden goed of dienst is gemakkelijk te herkennen en iets waar mensen mee bekend c.q. ervaren zijn zoals bijv. recreatief genot of natuurbehoud. Alleen dan zijn kunnen mensen hun preferenties ten aanzien van het te waarden goed of dienst kenbaar maken in de vorm van betalingsbereidheid.
2. Mensen verwerpen de verantwoordelijkheid voor het goed of dienst niet. Wanneer mensen vinden dat niet zij, maar de vervuilers verantwoordelijk zijn voor proper water in de Schelde, zullen zij niet bereid zijn er voor te betalen, terwijl het hen wellicht veel waard is. In dergelijke gevallen is CWM niet goed toepasbaar.
3. De onderzoeksvraag betreft het waarden van een verandering op een kleine, goed afgebakende ruimtelijke schaal. Alleen dan kunnen mensen zich een voorstelling maken van wat de verandering (t.a.v. goed of dienst) voor hen betekent en of zij er iets voor over hebben.
4. De te waarden verandering voltrekt zich binnen een korte tijdsduur. Als de tijdsduur te lang is, ontstaat het probleem dat de volgende generatie wellicht een andere preferentie heeft dan de

³⁷ Men kan mensen wel vragen of zij vaker zullen komen na een bepaalde verandering, maar dan meet men geen daadwerkelijk gedrag meer maar juist verklaarde preferenties. De methode wordt dan vergelijkbaar met CWM.

³⁸ Voor het opstellen van een random utility model zijn zeer veel gegevens nodig, nog meer dan voor een RKM-studie.

huidige. Ook wordt het dan voor mensen al moeilijker om voor zich zelf vast te stellen wat de verandering dan voor hen betekent. De eventueel genoemde betalingsbereidheid zegt dan weinig meer over hun preferenties.

5. De populatieomvang dient bekend te zijn. Met de CWM wordt alleen de gemiddelde betalingsbereidheid voor het te waarderen goed of dienst bepaald. Om de uiteindelijke baten te kunnen schatten dient de gemiddelde betalingsbereidheid vermenigvuldigd te worden met het aantal mensen dat bereid is om dit te betalen.

De recreatieve belevingswaarde voor de vijf typen nog aan te leggen overstromingsgebieden van deze studie, kan met behulp van CWM bepaald worden, omdat aan de eerste vier voorwaarden is voldaan. De recreatieve beleving is immers een makkelijk te herkennen aspect, waarbij eigenlijk nooit sprake is van verwerping van verantwoordelijkheid. Bovendien hebben mensen ervaring met recreatie en met het betalen voor recreatiemogelijkheden. Voorts gaat het hier om vijf goed afgebakende gebieden waarvan mensen zich met behulp van een korte uitleg, tekeningen en foto's een goede voorstelling kunnen maken. Ook betreft de aanleg van de overstromingsgebieden een verandering ten opzichte van de huidige situatie die ruimtelijk goed is afgebakend en die binnen een korte tijdsduur voltooid is. De enige voorwaarde waar niet aan voldaan is, is dat het aantal recreanten bekend is.

Uit het bovenstaande kan men concluderen dat CWM toepasbaar is voor de bepaling van de verandering in recreatiebaten door de aanleg van overstromingsgebieden en RKM niet. Het enige knelpunt ten aanzien van de toepassing van CWM is dat het aantal recreanten onbekend is. Er zullen dan ook aannamen of tellingen gedaan moeten worden. Men kan tijdens het afnemen van de enquêtes ook tellingen verrichten.

Voor de volledigheid wordt hier nog bemerkt dat voor de bepaling van de niet-gebruikswaarde van de vijf typen overstromingsgebieden, alleen CWM in aanmerking komt. Met andere methoden, zoals RKM of de Hedonische Prijzenmethode kan deze waarde niet gemeten worden (zie Bijlage 1). Voor de niet-gebruikswaarde (lees: natuurbehoudswaarde) geldt overigens dat aan alle vereisten voldaan is. We zullen aannemen dat de populatie de gehele Vlaamse bevolking betreft.

5.2. Toepassing van de Conditionele Waarderingsmethode

In deze paragraaf wordt de CWM toegepast om zowel de recreatieve belevingswaarde als de niet-gebruikswaarde van de GOG landbouw, het Wetland, de GGG, de Ontpoldering en de Natte Riviervallei te bepalen. Hiertoe wordt een enquête opgesteld die vervolgens zal worden afgenomen onder zowel recreanten als niet-gebruikers (Vlamingen die niet in het Zeescheldegebied recreëren). Omdat men bij het opstellen van een CWM-enquête op een aantal zaken dient te letten, volgt hier eerst een korte uiteenzetting van de methode en een overzicht van mogelijke vormen van vertekeningen die men graag wil voorkomen.

Wat is CWM?

CWM is een enquêtemethode waarbij respondenten gevraagd wordt hoeveel zij bereid zijn te betalen voor het gebruik of de bescherming van een goed of dienst onder hypothetisch gecreëerde marktomstandigheden (de Boer, et al, 1997). De methode gaat er vanuit dat hetgeen mensen verklaren te willen betalen, afhankelijk is van de alternatieven (de huidige situatie en de nieuwe) die in de enquête gepresenteerd worden (Hoevenagel, 1994).

De drie belangrijkste onderdelen van de CWM zijn (Mitchel en Carson, 1989):

1. Een beschrijving van het te waarderen goed of dienst, de hypothetische omstandigheden en de betalingswijze;
2. Een serie vragen waarmee men de betalingsbereidheid kan bepalen;
3. Een serie vragen over persoonskenmerken van de respondenten, zoals attitude en inkomen.

De NOAA guideline (Arrow e.a, 1993) is een internationale richtlijn voor de toepassing van CWM. In de VS erkennen rechters de resultaten van CWM studies als onderdeel van kosten baten analyses wanneer zij volgens deze richtlijn uitgevoerd zijn (Bos, 2003). Volgens deze richtlijn leveren CWM-enquêtes de meest betrouwbare resultaten wanneer ze de drie bovengenoemde ingrediënten bevatten en wanneer er met persoonlijke interviews wordt gewerkt. Ook dient de vragenlijst van te voren te worden getest (een zogenaamde pretest). Voorts dient verslag gelegd te worden van de populatieopbouw en de response (non-response en type bidders e.d.). Bij de opstelling van CWM-enquêtes moet men volgens deze richtlijn ook rekening houden met verschillende bronnen van vertekening van de eindresultaten. In deze studie gaan we uit van de voorschriften van deze richtlijn.

Ingrediënten van CWM

Voor de bepaling van de belevingswaarde van vijf typen overstromingsgebieden, dient een goede uitleg en weergave van de recreatiemogelijkheden te worden gegeven. Voor de bepaling van de niet-gebruikswaarde dient een lekenbeschrijving te worden opgesteld waarbij alle relevante ecologische eigenschappen worden genoemd, die mensen nodig hebben om tot een oordeel te kunnen komen. Tevens wordt aangegeven dat de overstromingsgebieden een alternatief vormen voor het huidige landgebruik. De hypothetische situaties zijn dus het huidige landgebruik versus de nieuwe overstromingsgebieden.

Omdat mensen niet gewend zijn voor overstromingsgebieden te betalen, dient eerst uitgelegd te worden dat de realisatie van de gebieden geld kost. Dan kan gevraagd worden wie zij vinden dat hiervoor moeten betalen, en of zij zelf zouden willen betalen en op welke wijze. Doorgaans wordt in CWM-enquêtes een vaste betalingswijze voorgesteld. Uit ervaring weten wij dat dit tot relatief hoge percentages protestbidders leidt. Protestbidders zijn respondenten die wel iets over hebben voor het te waarderen goed, maar die het niet eens zijn met de voorgestelde betalingswijze. Om dit te voorkomen, hebben we in deze studie gekozen voor een variabele betalingswijze. Dat houdt in dat we mensen eerst vragen of en hoeveel zij willen betalen en vervolgens hoe zij het door hen genoemde bedrag het liefst zouden willen betalen, bijv. in de vorm van een jaarlijkse gift of in de vorm van een belastingverhoging.

Bij het opstellen van de enquêtevragen dient naast de beschrijving van het goed, de hypothetische situatie en de voorgestelde betalingswijze ook speciale aandacht besteed te worden aan verschillende vormen van vertekeningen die zuiverheid en de betrouwbaarheid van de metingen kunnen verminderen (zie kopje 'Vormen van vertekening').

Tot slot dienen persoonskenmerken, die van invloed kunnen zijn op de betalingsbereidheid, te worden geregistreerd. Dit kan op basis van waarneming (zoals geslacht of activiteit) en door middel van vragen. Zo wordt de algemene attitude van een respondent ten aanzien van natuur, meegenomen door te vragen of zij lid zijn van een natuur- of milieubeschermingsorganisatie. Ook wordt gevraagd naar de belangrijkste sociaal-demografische kenmerken zoals leeftijd, inkomen en opleiding. Deze worden niet alleen gevraagd omdat ze te relateren zijn aan de betalingsbereidheid, maar ook om te kunnen controleren of de steekproef wel representatief is (of bepaalde groepen niet buiten de steekproef zijn gebleven).

Vormen van vertekening

Hieronder zijn de drie belangrijkste hoofdcategorieën van vertekening beschreven en wordt kort aangegeven wat men kan doen om ze zoveel mogelijke terug te dringen.

Categorie 1. De respondent geeft zelf een verkeerde weergave van zijn maximale betalingsbereidheid

Bij deze vorm van vertekening gaat het eigenlijk om het 'wel zeggen, maar niet doen'. De verklaarde preferentie van de respondent, komt niet overeen met zijn werkelijke preferentie. Deze

vorm van vertekening kan verschillende gedaantes aannemen, zoals strategisch en sociaal wenselijk gedrag.

Strategische vertekening

Deze vorm van vertekening ontstaat wanneer de respondent bewust een maximaal betalingsbereidheid noemt die niet overeenkomt met zijn werkelijke betalingsbereidheid. Het doel van de respondent is om met deze misleidende informatie de uitkomst van het onderzoek te beïnvloeden in een, voor hem, gunstige richting. Om dit gedrag te ondervangen is het belangrijk dat de in de enquête voorgestelde betalingsverplichting geloofwaardig overkomt bij de respondent. Dit kan men bereiken door het hypothetische karakter van de betaling niet te benadrukken en door een voor de hand liggende manier van betalen te kiezen, zoals bijvoorbeeld een toegangskaartje.

Sociaal wenselijke respons

De respondent geeft sociaal wenselijke antwoorden zodat er een geflatteerd beeld van hem ontstaat. Deze vorm van vertekening ligt in het verlengde van de interviewervertekening. De respondent wil zijn status bij de interviewer of zijn aanwezige familie en vrienden, verhogen door een sociaal wenselijk antwoord te geven in plaats van zijn echte betalingsbereidheid. Dit kan men proberen te voorkomen door eerst te vragen of hij het onderwerp überhaupt belangrijk vindt en door vervolgens aan te geven dat er wellicht ook nog andere goede doelen zijn waaraan hij zijn geld zou kunnen geven. Helemaal uit te sluiten is deze vorm van vertekening echter nooit.

Categorie 2. Vertekening door het ontwerp van de enquête

De in de vragen opgenomen informatie over het te waarderen goed of dienst kan de hoogte van de maximale betalingsbereidheid van de respondent in positieve zin beïnvloeden, wanneer de vragen sturend zijn. Deze vertekening kan ontstaan door het gekozen beginbedrag, de combinatie van beleving en niet-gebruik in één enquête het ontbreken van een referentiekader waaraan de betalingsbereidheid gerelateerd wordt, en de gekozen betalingswijze.

Vertekening door het gekozen beginbedrag

Deze vertekening ontstaat als bij het gebruik van gesloten vragen het betalingsbereidheid bedrag van de respondent wordt beïnvloed door het beginbedrag³⁹ dat is opgenomen in de vraag. Bij het achterhalen van de betalingsbereidheid van de respondent zal een beginbedrag dat boven het werkelijke betalingsbereidheid bedrag van de respondent ligt, resulteren in een hogere betalingsbereidheid, terwijl in het andere geval een beginpunt onder het betalingsbereidheid bedrag van de respondent, zal resulteren in een lagere geantwoorde betalingsbereidheid. De hoogte van het beginpunt beïnvloedt zo de uitkomst van het zogenaamde biedproces.

Zowel vertekening ontstaan door het gekozen startbedrag als het weergeven van een reeks van bedragen kunnen vermeden worden door het gebruik van vragen met een open einde (Hoevenagel, 1994). Bij het ontwerp van de enquête voor deze studie is dan ook gekozen voor open einde vragen⁴⁰.

³⁹ En door het eindbedrag wanneer gewerkt wordt met een reeks.

⁴⁰ Dit is echter in strijd met de NOAA guideline, die referendumvragen voorschrijft. We menen echter op grond van eigen ervaring dat dit wellicht in de Amerikaanse cultuur tot goede resultaten leidt, maar in Nederland zeker niet en in België waarschijnlijk ook niet. Mensen zullen vreemd opkijken wanneer we hen vragen of ze bijv. 25 Euro willen betalen, en zo nee, hoeveel dan wel? In de pretest hebben we dit getoetst.

Vertekening door de combinatie van recreatieve belevingswaarde en de niet-gebruikswaarde.

Deze vertekening treedt op wanneer de respondent zijn betalingsbereidheid voor niet-gebruik laat afhangen van zijn betalingsbereidheid voor recreatief gebruik en omgekeerd. Deze vorm van vertekening kan worden voorkomen door bij de vragen betreffende niet-gebruik expliciet duidelijk te maken dat hij het gebied niet meer kan bezoeken. Ook kan men twee versies van de enquête te maken. In de ene versie wordt gevraagd naar de recreatieve belevingswaarde. Deze versie wordt alleen voorgelegd aan recreanten. In de andere versie wordt alleen naar de niet-gebruikswaarde. Deze wordt alleen voorgelegd aan niet-gebruikers. In deze studie kiezen we voor een tussenoplossing waarmee de steekproefomvang voor zowel recreatieve beleving als niet-gebruik wordt gemaximaliseerd. Dit doen we door recreanten eerst de vragen betreffende de recreatieve beleving te stellen, en vervolgens die betreffende niet-gebruik met daar tussenin enkele afleidingsvragen om de beïnvloeding tussen beleving en niet-gebruik te minimaliseren. Niet-gebruikers vragen we eerst of ze weliswaar niet nu, maar misschien op andere momenten wel in het Zeescheldegebied recreëren. Als dat het geval is beschouwen we hen als recreanten. Als het niet het geval is, beschouwen we hen als niet-gebruikers en stellen we hen alleen de vragen over niet-gebruik.

Relationele vertekening

Respondenten baseren hun betalingsbereidheid op de prijzen die zij moeten betalen voor verwante goederen. In principe is het legitiem dat zij een eigen referentiekader scheppen. Zij kunnen hun inkomen immers slechts éénmaal uitgeven en moeten dus kiezen aan welke goederen zij hun geld besteden. Het kan echter bij de waardering van natuur voorkomen dat respondenten een verkeerd referentiebeeld kiezen. Wanneer respondenten bijv. menen dat zij niet voor natuur willen betalen omdat het niets kost. Hun referentiebeeld is dan dat echte natuur vanzelf ontstaat en dus gratis is. Men kan deze vorm van bias in deze studie voorkomen door goed uit te leggen dat de overstromingsgebieden aangelegd worden, en dus geld kosten.

Vertekening door de betalingswijze

De betalingsbereidheid van respondenten kan worden beïnvloed door de wijze waarop zij moeten betalen. Zij kunnen bijvoorbeeld direct betalen door middel van een toegangskaart en jaarkaart of indirect via belastingheffing of het betalen van contributie. De betalingsbereidheid kan beïnvloed worden door de wijze waarop de respondent geacht wordt te betalen in de enquête. Deze beïnvloeding kan niet worden uitgesloten, maar wel worden vermindert door respondenten zelf het betaalmiddel te laten kiezen.

Categorie 3. Vertekening door de moeilijkheid en het onbekende karakter van de gestelde vragen.

Omdat mensen niet gewend zijn om voor overstromingsgebieden te betalen, en wellicht ook niet eerder van overstromingsgebieden gehoord hebben, kunnen er verschillende vormen van vertekening ontstaan, zoals vertekening door het niet beseffen van de budgetbeperking, de uitlokkingsvraag en het onderscheid tussen onderdeel en geheel.

Vertekening door budgetbeperking

De respondent begrijpt niet de impliciete budget beperking die in zijn betalingsbereidheid zit opgesloten, namelijk zijn huidige beschikbare inkomen. De respondent bepaalt zijn betalingsbereidheid aan de hand van bedragen die normaal aan goede doelen gegeven worden, en niet aan de hand van zijn hele beschikbare inkomen. Wanneer de aangegeven bedragen relatief gering zijn, zoals bij recreatieve beleving, zal de respondent daadwerkelijk in staat zijn het bedrag te betalen en is de kans op vertekening klein. Echter wanneer grote en kostbare programma's gewaardeerd worden, zoals bij de niet-gebruikswaarde van de vele aan te leggen overstromingsgebieden, kan

een verkeerde voorstelling van de budgetbeperking van de respondent tot onbetrouwbare resultaten leiden. Men kan de kans op deze vorm van vertekening verkleinen door respondenten erop te wijzen dat er wellicht ook nog andere natuurgebieden (en andere goede doelen) zijn, waaraan zij een financiële bijdrage willen leveren.

Vertekening door de uitlokkingvraag; 'Elicitation question bias'

Deze vorm van vertekening ontstaat wanneer het voor de respondenten niet duidelijk is dat in de enquête gevraagd wordt naar het maximale betalingsbereidheid bedrag dat zij werkelijk bereid zijn te betalen voor het voortbestaan van het te waarderen goed. Deze vertekening wordt versterkt wanneer er daarnaast niet benadrukt is, dat het toezegde betalingsbereidheid bedrag ook werkelijk betaald moet worden. Belangrijk is om het hypothetische karakter van de vragen zoveel mogelijk op de achtergrond te houden.

Vertekening door geen onderscheid tussen onderdeel en geheel; 'Part-whole bias'

Part-whole bias houdt in dat respondenten evenveel willen betalen voor een onderdeel van het goed als voor het gehele goed. Uit verschillende studies is gebleken dat de waarde van de som van de onderdelen de waarde van het geheel overstijgt (Mitchel and Carson 1989; Hoenenagel, 1994; Spanink en Brouwer, 1997). Part-whole bias kan te wijten zijn aan een inschattingfout van respondenten, een bias dus. Het kan ook beschouwd worden als een aanwijzing dat mensen geen optelbare preferenties hebben (Bateman e.a., 1997). Met andere woorden: óf respondenten waarderen het geheel wel hoger dan het onderdeel, maar kunnen dit niet uitdrukken in de vorm van een betalingsbereidheid, óf respondenten waarderen eigenlijk het geheel op basis van een bepaald onderdeel waarvoor zij een sterke voorkeur hebben. Hoe het ook zij, bij de bepaling van de niet-gebruikswaarde van overstromingsgebieden dienen we rekening te houden met twee vormen van part whole bias.

De eerste vorm houdt in dat mensen niet aangeven wat zij voor de natuur in overstromingsgebieden over hebben, maar hoeveel zij in het algemeen voor natuur in België over hebben. Dit kan worden voorkomen door een zogenaamde filtervraag. Dat houdt in dat we eerst vragen naar alle natuur in België en dan inzoomen op de natuur in de overstromingsgebieden in het Zeescheldebekken. De tweede vorm van part whole bias wordt veroorzaakt door dat er van elke type overstromingsgebied meerdere worden aangelegd op verschillende plaatsen. Met CWM kun je niet de waarde van bijv. één GOG bepalen, maar wel die van alle GOG's te samen. Wanneer je mensen immers vraagt hoeveel zij bereid zijn te betalen voor een GOG zullen zij een bepaald bedrag per jaar noemen. Dit betekent uiteraard niet dat wanneer er twee GOG's worden aangelegd, dat mensen dan twee keer het genoemde bedrag willen betalen. Voor de bepaling van de waarde van een GOG zal dan ook altijd met een verdeelsleutel gewerkt moeten worden die de waarde van alle GOG's te samen verdeeld over de individuele GOG's (zie ook hoofdstuk 4.1, tabel 4.1.19).

Toepassing van CWM : de enquêtevragen

Op grond van de hiervoor genoemde eisen waaraan een CWM-enquête dient te voldoen, is een vragenlijst opgesteld. Omdat we in deze studie zowel recreanten als niet-gebruikers willen bevragen, zijn er twee versies gemaakt: een recreantenversie en een niet-gebruikersversie. Omdat we de belevings- en de niet-gebruikswaarde van vijf verschillende overstromingsgebieden willen bepalen, hebben we binnen deze twee versies nog weer subversies gemaakt, namelijk één voor elk type overstromingsgebied. Elke respondent waardeert slechts één type middels een betalingsbereidheid. De overige typen waardeert hij via een rangordening, zodat we wel weten waar hun

voorkeur naar uitgaat⁴¹. Dit doen we omdat we op grond van ervaring weten dat het ondoenlijk is om mensen vijf maal naar een betalingsbereidheid te vragen voor een net iets ander soort gebied⁴². Omdat uit de pretest bleek dat twee maal rangordenen, namelijk één maal voor beleving en één maal voor niet-gebruik, tot verwarring leidt bij respondenten, wordt in de recreantenversie alleen gerangschikt op beleving en in de niet-gebruiksversie alleen op niet-gebruik.

Om zoveel mogelijk metingen voor zowel beleving als niet-gebruik te realiseren, worden beiden in één enquête gemeten. Omdat we, omwille van een representatieve steekproef, zowel onder recreanten als onder niet-gebruikers (mensen die op het moment van bevraging, niet in het Zeescheldegebied aan het recreëren waren) zullen enquêteren, hanteren we 2 enquêteversies: een recreantenversie, waarin eerst naar de beleving en daarna naar niet-gebruik gevraagd wordt, en een niet-gebruikersversie, waarin eerst naar niet-gebruik en daarna naar beleving gevraagd wordt. Omdat het om meerdere typen overstromingsgebied gaat, terwijl men respondenten slechts eenmaal om een betalingsbereidheid kan vragen, zal telkens één type gebied centraal staan in de enquête. Tabel 5.2.1 geeft een overzicht van de verschillende versies van de enquête, hoe deze zijn opgebouwd en aan hoeveel respondenten elke versie wordt voorgelegd (zie ook hoofdstuk 5.3).

Tabel 5.2.1 Enquêteversies

Versie	Opbouw	Totaal aantal enquêtes	Subversie waarin centraal
Recreanten	Eerst vragen over beleving, dan over niet-gebruik	893	GOG landbouw Wetland GGG Ontpoldering Natte Riviervallei
Niet-gebruikers	Eerst vragen over niet-gebruik, dan over beleving	811	Wetland* GGG Ontpoldering Natte Riviervallei
Totaal		1.704	

* de GOG landbouw ontbreekt, hier omdat we er vanuit gaan dat deze geen extra niet-gebruikswaarde heeft omdat er feitelijk geen natuur ontstaat; er verandert qua landgebruik immers niets.

Elke recreanten-enquête begint met een aantal vragen om de belevingswaarde te bepalen. Vervolgens worden een aantal vragen gesteld die bedoeld zijn om de persoonskenmerken te registreren. Deze fungeren tevens als afleiding om over te kunnen schakelen op het volgende onderwerp: de vragen voor de bepaling van de niet-gebruikswaarde. In de niet-gebruikers-enquête is deze volgorde omgekeerd. Uiteraard worden voor elke respondent eerst een aantal zaken geregistreerd, zoals zijn volgnummer, de interviewlocatie etc.

In bijlage 6 staan de enquêtevragen die bedoeld zijn om de belevingswaarde en de niet-gebruikswaarde alsmede de bijbehorende tekeningen en foto's die de respondenten te zien kregen. In deze bijlage wordt onderscheid gemaakt tussen de niet-gebruikersversie en de recreantenversie voor de verschillende typen overstromingsgebied. In bijlage 7 staan de ecologische beschrijving van de verschillende typen overstromingsgebied, waarop de korte leken beschrijvingen van de enquête gebaseerd zijn.

⁴¹ Uiteraard kunnen we mensen ook vragen om eerst aan te geven naar welke van de vijf typen hun voorkeur uitgaat. Dan kan men ze vervolgens vragen hoeveel ze voor dat type over hebben. Dit heeft echter als nadeel dat men dan wellicht niet voor alle typen evenveel betalingsbereidheidsmetingen heeft.

⁴² Dan heeft hun betalingsbereidheid toch betrekking op het eerst genoemde of op het door hen meest aantrekkelijk bevonden type. Mensen zijn doorgaans niet in staat om het per type te specificeren.

5.3. Resultaten

Steekproef

In dit onderzoek zijn 1.704 enquêtes afgenomen, waarvan 811 in het rivierengebied onder recreanten en 893 daarbuiten in grote steden en kleinere plaatsen in Vlaanderen onder niet-gebruikers. De recreanten beleven het gebied, dus hen vragen we naar de belevingswaarde. Omdat zij ook waarde kunnen hechten aan het bestaan van het gebied los van een eigen gebruik, vragen we hen ook naar de niet-gebruikswaarde. Omdat de respondenten van buiten het riviergebied op het moment dat zij geïnterviewd worden weliswaar geen recreant zijn, maar misschien op een ander tijdstip wel, vragen we hen daarnaar. Als dan blijkt dat zij wel eens in het riviergebied recreëren vragen we hen zowel naar de niet-gebruikswaarde als naar de belevingswaarde. Wanneer zij er nooit blijken te recreëren, zijn zij alleen niet-gebruiker en vragen we hen alleen naar de niet-gebruikswaarde. Deze werkwijze voorkomt dat de steekproef niet representatief is voor alle seizoenen. Tabel 5.3.1 geeft het overzicht van het aantal enquêtes dat is afgenomen en het aantal metingen dat dat opleverde per type overstromingsgebied.

Tabel 5.3.1 Het aantal enquêtes en het aantal metingen per type overstromingsgebied voor beleving en niet-gebruik

type overstromingsgebied	beleving	niet-gebruik	Totaal
Aantal enquêtes	811	893	1.704
Aantal metingen:			
GOG landbouw	158	n.v.t.	159
wetland	284	335	619
GGO	288	371	659
Ontpoldering	290	366	656
Natte riviervallei	308	367	676
Totaal	1.328	1.439	2.769

Uit Tabel 5.3.1 blijkt dat het aantal enquêtes dat is afgenomen niet correspondeert met het aantal metingen dat is verricht. Het aantal metingen voor beleving was 1.328. Het betrof 811 metingen via de recreanten-versie plus 525 niet-gebruikers die op andere tijdstippen dan het tijdstip van interview in het Zeescheldegebied bleken te recreëren minus 8 omissies betreffende de betalingsbereidheid. Het aantal metingen betreffende niet-gebruik is kleiner dan het aantal afgenomen enquêtes van 1.704, omdat in de enquêtes betreffende de GOG landbouw de vragen over niet-gebruik niet van toepassing waren en omdat er 106 maal geen betalingsbereidheid op het formulier was ingevuld⁴³.

Uit het bovenstaande blijkt dat er geen sprake is van een volledig aselechte steekproef, maar van een gestaffelde. De motivering hiervoor is als volgt. Een volledig aselechte steekproef wordt doorgaans geprefereerd boven een gestaffelde omdat het de representativiteit van de resultaten te goede komt. Bij een steekproefomvang van 1600 is dat alleen haalbaar wanneer men de enquête schriftelijk doet. Het is qua onderzoektijd- en kosten immers niet haalbaar om bij 1600 huishoudens een afspraak te maken en persoonlijk langs te gaan. De NOAA guideline leert ons echter dat bij CWM onderzoek alleen mondelinge interviews betrouwbare resultaten opleveren. Bij schriftelijke interviews krijgt men namelijk een natuurlijke selectie. Dit betekent dat alleen mensen die geïnteresseerd zijn in het onderwerp de enquête invullen. Dan is de steekproef als nog niet representatief.

Door de interviewlocaties goed te spreiden, is getracht een zo representatief mogelijke steekproef te trekken. In totaal is op 33 verschillende locaties geënuquêteerd waarvan 16 in het rivierengebied verspreid langs de verschillende rivieren en 17 daarbuiten. Bijlage 8 laat zien op welke loca-

⁴³ Dit was deel te wijten aan fouten van de enquêteurs (29 maal) en deels aan respondenten (77 maal) die het te moeilijk vonden om een bedrag te noemen.

ties en tijdstippen er hoeveel interviews zijn afgenomen. Tevens wordt in deze bijlage aangegeven wanneer er recreatietellingen zijn verricht en wat de resultaten van de tellingen waren.

Algemene bevindingen

Representativiteit van de steekproef

Door de kenmerken van de respondenten uit de steekproef te vergelijking met die van de gehele Vlaamse bevolking kan worden nagegaan in hoeverre de steekproef representatief is voor de Vlaamse bevolking. Aangezien voor elke bevolking de verhouding tussen mannen en vrouwen ongeveer gelijk is, is nagegaan of dit binnen de steekproef ook het geval was. Het percentage mannelijke respondenten was 58. Er is dus sprake van een lichte oververtegenwoordiging van mannen, maar dit wordt gecompenseerd door het feit dat veel respondenten een koppel vormden en bij koppels voert relatief iets vaker de man het woord, ook al overleggen man en vrouw hun antwoord.

Tabel 5.3.2 laat het percentage respondenten per opleidingsniveau zien in relatie tot de hele Vlaamse bevolking. Te zien is dat het percentage mensen dat een lagere school diploma heeft in de steekproef verschilt van hetzelfde percentage binnen de totale bevolking. Binnen de steekproef is een lichte oververtegenwoordiging van mensen met een universitaire opleiding. Wanneer straks blijkt dat de betalingsbereidheid een sterke correlatie met het opleidingsniveau vertoont, zal deze gecorrigeerd moeten worden voor het opleidingsniveau (zie kopje 'correlaties', tabel 5.3.X). De verdeling over de hoogst voltooide opleiding geeft voor niet-gebruikers en recreanten een overeenkomstig beeld te zien.

Tabel 5.3.2 Procentuele verdeling opleidingsniveau van de respondenten

hoogst voltooide opleiding	% recreanten	% niet-gebruikers	Vlaams Gewest*
	tussen 25-64 jaar	tussen 25-64 jaar	% van totale bevolking tussen 25 en 64 jaar
lagere school	7,6	8,0	19
middelbare school	42,7	43,4	42
niet-universitair korte type	24,7	24,8	21
niet-universitair lange type + universiteit	24,4	23,3	18
anders	0,5	0,4	
Totaal	100	100	100

*Bron: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, APS

Tabel 5.3.3. laat de procentuele verdeling van de respondenten over de verschillende beroeps-categorieën zien en vergelijkt deze met de verdeling van de gehele Vlaamse bevolking. Binnen de steekproefpopulatie is het percentage mensen met een betrekking hoger dan binnen de Vlaamse bevolking. Dit blijkt te komen door het relatief lage aandeel huisvrouwen in de steekproef. In bijlage 9 tabel 1 is te zien dat slechts 5 % van de geënquêteerden huisvrouw/man is. Dit betekent echter niet dat er een oververtegenwoordiging van werkenden is. Het hogere percentage werkenden is namelijk terug te voeren op het feit dat bij geïnterviewde koppels de (werkende) man iets vaker het woord voert dan zijn (huis)vrouw. Ook wordt bij het enquêteren van een echtpaar soms het beroep van de werkende partner opgegeven, waardoor het percentage huisvrouw/man lager uitpakt. De verdeling over de beroepscategorieën is voor niet-gebruikers en recreanten nagenoeg gelijk.

Tabel 5.3.3 Procentuele verdeling van het beroep van de respondenten

beroep	% recreanten	% niet-gebruikers	bevolking Vlaams Gewest*
heeft betrekking (arbeider, bediende en zelfstandige ondernemer)	55,2	52,4	42
geen betrekking (arbeidsongeschikt, gepensioneerde, huisvrouw/man)	28,8	27,4	49
werkzoekend	5,6	6,7	2
student	10,3	13,3	7
totaal	100	100	100

*Bron: Nationaal Instituut voor de Statistiek, Enquête naar de arbeidskrachten

De gemiddelde leeftijd van de respondenten 41,8 jaar. In bijlage 9, figuur 1 is de procentuele verdeling van het aantal respondenten per leeftijdsklasse en de procentuele verdeling van de Vlaamse beroepsbevolking per leeftijdsklasse opgenomen. De verdelingen corresponderen met elkaar en vertonen een normaal beeld. Vergeleken met de gehele Vlaamse beroepsbevolking is het percentage respondenten jonger dan 15 jaar en ouder dan 70 lager. Dit komt doordat jongeren onder de 15 jaar niet tot de doelgroep van deze enquête behoorden. Zij beschikken immers niet over een eigen inkomen en worden om die reden nooit meegenomen in betalingsbereidheidsonderzoek. Van mensen ouder dan 70 kan worden aangenomen dat de mobiliteit afneemt en ze de kans dat je deze mensen aan de rivieren of in het centrum van steden tegenkomt kleiner is. Verder is het aandeel twintigers onder de respondenten groter dan onder de gehele Vlaamse bevolking. Omdat jongeren doorgaans een lager inkomen hebben, en dus een lagere betalingsbereidheid, zou dit een conservatieve schatting van de betalingsbereidheid tot gevolg kunnen hebben (zie verder kopje 'correlaties' en Bijlage 9, tabel 5).

Tabel 5.3.4 geeft de verdeling van respondenten over de onderscheiden inkomensklassen weer. De grenzen van de klassen zijn decielwaarden geldend voor het aantal huishoudens in het Vlaams Gewest. Te zien is dat met name de hoger inkomens minder voorkomen onder de respondenten. Dit kan te wijten zijn aan het feit dat 12 procent van de respondenten zijn inkomen niet heeft prijs gegeven. Ervan uitgaande dat lagere inkomens tot lagere betalingsbereidheid leiden, kan een eventuele lichte oververtegenwoordiging van de lagere inkomensklassen in de steekproef tot een conservatieve schatting van de gemiddelde betalingsbereidheid leiden (zie verder onder kopje 'correlaties' en Bijlage 9, tabel 5).

Tabel 5.3.4. Procentuele verdeling inkomensklasse van de respondenten

Inkomen klasse (in Euro netto per maand)	% recreanten	% niet-gebruikers	% van aantal huishoudens in Vlaams Gewest
0 tot 1.000 Euro per maand	10	10	10
1.000 tot 1.500 Euro per maand	14	13	10
1.500 tot 1.800 Euro per maand	10	11	10
1.800 tot 2.000 Euro per maand	10	9	10
2.000 tot 2.400 Euro per maand	14	14	10
2.400 tot 2.800 Euro per maand	12	12	10
2.800 tot 3.300 Euro per maand	6	7	10
3.300 tot 4.000 Euro per maand	6	6	10
4.000 tot 5.200 Euro per maand	3	3	10
meer dan 5.200 Euro per maand	2	2	10
privé	11	11	n.v.t.
weet het niet	2	2	n.v.t.
Totaal	100	100	100

Bron: Inkomensdecielen geraamd op basis van het Nationaal Instituut voor de Statistiek, Huishoudbudgetonderzoek 2001.

Alle kenmerken van de respondenten uit de steekproef in overweging nemend, mag geconcludeerd worden dat de groep geënquêteerden representatief is voor de gehele Vlaamse bevolking.

Type bidders

Bij betalingsbereidheidsonderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen drie typen bidders, namelijk:

(1) bidders; dat zijn respondenten die bereid zijn om iets te betalen voor een recreatief bezoek, of voor niet-gebruik c.q. voor de aanleg van het gebied wanneer dit niet toegankelijk is voor recreanten;

(2) nulbidders; dat zijn respondent die niet bereid zijn om iets te betalen voor een recreatief bezoek of voor niet-gebruik, omdat ze het gebied niet aantrekkelijk c.q. de aanleg ervan niet belangrijk vinden; zij hebben er eenvoudigweg niets voor over;

(3) protestbidders; dat zijn respondenten die weliswaar iets over hebben voor een recreatief bezoek of niet-gebruik, maar zij weigeren een bedrag te noemen, omdat zij het niet eens zijn met de vraagstelling; zij vinden bijv. dat ze er al voor betaald hebben via de inkomstenbelasting.

Tabel 5.3.5 laat zien hoeveel procent van de niet-gebruikers en van de recreanten bidder, nulbidder en protestbidder was.

Tabel 5.3.5 Procentuele verdeling type bidders voor bezoek overstromingsgebied

Type bidder	% recreanten (n = 1.336)*	% niet-gebruikers (n=1.704)*
Bieder	51	54
Nulbidder	24	23
Protestbidder	19	14
Overig	4	6
Niet ingevuld	1	2
Totaal	100	100

* Deze aantallen wijken af van tabel 5.3.1 omdat nu ook de omissies (overig en niet ingevuld) worden vermeld.

Uit tabel 5.3.5 blijkt dat de meerderheid van zowel de recreanten als de niet-gebruikers bereid is om te betalen voor het bezoeken c.q. aanleggen van overstromingsgebieden. Respectievelijk 24% en 23 % procent van de recreanten en niet-gebruikers is nulbidder. Respectievelijk 19% en 14 % van de recreanten en niet-gebruikers is protestbidder. In vergelijking met andere CWM-studies (zie bijv. Brouwer en Slangen, 1997), waar de percentages nulbidders en percentages protestbidders rond de 30% liggen, zijn de percentages in dit project aan de lage kant. Dit verschil kan deels worden verklaard doordat in deze studie, in tegenstelling tot andere studies, is doorgevraagd naar de reden waarom iemand niet bereid is om te betalen voor een bezoek. Wordt alleen gekeken naar de eerste vraag of men wel of niet bereid is te betalen dan is 54% van de recreanten in eerste instantie niet bereid om te betalen voor een bezoek (zie bijlage 9 tabel 2 en 3). Bij het doorvragen blijkt dan dat een aantal mensen toch bereid is om te betalen. Het stellen van extra vragen aan nul- en protestbidders heeft dus tot een (gewenste) reductie van het percentage nul- en protestbidders geleid.

Betalingsbereidheid voor beleving en niet-gebruik

Tabel 5.3.6 toont de gemiddelde betalingsbereid voor recreatieve beleving. De gemiddelde betalingsbereidheid voor een bezoek aan een overstromingsgebied is € 1,68. Wanneer we de gemiddelde betalingsbereidheid specificeren naar type overstromingsgebied blijkt dat de Ontpoldering de hoogste betalingsbereidheid had en de Natte Riviervallei de laagste. Rekening houdend met de (gebruikelijk) hoge standaarddeviaties van deze gemiddelden, zijn t-toetsen en z-toetsen uitgevoerd om na te gaan of het verschil in gemiddelde betalingsbereidheid per type statistisch significant is (Bijlage 9, tabel 4a). Uit de toetsen blijkt dat alleen het verschil tussen de gemiddelde betalingsbereidheid voor de Natte Riviervallei en de gemiddelde betalingsbereidheid voor de andere typen statistisch significant is. We kunnen hieruit concluderen dat de Natte Riviervallei een lagere belevingswaarde heeft dan de overige typen.

Tabel 5.3.6 Betalingsbereidheid voor recreatieve beleving in Euro per bezoek

Type	gemiddelde bedrag	standaarddeviatie	aantal metingen
alle typen samengevoegd	1,68	3,80	1.328
GOG landbouw	1,76	4,67	158
Wetland	1,61	3,19	284
GGG	1,77	4,76	288
Ontpoldering	1,92	3,55	290
Natte riviervallei	1,40	2,93	308

Tabel 5.3.7 toont de gemiddelde betalingsbereidheid voor niet-gebruik. De gemiddelde betalingsbereidheid bedroeg € 15,50 per huishouden per jaar. Omdat respondenten konden kiezen voor een eenmalige donatie of een jaarlijks bedrag, zijn voor het berekenen van dit gemiddelde eerst de eenmalige donaties omgerekend naar jaarbedragen. Tevens is gecorrigeerd voor 23 uitschieters van meer dan € 120 per jaar. Hoewel de gebruikelijke correctie bestaat uit het verwijderen van dergelijke uitschieters uit de steekproef, hebben we er voor gekozen om deze jaarlijkse bedragen te beschouwen als eenmalige. Dit is een minder ingrijpende correctie, die gebaseerd was op de histogrammen voor de jaarlijkse en eenmalige betalingsbereidheden. Uit de frequentieverdeling van het aantal maal dat een bepaald eenmalig bedrag genoemd werd bleek dat juist € 100 (maar ook € 50) relatief vaak genoemd worden (zie Bijlage 9, figuur 2). Dit zijn dus typische eenmalige bedragen.

Tabel 5.3.7 Betalingsbereidheid voor niet-gebruik in Euro per huishouden per jaar

Type	gemiddelde bedrag	standaarddeviatie	aantal metingen
alle typen samengevoegd	15,50	24,73	1.439
GOG landbouw	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Wetland	16,10	24,54	335
GGG	16,33	24,88	371
Ontpoldering	15,62	23,86	366
Natte riviervallei	13,99	25,63	367

Uit tabel 5.3.7 blijkt dat de gemiddelde betalingsbereidheid voor niet-gebruik € 15,50 per huishouden per jaar bedraagt. Uit de tabel blijkt tevens dat de gemiddelde betalingsbereidheid voor de GGG het hoogst is en dat de gemiddelde betalingsbereidheid voor de Natte Riviervallei het laagst is. Dit correspondeert met de resultaten van de rangordening van de verschillende typen door de respondenten. Bijlage 9 tabel 5 toont de voorkeuren van de respondenten voor de verschillende typen overstromingsgebied. Te zien is dat de voorkeur van de respondenten met name geldt voor GGG en Wetland. Relatief veel respondenten legden deze twee typen op de eerste positie. De voorkeur voor GOG is verdeeld: weinig respondenten hadden een specifieke voorkeur voor dit type, maar evenzo weinig respondenten plaatsen dit type op de laatste positie. De voorkeur voor Ontpoldering is minder maar niet zo laag als de voorkeur voor Natte Riviervallei. De motivering betreffende de voorkeuren voor typen zijn de mate van natuurlijkheid, de recreatie mogelijkheden of de aanwezigheid van dijken (veiligheid). De Natte Riviervallei werd door een klein deel van de respondenten gewaardeerd vanwege haar natuurlijkheid, maar de voorkeur van de meeste respondenten ging hier niet naar uit vanwege het ontbreken van dijken en het ontbreken van recreatie mogelijkheden (er stonden geen dijken of fiets- en wandelpaden op de voorbeeldtekening).

Uit t-toetsen op het verschil in deze gemiddelden (zie Bijlage 9, tabel 4b) blijkt dat alleen het verschil tussen de Natte Riviervallei en de overige typen statistisch gezien significant is. We kunnen hieruit concluderen dat de Natte Riviervallei een lagere niet-gebruikswaarde heeft dan de overige typen.

Correlaties

Omdat uit de analyse van de kenmerken van de respondenten uit de steekproef bleek dat er een lichte oververtegenwoordiging van mensen met een universitaire opleiding en van lagere inko-

mens was, zijn de correlaties tussen de betalingsbereidheid en de opleiding en het inkomen bepaald. Bijlage 9 tabel 6 geeft een overzicht van de correlatie tussen de betalingsbereidheid en de verschillende kenmerken van de respondenten. Hieruit blijkt dat de correlaties tussen betalingsbereidheid en opleiding en tussen betalingsbereidheid en inkomen weliswaar statistisch significant zijn, maar dat zij tevens klein zijn. Voor beleving zijn de correlatiecoëfficiënten voor opleiding en inkomen resp. 0,066 en 0,076. Voor niet-gebruik zijn dezelfde correlatiecoëfficiënten 0,15 en 0,13. Hoewel deze bevindingen in principe aanleiding zouden kunnen geven tot een correctie van het steekproefgemiddelde, is dat in dit specifieke geval niet mogelijk omdat het verschil in gemiddelde betalingsbereidheid per inkomensklasse statistisch niet significant is⁴⁴.

Tot slot wordt hier opgemerkt dat uit de enquêteresultaten nog een aantal zaken kan worden afgeleid. Zo geeft bijlage 9, tabel 7 extra informatie over de recreatieve activiteiten van de respondenten. Ook blijkt uit de enquête dat de meeste respondenten aangeven wel eens van een overstromingsgebied gehoord te hebben (86 %), maar dat een groot deel (44 %) niet weet wat het is. Ook denkt een deel van de respondenten (19 %) dat het hier stedelijk gebied betreft dat onder water is gelopen.

Conclusie

Uit de bovenstaande bevindingen kan geconcludeerd worden we voor de bepaling van de belevingswaarde een bedrag van € 1,68 per bezoek kunnen hanteren voor de GOG landbouw, het Wetland, de GGG en de Ontpoldering en voor de Natte Riviervallei een bedrag van € 1,40 per bezoek. Ten aanzien van de niet-gebruikswaarde kan een bedrag van € 15,50 gehanteerd worden voor het Wetland, de GGG en de Ontpoldering en een bedrag van € 13,99 voor de Natte Riviervallei.

⁴⁴ Ook het schatten van het populatiegemiddelde op basis van een functie-gecorrigeerd steekproefgemiddelde levert weinig soelaas, omdat de regressieschatters zeer klein zijn en we dan in de betreffende betalingsbereidheidsfunctie het gemiddelde inkomen (en opleidingsniveau) per Vlaams huishouden moeten invullen, hetgeen zo te zien weinig verschilt van het steekproefgemiddelde. Bovendien worden een dergelijke functie-correctie doorgaans alleen toegepast bij batenoverdrachten naar een ander gebied.

6. BATENSCHATTING

In dit hoofdstuk worden de ecosysteembaten per planalternatief berekend op grond van de baten per ecosysteemtype zoals berekend in hoofdstuk 4. In paragraaf 6.1 worden de baten per planalternatief berekend. In paragraaf 6.2 worden een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd.

6.1. Baten per planalternatief

Voor het Sigmaplan zijn een aantal planalternatieven opgesteld. Tabel 6.1.1 geeft een overzicht van de onderscheiden planalternatieven.

Tabel 6.1.1 Planalternatieven van het Sigmaplan

Nulalternatief	Afwerking van het Sigmaplan van 1977, met uitzondering van de SVK. Geen enkele GOG wordt ingericht als GGG (behalve een deel van het overstromingsgebied Kruikeke-Bazel Rupelmonde, zoals voorzien)
Alternatief 1a	Volledig afwerken van Sigmaplan van 1977 inclusief een SVK stroomafwaarts van Antwerpen
Alternatief 1b	Idem als alternatief 1a, maar geen SVK te Oosterweel, wel meerdere kleine in het Rupelbekken.
Alternatief 1c	Idem als alternatief 1b, maar nu 1 kleine SVK in het Rupelbekken
Alternatief 2a	Geen bijkomende GOG's noch stormvloedkering, dijken worden verhoogd tot een hoogte voldoende om een veiligheid van ongeveer 1/2500 te garanderen. Type van waterkering wordt aangepast aan de lokale omstandigheden (geen varianten).
Alternatief 2b	Geen bijkomende GOG's noch stormvloedkering; dijken worden verhoogd tot een hoogte voldoende om een veiligheid van ongeveer 1/4000 te garanderen. Type van waterkering wordt aangepast aan de lokale omstandigheden (geen varianten).
Alternatief 3a	Oorspronkelijk Sigmaplan wordt afgewerkt met uitzondering van de SVK. Bijkomend worden zoveel mogelijk nieuwe GOG's ingezet om te komen tot een veiligheidsniveau van ongeveer 1/4000, geen enkele onder vorm van GGG's.
Alternatief 3b	Zoals alternatief 3a, maar alle GOG's worden ingericht als GGG (voor zover de topografie dit toelaat).
Alternatief 3c	Zoals alternatief 3a, maar er wordt zoveel mogelijk gekozen voor ontpoldering, in afstemming met de prioriteiten van het Natuurontwikkelingsplan (NOP) voor het Schelde-Estuarium.
Alternatief 4	Oorspronkelijk Sigmaplan wordt afgewerkt met uitzondering van de SVK. Bijkomend worden zoveel mogelijk nieuwe GOG's ingezet om te komen tot een veiligheidsniveau van ongeveer 1/2500, geen enkele onder vorm van GGG's.
Alternatief 5	Oorspronkelijk Sigmaplan wordt afgewerkt met uitzondering van de SVK. Bijkomend worden zoveel mogelijk nieuwe GOG's ingezet om te komen tot een veiligheidsniveau van ongeveer 1/1000, geen enkele onder vorm van GGG's. Antwerpen (en eventueel andere stedelijke gebieden) wordt door dijkverhogingen bijkomend beschermd tot een niveau boven de 1/1000.
Alternatief 6	Oorspronkelijk Sigmaplan wordt afgewerkt met uitzondering van de SVK. Bijkomend wordt het project Overschelde ingezet. Er worden geen extra GOG's aangelegd.
Alternatief 7	Oorspronkelijk Sigmaplan wordt afgewerkt met uitzondering van de SVK. Bijkomend wordt het project Overschelde ingezet én de in alternatief 3a gedefinieerde GOG's.
Alternatief 8a	Door middel van maatregelen op de bovenlopen van de rivieren wordt vooral gezorgd voor bescherming tegen overstromingen veroorzaakt door extreme bovendeblaten; zonder SKV te Oosterweel.
Alternatief 8b	Als 8a, maar nu met SVK te Oosterweel.

Bron: Kennisgeving plan-m.e.r. (Tijdelijk Vereniging RA-IMDC-Grontmij-Ecolas, 2003)

In de planalternatieven 3a tot en met 8b vindt natuurontwikkeling plaats. Daarom worden alleen voor deze alternatieven ecosysteembaten berekend. De alternatieven zijn elk op verschillende wijze opgebouwd uit de verschillende ecosysteemtypen. De opbouw van de alternatieven wordt

weergegeven in tabel 6.1.2. Deze gegevens zijn ontleent aan de plan-me.r. Omdat in de plan-me.r. geen onderscheid gemaakt is tussen GOG landbouw en GOG Wetland, is telkens de aanname gedaan dat 50 % van de zoete GOG's wetland is. Omdat de meeste batenposten per hectare zijn en kunnen verschillen voor zoete en brakke gebieden, wordt in tabel 6.1.2 voor elk alternatief het areaal aan zoete en brakke GOG landbouw, Wetland, GGG, Ontpoldering en Rivier Vallei weergegeven. Tevens wordt per alternatief het aantal overstromingsgebieden, het aantal visvijvers dat verdwijnt en het aantal huizen dat er in uitzicht op vooruit en achteruit gaat, gegeven. Dit omdat deze variabelen afhangen van de scenario's en nodig zijn voor de berekening van de betreffende batenposten.

Tabel 6.1.2 De opbouw van de planalternatieven

Alternatief 3a	GOG	wetland	GGG	Ontpold. Rivier Vallei	
aantal stuks	11	5	0	0	0
areaal zoet (ha)	882,37	882,37	0	0	0
areaal brak (ha)	1025,79	0	0	0	0
aantal vijvers dat verdwijnt	4	1	0	0	0
aantal rijhuizen dat uitzicht verliest	37	16	0	0	0
aantal vrijstaande huizen uitzicht verliest	108	49	0	0	0
Alternatief 3b	GOG	wetland	GGG	Ont.	RV
aantal stuks	1	0	15	0	0
areaal zoet (ha)	153,84	0	1610,9	0	0
areaal brak (ha)	0	0	1025,79	0	0
aantal vijvers dat verdwijnt	0	0	5	0	0
aantal rijhuizen dat uitzicht verliest	0	0	53	0	0
aantal vrijstaande huizen uitzicht verliest	10	0	147	0	0
Alternatief 3 c	GOG	wetland	GGG	Ontpold. Rivier Vallei	
aantal stuks	4	3	0	20	0
areaal zoet (ha)	570,84	428,13	0	1388,14	0
areaal brak (ha)	0	0	0	1025,79	0
aantal vijvers dat verdwijnt	2	2	0	1	0
aantal rijhuizen dat uitzicht verliest	14	9	0	172	0
aantal vrijstaande huizen uitzicht verliest	31	23	0	200	0
Alternatief 4	GOG	wetland	GGG	Ontpold. Rivier Vallei	
aantal stuks	10	4	0	0	0
areaal zoet (ha)	653,69	653,69	0	0	0
areaal brak (ha)	1025,79	0	0	0	0
aantal vijvers dat verdwijnt	3	1	0	0	0
aantal rijhuizen dat uitzicht verliest	37	14	0	0	0
aantal vrijstaande huizen uitzicht verliest	110	43	0	0	0
Alternatief 5	GOG	wetland	GGG	Ontpold. Rivier Vallei	
aantal stuks	8	2	0	0	0
areaal zoet (ha)	384,98	384,98	0	0	0
areaal brak (ha)	1025,79	0	0	0	0
aantal vijvers dat verdwijnt	3	0	0	0	0
aantal huizen dat uitzicht verliest	22	5	0	0	0
aantal huizen dat beter uitzicht krijgt	70	18	0	0	0
Alternatief 6	GOG	wetland	GGG	Ontpold. Rivier Vallei	
aantal stuks	0	0	0	0	0
areaal zoet (ha)	0	0	0	0	0
areaal brak (ha)	0	0	0	0	0
aantal vijvers dat verdwijnt	0	0	0	0	0
aantal rijhuizen dat uitzicht verliest	0	0	0	0	0
aantal vrijstaande huizen uitzicht verliest	0	0	0	0	0

Alternatief 7	GOG	wetland	GGG	Ontpold.	Rivier Vallei
aantal stuks	6	1	0	0	0
areaal zoet (ha)	259,82	259,82	0	0	0
areaal brak (ha)	1025,79	0	0	0	0
aantal vijvers dat verdwijnt	3	0	0	0	0
aantal rijhuizen dat uitzicht verliest	20	3	0	0	0
aantal vrijstaande huizen uitzicht verliest	63	10	0	0	0
Alternatief 8a	GOG	wetland	GGG	Ontpold.	Rivier Vallei
aantal stuks	5	1	0	0	26
areaal zoet (ha)	688,44	684,36	0	0	2568,72
areaal brak (ha)	0	0	0	0	0
aantal vijvers dat verdwijnt	0	0	0	0	2
aantal rijhuizen dat uitzicht verliest	20	2	0	0	202
aantal vrijstaande huizen uitzicht verliest	80	22	0	0	694
Alternatief 8b	GOG	wetland	GGG	Ontpold.	Rivier Vallei
aantal stuks	1	1	0	0	23
areaal zoet (ha)	164,34	164,34	0	0	2168,34
areaal brak (ha)	0	0	0	0	0
aantal vijvers dat verdwijnt	0	0	0	0	2
aantal rijhuizen dat uitzicht verliest	10	9	0	0	192
aantal vrijstaande huizen uitzicht verliest	34	33	0	0	612

Op grond van de gegevens uit tabel 6.1.2 zijn de baten per planalternatief berekend uitgaande van beheerde natuur, een interestvoet van 4 % en ecologische toxiciteitsindexen (i.v.m. de baat 'binding van zware metalen'). Tabel 6.1.3 laat de ecosysteembaten per planalternatief.

Tabel 6.1.3 Ecosysteembaten per planalternatief (contante waarde in miljoen Euro)

	GOG landbouw	Wetland	GGG	Ontpoldering	Rivier Vallei	Totaal
Alternatief 3a	-0,21	282,24	0,00	0,00	0,00	282,03
Alternatief 3b	0,09	0,00	984,69	0,00	0,00	984,79
Alternatief 3c	-0,19	114,58	0,00	769,82	0,00	884,22
Alternatief 4	-0,52	245,49	0,00	0,00	0,00	244,97
Alternatief 5	0,17	184,13	0,00	0,00	0,00	184,29
Alternatief 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alternatief 7	0,15	142,97	0,00	0,00	0,00	143,12
Alternatief 8a	-0,78	162,48	0,00	0,00	453,18	614,88
Alternatief 8b	-0,57	57,57	0,00	0,00	610,10	667,11

Uit tabel 6.1.3 blijkt dat de natuurbaten een aanzienlijke post binnen de totale kosten baten afweging van het Sigmaplan kunnen vormen. De baten lopen uiteen van € 143 miljoen voor alternatief 7 tot € 984 miljoen voor alternatief 3b. Alternatief 6 heeft overigens geen ecosysteembaten omdat hier feitelijk geen overstromingsgebieden worden aangelegd. Alternatief 3b, waarin het oorspronkelijk Sigmaplan wordt afgewerkt met uitzondering van de stormvloedkering en zoveel mogelijk GGG's worden aangelegd om te komen tot een veiligheidsniveau van ongeveer 1/4000 jaar, brengt de hoogste ecosysteembaten voort, gevolgd door alternatief 3c waarin in plaats van GGG's vooral Ontpolderingen worden gedaan.

Uit tabel 6.1.3 blijkt tevens dat de ecosysteembaten behoorlijk verschillen per planalternatief. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het areaal overstromingsgebied niet gelijk is voor alle planalternatieven. Het varieert van 1.545 hectare in alternatief 7 tot 3.412 hectare in alternatief 3c. Een en ander betekent dat tegenover de sterk variërende ecosysteembaten, tevens sterk variërende aanleg- en onderhoudskosten zullen staan. Bovendien heeft elk planalternatief naast ecosysteembaten ook veiligheidsbaten. Men kan dan ook op grond van de hier berekende ecosysteembaten nog niet concluderen welk alternatief het meest aantrekkelijk is. In het synthese-

rapport van de MKBA voor het Sigmaplan wordt de uiteindelijke kosten baten vergelijking gemaakt, waarin zowel ecosysteembaten, veiligheidsbaten en aanleg- en onderhoudskosten geïntegreerd worden.

6.2. Gevoeligheidsanalyse

Voor de berekening van de ecosysteembaten is een spreadsheet gebouwd volgens het principe van dynamisch programmeren. Dit houdt in dat de variabelen waarop een gevoeligheidsanalyse gedaan kan worden, strikt gescheiden zijn van de berekeningen en van de rekenresultaten. Een en ander betekent dat er snel en op eenvoudige wijze verschillende gevoeligheidsanalyses gedaan kunnen worden voor variabelen zoals natuurbeheer, interestvoet, samenstelling van planalternatieven (ofwel areaal per type overstromingsgebied) en voor prijskaartjes van de verschillende ecosysteemfuncties.

Gevoeligheid ten aanzien van variabelen

Tabel 6.2.1 toont de resultaten van een gevoeligheidsanalyse ten aanzien van natuurbeheer en ten aanzien van de hoogte van de interestvoet. De eerste kolom in de tabel toont de oorspronkelijke ecosysteembaten per planalternatief (d.w.z. in de situatie van beheerde natuur en een interestvoet van 4 %). De tweede kolom toont de ecosysteembaten indien er geen natuurbeheer plaats vindt en de successie dus niet geremd wordt (de interestvoet blijft 4 %). De derde en vierde kolom laten de natuurbaten zien bij een interestvoet van resp. 2 % en 6 % (en wel natuurbeheer).

Tabel 6.2.1 Gevoeligheid voor natuurbeheer en interestvoet (contante waarde in miljoen Euro)

	oorspronkelijk resultaat (met beheer en interest = 4 %)	resultaat indien geen natuurbeheer (interest = 4 %)	resultaat indien interest = 2 %	resultaat indien interest = 6 %
Alternatief 3a	282,03	261,45	619,54	171,12
Alternatief 3b	984,79	955,50	1.990,16	641,04
Alternatief 3c	884,22	853,99	1.785,30	575,32
Alternatief 4	244,97	229,72	539,46	148,26
Alternatief 5	184,29	175,31	405,74	111,62
Alternatief 6	0,00	0,00	0,00	0,00
Alternatief 7	143,12	137,06	315,56	86,55
Alternatief 8a	614,88	598,92	1.371,76	366,87
Alternatief 8b	667,11	663,27	1.488,56	398,25

Wanneer we de ecosysteembaten met en zonder natuurbeheer met elkaar vergelijken, blijkt dat natuurbeheer tot hogere baten leidt. De conclusie dat natuurbeheer loont, mag hieruit echter niet getrokken worden. Door natuurbeheer gaan weliswaar de ecosysteembaten omhoog, maar daartegen over staan ook beheerskosten. Deze zijn bij de batenberekening niet meegenomen, omdat zij thuis horen in het financiële kostendeel van de MKBA. De beheerskosten kunnen echter hoger zijn dan de extra ecosysteembaten die het beheer met zich meebrengt. Het wel of niet doen van natuurbeheer blijkt verder nauwelijks gevolgen te hebben voor de rangorde van planalternatieven. Alternatief 3b heeft ook zonder beheer de hoogste ecosysteembaten, gevolgd door alternatief 3c.

Uit tabel 6.2.1 blijkt dat een lagere interestvoet tot aanzienlijk hogere ecosysteembaten leidt en omgekeerd. De hoogte van de interestvoet heeft echter geen invloed op de rangorde van de planalternatieven. Alternatief 3b blijft het alternatief met de hoogste ecosysteembaten.

Gevoeligheid ten aanzien van prijskaartjes

Voor drie batenposten lijkt het interessant om na te gaan wat de gevoeligheid ten aanzien van de gehanteerde prijskaartjes is. Het gaat hier om de baten van de binding van zware metalen, de (negatieve) baten van woongenot en de baten van niet-gebruik.

Metalenbinding

Het wetland, de GGG en de Ontpoldering vangen middels sedimentaccumulatie zware metalen af uit het water. Het uiteindelijke welvaartseffect hiervan is proper metalenvrij water. In de rioolwaterzuivering worden ook metalen afgevangen met als doel proper metalenvrij water. De metalen worden vervolgens ergens gedeponerd, waar de mens er geen last van heeft (in een slibdepot). Hoewel de ecosystemen de metalen dus niet uit het milieu kunnen verwijderen door ze om te zetten in onschadelijke stoffen, bootsen zij wel de waterzuivering na, waar feitelijk ook geen sprake is van echte verwijdering maar van afvang. Omdat er in de waterzuivering kosten gemaakt worden voor metalenafvang, mogen we de afvang door ecosystemen waarderen op basis van de kosten in de waterzuivering. Dit mag echter alleen indien we ook daadwerkelijk reeds kosten maken, of wanneer het aannemelijk is dat we deze in de toekomst gaan maken (bijv. in verband met de nieuwe Europese Kaderrichtlijn Water). Hoewel er op dit moment bij de Schelde voor metalen normoverschrijdingen geconstateerd zijn, ligt het in de lijn der verwachting dat er kosten gemaakt worden en zullen worden voor metalenafvang. Het is echter niet bekend hoeveel kosten er precies gemaakt worden. Ook is het mogelijk dat normen naar beneden worden bijgesteld, waardoor er minder kosten gemaakt worden. Minder kosten betekent dat ook de baten van metalenafvang door ecosystemen omlaag gaan. Vanwege de onzekerheid ten aanzien van de kosten van waterzuivering (het prijskaartje voor metalenbinding), lijkt het interessant om na te gaan hoe groot de ecosysteembaten van de planalternatieven zouden zijn, indien deze de helft lager zouden zijn of indien zij nul zouden zijn⁴⁵. Tabel 6.2.2 laat de omvang van de ecosysteembaten van alternatieven zien indien de ecosysteembaten 50 % en 100 % lager zouden zijn.

Tabel 6.2.2. Gevoeligheid ten aanzien van de baten van metalenbinding (contante waarden in miljoen Euro)

Planalternatieven	oorspronkelijk resultaat	resultaat indien prijskaartje metalenbinding 50 % lager	resultaat indien prijskaartje metalenbinding = 0
Alternatief 3a	282,03	281,81	281,58
Alternatief 3b	984,79	937,98	891,18
Alternatief 3c	884,22	841,26	798,30
Alternatief 4	244,97	244,80	244,64
Alternatief 5	184,29	184,19	184,10
Alternatief 6	0,00	0,00	0,00
Alternatief 7	143,12	143,05	142,99
Alternatief 8a	614,88	614,71	614,54
Alternatief 8b	667,11	667,06	667,02

Uit tabel 6.2.2. blijkt dat de baten van metalenbinding niet van invloed zijn op de ecosysteembaten van alle planalternatieven. De invloed op de batenomvang is het grootst voor alternatief 3b en 3c. Indien de batenpost gelijk aan nul verondersteld wordt, dalen de baten van alternatief 3b met 93,6 miljoen en voor alternatief 3c met 85,9 miljoen. Dit komt doordat deze twee alternatieven relatief grote arealen wetland, GGG en Ontpoldering hebben en juist deze ecosysteemttypen van-

⁴⁵ Een andere reden om een gevoeligheidsanalyse ten aanzien van deze batenpost te doen is dat het ook mogelijk is dat de afvang in de ecosystemen zo effectief is, dat er in het ecosysteem problemen ontstaan waardoor het metalenrijke slib moet worden weggebaggerd. Dit betekent dan dat er kosten van baggeren op de baten van afvang in mindering dienen te worden gebracht.

gen metalen af. De verlaging van de batenposten metalenbinding is verder niet van invloed op de rangorde van de planalternatieven.

Woongenot

De woongenotswaarde van ecosystemen heeft doorgaans betrekking op het waardeverhogend effect dat de aanwezigheid van groen heeft op woonhuizen. In het specifieke geval van de creatie van overstromingsgebieden in het Zeescheldebekken, blijkt juist dat er alleen maar sprake is van woningen die wellicht in waarde achteruit gaan omdat zij hun uitzicht verliezen door nieuwe dijken. Omdat het woongenot feitelijk niet wordt aangetast door de ecosystemen, maar door de dijken, gaat het hier feitelijk om een kostenpost van veiligheid en niet om een kostenpost van natuurontwikkeling. Aangezien het verlies van woongenot feitelijk niet aan te ecosystemen is toe te schrijven, wordt in tabel 6.2.3 een gevoeligheidsanalyse gedaan op deze post.

Tabel 6.2.3 Gevoeligheid ten aanzien van de post woongenot (contante waarden in miljoenen Euro)

	oorspronkelijk resultaat	resultaat indien verlies woongenotsbaten = 0
Alternatief 3a	282,03	285,95
Alternatief 3b	984,79	988,71
Alternatief 3c	884,22	894,75
Alternatief 4	244,97	248,76
Alternatief 5	184,29	186,38
Alternatief 6	0,00	0,00
Alternatief 7	143,12	144,88
Alternatief 8a	614,88	633,04
Alternatief 8b	667,11	683,36

Uit tabel 6.2.3 blijkt dat het niet meenemen van de post verlies van woongenot de ecosysteembaten van de planalternatieven verhoogt met € 1,7 tot € 18 miljoen. Hoewel het weglaten van deze post een grotere invloed heeft op de baten van het ene planalternatief dan van het andere, verandert de rangorde van de planalternatieven er niet door.

Niet-gebruik

De niet-gebruikswaarde de grootste batenpost is. Deze is dan ook bepalend voor de omvang van de ecosysteembaten per planalternatief. Dit roept de vraag op of en in hoeverre de beoordeling van de planalternatieven zou wijzigen indien juist deze batenpost een andere omvang zou hebben. Deze vraag kan beantwoord worden door een gevoeligheidsanalyse uit te voeren op de omvang van de niet-gebruikswaarde.

Uit de enquêteresultaten bleek dat de niet-gebruikswaarde gemiddeld € 15,50 per huishouden per jaar bedroeg. Bij de berekening van dit gemiddelde was rekening gehouden met uitschieters. De bepaling van welke respondenten gezien hun hoge betalingsbereidheid als uitschieter dienden te worden beschouwd was gebaseerd op de frequentieverdeling van genoemde betalingsbereidheidsbedragen. Uit deze verdeling bleek dat niet alleen bedragen boven de 120 Euro, maar ook de bedragen € 100 en € 50 als grens voor de correctie in aanmerking komen (zie hoofdstuk 5.3, kopje 'Betalingsbereidheid voor beleving en niet-gebruik'). Dit levert dan grotere correcties en lagere niet-gebruikswaarden op dan de standaardcorrectie⁴⁶. In tabel 6.2.4 worden op grond van deze bevindingen een aantal scenario's onderscheiden. In scenario 1 worden de standaard

⁴⁶ De correctie bestaat niet uit het verwijderen van hoge bedragen. Zij bestaat uit het het beschouwen van hoge jaarbedragen als zijnde eenmalige bedragen. Vervolgens worden de als eenmalig beschouwde bedragen omgerekend naar jaarbedragen middels een interestvoet van 4 %.

minimaal gecorrigeerde steekproefresultaten gehanteerd⁴⁷, in scenario 2 de meer dan gebruikelijke correctie vanaf € 100⁴⁸, in scenario 3 de maximale correctie van bedragen boven de € 50⁴⁹. In scenario 4 wordt de niet-gebruikswaarde op nul gesteld om na te gaan of de baten van de planalternatieven dan nog steeds de kosten overtreffen en of de rangorde van de alternatieven dan nog correspondeert met die van de scenario's waarin de niet-gebruikswaarde wel wordt meegenomen.

Tabel 6.2.4 Scenario's betreffende de gemiddelde betalingsbereidheid voor niet-gebruik (in Euro per huishouden per jaar)

Type	Oorspronkelijk gehanteerde waarden	Scenario 1: steekproefresultaten	Scenario 2: correctie vanaf € 100	Scenario 3: correctie boven € 50	Scenario 4: niet-gebruikswaarde buiten beschouwing
GOG landbouw	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Wetland	15,50	16,10	12,37	10,61	0
GGG	15,50	16,33	11,94	10,47	0
Ontpoldering	15,50	15,62	12,20	11,08	0
Natte riviervallei	13,99	13,99	9,55	7,52	0

Met behulp van het spreadsheetmodel zijn de ecosysteembaten voor de verschillende planalternatieven berekend voor de vier scenario's ten aanzien van de niet-gebruikswaarde. Tabel 6.2.5 laat de resultaten van deze berekeningen zien.

Tabel 6.2.5 Ecosysteembaten van de planalternatieven per niet-gebruikswaarde-scenario (contante waarden in miljoenen Euro bij 4 % interest)

Planalternatief	Oorspronkelijk gehanteerde waarden	Scenario 1: steekproefresultaten	Scenario 2: correctie vanaf € 100	Scenario 3: correctie boven € 50	Scenario 4: niet-gebruikswaarde buiten beschouwing
Alternatief 3a	282,03	291,78	231,19	202,60	30,26
Alternatief 3b	984,79	1.025,07	811,99	740,64	232,44
Alternatief 3c	884,22	892,45	744,15	692,11	221,16
Alternatief 4	244,97	253,60	199,92	174,59	21,88
Alternatief 5	184,29	190,90	149,82	130,44	13,59
Alternatief 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alternatief 7	143,12	148,30	116,09	100,89	9,25
Alternatief 8a	614,88	620,23	438,32	354,66	8,27
Alternatief 8b	667,11	669,13	458,46	361,96	-9,37

Uit tabel 6.2.2. blijkt dat voor alle vijf niet-gebruikswaarde-scenario's geldt dat alternatief 3b, het planalternatief waarbij zoveel mogelijk GGG's worden aangelegd, de hoogste ecosysteembaten heeft. Verder verandert alleen bij scenario 4 de rangorde van de planalternatieven met relatief lage ecosysteembaten. De rangorde van de planalternatieven is niet gevoelig voor de wijze waarop men de enquêteresultaten verwerkt, maar wel gevoelig voor het buiten beschouwing laten van de niet-gebruikswaarde. Hoewel het buiten beschouwing laten van de niet-gebruikswaarde tot aanzienlijk lagere baten leidt, zijn de ecosysteembaten met een omvang van € 232 miljoen voor alternatief 3b ook in dat geval nog steeds een niet te verwaarlozen post binnen de kostenbatenanalyse voor het Sigmaplan.

⁴⁷ Het betreft 23 correcties; ofwel 1,5 % van de metingen.

⁴⁸ Het betreft een correctie van 83 metingen c.q. 5,7 % van het totaal aantal metingen.

⁴⁹ Het betreft een correctie van 117 metingen, c.q. 8,1 % van het totaal aantal metingen.

7. CONCLUSIE

In deze studie zijn de ecosysteembaten van vijf verschillende typen overstromingsgebied bepaald, die in verband met de actualisering van het Sigmaplan, mogelijk worden aangelegd. Uit de studie blijkt dat overstromingsgebieden dertien verschillende ecosysteembaten voortbrengen die met behulp van verschillende economische waarderingstechnieken in Euro's zijn uit te drukken. Daar de verschillende typen overstromingsgebied de betreffende baten in verschillende maten voortbrengen, levert het ene type hogere baten op dan het andere. Bij gevolg genereren de verschillende alternatieven voor het Sigmaplan, die zijn opgebouwd uit verschillende combinaties van de vijf typen overstromingsgebied, ook verschillende ecosysteembaten.

De verschillende planalternatieven brengen aanzienlijke ecosysteembaten voort. De ecosysteembaten variëren van € 143 miljoen tot € 984 miljoen. Het planalternatief met de hoogste ecosysteembaten is een alternatief waarbij veel zoete Gecontroleerde Gereduceerde Getijdengebieden (GGG) worden aangelegd (alternatief 3b). Zoete GGG's blijken de hoogste ecosysteembaten voort te brengen. Zij vervullen meer welvaartsfuncties dan de andere typen overstromingsgebied. Ook is de mate waarin zij bepaalde welvaartsfuncties vervullen relatief groot.

Eén van de dertien welvaartsfuncties die overstromingsgebieden vervullen is die niet-gebruiksfunctie. Uit empirisch onderzoek met behulp van de Conditionele Waarderingsmethode blijkt dat de waarde van deze functie de grootste batenpost vormt. Uit een gevoeligheidsanalyse voor de omvang van deze batenpost blijkt dat de conclusies ten aanzien van de planalternatieven niet wijzigen wanneer deze batenpost kleiner zou zijn. Zelfs wanneer de niet-gebruikswaarde gelijk gesteld wordt aan nul, blijft het planalternatief met de GGG's de hoogste ecosysteembaten genereren. Hieruit kan men concluderen dat de resultaten van de batenberekeningen robuust zijn. Tevens kan men hieraan de conclusie verbinden dat men voor de bepaling van de ecosysteembaten, in tegenstelling tot hetgeen vaak verondersteld wordt, niet strikt afhankelijk is van de resultaten van de Conditionele Waarderingsmethode.

8. REFERENTIES

- Arrow, K.J., R. Solow, P. Portney, E.E. Leamer, R. Radner, H. Schuman (1993). *Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation*, NOAA, Silver Spring.
- Baarsma, B.E. (2000). *Monetary valuation of environmental goods; Alternatives to contingent valuation*, Phd-study University of Amsterdam, Tinbergen Institute, Amsterdam.
- Bergh, E., van den, S., van Damme, J. Graveland, D.J. de Jong, I. Baten en P. Meire (2003). *Voorstel voor natuurontwikkelingsmaatregelen ten behoeve van de Ontwikkelingsschets 2010 voor het Schelde estuarium*, Werkdocument RIKZ OS/2003.825x, RIKZ, Middelburg.
- Bos, E.J. (2003). *De economische waardering van natuur en milieu in projectevaluaties. Naar een natuurinclusieve MKBA*, Landbouw Economisch Instituut, Den Haag.
- Brouwer, R. (2004). *Economische waardering van Waterbodems*, Lelystad, RIZA (in bewerking).
- Brouwer, R. and L.H. Slangen (1997). "Contingent valuation of the public benefits of agricultural wildlife management: the case of the Dutch peat meadow land", in: *European Review of Agricultural Economics*, Mount de Gruyter, Berlin, pp. 1-72.
- Brouwer, R., R. van der Veeren, P. van Konijnenburg en L. Stronkhorst (2004). *De sociaal-economische waarde van natuurlijker peilbeheer. Toepassing van de contingent valuation methode, de reiskostenmethode en de belevingswaardemethode*, RIZA, Lelystad.
- CIW (=Coördinatiecommissie Integraal Waterbeheer) (1999). *Financiering van het zuiveringsbeheer. Kosten van de behandeling van afvalwater*, Haskoning, Nijmegen.
- Costanza, R. d'Arge, R., Groot, R., de, Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neil, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P. and M. van den Belt, "The value of the worlds ecosystem services and natural capital", in: *Nature*, Vol. 387, 1997, pp. 253-260.
- Cox, T. K. Buis en P. Meire (2004), *Datacompilatie in het kader van SMER en MKBA voor de actualisatie van het Sigmaplan*, Antwerpen: Universiteit van Antwerpen, Ecosystem Management Research Group.
- Damme, S., van, T. Ysebeart, P. Meire en E. van den Bergh, met medewerking van D. de Jong, L. Hellings, M. Hoffmann, M. Starink, M. Tackx en G. Wattel (1999). *Habitatstructuren, waterkwaliteit en leefgemeenschappen in het Schelde-estuarium*, Universitaire Instelling Antwerpen en Instituut voor Natuurbehoud, Wilrijk en Brussel.
- Dehnhardt, A. und J. Meyerhoff (2002). *Nachhaltige entwicklung der stromlandschaft Elbe, Nutzen und kosten der wiedergewinnung und renaturierung von überschwemmungsaue*, Berlin, VAUK-Verlagkiel.
- Donnelly, D.M., J.B. Loomis, C.F. Sorg, and L.J. Nelson (1985). "Net Economic Value of Recreational Steelhead Fishing in Idaho," in: *Resource Bulletin*, vol. RM-9, Fort Collins: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, USA.
- Eijgenraam, C.J.J., C.C. Koopmans, P.J.G. Tang en A.C.P. Verster (2000). *Evaluatie van infrastructuurprojecten*. Leidraad voor kosten-batenanalyse, Sdu Uitgevers, Den Haag.
- Goosen, H., E.C.M. Ruijgrok, S. Mager, M. Hoosbeek (1996). *Natuurontwikkeling en de mogelijkheden voor koolstofopslag*, Instituut Voor Milieuvraagstukken, Amsterdam
- Groot, R.S., de (1992). *Functions of Nature*, Academisch proefschrift, Wolters Noordhoff, Groningen.

Harms, W.B. (1973). *Oecologische natuurwaardering in het kader van de evaluatie van natuurfuncties*, Instituut voor Milieuvraagstukken, Amsterdam.

Hoevenagel, R. (1994). *The contingent valuation method: scope and validity*, Vrije Universiteit, Amsterdam.

Koppen, C.S.A., van (2002). *Echte natuur, Een sociaaltheoretisch onderzoek naar natuurwaardering en natuurbescherming in de moderne samenleving*, Academisch Proefschrift, Landbouw Universiteit, Wageningen.

Londo, H.M. (2002). *Energy farming in multiple land use: an opportunity for energy crop introduction in the Netherlands*, academisch proefschrift Universiteit Utrecht, Krips, Meppel.

Luttik, J. en M. Zijlstra (1997). *Woongenot heeft een prijs*, Wageningen: Staring Centrum.

Maarel, E, van der en P.L. Dauvellier (1978). *Naar een globaal ecologisch model voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland*, Den Haag, Staatsuitgeverij.

Nocker, de, L., Vermoote, S en T. Heck (2004). "Valuation of environmental impacts based on preferences revealed in political negotiations and public referenda", in: *NewExt, New Elements for the Assessment of External costs from Energy Technologies*, Stuttgart, Report to the European Commission, DG Research, Technological Development and Demonstration.

Ruijgrok, E.C.M. (1999), *Valuation of nature in coastal zones*, Phd-thesis, Elinkwijk bv., Utrecht, pp. 235.

Ruijgrok, E.C.M. (2001). *Sociaal-economische waardering van natuurvriendelijke oevers. Een CVM-studie in het kader van het Beheer Plan Nat. Eindrapport Juli 2001*, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft.

Ruijgrok, E.C.M. (2002). *Valuation of Nature and Environment; A historical overview of Dutch socio-economic valuation studies*, Platform for Economic Valuation of Nature, Rotterdam.

Sikkema, R. en G.J. Nabuurs (1994). *Bossen en hout op de koolstofbalans*, Stichting Bos en Hout, Wageningen.

Sorg, C.F. and J.B. Loomis (1986). "Economic Value of Idaho Sport Fisheries with an Update on Valuation Techniques," in: *North American Journal of Fisheries Management*, Vol. 6, pp. 494-503.

Tijdelijke vereniging RA, IMDC, Grontmij, Ecolas (2003). *Milieueffectrapportage voor het Sigmaplan, Kennisgeving*, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Zeeschelde, Antwerpen.

Tijdelijke Vereniging RA-IMDC-Grontmij-Ecolas, (2003). *Kennisgeving plan-m.e.r.* Tijdelijke Vereniging RA-IMDC-Grontmij-Ecolas, Antwerpen.

Toet, T. (2003). *A treatment wetland used for polishing tertiary effluent from a sewage treatment plant: performance and processes*, Academisch proefschrift, Universiteit Utrecht, Utrecht.

Veeran, R. van der (2000). "De recreatieve waarde van helder water in Zwemlust", in: *H₂O*, Vol.10, 2000, pp.36-37.

VMM, 2003. Mira-T, Rapport over de toestand van ons milieu, Vlaamse Milieumaatschappij.
Wierstra, E., A. van der Veen, en P. Geurts (1996). *Monetaire waardering van milieueveranderingen: de contingent valuation method*, Universiteit Twente, Enschede.

Woerd, F., E. Ruijgrok en R. Dellink (2000), *Kosteneffectiviteit van Verspreiding naar Water*, Instituut voor Milieuvraagstukken in opdracht van RIZA, Amsterdam.

Zanting, H.A. en M. van Dyck (2002). *Ontwikkelingsschets Schelde estuarium: concept probleemschets*, Resource Analysis, Antwerpen.

BIJLAGE 1. OVERZICHT VAN ECONOMISCHE WAARDERINGSMETHODEN EN HUN VOOR- EN NADELEN

Er zijn zes gangbare waarderingstechnieken te onderscheiden, namelijk de contingent valuation methode, de hedonische prijzenmethode, de reiskostenmethode, de productiefactor methode, en de 'averting behaviour methode' en de schaduwkostenmethode. Voor elke methode wordt in deze paragraaf kort aangegeven wat zij inhoudt, voor welke soort waarderingsvraagstukken zij toepasbaar is, welke ecosysteefuncties ermee gewaardeerd kunnen worden en hoe groot de informatiebehoefte is.

De 'Contingent Valuation Methode' (CVM)

Beschrijving

De Contingent Valuation Methode is een survey-methode waarbij respondenten gevraagd wordt hoeveel zij bereid zijn te betalen voor het gebruik of de bescherming van een natuur- of milieugoed onder hypothetisch gecreëerde marktomstandigheden (de Boer, et al, 1997). Andersom kan men ook vragen welk bedrag mensen ter compensatie zouden willen hebben als er schade zou worden toegebracht aan een bepaald natuur- of milieugoed.

Algemene toepassingsmogelijkheden

In het algemeen kan gesteld worden dat CVM alleen geschikt is voor de waardering van goederen die geen indirecte effecten op andere goederen hebben (Hoevenagel, 1994). Het is dus geschikt voor de waardering van zogenaamde 'amenities' (de gemakkelijk te herkennen aspecten van de natuur zoals natuurschoon). Voor ingewikkelde natuurlijke processen zoals klimaatregulering of nutriëntenzuivering is CVM minder geschikt. CVM levert geen zuivere waarden op als mensen volledig onbekend of onervaren zijn met een goed, of als zij de verantwoordelijkheid ervoor verwerpen (de Boer e.a., 1997). Zo kan het voorkomen dat mensen verklaren niets te willen betalen voor een schone Schelde, omdat zij menen dat niet zij, maar de vervuiler er voor moet betalen. Dit betekent echter niet dat zij niets over hebben voor een schone zee, maar er had een andere vraag gesteld moeten worden. Ook goederen met een internationaal karakter zijn moeilijk te waarderen met behulp van CVM. Als respondenten zich realiseren dat door het voorzuiveren van het afvalwater in België de waterkwaliteit van bijv. de Noordzee niet verbetert omdat andere landen vuil water op de Noordzee blijven lozen, zullen zij weigeren te betalen. In dat geval kan besloten worden in plaats van te vragen naar de betalingsbereidheid te vragen naar compensatiebedragen die zouden moeten worden betaald aan de burger zodat ze gecompenseerd worden voor het feit dat de waterkwaliteit slecht blijft. Met deze manier van vragen loopt men wel het risico dat respondenten strategische antwoorden geven.

Geschiktheid voor ecosysteefuncties

De CVM kan worden gebruikt om de informatiefunctie, dus belevingswaarde van een ecosysteem te waarderen. Ook kan zij worden gebruikt om de niet-gebruikswaarde van een ecosysteem te bepalen, door specifieke vragen op te nemen in de enquête over wat mensen er voor over hebben om het gebied te behouden, om het door te geven aan de kleinkinderen, of om er in de toekomst mogelijk gebruik van te kunnen maken. Hierbij dient te worden opgemerkt dat CVM de enige waarderingsmethode is waarmee de niet-gebruikswaarde kan worden bepaald.

Informatiebehoefte

Een CVM kan worden uitgevoerd middels een enquête. Deze kunnen worden uitgevoerd aan de hand van persoonlijke interviews, telefonische of schriftelijke enquêtes. Hiertoe moet een representatieve steekproef worden getrokken. Om statistisch valide resultaten te genereren zal de steekproefomvang minstens 300 bruikbare enquêtes moeten zijn en liefst nog groter, vooral als er veel variabelen gemeten worden. Dit betekent in het geval van persoonlijke interviews en telefonische enquêtes dat er 300 respondenten moeten worden ondervraagd. Wanneer de enquête

via de post is verstuurd dient men rekening te houden met een relatief lage response. Vaak wordt slechts 25 à 30% van alle enquêtes die zijn uitgezonden volledig ingevuld teruggestuurd. Een aantal daarvan zullen alsnog niet bruikbaar blijken te zijn omdat vragen verkeerd zijn ingevuld of gewoon zijn overgeslagen. Bij enquêtes over de post dienen dan dus minstens 1000 enquêtes te worden verstuurd. Hierbij dient overigens te worden opgemerkt dat bij een CVM het niet voor de hand ligt enquêtes via de post of telefoon te doen. Vragen in een CVM enquête zijn in het algemeen complex, waarbij het handig is als de interviewer nog het een en ander kan uitleggen. Persoonlijke interviews bieden overigens over het algemeen de meeste garantie voor bruikbare resultaten omdat zaken die niet duidelijk zijn voor de respondent nog kunnen worden nagevraagd, en mensen zijn sneller geneigd wat meer tijd uit te trekken voor een interview op locatie. Het nadeel van persoonlijke interviews kan zijn de respondent sociaal wenselijke antwoorden geeft geven omdat het geen anonieme enquête betreft. Uiteraard bestaan er allerlei 'trucks' om dit te voorkomen.

De 'Travel Cost Method' (TCM)

Beschrijving

De waarde van een milieugoed of natuurgebied wordt bij deze methode gebaseerd op de reiskosten die mensen maken om het te waarderen gebied te bezoeken. De kosten die een bezoeker moet maken om het betreffende gebied te bereiken, worden beschouwd als zijn betalingsbereidheid. Soms wordt hierbij ook de reistijd opgeteld, maar het blijft altijd lastig om daar een waarde aan toe te kennen wanneer mensen voor hun plezier reizen in hun vrije tijd. Bij de reiskostenmethoden worden bezoekers van gebieden gevraagd naar hun herkomst en hun vervoersmiddel. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een functie geschat die het aantal bezoeken van de individuele bezoeker schat (individuele reiskostenmodel) of een functie die het aantal bezoekers uit een bepaalde herkomstzone schat (zonaal reiskostenmodel). Hierbij het aantal bezoeken een functie van een aantal variabelen waaronder de reiskosten. De methode wordt voornamelijk gebruikt voor de waardering van natuur en/of recreatiegebieden.

Algemene toepassingsmogelijkheden

De methode maakt gebruik van de complementaire relatie tussen een marktgoed (de reis) en het niet-marktgoed (het natuur en/of recreatiegebied). De kosten die gemaakt worden voor het bezoek van het gebied worden gebruikt als benadering voor de prijs van het recreatiegebied, en weerspiegelen de vraag naar het niet-marktgoed. Door de omgeving van het gebied met behulp van een aantal cirkels in zones te verdelen, kan vervolgens per zone het gemiddelde gebruik (dat is het aantal bezoeken) worden berekenend met behulp van enquêtes. Vervolgens kan met behulp van de berekende reiskosten per zone en het gemiddelde gebruik een vraagcurve worden afgeleid. De totale betalingsbereidheid voor het gebied wordt bepaald door de oppervlakte onder de vraagcurve, het consumenten surplus.

Als voordeel van TCM wordt soms genoemd dat zij gebaseerd is op daadwerkelijk gedrag van mensen (aangetoonde preferenties dus) en niet op beweringen van mensen die een vertekend beeld van de werkelijkheid zouden kunnen geven. Hier tegenover staat echter dat het bij TCM niet geheel duidelijk is of de reiskosten die mensen maken volledig toegeschreven mogen worden aan het gebied dat zij bezoeken. Wellicht vonden ze het reizen op zich plezierig of combineerden zij het strandbezoek met een familiebezoek (de zogenaamde multi purpose trip). Daarnaast wordt er ook vanuit gegaan dat mensen vooraf volledig op de hoogte zijn van de baten die de trip gaat opleveren omdat de kosten vooraf gaan aan de baten, eerst moet er gereisd worden alvorens men kan genieten. Echter, er kan eigenlijk pas achteraf bepaald worden of de reis het geld en de tijd wel waard was. Een ander nadeel van de reiskostenmethode is dat er een keuze moet worden gemaakt ten aanzien van de afhankelijke variabelen. Er kan enerzijds gekozen worden voor een zonale benadering waarbij het aantal bezoekers per jaar uit een bepaalde regio wordt gedeeld wordt door de populatie van die zone. Anderzijds kan men ook voor een individuele benadering kiezen waarbij het aantal bezoeken per respondent per jaar als afhankelijke variabele geldt. De tweede manier kan uiteraard alleen worden gekozen op het moment dat respon-

denten meerdere keren per jaar het betreffende gebied bezoeken. Daarnaast doet zich bij de reiskostenbenadering het aloude probleem van het waarderen van reistijd voor. Verder is de reiskostenmethoden alleen toepasbaar als mensen daadwerkelijk reiskosten maken: zij is niet geschikt wanneer alle bezoekers wandelaars en fietsers zijn. Verder is het ook lastig om de methode toe te passen op lijnelementen zoals een rivier, want je kunt geen herkomst zones in de vormen van cirkels definiëren (mensen komen dan uit veel herkomst zones, maar alleen voor bepaalde delen van de rivier). Ook is de methode lastig toe te passen op afgebakende gebieden die deel uit maken van een bepaalde route, zoals bijv. het geval zal zijn met de overstromingsgebieden langs de Schelde, omdat er dan eigenlijk altijd sprake van een multipurpose trip. Mensen die fietsen langs de Schelde en komen automatisch ook langs de betreffende overstromingsgebieden.

Het lastigste knelpunt van de reiskostenmethode is dat men er eigenlijk geen toekomstige verandering in reisgedrag mee kan meten. Men kan alleen huidige reisgedrag naar een bestaand gebied meten en dat transfereren naar een nieuwe toekomstig gebied. Hiermee wordt het voordeel van de reiskostenmethode van revealed preference afgezwakt, want er is nu alleen nog sprake van indirectly revealed preference. Bovendien is zo'n transfer niet hetzelfde als voorspellen hoeveel mensen er straks in de nieuwe situatie meer naar het gebied komen dan in de huidige situatie. Om deze verandering te kunnen meten zijn uiteraard goede recreatietelling van de huidige situatie nodig en eventueel random utility modellen kunnen gebruikt worden voor de voorspelling het toekomstig aantal bezoeken. Men kan uiteraard ook aan bezoekers vragen of ze het gebied na de verandering vaker zullen gaan bezoeken. Of nog beter: aan mensen vragen die het gebied nu niet bezoeken of ze dat in de toekomst wel zullen doen. Dit type vraagstelling komt echter overeen met de CVM. En als men dit toch vraagt kan men dan ook net zo goed meteen naar de betalingsbereidheid voor een bezoek aan het gebied vragen.

Geschiktheid voor ecosysteemfuncties

Met behulp van TCM kan men slechts een deel van de totale economische waarde bepalen, namelijk de belevingswaarde van recreatief gebruikte gebieden. Alle andere ecosysteemfuncties, zoals regulatiefuncties en de niet-gebruiksfunctie kan men er niet mee bepalen.

Informatiebehoefte

De informatiebehoefte voor TCM bestaat uit het vragen naar de reiskosten die mensen hebben gemaakt om een bepaald gebied te bezoeken. Hierbij moet goed worden nagedacht over welke kosten men als reiskosten beschouwd. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen alleen brandstofkosten of totale reiskosten waarin ook afschrijvings-verzekerings- en onderhoudskosten van het motorvoertuig worden meegenomen. Ook hierbij wordt in geval van primaire data verzameling gebruik gemaakt van interviews/enquêtes waarbij dezelfde problemen zich voordoen als bij een CVM met dit onderscheid dat een TCM enquête in het algemeen makkelijkere vragen bevat dan een CVM en in deze zich dus beter leent voor enquêtes via de post. Probleem hierbij is echter dat men op de een of andere manier erachter moet komen wie het gebied bezocht heeft. Dit wordt vaak gedaan aan de hand van adressenbestanden van accommodaties etc. Kortom: de TCM heeft evenals CVM een redelijk grote informatiebehoefte.

'Hedonische Prijzen Methode' (HPM)

Beschrijving

Bij deze methode wordt uitgegaan van de veronderstelling dat 'de natuur- of milieukwaliteit' een van de vele elementen is die de waarde van een marktgoed bepalen. Door op verschillende locaties te kijken naar de natuurkwaliteit en de prijzen van het marktgoed kan de betalingsbereidheid voor natuurkwaliteit worden afgeleid.

Algemene toepassingsmogelijkheden

Het uitgangspunt bij HPM is weer de veronderstelde complementaire relatie tussen marktgoed en niet-marktgoed. Vaak wordt bij deze methode gebruik gemaakt van de prijzen van huizen of de hoogte van lonen. Huizen in de omgeving van een natuurgebied of in de omgeving van een luchthaven/industrieterrein met luchtverontreiniging hebben een andere prijs dan precies dezelfde huizen zonder de nabijheid van een natuurgebied of industrieterrein. Het verschil in prijs is dan het verschil in natuur- of milieukwaliteit. Wanneer men met lonen werkt om milieurisico's op de werkvloer te waarderen wordt gekeken naar het verschil in lonen, waarbij wordt verondersteld dat banen waarbij werknemers een hoger (milieu)risico lopen hogere lonen opleveren.

Onderzoek heeft uitgewezen dat de aanwezigheid van natuurgebieden op de prijs van huizen in een straal van ongeveer 600 meter niet meer significant kan worden vastgesteld. Een mogelijk probleem bij de toepassing van PHPM is dat er op de huizenmarkt voldoende transacties moeten plaatsvinden om over voldoende actuele prijzen te kunnen beschikken. Voorts moet worden verondersteld dat ze tot stand zijn gekomen op een voldoende evenwichtige markt waarbij kopers volledig zijn geïnformeerd over de betreffende natuur- of milieukwaliteit. Statistische problemen doen zich voor wanneer bepaalde variabelen in de hedonische prijzenfunctie worden meegenomen die een significant effect hebben op de huizenprijs maar tegelijkertijd ook onderling gecorreleerd zijn met de andere variabelen (autocorrelatie). De geschatte coëfficiënten zijn dan onbetrouwbaar, hetgeen tot onbetrouwbare resultaten zal leiden. Voorts doet zich het probleem van het kiezen van de juiste hedonische prijzenfunctie voor.

Geschiktheid voor ecosysteemfuncties

Met behulp van HPM kan men slechts een deel van de totale economische waarde van een natuurobject meten, namelijk de informatiefunctie woongenot, of preciezer: de belevingswaarde van omwonenden. De methode stelt ons niet in staat om andere ecosysteemfuncties te waarderen.

Informatiebehoefte

Informatie kan men verkrijgen via interviews met makelaars en uit hun databestanden. Wanneer er geen gegevens van recente transacties beschikbaar zijn, zal er getaxeerd moeten worden. Ook dienen de belangrijkste kenmerken van de woningen (zoals grootte, staat van onderhoud) die bepalend zijn voor de prijs bekend te zijn. Als dit niet het geval is zullen de woningen bezichtigd moeten worden. Hierdoor is de informatiebehoefte van HPM bijzonder groot.

Kortom: de informatiebehoefte van HPM is veel groter dan van CVM en TCM en bovendien kan met deze methode alleen de woongenotswaarde gemeten worden.

De 'Productie Factor Methode' (PFM)

Beschrijving

Deze methode is gebaseerd op de wetenschap dat natuurlijke hulpbronnen ingezet worden in het economisch productieproces. De aanname is dat een verbeterde natuurkwaliteit uiteindelijk tot een verhoogde economische productie zal leiden. Met de PFM worden natuurkwaliteiten gewaardeerd door hun effect op de economische productie bepalen. Hierbij wordt er van uitgegaan dat de productieafname tengevolge van milieuvervuiling een goede maat is voor de baten van een gezond milieu. De waardering gebeurt in twee stappen. Eerst wordt de relatie tussen een dosis vervuiling (zout water) en het effect op de productie (mais) in fysieke termen bepaald. Vervolgens wordt deze response vermenigvuldigd met een economische waarde per eenheid. Deze economische waarde kan de geldende marktprijs zijn, maar ook een betalingsbereidheid bepaald met behulp van CVM (de Boer, 1997). Omdat binnen de PFM andere waarderingsmethodieken worden toegepast, kan men concluderen dat dit eigenlijk geen aparte waarderingsmethodiek is.

Algemene toepassingsmogelijkheden

De moeilijkheid van de PFM zit in de bepaling van de dosis-effectrelaties: hoeveel minder productie van vis zal er zijn tengevolge van minder zuurstof. Dosis-effectrelaties zijn moeilijk te bepalen vanwege de complexiteit van ruimtelijke aspecten en aspecten in de tijd. Vaak is er sprake van een discrepantie van het tijdstip waarop een bepaalde schade wordt aangericht en het tijdstip waarop het effect hiervan ook daadwerkelijk tot uiting komt. De PFM is alleen geschikt voor de waardering van natuur- of milieugoederen die gerelateerd zijn aan economische productiesectoren.

Geschiktheid voor ecosysteemfuncties

De PFM is vooral bedoeld voor de waardering van produktiefuncties. Voorbeelden zijn de in geld uitgedrukte schade van verminderde visproductie, oogstvermindering door overbemesting en extra drinkwaterzuivering door grond- en oppervlaktewatervervuiling.

Informatiebehoefte

Informatie zal bestaan uit fysieke dosis-effectrelaties die moeten worden geschat met behulp van ecologische en milieukundige kennis. De beprijzing is doorgaans geen probleem omdat men met marktprijzen kan werken.

‘Averting Behaviour Method’ (ABM)

Beschrijving

De ABM is speciaal bedoeld voor de waardering van milieukwaliteiten. Zij berust op de aanname dat mensen ontwijkend gedrag vertonen ten aanzien van een verslechterde milieukwaliteit. De betalingsbereidheid van mensen voor een schoon milieu wordt bij deze methode afgeleid uit de uitgaven die zij doen om de effecten van een vervuild milieu te vermijden of te verminderen. Zo zou de betalingsbereidheid voor een verminderd broeikaseffect voorbeeld kunnen worden afgeleid uit de bestedingen aan producten zoals zonnebrandcrèmes en dergelijke. Men kan deze methode ook toepassen voor de waardering van specifieke regulatiefuncties van ecosystemen. Men kan bijvoorbeeld een deel van de economische gebruikswaarde van een veenmoeras bepalen door haar regulatiefunctie koolstofopslag te waarderen (Goosen en Ruijgrok, 1996). Binnen de huidige maatschappij worden immers grote uitgaven gedaan om de koolstofuitstoot te verminderen ten einde de negatieve gevolgen van het broeikasgevaar te vermijden. Het gaat hier dan in feite om vermeden bestrijdingskosten, welke een betalingsbereidheid van de overheid zijn.

Algemene toepassingsmogelijkheden

Als voordeel van ABM kan genoemd worden dat zij gebaseerd is op aangetoonde preferenties. Een nadeel van de methode kan zijn, dat het niet altijd duidelijk is waarom bepaalde uitgaven gemaakt zijn. Kocht men de zonnecrème met het oog op het broeikasgevaar of met het oog op het product zelf? Het zou immers goedkoper zijn om niet in de zon te gaan. Bovendien heeft men na de aanschaf van dergelijke producten minder budget over om aan natuur en milieu te besteden. Ook kunnen de aanschaffen de schadelijke gevolgen van een slechte milieukwaliteit niet ongedaan maken. Wanneer echter gerekend wordt met overheidsuitgaven die bedoeld zijn om milieuvervuiling te verminderen (bestrijdingskosten), gelden deze bezwaren niet. Dan geldt weer het bezwaar dat de overheid willicht minder bestrijdingskosten maakt dan de betalingsbereidheid van het publiek groot is. Bovendien is het vaak zo dat mensen pas maatregelen gaan nemen als er een bepaald niveau van milieukwaliteit overschreden is. De ABM resulteert dan ook in sommige gevallen in een onderschatting van de waarde van schadebepaling.

Geschiktheid voor ecosysteemfuncties

ABM kan eigenlijk alleen gebruikt worden voor de waardering van regulatiefuncties. De methode stelt ons niet in staat om de niet-gebruikswaarde e.d. van een ecosysteem te bepalen. Meestal is alleen de overheidsvariant van de methode bruikbaar voor de waardering van regulatiefuncties, doordat individuele burgers weinig kunnen doen om negatieve gevolgen van bepaalde milieuproblemen tegen te gaan en dus niet echt in staat zijn om bestrijdingskosten te maken.

Informatiebehoefte

Als men gebruik maakt van de ABM zullen geldende marktprijzen of bestrijdingskosten (dat zijn doorgaans ook geldende marktprijzen) worden gebruikt. Immers, deze methode is gebaseerd op goederen die consumenten kopen, of maatregelen die overheden treffen, om de ongewenste effecten van vervuiling tegen te gaan. Er kan gebruik worden gemaakt van consumentendata uit het marktonderzoek welke specifieke producten er door consumenten worden gekocht, en in welke mate. Voor vermedenbestrijdingskosten kan men veel informatie vinden bij de VMM of bij waterzuiveringsbedrijven e.d..

Kort samengevat, kan men stellen dat de informatiebehoefte van ABM geringer is dan die van de andere beschreven methoden, omdat veel informatie eenvoudigweg beschikbaar is. Er hoeven doorgaans geen empirische metingen verricht te worden.

Naast CVM, TCM, HPM en ABM zijn er nog talrijke methoden die men kan gebruiken om baten op basis van vermeden kosten te berekenen de zogenoemde schaduwprojectmethoden. Hieronder zal worden uitgelegd welke vormen van schaduwprojectmethoden er zijn.

Schaduwprojectmethoden

Beschrijving

Met een schaduwproject wordt een project bedoeld dat iets dat verloren gaat herstelt of vervangt. Deze methode wordt veelal gebruikt om in een keer een heel ecosysteem te waarderen, door een enkel schaduwproject te definiëren.

Algemene toepassingsmogelijkheden

Een schaduwproject kan een vervangingsproject betreffen. De kosten van het schaduwproject worden dan gebruikt om de vervanging van het goed te bepalen. Dit betekent dat de waarde van een goed gelijk is aan wat het kost om een goed te vervangen als het verloren zou gaan. Bijvoorbeeld als een bepaald bos wordt gekapt, ten behoeve van woningbouw geven de kosten van de aanplant van een nieuw bos de waarde van het oude bos weer. Het grootste risico wat men hier echter bij loopt is dat het een bos vervangen wordt wat helemaal geen maatschappelijke welvaart opleverde. De kosten van ergens anders een nieuw bos aanplanten zijn dan bijvoorbeeld vele groter dan de baten die het oude bos voortbracht. Bovendien is deze methode is niet geschikt om te bepalen of het vervangingsproject überhaupt een goed idee is. Men komt dan namelijk terecht in een cirkelredenering. De baten van het schaduwproject zijn namelijk onbekend en worden immers gebaseerd op de vervangingskosten dus de kosten van het schaduwproject. Kosten en baten zijn dan per definitie aan elkaar gelijk.

Men kan een mitigerende maatregel ook als schaduwproject definiëren. De kosten van het schaduwproject worden dan gebruikt om bestrijding van de schade, of herstel van het verloren gegane goed, of preventie om het verlies te voorkomen te bepalen. In feite worden de kosten van maatregelen dus gebruikt om de baten van het goed te identificeren.

Tot slot kunnen in dit verband de opofferingskosten en vermeden schadekosten worden besproken. Opofferingskosten worden gedefinieerd als de gemiste baten van het eerst beste alternatief. Dit is echter geen aparte waarderingsmethode. Veel kosten die berekend zijn met CVM, ABM, maar ook met behulp van marktprijzen zijn in feite opofferingskosten. Bijvoorbeeld een project dat zich richt op het in stand houden van een bepaald aquatisch ecosysteem heeft als gevolg dat er minder vis gevangen mag worden. De kosten van het stand houden van het ecosysteem zijn dus de gemiste extra opbrengsten (=opofferingskosten) die men gehad zou hebben in het geval dat het ecosysteem niet in stand zou zijn gehouden.

Vermeden schadekosten worden ook nogal eens genoemd als aparte waarderingsstechniek. Echter, er wordt altijd schade toegebracht aan een bepaalde *functie*, bijvoorbeeld bij dijkverhoging zal er hoogstwaarschijnlijk schade toe worden gebracht aan de belevingswaarde (dus informatiefunctie) van de rivier: bij verontreiniging van een meer wordt de opslag van CO₂ verminderd, waardoor er ontstaat schade aan de regulatiefunctie, etc. Echter, deze waarden worden nu juist weer bepaald aan de hand van CVM, HPM, TC, PFM of ABM. Kortom vermeden schadekosten kunnen niet als aparte waarderingsstechniek worden beschouwd.

Geschiktheid voor ecosysteemfuncties

Schaduwprojecten worden vaak gebruikt om in een keer een heel ecosysteem te waarderen. Dit is een snelle manier, maar hiermee wordt geen welvaart gemeten. Het gaat er juist om dat alle functies gewaardeerd worden. Bovendien meten methoden zoals ABM en de verschillende varianten van schaduwprojecten niet altijd de baten van het te waarderen goed, maar de kosten van het eerst beste alternatief voor het goed. De kosten voor zo'n alternatief hoeven echter niet perse gelijk te zijn aan de baten van het goed in kwestie. De economische waarde van natuur is niet gelijk aan wat het kost, maar wat het oplevert aan menselijke welvaart, die aan de hand van de verschillende functies wordt vastgesteld. Wanneer de kosten van het opruimen bijvoorbeeld vrij laag blijken, zou dit ertoe kunnen leiden dat men concludeert dat het de Noordzee niet erg waardevol is, terwijl de baten van de schone Noordzee volgens de functiebepaling veel hoger zijn dan wat het opruimen kost. Daarnaast moet men überhaupt voorzichtig zijn met waarderingsmethoden op kostenbasis omdat zoals eerder gesteld de kans bestaat dat men in een cirkelredenering terechtkomt.

In tegenstelling tot de ABM en de verschillende schaduwprojectmethoden zijn zowel de TCM en de HPM evenals de CVM, voorbeelden van methoden die de preferenties voor een bepaald milieugood bepalen door te kijken naar de baten. Deze methoden leveren daardoor in principe zuivere economische waarderungen op dan methoden op basis van kosten.

Informatiebehoefte

Kosten voor preventie herstel-, vervangings-, en bestrijdingsmaatregelen zijn relatief makkelijk te bepalen aan de hand van marktprijzen. Er is informatie nodig over welke maatregelen genomen kunnen worden om een probleem zoals normoverschrijding op te lossen en/of de schade te herstellen. Er dient ook altijd gecheckt te worden of er wel sprake van normoverschrijding en dus van een probleem is. Wanneer er geen sprake is van normoverschrijding is er doorgaans ook geen sprake van ecosysteembaten. Ter illustratie: een rietvegetatie zuivert nitraat, dit kunnen we waarderen op basis van vermeden bestrijdingskosten in de waterzuivering. Uiteraard mag dit alleen als er sprake was van te veel nitraat. Als er geen nitraatprobleem is, draagt de nitraatzuivering door het riet niet bij aan het oplossen van een probleem en heeft het geen maatschappelijke waarde (tenzij het weer om zulke grote hoeveelheden zou gaan dat we dankzij het riet een bestaande zuiveringsinstallatie kunnen sluiten: de installatie die er voor zorgt dat er nu geen normoverschrijding is). De databehoefte is dus relatief beperkt, maar daar tegenover staat dat de zuiverheid ook beperkt is.

**BIJLAGE 2. FUNCTIETABELLEN VOOR DE GOG LANDBOUW, HET WETLAND, DE GGG,
DE ONTPOLDERING EN DE NATTE RIVIERVALLEI**

Tabel 1. Waardering van de 'GOG' op basis van ecosysteemfuncties

Ecosysteem- functie	Vervult de GOG deze ecosysteem-functie? (licht toe)	Wat doet de GOG meer of minder voor de maatschappij dan het huidige landgebruik?	Is dit effect wel een welvaartseffect? oftewel: wie heeft er last van en wie heeft er profijt van?	Hoe is het welvaartseffect te kwantificeren? (eenheid en informatiebron)?	Hoe is het welvaartseffect te moneteriseren? (eenheid en informatiebron)	Is er overlap met andere functies?
Produktiefuncties						
Visproductie	ja	hoewel elke interactie tussen rivier en land effect kan hebben op de vispopulatie (er blijven beestjes achter in de sloten na een overstroming) zal dit geen meetbaar effect hebben op de vispopulatie in de Schelde, noch elders.				
Delftstoffenwinning	nee					
Houtproductie	ja, als het een produktiebos is	de opbrengst kan afnemen door vernatting en verzilting. De schade door vernatting zal sterk afhangen van het tijdstip van de overstroming	ja, schade aan landbouw	opbrengstafname in kg hout per jaar	prijs per kg hout	ja. wordt reeds gedaan in ander deel van MKBA (overige economische effecten)
Voedselproductie	ja	idem	idem	idem maar dan mais e.d.	idem maar dan mais e.d.	idem
Genetische hulpbronnen	nee	Er treedt geen verandering in de genenpool op.				
(Bio)chemicalien	nee					
Voortbrenging exploitatiemogelijkheden recreatiesector	nee					
Bijdrage aan volksgezondheid	nee					
Bijdrage aan vestigingsklimaat bedrijven	nee					
Vaarmogelijkheden	nee					

Regulatiefunctie						
Bescherming tegen schadelijke externe invloeden zoals UV stralen, brand	nee, speelt niet op het schaalniveau van het studiegebied					
Preventie bodemerosie en sedimentatiebeheersing	nee					
Regulatie waterafvoer en overstromingspreventie	ja, GOG overstroomt in geval van nood	de GOG vervult deze functie beter dan het huidige landgebruik, maar er is minder afstroom van beken naar de rivier doordat de ringdijk barriere is bij stormtij	overstromingspreventie is een menselijk welvaartseffect; de burgers hebben hier profijt van in de vorm van vermeden schade	kans op schade: deze informatie heeft IMDC	omvang van de (materiele) schade in Euro	ja, dit wordt in het veiligheidsonderzoek al gewaardeerd.
Waterbuffering en droogtpreventie	nee	afwatering van de GOG is gelijk aan die van de huidige situatie				
Kraamkamerfunctie	nauwelijks	de sloten in de GOG kunnen kraamfunctie vervullen: zie produktiefunctie VIs, maar het welvaartseffect hiervan is niet meetbaar.				
Migratiefunctie	nee					
Regulatie biologische controlemechanismen	nee					
Opslag/recycling broeikasgassen (koolstofopslag)	ja	geen verschil tussen GOG en huidig landgebruik, dus geen welvaartseffect				
Opslag/recycling vermistende stoffen	ja	Er is geen verschil in N en P opname tussen GOG en huidig landgebruik				
Bezinkingsfunctie Organisch gebonden koolstof	ja, tijdens overstroming bezinkt organisch gebonden C uit het water. Het wordt vervolgens afgebroken.	De aanwezigheid van organisch gebonden C in het water is, evenals nutriëntenrijkdom, een belangrijke oorzaak van een slechte waterkwaliteit; het leidt tot zuurstofarm water. De GOG kan organische stof uit het water wegnemen door bezinking tijdens overstroming. Dit is een vorm van waterzuivering.	Het uiteindelijke welvaartseffect van bezinking van organische C is, proper zuurstofrijk water dat leidt weer tot meer visproductie (zie daar).	Het welvaartseffect kan op twee manieren gekwantificeerd worden: (1) aantal huishoudens dat iets over heeft voor proper zuurstof rijk water; (2) de bezinking van C in kg BZV	Het welvaartseffect kan op twee manieren gemonetariseerd worden: (1) Betalingsbereidheid per huishouden voor zuurstofrijker water (geen kental voor) (2) zuiveringskosten	ja, deels met visproductie. Verder hangt het samen met nutriëntenzuivering.

				reductie per ha per jaar	voor C verwijdering (€ 0.04 per kg BZV verwijderd)	
Opslag/recycling verzuurende stoffen	Nee, buffering door bekalking					
Binding zware metalen	ja	doordat de GOG soms overstroomt, kunnen metalen uit het rivierwater accumuleren in de bodem van de GOG. Dit kan nadelig zijn voor het landbouwkundig gebruik	de welvaartseffecten hiervan zijn: metalen uit het rivierwater, dus minder zuivering nodig, maar te gelijktijd schade aan landbouw. Het netto effect is waarschijnlijk te verwaarlozen, zeker als het gaat om gebieden die nu ook wel eens overstroomden.			
Informatiefuncties						
Recreatieve beleving (openlucht)	ja	de openlucht recreatiemogelijkheden nemen toe doordat er een extra ringdijk bijkomt waarover men kan fietsen. Kilometer pad neemt toe.	dit is een welvaartseffect dat zich aan de markt onttrekt	aantal recreatiebezoeken aan de GGG. In de s.m.e.r. wordt een schatting gemaakt van verwachte aantal bezoeken, maar het is onbekend hoe. Met de empirische TCVM kunnen we het aantal bezoeken schatten, maar niet voor alle maanden en op alle plekken: we moeten tellen. Fietzers: Zomer en Herfst: 1,4 bezoek per uur Lente: 4,7	reiskosten per bezoek of wtp per bezoek (immers wandelaars hebben geen reiskosten!) wtp per bezoek aan natuurvriendelijke oever langs rivier: EUR 0,59 fiets en te voet (Ruijgrok, 2001)	nee

				bezoek per uur		
Recreatieve beleving (museaal of documentair)	nee					
Woongenot	ja	ja, het woongenot in de GOG zal afnemen doordat er wellicht mensen moeten verhuizen, maar deze mensen zullen elders weer woongenot vinden, waardoor er voornamelijk verhuiskosten optreden. Verder kunnen woningen grenzend aan de nieuwe ringdijk hun uitzicht verliezen	de welvaartseffecten zijn verhuiskosten en eventueel verlies aan woongenot	aantal huishoudens dat moet verhuizen uit smer aantal woningen dat uitzicht verliest uit smer	verhuiskosten per huishouden zicht op open ruimte: 12 % van de waarde van de woning (Lutik, 1997)	ja, verhuiskosten worden reeds in MK-BA meegenomen bij aanlegkosten nee
Culturele en artistieke inspiratie	nee					
Wetenschappelijke kennis	ja	de GOG biedt de mogelijkheid om de effecten van overstromingen op land te modelleren.	om het welvaartseffect van de verworven kennis te kunnen bepalen, moet je de toepassingmogelijkheid kennen.	kan niet		
Niet-gebruikswaarden						
Bestaanswaarde	nee, hiervoor verschilt GOG te weinig van huidig gebruik					
Optiewaarde	ja	door de creatie van de GOG wordt open ruimte bewaard, waardoor eigenlijk alle mogelijke toekomstige vormen van gebruik een optie blijven.	om de optiewaarde te kunnen bepalen, moet je de optie precies kunnen benoemen en dat kan hier niet. Bovendien leidt het open houden van de optie hier, tot extra druk op de ruimte elders, waardoor het netto effect onduidelijk is.	Kan niet		
Verervingswaarde	nee, zie bestaan					

Tabel 2. Waardering van het 'Wetland' op basis van ecosysteemfuncties

Ecosysteem- functie	Vervult het Wetland deze ecosysteem-functie? (licht toe)	Wat doet het Wetland meer of minder voor de maatschappij dan het huidige landgebruik?	Is dit effect wel een welvaartseffect? oftewel: wie heeft er last van en wie heeft er profijt van?	Hoe is het welvaartseffect te kwantificeren? (eenheid en informatiebron)?	Hoe is het welvaartseffect te moneteriseren? (eenheid en informatiebron)	Is er overlap met andere functies?
Produktiefuncties						
Visproductie	ja	hoewel elke interactie tussen rivier en land effect kan hebben op de vispopulatie (er blijven beestjes achter in de sloten na een overstroming) zal dit geen meetbaar effect hebben op de vispopulatie in de Schelde. Door de aanleg van het wetland verdwijnen visvijvers.	Minder sportvisplezier.	aantal sportvisdagen per jaar o.b.v. aantal visvijvers dat verdwijnt	WTP voor sportvissen: <i>USD 13,6 per visdag voor (Connelly, 1991), USD 57,7 per jaar per persoon goede waterkwaliteit voor vissen (Shaw, 1998); of gemiddelde uitgaven per sportvisser; USD 28,7 per huishouden per jaar voor riviervissen (Berrens, 1996);</i>	nee
Delftstoffenwinning	nee					
Houtproductie	nee					
Voedselproductie	nee					
Genetische hulpbronnen	ja	de bijdrage van de wetland aan de genetische diversiteit (vooral binnen populaties) zal gering, daar alle soorten ook elders voorkomen.	het welvaartseffect is een onbekend toekomstig gebruik van de genen. daar het gebruik onbekend is, is de waarde gelijk aan 'wat de gek er voor geeft'.	niet	betalingsbereidheid	ja, dit is een optie-waarde
(Bio)chemicalien	nee					
Voortbrenging exploitatiemogelijkheden recreatiesector	ja	Hoewel de extra natuur exploitatiemogelijkheden met zich meebrengt, neemt dit niet weg dat hiervoor geen	ja, het welvaartseffect is gelijk aan een deel van de toegevoegde waarde van de acti-	wanneer de recreatieexploitatie bekend zou zijn, zou	<i>De TGW per activiteit per jaar van recreatieondernemers in</i>	Nee, dit markt effect overlapt niet met recreatieve belevings-

		wetlands nodig zijn: het kan ook nu al. Bovendien is er van alles mogelijk (van friettent tot jachthaven), waardoor er eindeloos veel inrichtingsvarianten denkbaar zijn. Dit valt buiten het kader van deze studie.	viteiten die ondernemers ont-plooiën, maar hierbij moet wel rekening gehouden worden met overdrachten.	men kunnen extra-poleren van recrea-tiestatistieken van vergelijkbare ge-bieden.	vergelijkbare gebie-den (Ned: 57 % van de omzet)	waarde, die zich aan de markt onttrekt.
Bijdrage aan volksge-zondheid	ja	een wetland kan een bijdrage aan de volksgezondheid leveren doordat het recreatie uitlokt en dat leidt weer tot meer bewegen en meer bewegen spaart gezondheidsklachten (en ziekteverzuim) en dus ook kosten uit. Dit effect treedt alleen op als het wetland dichtbij woonkernen ligt (straal van 3 km) ⁵⁰ waar nu nog we-nig groen is. Dit is vrijwel nergens het geval.	het welvaartseffect is bespa-ringen op gezondheidskosten MAAR er zijn forse aanna-men nodig om het te kunnen schatten, nl.: - voor welke woonkernen neemt het % groen toe door de wetland - de relatie tussen groen en klachten is in België gelijk aan Nederland - 1 klacht = 1 consult	afname aantal klachten c.q. dok-tersbezoeken	prijs per dokterscon-sult (EUR 35,-)	nee
Bijdrage aan vestiging-klimaat bedrijven	nee					
Vaarmogelijkheden	nee					
Riet en wilgentenen	ja	men kan in het wetland riet- en wil-gentenen oogsten, en de vraag is dus of men dat gaat doen.	het welvaartseffect is dan ge-lijk aan de opbrengst	ja, riet in bundels per ha per jaar (500 a 1000 bundels per ha per jaar)	prijzen per rietbundel (EUR 2,30 per bundel volgens alg. Verenin-ging voor rietcultuur in Ned)	nee
Regulatiefunctie						
Bescherming tegen schadelijke externe in-vloeden	nee, niet op schaal van het wetland					

⁵⁰ Uit onderzoek van het RIVM blijkt dat gezondheidsklachten samenhangen met de nabijheid van groen en niet met het type groen. Voor een aantal Nederlandse steden is nagegaan hoeveel % van het areaal groen is binnen een straal van 3 km. Dit % is gelinkt aan het aantal minder gezondheidsklachten per 2 weken. Voor monetarisering moet dus een aanname gedaan worden over de relatie tussen het aantal klachten en het aantal doctorsconsulten waaraan we een prijskaartje kunnen hangen.

Preventie bodemerose	ja, sediment uit de polder komt niet langer in de Schelde	Door dat de landbouwkundige bodembewerking (ploegen) achterwege blijft in het wetland, neemt de erosie door water af. Er komt minder sediment in de Schelde. Het gaat hierbij om kleine hoeveelheden, en het is niet duidelijk of deze in vaargeulen komen. Bij akkerbouw is meer erosie dan bij grasland.	ja, door verminderde erosie hoeft er minder gebaggerd te worden in de Schelde en dat spaart baggerkosten uit.	expert-judgement op basis van oppervlakte verdwenen landbouwgrond, type landbouw en locatie (in polders minder dan 0,5 ton bodemverlies per ha per jaar)	op basis van vermeden baggerkosten van EUR 12,68 per kuub voor categorie 1 (VMM, 2003)	nee
Preventie sedimentatie-beheersing	ja	Het wetland vangt sediment op uit beken en zijrivieren, zodat het niet in de schelde komt.	De welvaartseffecten hiervan zijn dat we minder hoeven te baggeren en helderder water krijgen voor recreanten, hetgeen ook bijdraagt aan de biodiversiteit (levert weer niet-gebruikswaarde op)	- sedimentatie in kuub per ha per jaar uit smer Bodem - aantal waterrecreanten per jaar, te schatten o.b.v. leden waterclubs e.d. - aantal huishoudens dat iets over heeft voor biodiversiteit	- baggerkosten per kuub (EUR 12,68) - wtp voor helder water: kental EUR 0,50 per waterrecreatiebezoek voor helder water (van der Veeren, 2000) - wtp voor biodiversiteit met CVM	nee nee ja, met bestaanswaarde
Regulatie waterafvoer en overstromingspreventie	ja, wetland wordt gecontroleerd overstroomd met het oog op veiligheid	het wetland kan deze functie beter vervullen dan het huidige landgebruik	overstromingspreventie is een menselijk welvaartseffect; de burgers hebben hier profijt van in de vorm van vermeden schade	kans op schade: deze informatie heeft IMDC	omvang van de (materiele) schade in Euro	Ja, dit wordt berekend in de veiligheidsstudie.
Waterbuffering en droogtpreventie	nee					
Kraamkamerfunctie	ja, voor vis	het wetland kan kraamkamerfunctie vervullen voor vis, die bij de uitlaat na een overstroming de rivier op kan, zodat daar de visproductie toeneemt, als zij niet sterven door zuurstofgebrek	het welvaartseffect is meer vis, maar dit zal niet groot zijn en moeilijk of zelfs niet te schatten want er is geen Vlaamse literatuur over het effect van wetlands op vis	toename visstand in kg per jaar	prijs per kg vis	ja, met visproductie
Migratiefunctie	ja, voor vogels	in een wetland vinden we bijv. meer	het welvaartseffect is gelijk	aantal huishoudens	wtp per huishouden	ja, met bestaansfunc-

		rietzangers dan in de huidige situatie	aan het nut dat mensen ontleen aan biodiversiteit	dat iets over heeft voor biodiversiteit		tie
Regulatie biologische controlemechanismen	nee					
Opslag/recycling broeikasgassen (koolstofopslag)	ja	riet legt koolstof vast en draagt daarmee bij aan het oplossen van het mondiale klimaatprobleem. er komt in een wetland echter ook methaan vrij, hetgeen een hogere GWP heeft. Er is echter een positief netto effect in het wetland, maar er is geen bijdrage de koolstofbugetten in de rivier!	het welvaartseffect is gelijk aan de voordelen van klimaatverandering en wat we daar voor over hebben.	Voor moerassen geldt ± 6,8 ton CO ₂ per ha per jaar netto over 20 jaar gemiddeld (Goossen e.a., 1995). Met het OMES model wordt de C vastlegging bepaald per ha per jaar per zone.	EUR 10,- per ton CO ₂ (Goossen e.a., 1995) ECU 50 per ton CO ₂ (OEI-leidraad, 2000)	nee
Opslag/recycling vermestende stoffen	ja, opname door de vegetatie en denitrificatie door bacteriën	in het wetland ontstaan riet- en biezenvegetaties die N en P opnemen, terwijl bij landbouwkundig gebruik juist nutriënten uitspoelen naar het water. De N en P die het riet opneemt wordt weliswaar 's winters weer afgebroken, maar aangezien er een netto toename van biomassa is, is er ook een netto opname. Tevens vindt denitrificatie plaats in natte omstandigheden (NO ₃ ⁻ wordt N ₂ gas). Dit is bij een Wetland waarschijnlijk minder dan bij GGG en ont-poldering omdat er geen getijdewerking is. Maar het is wel groter in zoet water dan in zout water. N-zuivering is sterk afhankelijk van overstromingsfrequentie en duur en kwaliteit van het rivierwater.	De welvaartseffecten hiervan zijn: - uitsparing voorzuiveringskosten elders (mits normoverschrijding 50 mg N/l) - hogere biodiversiteit, dus hogere niet-gebruikswaarde - kleinere kans op toxische algen en dus meer recreatieplezier - hogere recreatieve beleving door helderder water en minder schuim op de stranden - afname BOD in het water en dus meer vis	afname N uitspoeling in kg per ha per jaar Opname door vegetatie (toename biomassa) in kg per ha per jaar (zie Handboek helofytenefficiency) denitrificatie in kg per ha per jaar uit OMES	vermeden waterzuiveringskosten in Euro per kg N <i>Indicatief kental: EUR 2,20 per kg N en EUR 8,50 per kg P (ciw, 1999)</i>	nee, de nitraatverwijdering overlapt niet, maar hoge biodiversiteit overlapt met de bestaansfunctie en de twee vormen van recreatieplezier met de belevingsfunctie en de BOD afname overlapt met visproductie.
Bezinkingsfunctie Organisch gebonden	ja, tijdens overstroming bezinkt	De aanwezigheid van organisch gebonden C in het water is, evenals	Het uiteindelijke welvaartseffect van bezinking van orga-	Het welvaartseffect kan op twee manie-	Het welvaartseffect kan op twee manieren	ja, deels met visproductie.

koolstof	organisch gebonden C uit het water. Het wordt vervolgens afgebroken.	nutrientenrijkdom, een belangrijke oorzaak van een slechte waterkwaliteit; het leidt tot zuurstofarm water. Het wetland kan organische stof uit het water wegnemen door bezinking tijdens overstroming. Dit is een vorm van waterzuivering (waarbij wel CO ₂ naar de lucht gaat).	nische C is, proper zuurstofrijk water dat leidt weer tot meer visproductie (zie daar).	ren gekwantificeerd worden: (1) aantal huishoudens dat iets over heeft voor proper zuurstof rijk water; (2) de bezinking van C in kg BZV reductie per ha per jaar	gemonetariseerd worden: (1) Betalingsbereidheid per huishouden voor zuurstofrijker water (geen kental voor) (2) zuiveringskosten voor C verwijdering (€ 0.04 per kg BZV verwijderd)	Verder hangt het samen met nutriëntenzuivering.
Opslag/recycling verzurende stoffen	nee					
Binding zware metalen	ja	riet kan zware metalen binden in biomassa. Ook accumuleren zware metalen in de bodem. De vraag is of de metalen in de wetland minder schadelijk zijn dan in de rivier en of ze hier gemakkelijker zijn op te ruimen dan in de rivier als dat nodig blijkt.	het welvaartseffect kan zijn: - vermeden bestrijdingskosten doordat er nu in het water normoverschrijding voor Cu, Pb, Zn, As, Hg en Ni - schone rivier (bioaccumulatie en andere gevolgen?) - later (en minder?) opruimkosten	metalenvracht in KG en helofytenefficiency per metaal (zie handboek Helofyten)	de zuiveringskosten van water t.a.v. metalen zijn EUR 0,15 per m3 rwzi slib. We kunnen ook aan de daadwerkelijke kosten van metalenmaatregelen en de daarmee gerealiseerde emissiereductie kijken als daar gegevens over zijn (is zuiverder, omdat de genoemde prijs niet afhangt van de metalenconcentratie in het slib).	nee
Informatiefuncties						
Recreatieve beleving (openlucht)	ja	het wetland biedt recreatiemogelijkheden, vooral wandelen, nu is het meer fietsen	dit is welvaart	aantal recreatiebezoeken aan het wetland	reiskosten per bezoek of wtp per bezoek (immers wandelaars hebben nauwelijks reiskosten!)	nee
Recreatieve beleving (museaal of documentair)	nee					

tair)						
Woongenot	ja	Als voor de aanleg van het wetland huizen moeten wijken, kan het woongenot afnemen of slechts verplaatsen. In het laatste geval zijn er slechts verhuiskosten. Het woongenot van woningen grenzend aan het wetland zou kunnen toenemen, maar neemt waarschijnlijk juist af door ontnomen uitzicht door ringdijk	het welvaartseffect is de verhuiskosten het welvaartseffect hiervan ziet men terug in een daling van de woningprijzen	Aantal huishoudens dat dient te verhuizen Aantal woningen dat uitzicht verliest uit smer	Verhuiskosten per huishouden zicht op open ruimte: 12 % van de waarde van de woning (Luttik, 1997)	Nee nee
Culturele en artistieke inspiratie	niet bekend					
Wetenschappelijke kennis	niet bekend					
Niet-gebruikswaarden						
Bestaanswaarde	Ja	Het wetland biedt habitat aan vele planten en dieren en mensen vinden dat belangrijk.	Welvaart ontleent aan wetenschap dat planten en dieren leefgebied krijgen	Aantal huishoudens dat dit belangrijk vindt	Betalingsbereidheid per huishouden met CVM. Er zijn veel buitenlandse studies op het gebied van wetlands, dus ook veel kentallen, bijv. USD 103 per jaar per huishouden (Farbor, 1988); USD 215 per jaar per persoon (Pate, 1997); USD 116 per jaar per huishouden (Lant, 1989).	nee
Optiewaarde	Nee					
Verervingswaarde	ja	Het wetland herbergt soorten planten en dieren die mensen graag doorgeven aan hun nageslacht.	Mensen ontnemen welvaart aan het doorgeven van zaken aan het nageslacht, ook al gebruiken zij het zelf niet.	Aantal huishoudens dat dit belangrijk vindt	Betalingsbereidheid per huishouden met CVM	Ja, dit wordt in 1 keer samen met de bestaanswaarde gemeenten

Tabel 3. Waardering van de 'GGG' op basis van ecosysteemfuncties

Ecosysteem- functie	Vervult de GGG deze ecosysteem-functie? (licht toe)	Wat doet de GGG meer of minder voor de maatschappij dan het huidige landgebruik?	Is dit effect wel een welvaartseffect? oftewel: wie heeft er last van en wie heeft er profijt van?	Hoe is het welvaartseffect te kwantificeren? (eenheid en informatiebron)?	Hoe is het welvaartseffect te moneteriseren? (eenheid en informatiebron)	Is er overlap met andere functies?
Productiefuncties						
Visproductie	ja	de GGG draagt bij aan meer vis- en garnalenproductie in het Schelde estuarium dan nu. het zoutgehalte bepaalt wel de soorten, maar niet de biomassa Let op: door meer visproductie ook hogere vissterfte in zomer door zuurstofgebrek.	commerciële visserij van garnalen in de Westerschelde heeft profijt van hogere productie. er is momenteel vrijwel geen visserij in de Zeeschelde. Het is niet de verwachting dat dit door de GGG's in de toekomst mogelijk wordt (rioolwaterzuivering is hiervoor meer van belang) de sportvisserij langs de Zeeschelde zal voornamelijk last hebben van de aanleg van de GGG, omdat er visvijvers verdwijnen. Vissen op rivier zal wellicht qua visstand in de toekomst een alternatief zijn, maar alleen als daarvoor de benodigde infrastructuur wordt gerealiseerd.	aantal kg vis per jaar. Er is geen Vlaamse literatuur over effect van natuurontwikkeling op visproductie. Er is dus een expert-judgement nodig op basis van buitenlandse literatuur. aantal sportvissers dat stek verliest o.b.v. aantal visvijvers dat verdwijnt	prijs per kg vis Internationale gegevens beschikbaar bij Eurostat en voor Westerschelde bij Produktschap Vis en LEI Ter indicatie: Garnalen flauw EUR 2,70 kg (1998) Garnalen zout EUR 2,79 kg (1998) wtp voor sportvissen: USD 28,7 per huishouden per jaar voor riviervissen (Berrens,1996); USD 13,6 per visdag voor (Connelly, 1991), USD 57,7 per jaar per persoon goede waterkwaliteit voor vissen (Shaw, 1998); of gemiddelde uitgaven per	ja, met kraamkamerfunctie en beluchtingsfunctie

					sportvisser	
Delfstoffenwinning	nee	er gaan geen kleiputten verloren				
Houtproductie	wilgenhout	meer houtproductie tenzij er nu productiebos staat wilgenhout komt alleen langs zoet en zwak brak water voor (tot 3 g Cl/l)	ja, er is een welvaartseffect als we de grienden commercieel geëxploiteren	Schatting van opervlakte grienden en opbrengst aan kg wilgentakken per jaar. Opbrengst is sterk afhankelijk van inrichting en beheer.	Prijs per bundel of KG Deze info vinden we bij mandenvlechters en in de catalogus over bouwstoffen in waterbouw.	nee
Voedselproductie	nee	De landbouwproductie valt weg, dit is geen ecosysteembaat, maar wordt elders in de MKBA meegenomen. Genoemd is de mogelijkheid voor de productie van zout schapenvlees, maar de vraag is of de GGG hiervoor wel gebruikt gaat worden ivm met het inkomende water twee maal per dag.	voor het produceren van schapenvlees is geen GGG nodig, dat kan overal, maar zout schapenvlees kan niet overal en dat is iets duurder dan gewoon schapenvlees.	kg schapenvlees per ha per jaar	prijs zout schapenvlees	nee
Genetische hulpbronnen	nee	De genen komen elders ook voor.				
Biochemicalien	nee					
Voortbrenging exploitatiemogelijkheden recreatiesector	ja, bijv. horeca, camping	Hoewel de extra natuur van de GGG, exploitatiemogelijkheden met zich meebrengt, neemt dit niet weg dat hiervoor geen GGG's nodig zijn: het kan ook nu al. Bovendien is er van alles mogelijk (van friettent tot jachthaven), waardoor er eindeloos veel inrichtingsvarianten denkbaar zijn. Dit valt buiten het kader van deze studie.	ja, het welvaartseffect is gelijk aan een deel van de toegevoegde waarde van de activiteiten die ondernemers ont-plooiën, maar hierbij moet wel rekening gehouden worden met overdrachten (d.w.z. dat activiteiten van elders naar de GGG getrokken worden, waardoor er netto alleen maar verplaatst en niet genereerd wordt).	wanneer de recreatieexploitatie bekend zou zijn, zou men kunnen extrapoleren van recreatiestatistieken van vergelijkbare gebieden. Informatie is beschikbaar bij WES	<i>De TGW per activiteit per jaar van recreatieondernemers in vergelijkbare gebieden (Ned: 57 % van de omzet)</i>	Nee, dit markt effect overlapt niet met recreatieve beleavingswaarde, die zich aan de markt onttrekt.
Bijdrage aan volksgezondheid	ja	Meer natuur, is meer recreatie, is meer bewegen, is betere volksgezondheid.	Het welvaartseffect is minder ziektekosten.	Is niet goed te kwantificeren: extra onderzoek nodig!	prijs per doktersconsult	nee

Bijdrage aan vestigingsklimaat bedrijven	nee					
Vaarmogelijkheden	nee, GGG biedt geen vaarmogelijkheden	hoewel er door de aanleg van de GGG geen extra vaargeulen ontstaan, heeft de GGG wel invloed op de waterstand. Het hoogwater wordt lager: dit is nadelig voor de scheepvaart. Het laagwater wordt hoger: dit is gunstig voor de scheepvaart. Het netto effect is onduidelijk.	Het welvaartseffect hiervan is meer of minder baggeren om de vaargeulen op diepte te houden. Eigenlijk is het in deze zin geen ecosysteembaat, want de GGG zelf biedt geen vaarmogelijkheden.	minder of meer baggerwerk in kuub	prijs per kuub	Dit wordt elders al berekend en hoort niet thuis in deze studie.
Regulatiefunctie						
Bescherming tegen schadelijke externe invloeden	Nee, niet op dit schaalniveau van GGG					
Preventie bodemerosie	ja, sediment uit de polder komt niet langer in de Schelde	Door dat de landbouwkundige bodembewerking (ploegen) achterwege blijft in GGG, neemt de erosie door water af. Er komt minder sediment in de Schelde. Het gaat hierbij om kleine hoeveelheden, en het is niet duidelijk of deze in vaargeulen komen. Bij akkerbouw is meer erosie dan bij grasland.	ja, door verminderde erosie hoeft er minder gebaggerd te worden in de Schelde en dat spaart baggerkosten uit.	expert-judgement op basis van oppervlakte verdwenen landbouwgrond, type landbouw en locatie (in polders minder dan 0,5 ton bodemverlies per ha per jaar)	op basis van vermeden baggerkosten van EUR 12,68 per kuub voor categorie 1 (VMM, 2003)	nee
Sedimentatiebeheersing	ja, want er ontstaan schorren en slikken	Door het creëren van extra getijdengebied is meer sedimentatie mogelijk, mits er voldoende sediment beschikbaar is (dan ontstaan er extra schorren, slikken en platen). Hoogste sedimentatie van vlokken vindt plaats in brakke gebied op overgang van zoet naar zout. Het gevolg hiervan is dat er minder sediment wordt afgevoerd naar Westerschelde en de Noordzee gedurende een periode van 1 tot 10 jaar, daarna treedt een evenwicht op tussen waterhoogte en maaiveldhoogte GGG.	De welvaartseffecten hiervan zijn dat we minder hoeven te baggeren en kosten uitsparen en iets helderder water krijgen voor recreanten (geldt alleen boven Rupelmonding, omdat daar een beetje waterrecreatie is), hetgeen ook bijdraagt aan de biodiversiteit (levert weer niet-gebruikswaarde op)	- sedimentatie in kuub per ha per jaar uit smer Bodem - aantal waterrecreanten per jaar, te schatten o.b.v. leden waterclubs e.d. (vooral boven Rupelmonde) - aantal huishoudens dat iets over heeft voor biodiversiteit	- baggerkosten per kuub (EUR 12,68) - wtp voor helder water: kental EUR 0,50 per waterrecreatiebezoek voor helder water (van der Veeren, 2000) - wtp voor biodiversiteit met CVM	nee nee ja, met bestaanswaarde

Regulatie waterafvoer en overstromingspreventie	ja, in GGG wordt gecontroleerd water ingelaten om kans op overstroming te verminderen	GGG vervult deze functie beter dan het huidige landgebruik maar minder afstroom van beken naar de rivier doordat de ringdijk barrière is bij stormtij.	overstromingspreventie is een menselijk welvaartseffect; de burgers hebben hier profijt van in de vorm van vermeden schade	kans op schade: deze informatie heeft IMDC	omvang van de (materiele) schade in Euro	Ja, dit wordt berekend in de veiligheidsstudie.
Waterbuffering en droogtpreventie	nee					
Kraamkamerfunctie	Ja, voor vis	GGG vervult kraamkamerfunctie voor vissen, waardoor hogere visproductie mogelijk is. Zoutgehalte bepaalt wel de soorten, maar niet de biomassa.	Commerciële visserij van garnalen in de Westerschelde heeft profijt van hogere visproductie.	Expert-judgement nodig t.a.v. garnalen productie in kg per jaar.	prijs per kg vis	ja, met visproductie
Migratiefunctie	Ja, voor vogels en zoogdieren (bijv. otters)	migratiemogelijkheden nemen toe voor diverse soorten (behalve vis) door aanleg van samenhangende natuurgebieden.	toename biodiversiteit leidt tot meer recreatieve beleving en toename bestaanswaarde.	aantal recreanten aantal huishoudens dat leefgebied voor planten en dieren belangrijk vindt.	wtp per recreant c.q. huishouden middels cvm studie vermeden natuurcompensatiekosten mogen hier niet gebruikt worden, omdat voor gebieden die reeds uit natuurgelden gefinancierd worden, de kosten op nul gesteld zijn in de MK-BA.	Ja, met recreatieve belevings- en bestaanswaarde
Regulatie biologische controlemechanismen	ja	door de toename van schorren ontstaat een hogere siliciumproductie, waardoor diatomeeën concurrerender worden t.o.v. toxische algen, waardoor kans op toxische algenbloei daalt (op zee?). De siliciumproductie door schorren is voor zoet water gekwantificeerd, maar nog niet voor brak water. Voorspellen met hoeveel de kans op toxische algen afneemt is moeilijk vanwege vele	toxische algen leiden tot de volgende welvaartseffecten (op zee?): -gezondheidsklachten na het zwemmen -afname recreatieve beleving: hier zal nauwelijks sprake van zijn, omdat er momenteel geen algenbloei is. Het gaat om het voorkomen van een toekomstig algenprobleem.	aantal klachten per jaar (is nu nul omdat er geen algenbloei is) aantal huishoudens dat iets over heeft voor schoon water in de toekomst	prijs per doktersklacht wtp per huishouden voor het voorkomen van vies water in de toekomst: Roy Brouwer heeft zojuist empirisch onderzoek gedaan hier naar, dus we hebben kental (nu nog niet gepubliceerd)	Ja, recreatieve beleving betreffende schoon water overlapt met: sedimentatiebeheersing en met opslag en recycling vermestende stoffen ja, de optiewaarde overlapt deels met N-zuivering want dat

		factoren en onzekerheden die bij optreden toxische algenbloei.	We sparen dan ook hooguit dure maatregelen uit in de toekomst: een optiewaarde dus.			heeft ook schoner water en kleinere kans op algenbloei tot gevolg. N-zuivering is baat van nu, optiewaarde is baat van toekomst.
Opslag/recycling broeikasgassen (koolstofopslag)	ja, opslag van C dat niet afgebroken wordt	Meer opslag van C dan bij landbouw, want daar vindt geen veenvorming plaats. Bij natuur als huidig landgebruik vindt wel veenvorming plaats.	ja, door opslag van CO2 wordt CO2 uitstoot vermindert en wordt kans op klimaatverandering kleiner	Netto CO2 opslag per ha per jaar Wordt met behulp van het OMES model berekend in kg per ha per jaar, gezoneerd	ECU 50 per ton CO2 (OEI-leidraad, 2000)	nee
Opslag/recycling vermestende stoffen	ja, N en P worden vastgelegd in de vegetatie en er is denitrificatie in het sediment.	De zuiveringsfunctie wordt in GGG beter vervuld dan bij landbouw. De vegetatie neemt N en P op en (dit is belangrijker) er vindt denificatie plaats in het sediment van intergetijdegebied. Hoe zouter het water hoe minder denitrificatie vanwege de lagere biomassa productie en lagere omzettingssnelheden. De zuivering van N en P leidt tot minder eutrofiering van de Zeeschelde, het estuarium en de Noordzee. De schor- en slikvegetatie is weinig effectief t.a.v. P accumulatie door naleveringen aan het water.	De welvaartseffecten hiervan zijn: - uitsparing voorzuiveringskosten elders (mits normoverschrijding 50 mg N/l) - hogere biodiversiteit, dus hogere niet-gebruikswaarde - kleinere kans op toxische algen en dus meer recreatieplezier en hogere optiewaarde schoon water - hogere recreatieve beleving door helderder water en minder schuim op de stranden - afname BOD is goed voor visproductie	Kg N verwijdering per ha GGG per jaar op basis van OMES modelvoorspellingen en expert-judgement. <i>Ruwe indicatie: 360 kg N per ha per jaar</i> zie Regulatie Biologische Controlemechanismen Zie effect 'helder water' bij Sedimentatiebeheersing	vermeden waterzuiveringskosten in Euro per kg N <i>Indicatief kental: EUR 2,20 per kg N en EUR 8,50 per kg P (ciw, 1999)</i> zie Regulatie Biologische Controlemechanismen Zie effect 'helder water' bij Sedimentatiebeheersing	nee, de nitraatverwijdering overlapt niet, maar hoge biodiversiteit overlapt met de bestaansfunctie en de twee vormen van recreatieplezier met Regulatie biologisch controlemechanismen en Sedimentatiebeheersing en de BOD-afname met visproductie (zie daar)
Bezinkingsfunctie Organisch gebonden koolstof	ja, tijdens overstroming bezinkt organisch gebonden C uit het water. Het wordt vervolgens afgebroken.	De aanwezigheid van organisch gebonden C in het water is, evenals nutriëntenrijkdom, een belangrijke oorzaak van een slechte waterkwaliteit; het leidt tot zuurstofarm water. De GGG kan organische stof uit het water wegnemen door bezinking tij-	Het uiteindelijke welvaartseffect van bezinking van organische C is, proper zuurstofrijk water dat leidt weer tot meer visproductie (zie daar).	Het welvaartseffect kan op twee manieren gekwantificeerd worden: (1) aantal huishoudens dat iets over heeft voor proper	Het welvaartseffect kan op twee manieren gemonetariseerd worden: (1) Betalingsbereidheid per huishouden voor zuurstofrijker	ja, deels met visproductie. Verder hangt het samen met nutriëntenzuivering.

		dens overstroming. Dit is een vorm van waterzuivering.		zuurstof rijk water; (2) de bezinking van C in kg BZV reductie per ha per jaar	water (geen kental voor) (2) zuiveringskosten voor C verwijdering (€ 0.04 per kg BZV verwijderd)	
Opslag/recycling verzurende stoffen	nee					
Binding zware metalen	ja, het gaat meer om immobilisatie dan om binding	Aanleg GGG heeft zowel positieve als negatieve gevolgen t.a.v. metalen -Positief: wanneer er sprake is van vervuilde landbouwgrond, wordt dit afgedekt met slib waardoor de metalen blijven zitten waar ze zitten - Negatief: verspreiding van met metalen vervuilde slib over een groter oppervlak dan nu	De welvaartseffecten hiervan zijn: - wegens afdekking geen saneringskosten nodig (zal zelden het geval zijn; als het echt vervuild is, moet toch afgedekt worden) - risico's op schade aan de volksgezondheid omdat ggg recreatief gebruikt wordt	aantal ha vervuilde grond dat GGG wordt	kosten bodemsanering per ha (vraag bij VMM)	nee
Beluchting water	ja	De GGG zorgt vanwege het getij en het grote verval voor beluchting van het rivierwater. Het effect hiervan is dat het zuurstofgebrek dat te maken heeft met de moeilijk te beïnvloeden koolstofhuishouding van de rivier wordt gecompenseerd.	Het welvaartseffect hiervan is een hogere visproductie in de Schelde (afname van de vissterfte). Dit is goed voor de commerciële visserij (garnalen) en voor de biodiversiteit, dus voor de bestaanswaarde (zie aldaar)	Kg vis naar soort o.b.v. expertoordeel, bijv. grafiek vissterfte in relatie tot zuurstofbeschikbaarheid zie bestaansfunctie	Prijs per kg vis (Bij Eurostat en Productschap VIS) zie bestaansfunctie	Ja, met productie-functie vis en met bestaansfunctie
Informatiefuncties						
Recreatieve beleving (openlucht)	ja	De GGG biedt recreatiemogelijkheden: vooral wanneer er paden worden aangelegd. Ook de ringdijk biedt mogelijkheden. Er komt twee maal zoveel km pad. Recreatieve capaciteit t.a.v. wandelen (Beckman, 1975): 25 m pad/ha: 0,3 bezoek/ha 50 m pad/ha: 0,6	dit is welvaart, die zich aan de markt onttrekt.	aantal recreatiebezoeken aan de GGG. In de s.m.e.r. wordt een schatting gemaakt van verwachte aantal bezoeken, maar het is onbekend hoe.	reiskosten per bezoek of wtp per bezoek (immers wandelaars hebben nauwelijks reiskosten!) Ter indicatie, enkele kentallen: reiskosten per auto-	nee

		100 m pad/ha. 1,2 150 m pad/ha: 1,8 200 m pad/ha: 2,4 Recreatietellingen zijn mogelijk bij de veerpondjes		Met de empirische TCVM kunnen we het aantal bezoeken schatten, maar niet voor alle maanden en op alle plekken: we moeten tellen. Kentallen bosbezoek (Moons, 2000): 0,1 tot 0.4 bezoekers per ha per uur voor de minst en meest druk bezochte gebieden. Fietzers: Zomer en Herfst: 1,4 bezoek per uur Lente: 4,7 bezoek per uur	km: BEF 13,38 (Moons, 2000) reiskosten te voet en te fiets: EUR 0! wtp per bezoek aan natuurvriendelijke oever langs rivier: EUR 0,59 fiets en te voet (Ruijgrok, 2001) ; wtp per bezoek aan half-natuurlijk getijdegebied EUR 0,88 (Ruijgrok, 1999). Andere kentallen: EVRI database	
Recreatieve beleving (museaal of documentair)	Nee					
Woongenot	ja	Als voor de aanleg van de GGG huizen moeten wijken, kan het woongenot afnemen of slechts verplaatsen. In het laatste geval zijn er slechts verhuiskosten. Het woongenot van woningen grenzend aan het de GGG zou kunnen toenemen door mooie natuur. Dit effect treedt alleen op als de omgeving oorspronkelijk niet groen is, maar het	het welvaartseffect is de verhuiskosten het welvaartseffect hiervan ziet men terug in een stijging van de woningprijzen	Aantal huishoudens dat dient te verhuizen Aantal woningen dat grenst aan Aantal woningen dat uitzicht verliest Dit volgt uit de	Verhuiskosten per huishouden We kunnen de prijsstijging door meer groen en prijsdaling door uitzichtverlies aan makelaars vragen. groen in woningomgeving: 5 % van de	Ja, verhuiskosten als in MKBA bij de aanlegkosten. Nee

		studiegebied is al groen. Ook kan het woongenot afnemen doordat de ringdijk uitzicht wegneemt. Er zou in dat geval wellicht planschade geclaimd kunnen worden.	het welvaartseffect van minder uitzicht is een verlaagde woningprijs	smer.	waarde van de woning (Luttik, 1997) zicht op open ruimte: 12 % van de waarde van de woning (Luttik, 1997)	
Culturele en artistieke inspiratie	nee, niets specifiek					
Wetenschappelijke kennis	nee, niet bekend					
Niet-gebruikswaarden						
Bestaanswaarde	Ja	De GGG biedt habitat aan vele planten en dieren en mensen vinden dat belangrijk.	Welvaart ontleent aan wetenschap dat planten en dieren leefgebied krijgen	Aantal huishoudens dat dit belangrijk vindt. Wanneer men hiervoor het totaal aantal huishoudens in België neemt, dient men een gemiddelde wtp per huishouden te nemen, inclusief de huishoudens die er niets voor over hebben.	Betalingsbereidheid per huishouden met CVM Kentallen: wtp per huishouden per jaar voor niet-gebruik voor 100 ha extra kustnatuur (o.a. schorren en slikken): EUR 4,12 (bandbreedte EUR 0 - 11,47) (Ruijgrok, 1998)	nee
Optiewaarde	ja	door aanleg van GGG ontstaat optie op schoner water in de toekomst; op het voorkomen van problemen zoals toxische algenbloei.	welvaart ontleent aan schoner water en minder problemen in de toekomst	aantal huishoudens dat iets over heeft voor schoon water in de toekomst	WTP voor schoon water per huishouden per jaar	ja, overlapt deels met nitraatzuivering
Verervingswaarde	ja	De GGG herbergt soorten planten en dieren die mensen graag doorgeven aan hun nageslacht.	Mensen ontleen welvaart aan het doorgeven van zaken aan het nageslacht, ook al gebruiken zij het zelf niet.	Aantal huishoudens dat dit belangrijk vindt	Betalingsbereidheid per huishouden met CVM	Ja, dit wordt in 1 keer samen met de bestaanswaarde genomen

Tabel 4. Waardering van 'ontpoldering' op basis van ecosysteefuncties

Ecosysteem- functie	Vervult de ontpoldering deze ecosysteem-functie? (licht toe)	Wat doet de ontpoldering meer of minder voor de maatschappij dan het huidige landgebruik? - Is het zoutgehalte in het water hierop van invloed en in welke mate? - Maakt het uit of het huidig landgebruik landbouw of droge natuur is?	Is dit effect wel een welvaartseffect? oftewel: wie heeft er last van en wie heeft er profijt van?	Hoe is het welvaartseffect te kwantificeren? (eenheid en informatiebron)?	Hoe is het welvaartseffect te monetariseren? (eenheid en informatiebron)	Is er overlap met andere functies?
Produktiefuncties						
Visproductie	ja	Ontpoldering draagt bij aan meer vis- en garnalenproductie in het Schelde estuarium dan nu. door ontpoldering kunnen sportvis-sers hun visvijvers kwijt raken. Er is verschil in vissoorten tussen visvijver en Zeeschelde. -meer visproductie bij ontpoldering dan bij GGG - let op: door meer visproductie ook hogere vissterfte in zomer door zuurstofgebrek	commerciële visserij van garnalen in de Westerschelde heeft profijt van hogere productie. er is momenteel vrijwel geen visserij in de Zeeschelde. Het is niet de verwachting dat dit door de GGG's in de toekomst mogelijk wordt (rioolwaterzuivering is hiervoor meer van belang) de sportvisserij langs de Zeeschelde zal voornamelijk last hebben van de aanleg van de GGG, omdat er visvijvers verdwijnen. Vissen op rivier zal wellicht qua visstand in de toekomst een alternatief zijn, maar alleen als daarvoor de benodigde infrastructuur wordt gerealiseerd.	aantal kg vis per jaar. Er is geen Vlaamse literatuur over effect van natuurontwikkeling op visproductie. Er is dus een expert-judgement nodig op basis van buitenlandse literatuur. aantal sportvis-sers dat stek verliest o.b.v. aantal visvijvers dat verdwijnt	prijs per kg vis Internationale gegevens beschikbaar bij Eurostat en voor Westerschelde bij Produktschap Vis en LEI Ter indicatie: Garnalen flauw EUR 2,70 kg (1998) Garnalen zout EUR 2,79 kg (1998) wtp voor sportvissen: USD 28,7 per huishouden per jaar voor riviervissen (Berrens, 1996); USD 13,6 per visdag voor (Connelly, 1991), USD 57,7 per jaar per persoon goede waterkwaliteit voor vissen (Shaw, 1998); of gemiddelde uitgaven per	ja, met kraamkamer-functie en beluchtingsfunctie

					sportvisser	
Delfstoffenwinning	nee					
Houtproductie	wilgenhout	- meer houtproductie tenzij er nu productiebos staat - wilgenhout komt alleen langs zoet en zwak brak water voor (tot 3 g Cl ⁻ /l) - <i>minder houtproductie dan bij GGG want ontpolderd gebied is natter dan GGG, waardoor er minder wilgen groeien</i>	ja, er is een welvaartseffect als we de grienden commercieel geëxploiteren	Schatting van oppervlakte grienden en opbrengst aan kg wilgentakken per jaar. Opbrengst is sterk afhankelijk van inrichting en beheer.	Prijs per bundel of KG Deze info vinden we bij mandenvlechters en in de catalogus over bouwstoffen in waterbouw.	nee
Voedselproductie	nee	De landbouwproductie valt weg, dit is geen ecosysteembaat, maar wordt elders in de MKBA meegenomen.				
Genetische hulpbronnen	nee					
Biochemicalien	nee					
Voortbrenging exploitatiemogelijkheden recreatiesector	ja, bijv. horeca, camping	Door natuur meer recreanten en dus meer exploitatiemogelijkheden. Exploitatiemogelijkheden hangen af van het oppervlakte ontpoldering en van het ondernemerschap (het zoutgehalte is niet van invloed).	ja, het welvaartseffect is gelijk aan een deel van de toegevoegde waarde van de activiteiten die ondernemers ontplooiën, maar hierbij moet wel rekening gehouden worden met overdrachten (d.w.z. dat activiteiten van elders naar de ontpoldering getrokken worden, waardoor er netto alleen maar verplaatst en niet genereerd wordt).	<i>extrapolatie van recreatiestatistieken van vergelijkbare gebieden: navragen bij WES</i>	<i>extrapolatie van TGW van recreatieondernemers in vergelijkbare gebieden (ned: 57 %)</i>	Nee, dit markt effect overlapt niet met recreatieve belevingswaarde, die zich aan de markt onttrekt.
Bijdrage aan volksgezondheid	ja	Meer natuur, is meer recreatie, is meer bewegen, is betere volksgezondheid.	Het welvaartseffect is minder ziektekosten.	Is niet goed te kwantificeren: extra onderzoek nodig!	prijs per doktersconsult	nee
Bijdrage aan vestigingsklimaat bedrijven	nee					
Vaarmogelijkheden	ja	Indien Durme ontpolderd wordt dan neemt sedimentatie in Zeeschelde toe, hetgeen de vaarmogelijkheden	ja, beroepsvaart heeft er last van.	Expert-judgement t.a.v. extra sedimentatie in m3 per	baggerkosten per kuub	nee, of wordt dit elders binnen mkba al gedaan?

		voor de beroepsvaart verminderd.		ha per jaar		
Regulatiefunctie						
Bescherming tegen schadelijke externeinvloeden	nee					
Preventie bodemerosie	nee					
Sedimentatiebeheersing	ja, want er ontstaan schorren en slikken	Door het creëren van extra getijdengebied is meer sedimentatie mogelijk, mits er voldoende sediment beschikbaar is (dan ontstaan er extra schorren, slikken en platen). Hoogste sedimentatie van vlokken vindt plaats in brakke gebied op overgang van zoet naar zout. Het gevolg hiervan is dat er minder sediment wordt afgevoerd naar Westerschelde en de Noordzee gedurende een periode van 1 tot 10 jaar.	De welvaartseffecten hiervan zijn dat we minder hoeven te baggeren en kosten uitsparen en iets helderder water krijgen voor recreanten (geldt alleen boven Rupelmonding, omdat daar een beetje waterrecreatie is), hetgeen ook bijdraagt aan de biodiversiteit (levert weer niet-gebruikswaarde op)	- sedimentatie in kuub per ha per jaar uit smer Bodem - aantal waterrecreanten per jaar, te schatten o.b.v. leden waterclubs e.d. (alleen boven Rupelmonding) - aantal huishoudens dat iets over heeft voor biodiversiteit	- baggerkosten per kuub (EUR 12,68) - wtp voor helder water: kental EUR 0,50 per waterrecreatiebezoek voor helder water (van der Veeren, 2000) - wtp voor biodiversiteit met CVM	nee nee ja, met bestaanswaarde
Regulatie waterafvoer en overstromingspreventie	ja, in ontpolderd gebied wordt gecontroleerd water ingelaten om kans op overstroming te verminderen	GGG vervult deze functie beter dan het huidige landgebruik maar minder afstroom van beken naar de rivier doordat de ringdijk barrière is bij stormtij.	overstromingspreventie is een menselijk welvaartseffect; de burgers hebben hier profijt van in de vorm van vermeden schade	kans op schade: deze informatie heeft IMDC	omvang van de (materiele) schade in Euro	Ja, wordt in veiligheidsstudie berekend
Waterbuffering en droogtpreventie	nee					
Kraamkamerfunctie	Ja, voor vis	Ontpolderd gebied vervult kraamkamerfunctie voor vissen, waardoor hogere visproductie mogelijk is. Zij vervult deze functie beter dan de GGG, omdat er geen barrière van sluizen is. Zoutgehalte bepaalt wel de soorten, maar niet de biomassa	Commerciële visserij van garnalen in de Westerschelde heeft profijt van hogere visproductie.	Expert-judgement nodig t.a.v. garnalen productie in kg per jaar.	prijs per kg vis	ja, met visproductie

Migratiefunctie	Ja	migratiemogelijkheden nemen toe voor diverse soorten (behalve vis) door aanleg van samenhangende natuurgebieden;	toename biodiversiteit leidt tot meer recreatieve beleving en toename bestaanswaarde.	aantal recreanten en aantal huishoudens	cvm studie voor beleving en bestaanswaarde vermeden kosten maatregelen voor biodiversiteit	Ja, met recreatieve belevings- en bestaanswaarde nee
Regulatie biologische controlemechanismen	ja	door de toename van schorren ontstaat een hogere siliciumproductie, waardoor diatomeeën concurrerender worden t.o.v. toxische algen, waardoor kans op toxische algenbloei daalt (op zee?). De siliciumproductie door schorren is voor zoet water gekwantificeerd, maar nog niet voor brak water. Voorspellen met hoeveel de kans op toxische algen afneemt is moeilijk vanwege vele factoren en onzekerheden die bij optreden toxische algenbloei. Ontpoldering is natuurlijker dan GGG, waardoor fluxen een factor 2 groter zijn en uitvoer Si een factor 2 groter is	toxische toxische algen leiden tot de volgende welvaartseffecten (aan de kust?): -gezondheidsklachten na het zwemmen -afname recreatieve beleving: hier zal nauwelijks sprake van zijn, omdat er momenteel geen algenbloei is. Het gaat om het voorkomen van een toekomstig algenprobleem. We sparen dan ook hooguit dure maatregelen uit in de toekomst: een optiewaarde dus.	aantal klachten per jaar (is nu nul omdat er geen algenbloei is) aantal huishoudens dat iets over heeft voor schoon water in de toekomst	prijs per doktersklacht wtp per huishouden voor het voorkomen van vies water in de toekomst: Roy Brouwer heeft zojuist empirisch onderzoek gedaan hier naar, dus we hebben kental (nu nog niet gepubliceerd)	Ja, recreatieve beleving betreffende schoon water overlapt met: sedimentatiebeheersing en met opslag en recycling vermestende stoffen ja, de optiewaarde overlapt deels met N-zuivering want dat heeft ook schoner water en kleinere kans op algenbloei tot gevolg. N-zuivering is baat van nu, optiewaarde is baat van toekomst.
Opslag/recycling broeikasgassen (koolstofopslag)	ja, opslag van C dat niet afgebroken wordt	Meer opslag van C dan bij landbouw, want daar vindt geen veenvorming plaats. Bij natuur als huidig landgebruik vindt wel veenvorming plaats. Ontpoldering is natuurlijker dan GGG, waardoor fluxen, zoals de C flux een factor 2 groter zijn.	ja, door opslag van CO2 wordt CO2 uitstoot vermindert en wordt kans op klimaatverandering kleiner	Netto CO2 opslag per ha per jaar Wordt met behulp van het OMES model berekend in kg per ha per jaar, gezoneerd	ECU 50 per ton CO2 (OEI-leidraad, 2000)	nee
Opslag/recycling vermestende stoffen	ja, N en P worden vastgelegd. GGG heeft zuiverende functie.	De zuiveringsfunctie wordt in GGG beter vervuld dan bij landbouw. De vegetatie neemt N en P op en (dit is belangrijker) er vindt denificatie plaats	De welvaartseffecten hiervan zijn: - uitsparing voorzuiveringskosten elders (mits normo-	Kg N verwijdering per ha GGG per jaar op basis van OMES modelvoor-	vermeden waterzuiveringskosten in Euro per kg N <i>Indicatief kental: EUR</i>	nee, de nitraatverwijdering overlapt niet, maar hoge biodiversiteit overlapt met de

		in het sediment van intergetijdegebied. Hoe zouter het water hoe minder denitrificatie vanwege de lagere biomassa productie en lagere omzettingssnelheden. De zuivering van N en P leidt tot minder eutrofiering van de Zeeschelde, het estuarium en de Noordzee. De schor- en slikvegetatie is weinig effectief t.a.v. P accumulatie door naleveringen aan het water. Ontpoldering is natuurlijker dan GGG, waardoor fluxen, zoals de C flux een factor 2 groter zijn.	verschrijving 50 mg N/l) - hogere biodiversiteit, dus hogere niet-gebruikswaarde - kleinere kans op toxische algen en dus meer recreatieplezier en hogere optiewaarde schoon water - hogere recreatieve beleving door helderder water en minder schuim op de stranden - afname zuurstofvraag en dus eer visproductie	spelingen en expert-judgement. <i>Ruwe indicatie: 104 kg N per ha per jaar</i> zie Regulatie Biologische Controlemechanismen Zie effect 'helder water' bij Sedimentatiebeheersing	<i>2,20 per kg N en EUR 8,50 per kg P (1999)</i> zie Regulatie Biologische Controlemechanismen Zie effect 'helder water' bij Sedimentatiebeheersing	bestaansfunctie en de twee vormen van recreatieplezier met Regulatie biologisch controlemechanismen en Sedimentatiebeheersing en de afname zuurstofvraag overlapt met Visproductie (zie daar)
Bezinkingsfunctie Organisch gebonden koolstof	ja, tijdens overstroming bezinkt organisch gebonden C uit het water. Het wordt vervolgens afgebroken.	De aanwezigheid van organisch gebonden C in het water is, evenals nutriëntenrijkdom, een belangrijke oorzaak van een slechte waterkwaliteit; het leidt tot zuurstofarm water. De ontpoldering kan in de verlandde delen organische stof uit het water wegnemen door bezinking tijdens overstroming. Dit is een vorm van waterzuivering.	Het uiteindelijke welvaartseffect van bezinking van organische C is, proper zuurstofrijk water dat leidt weer tot meer visproductie (zie daar).	Het welvaartseffect kan op twee manieren gekwantificeerd worden: (1) aantal huishoudens dat iets over heeft voor proper zuurstof rijk water; (2) de bezinking van C in kg BZV reductie per ha per jaar	Het welvaartseffect kan op twee manieren gemonetariseerd worden: (1) Betalingsbereidheid per huishouden voor zuurstofrijker water (geen kental voor) (2) zuiveringskosten voor C verwijdering (€ 0.04 per kg BZV verwijderd)	ja, deels met visproductie. Verder hangt het samen met nutriëntenzuivering.
Opslag/recycling verzurende stoffen	nee					
Binding zware metalen	Ja	Ontpoldering heeft negatieve gevolgen t.a.v. metalen: de verspreiding van met metalen vervuild slib over een groter oppervlak dan nu	Het welvaartseffect hiervan is risico op schade aan de volksgezondheid wanneer er in het ontpolderd gebied gerecreëerd wordt	de risico's zijn zeer gering daar er vooral op de ringdijk wordt gerecreëerd		
Beluchting water	Ja	De ontpoldering zorgt vanwege het getij voor beluchting van het rivierwater. Het effect hiervan is dat het	Het welvaartseffect hiervan is een hogere visproductie in de Schelde (afname van de vis-	Kg vis naar soort o.b.v. expertoordeel, bijv. grafiek	Prijs per kg vis (Bij Eurostat en Pro-	Ja, met productiefunctie vis en met bestaansfunctie

		zuurstofgebrek dat te maken heeft met de moeilijk te beïnvloeden koolstofhuishouding van de rivier wordt gecompenseerd. Het effect is kleiner dan bij GGG omdat er minder verval is (geen rivierdijk).	sterfte). Dit is goed voor de commerciële visserij (garnalen) en voor de biodiversiteit, dus voor de bestaanswaarde (zie aldaar)	vissterfte in relatie tot zuurstofbeschikbaarheid zie bestaansfunctie	dukschap VIS) zie bestaansfunctie	
Informatiefuncties						
Recreatieve beleving (openlucht)	ja	het ontpolderd gebied biedt recreatiemogelijkheden: vooral fietsen op de dijken en wellicht ook wandelen als er goed ontsloten wordt.	dit is welvaart die zich aan de markt onttrekt	aantal recreatiebezoeken aan de GGG. In de s.m.e.r. wordt een schatting gemaakt van verwachte aantal bezoeken, maar het is onbekend hoe. Met de empirische TCVM kunnen we het aantal bezoeken schatten, maar niet voor alle maanden en op alle plekken: we moeten tellen. Fietzers: Zomer en Herfst: 1,4 bezoek per uur Lente: 4,7 bezoek per uur	reiskosten per bezoek of wtp per bezoek (immers wandelaars hebben nauwelijks reiskosten!) Ter indicatie, enkele kentallen: reiskosten per auto-km: BEF 13,38 (Moons, 2000) reiskosten te voet en te fiets: EUR 0! wtp per bezoek aan natuurvriendelijke oever langs rivier: EUR 0,59 fiets en te voet (Ruijgrok, 2001) ; wtp per bezoek aan natuurgebied EUR 1,55 (Ruijgrok, 1999). Andere kentallen: EVRI database	nee
Recreatieve beleving	nee					

(museaal of documentair)						
Woongenot	ja	Als voor de ontpoldering huizen moeten wijken, kan het woongenot afnemen of slechts verplaatsen. In het laatste geval zijn er slechts verhuiskosten. Het woongenot van woningen grenzend aan de rivier zou kunnen toenemen van wege de natuur, maar het kan ook afnemen omdat de ringdijk het uitzicht belemmert	het welvaartseffect is de verhuiskosten het welvaartseffect hiervan ziet men terug in een stijging van de woningprijzen	Aantal huishoudens dat dient te verhuizen Aantal woningen dat uitzicht verliest dit komt uit smer	Verhuiskosten per huishouden zicht op open ruimte: 12 % van de waarde van de woning (Luttik, 1997)	Ja, verhuiskosten al in mkba bij aanlegkosten. Nee Nee
Culturele en artistieke inspiratie	onbekend					
Wetenschappelijke kennis	onbekend					
Niet-gebruikswaarden						
Bestaanswaarde	Ja	Ontpoldering biedt habitat aan vele planten en dieren en mensen vinden dat belangrijk.	Welvaart ontleent aan wetenschap dat planten en dieren leefgebied krijgen	Aantal huishoudens dat dit belangrijk vindt	Kentallen: wtp per huishouden per jaar voor niet-gebruik voor 100 ha extra kustnatuur (o.a. schorren en slikken): EUR 4,12 (bandbreedte EUR 0 - 11,47)	nee
Optiewaarde	nee					
Verervingswaarde	ja	Het ontpolderd gebied herbergt soorten planten en dieren die mensen graag doorgeven aan hun nageslacht.	Mensen ontlene welvaart aan het doorgeven van zaken aan het nageslacht, ook al gebruiken zij het zelf niet.	Aantal huishoudens dat dit belangrijk vindt	Betalingsbereidheid per huishouden met CVM	Ja, dit wordt in 1 keer samen met de bestaanswaarde gemeenten

Tabel 5. Waardering van de 'Natte riviervallei' op basis van ecosysteemfuncties

Ecosysteem- functie	Vervult de nat- te vallei deze ecosysteem- functie? (licht toe)	Wat doet de natte vallei meer of minder voor de maatschappij dan het huidige landgebruik?	Is dit effect wel een wel- vaartseffect? oftewel: wie heeft er last van en wie heeft er profijt van?	Hoe is het wel- vaartseffect te kwantificeren? (eenheid en in- formatiebron)?	Hoe is het wel- vaartseffect te mo- netariseren? (een- heid en informatie- bron)	Is er overlap met andere functies?
Productiefuncties						
Visproductie	nee	natte graslanden dragen niet bij aan de visproductie op de Schelde. Er ontstaan hier ook nauwelijks ondiep- waterzones die van belang zijn voor vis.				
Delftstoffenwinning	nee					
Houtproductie	nee					
Voedselproductie	nee	het gaat om weilanden die nu ook al regelmatig onder water staan.				
Genetische hulpbronnen	nee					
(Bio)chemicalien	nee					
Voortbrenging exploita- tiemogelijkheden recre- atiesector	nee, te drassig					
Bijdrage aan volksge- zondheid	nee					
Bijdrage aan vestiging- klimaat bedrijven	nee					
Vaarmogelijkheden	nee					
Regulatiefunctie						
Bescherming tegen schadelijke externe in- vloeden zoals UV stra- len, brand	nee					
Preventie bodemerosie	nee	de grondbewerking verandert niet				

en sedimentatiebeheersing						
Regulatie waterafvoer en overstromingspreventie	ja, hier is de natte vallei voor bedoeld	de natte vallei vervult deze functie beter dan het huidige landgebruik, maar er is minder afstroom van beken naar de rivier doordat de ringdijk barrière is bij stormtij	overstromingspreventie is een menselijk welvaartseffect; de burgers hebben hier profijt van in de vorm van vermeden schade	kans op schade: deze informatie heeft IMDC	omvang van de (materiele) schade in Euro	ja, dit wordt in het veiligheidsonderzoek al gewaardeerd.
Waterbuffering en droogtpreventie	nee					
Kraamkamerfunctie	nee	geen ondiep waterzones voor vis				
Migratiefunctie	ja	de migratiemogelijkheden dieren nemen toe omdat de rivierdijk geen barrière meer vormt (<i>Klopt dit wel voor vis; vis migreert over rivier; worden er stuwen verwijderd bijv?</i>)	het welvaartseffect hiervan is uitgespaarde kosten van natuurherstelmaatregelen als deze gepland waren.	aantal maatregelen dan niet meer nodig is	kosten per maatregel in Euro (eenmalig)	nee
Regulatie biologische controlemechanismen	nee					
Opslag/recycling broeikasgassen (koolstofopslag)	nee	geen veenvorming				
Opslag/recycling vermistende stoffen	ja	Er vindt denitrificatie plaats, maar in mindere mate dan in GGG en ontpoldering.	het belangrijkste welvaartseffect is uitgespaarde zuiveringskosten als er tenminste normoverschrijding is	N-zuivering in kg per ha per jaar uit OMES	prijs per kg is EUR 2,20 (CIW, 1999)	nee
Bezinkingsfunctie Organisch gebonden koolstof	ja, tijdens overstroming bezinkt organisch gebonden C uit het water. Het wordt vervolgens afgebroken.	De aanwezigheid van organisch gebonden C in het water is, evenals nutriëntenrijkdom, een belangrijke oorzaak van een slechte waterkwaliteit; het leidt tot zuurstofarm water. De natte riviervallei kan organische stof uit het water wegnemen door bezinking tijdens overstroming. Dit is een vorm van waterzuivering.	Het uiteindelijke welvaartseffect van bezinking van organische C is, proper zuurstofrijk water dat leidt weer tot meer visproductie (zie daar).	Het welvaartseffect kan op twee manieren gekwantificeerd worden: (1) aantal huishoudens dat iets over heeft voor proper zuurstof rijk water; (2) de bezinking van C in kg BZV reductie per ha per jaar	Het welvaartseffect kan op twee manieren gemonetariseerd worden: (1) Betalingsbereidheid per huishouden voor zuurstofrijker water (geen kental voor) (2) zuiveringskosten voor C verwijdering (€ 0.04 per kg BZV verwijderd)	ja, deels met visproductie. Verder hangt het samen met nutriëntenzuivering.

Opslag/recycling verzu- rende stoffen	nee					
Binding zware metalen	nee					
Informatiefuncties						
Recreatieve beleving (openlucht)	ja	Deze neemt af omdat de rivierdijk wordt verwijderd en er dus niet meer langs de rivier gefietst en gewandeld kan worden.	dit is welvaart	aantal recreatiebe- zoeken aan de GGG. In de s.m.e.r. wordt een schatting ge- maakt van ver- wachte aantal be- zoeken, maar het is onbekend hoe. Met de empirische TCVM kunnen we het aantal bezoe- ken schatten, maar niet voor alle maanden en op alle plekken: we moe- ten tellen. Fietzers: Zomer en Herfst: 1,4 bezoek per uur Lente: 4,7 bezoek per uur	reiskosten per bezoek of wtp per bezoek (immers wandelaars hebben geen reis- kosten!) wtp per bezoek aan natuurvriendelijke oe- ver langs rivier: EUR 0,59 fiets en te voet (Ruijgrok, 2001)	nee
Recreatieve beleving (museaal of documen- tair)	nee					
Woongenot	ja	omdat om de meeste woonkernen een ringdijk komt, zal het uitzicht op de open vallei niet toenemen. Wel zal het uitzicht voor een aantal woningen afnemen, omdat de dijk dichterbij komt.	het welvaartseffect van min- der uitzicht uit zich in een da- ling van de woningprijs. Wellicht kan er ook planscha- de geclaimd worden.	aantal woningen dat uitzicht kwijt raakt uit smer	zicht op open ruimte: 12 % van de waarde van de woning (Luttik, 1997)	nee

Culturele en artistieke inspiratie	nee					
Wetenschappelijke kennis	nee					
Niet-gebruikswaarden						
Bestaanswaarde	ja	De vallei en de rivier worden natuurlijker waardoor er habitat aan planten en dieren wordt teruggegeven en mensen vinden dat belangrijk.	Welvaart ontleent aan wetenschap dat planten en dieren leefgebied krijgen	Aantal huishoudens dat dit belangrijk vindt	Kentallen: wtp per huishouden per jaar voor niet-gebruik van weide(vogel) gebieden: EUR 13 per persoon per jaar (Brouwer en Slangen, 1995)	nee
Optiewaarde	nee					
Verervingswaarde	ja	Het ontpolderd gebied herbergt soorten planten en dieren die mensen graag doorgeven aan hun nageslacht.	Mensen ontlene welvaart aan het doorgeven van zaken aan het nageslacht, ook al gebruiken zij het zelf niet.	Aantal huishoudens dat dit belangrijk vindt	Betalingsbereidheid per huishouden met CVM	Ja, dit wordt in 1 keer samen met de bestaanswaarde gemeten

BIJLAGE 3. BEPALING VAN DE BATEN VAN DE OVERSTROMINGSGEBIEDEN TEN AANZIEN VAN EROSIE EN SEDIMENTBEHEERSING.

Bodemosie

Door de omzetting van landbouwgrond naar GGG en Wetland wordt er minder sediment van het land naar de rivier gebracht. Dit komt doordat de bodem niet langer bewerkt wordt. Het effect is groter wanneer het huidige landgebruik akkerbouw is dan wanneer het weiland is. Bij de Ontpoldering en de Natte Riviervallei is hier geen sprake van omdat de landbouwgrond als het ware onderdeel van de rivier wordt (in ieder geval is er interactie tussen land en water). Het voordeel van de afname van sedimenttransport naar de rivier is dat het sediment niet langer in de vaargeulen kan komen en er dus ook niet uitgebaggerd hoeft te worden omwille van de scheepvaart.

Bodemverlies van polderakkers is ± 500 kg sediment/ha*jaar.

In totaal komt er 600.000 ton sediment per jaar in de Westerschelde, waarvan $\pm 50\%$ van mariene herkomst (uit de Noordzee) en $\pm 50\%$ van fluviatiele herkomst (uit de Zeeschelde).

Bij 300.000 ton sediment/jaar uit de Schelde en een bodemverlies van 500 kg /ha*j betekent dat er $300.000 \cdot 1000 / 500 = 600.000$ ha polderakkers zijn, die sediment verliezen.

Uitgaande van 4000 ha akkers die overstromingsgebied worden, betekent dat een afname van 0,67% van het oppervlak polderakkers dat erodeert.

300.000 ton/jaar fluviaal sediment met een soortelijk gewicht van slib van 250 kg/m^3 is een volume van $1.200.000 \text{ m}^3$ /jaar sediment. Een afname van 0,67% betekent $1200.000 \cdot 0,67\% = 8040 \text{ m}^3$ /jaar aan volume sediment dat niet meer in de vaargeul terecht kan komen.

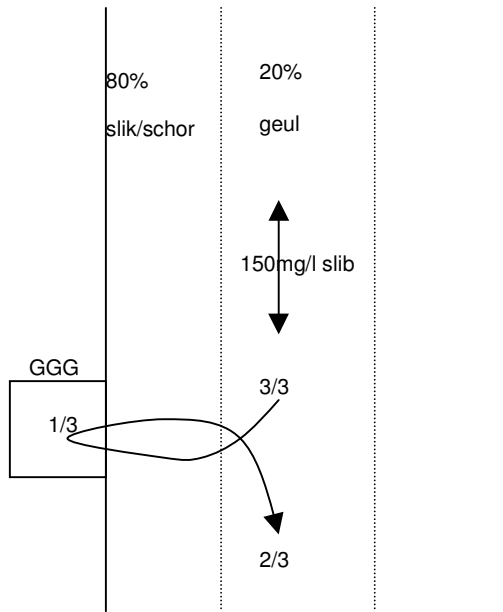
De baten zijn dan $8040 \text{ m}^3 \cdot 5 \text{ EUR/m}^3 = 40.200 \text{ EUR}$ bij een kostprijs van 5 EUR/ m^3 voor de aanleg van 4000 ha akkers.

Per ha polderakker dat overstromingsgebied wordt betekent dat een vermeden hoeveelheid slib van $1.200.000 \text{ m}^3 / 600.000 \text{ ha} = 2 \text{ m}^3/\text{ha*j}$ en een baten $2 \text{ m}^3/\text{ha*j} \cdot 5 \text{ EUR/m}^3 = 10 \text{ EUR/ha*j}$

Sedimentatiebeheersing door ontpoldering en GGG

Door de vorming van slikken en schorren wordt sediment uit de rivier weggevangen. Het welvaartseffect bestaat uit vermeden baggerkosten. De omvang van het effect hangt af van de turbiditeit van het water. Deze verschilt gevoelig naargelang de locatie. We kunnen werken met een gemiddelde turbiditeit.

Beschrijving achterblijven sediment in GGG: 20% van het sediment blijft in de vaargeul heen en weer bewegen en moet gebaggerd worden om de vaargeul diep genoeg te houden. 80% van het sediment komt in de oeverzone terecht. Aanname is dat 1/3 van het sediment dat door getij in GGG wordt gebracht daar achterblijft en 2/3 weer terug komt in de rivier.



Bij een turbiditeit van 150 mg/l betekent het achterblijven van 1/3 van het sediment dat 50 mg/l, dus $0,050 \text{ kg/m}^2$ per getij in de GGG achterblijft oftewel 500 kg/ha , aangenomen dat er 1 m water in de GGG staat.

Bij een soortelijk gewicht van 250 kg/m^3 (niet geconsolideerd slib) is de slibafzetting in GGG $500 \text{ kg/ha} / 250 \text{ kg/m}^3 = 2 \text{ m}^3/\text{ha}$

Het vermeden baggervolume is dan $2 \text{ m}^3/\text{ha GGG} * 20\%$ (% dat in vaargeul terecht komt) per getij of $2 \text{ m}^3/\text{ha GGG} * 20\% * 700$ per jaar = $280 \text{ m}^3/\text{ha}^* \text{j}$.

Baten = $2 \text{ m}^3 \text{ slib/ha GGG} * 20\% * 700 \text{ getijen/jaar} * 5 \text{ EUR/m}^3 = 1400 \text{ EUR/ha GGG}^* \text{j}$

Sedimentatiebeheersing door wetlands

Bij het wetland spelen twee sedimentatie processen:

1. Sedimentatie door overstroom van wetland door Zeeschelde.

Dit proces is vergelijkbaar met het voorgaande proces bij de GGG, alleen overstroomt het wetland maximaal 10 keer per jaar in plaats van 700 keer per jaar. Dus:

De vermeden slibhoeveelheid bedraagt $2 \text{ m}^3/\text{ha GGG} * 20\% * 10 = 4 \text{ m}^3/\text{ha}^* \text{j}$

Baten = $2 \text{ m}^3/\text{ha GGG} * 20\% * 10 * 5 \text{ EUR/m}^3 = 20 \text{ EUR/ha}^* \text{j}$

2. Wegvangen van sediment uit de beek die via het wetland de Schelde instroomt.

Wetlands worden bij de uitstroom van beken naar de Schelde aangelegd. Door het wetland daalt de stroomsnelheid van het water en blijft er meer sediment in het wetland hangen dan wanneer er geen wetland is aangelegd. Aangenomen wordt dat de trap efficiency van de beek 50% is (dus 50% van het sediment blijft achter in de beek en komt niet in de Zeeschelde). Door de aanleg van het wetland wordt de trap efficiency met 50% verhoogd en blijft 75% van het sediment achter en komt maar 25% van het sediment in de Zeeschelde terecht.

Hoeveelheid slib die is weggevangen = oppervlakte stroomgebied achter wetland * 500 kg sediment/ha*jaar * 25% * 0,2/250 kg/m³ = 0,1 m³/ha*j * oppervlakte stroomgebied achter wetland (ha).

Baten per wetland per jaar = oppervlakte stroomgebied achter wetland * 500 kg sediment/ha*jaar * 25% * 20% * 5 EUR/m³ / 250 kg/m³ = .0,5 EUR/ha*jaar * oppervlakte stroomgebied achter wetland (ha).

Op basis van de ingevoerde modelgegevens van IMDC is het gemiddeld oppervlak van een stroomgebied bepaald en dat bedraagt 373 ha.

Hoeveelheid slib die is weggevangen= 0,1 m³/ha*j * 373 ha = 37,3 m³ per wetland per jaar

Baten = .0,5 * 373 ha= 187 EUR per wetland per jaar

BIJLAGE 4. BEREKENINGEN ZWARE METALEN

De onderstaande tabellen laten zien hoe de baat 'binding van zware metalen' berekend is. Er wordt eerst een prijskaartje per verspreidingsequivalent berekend met behulp van drie gewichten: ecologische en humane toxiciteitsindexen en een distance to target index. De laatste wordt niet gebruikt omdat hij niet toepasbaar is op de Belgische situatie.

Vervolgens worden de metalenbindingen zoals gevonden in de literatuur ook omgerekend naar verspreidingsequivalenten met behulp van dezelfde indexen.

Doelbewust zwaremetalenverwijdering naar bijna nul-emissie middels toepassing van ultrafiltratie en actiefkooladsorptie op een gemiddelde rwzi met een capaciteit van 100.000 i.e. en 20.000 m3/dag
kosten UF en AK : 5 miljoen EUR per jaar

Waterzuivering			Gewichten			Producten		
kg verwijderd p/j			Ecotox	Humtox	DTT	Ecotox	Humtox	DTT
koper	98	Cu	310	1,30	2,09	30.380	127	205
Chroom	510	Cr	5	3,4	0,07	2.346	1.734	36
Zink	57180	Zn	18	0,58	1,35	1.029.240	33.164	77.193
Lood	2.590	Pb	2	12,00	0,04	3.885	31.080	104
Cadmium	867	Cd	290	23,00	0,18	251.430	19.941	156
Nikkel	4.800	Ni	3000	330,00	1,33	14.400.000	1.584.000	6.384
Kwik	181	Hg	280	260	0,14	50.680	47.060	25
Arseen	169	As	160	950,00	0,13	27.040	160.550	22
Totaal in V-equivalenten						15.795.001	1.877.657	84.124
Prijs per V-equivalent in Euro						0,316555852	2,662893453	59,43572437

Helofytenefficiency			Gewichten			Producten		
kg weggevangen p ha/j			Ecotox	Humtox	DTT	Ecotox	Humtox	DTT
koper	5	Cu	310	1,30	2,09	1.550	7	10
Chroom	15	Cr	5	3,4	0,07	69	51	1
Zink	30	Zn	18	0,58	1,35	540	17	41
Lood	7	Pb	2	12,00	0,04	11	84	0
Cadmium	0,5	Cd	290	23,00	0,18	145	12	0
Nikkel	2	Ni	3000	330,00	1,33	5.250	578	2
Kwik	0	Hg	280	260	0,14	42	39	0
Arseen	1	As	160	950,00	0,13	80	475	0
Hoeveelheid in V-equivalenten						7.687	1.262	
Voor Wetland en eventueel ook voor GGG en Ontpoldering						2.433	3.360	

BIJLAGE 5. SCHATTING AANTAL RECREANTEN

Er bestaan slechts zeer weinig gegevens over het aantal recreanten in het studiegebied. Daarom hebben we een zelf raming opgemaakt met de volgende methode.

Tijdens de uitvoering van de enquête in het kader van het CVM-onderzoek, hebben we tevens op verschillende plaatsen in het studiegebied het aantal voorbijkomende recreanten op de dijk geteld. Het ging hoofdzakelijk om fietsers. Op die basis hebben we een ruwe schatting gemaakt van het aantal recreanten per dag op een bepaald punt. Naargelang de locatie varieerde dit aantal van 50 tot 500 per dag. Op basis van informatie over het gemiddelde tijdsgebruik van recreanten, hebben we ondersteld dat een fietsrecreant per bezoek gemiddeld 20 km langs de dijk aflegt. Per strekkende meter van de dijk zijn er dus, naargelang de locatie, tussen 2,5 en 25 recreanten per dag. Daar de tellingen op eerder drukke dagen plaats vonden (in de zomer en/of in weekends), werd het totaal slechts met 130 vermenigvuldigd om tot een raming van het jaartotaal te komen.

Het aantal bezoekers aan een overstromingsgebied wordt berekend op basis van het aantal km overlooppdijk, en vervolgens uitgedrukt in verhouding tot de oppervlakte.

POGnr	Rivier	POGnaam	Totale opp. (ha)	Som	Ver-schil	Zoet/br ak	Lengte over-loopdijk (m)	# cr./dag	re- # cr./km/j	re- # cr./ha/j
1	2	3	13	14	15	16	17	18	19	20
100_01	Schelde	Oudbroekpolder (Hingene)	132	132	-	Zoet	1.889	500	4910,4	40,00
100_02	Schelde	Schelandpolder (Hingene)	55	55	-	Zoet	761	500	1978,3	40,00
100_03	Schelde	Hingene Broekpolder	206	197	8	Zoet	2.598	500	6754,7	30,00
100_04	Schelde	Schouselbroek (Steendorp)	127	127	-	Zoet	2.639	500	6860,6	50,00
100_05	Schelde	Weert	159	159	-	Zoet	1.760	500	4576,4	30,00
100_06	Schelde	Oude Schelde (Bornem)	498	498	-	Zoet	2.763	500	7182,5	10,00
100_07	Schelde	Naille- en pensbroek	25	14	10	Zoet	838	500	2179,9	90,00
100_08	Schelde	Akkershoofd (Kastel)	248	248	-	Zoet	2.521	500	6555,4	30,00
100_09	Schelde	Blankaart (Kastel)	125	125	-	Zoet	864	500	2245,8	20,00
100_10	Schelde	Zwijn, Grote Kleine Wal (Kastel)	149	149	-	Zoet	3.830	500	9958,0	70,00
100_11	Schelde	Beerbroek en Broeken (Kastel, serres)	251	253	-2	Zoet	3.705	500	9632,7	40,00
100_12	Schelde	Steenoven (Sint-Amands)	26	25	1	Zoet	1.232	500	3203,9	120,00
100_13	Schelde	Vlassenbroekse Polder	138	138	-	Zoet	1.316	500	3421,0	20,00
100_14	Schelde	Krabbendijkse polder (Vlassenbroek)	102	102	-	Zoet	2.179	500	5664,8	60,00
100_15	Schelde	Roggeman (Kastel)	48	48	-	Zoet	1.259	500	3273,4	70,00

100_16	Schelde	Armenputten	75	75	-	Zoet	1.979	500	5144,9	70,00
100_17	Schelde	Vlassenbroekse Polder west	48	48	-	Zoet	1.084	500	2818,6	60,00
100_18	Schelde	Grembergenbroek	99	92	7	Zoet	1.353	500	3516,7	40,00
100_19	Schelde	Meerdam (den-dermonde)	73	70	2	Zoet	857	500	2227,5	30,00
100_20	Schelde	Hekkenhoek, Groene Meers	116	116	-	Zoet	1.404	500	3650,3	30,00
100_21	Schelde	Stommelingen (Appels)	152	152	-	Zoet	2.504	500	6509,5	40,00
100_22	Schelde	Sint-Onolfspolder	317	317	-	Zoet	2.505	500	6512,1	20,00
100_23	Schelde	Waterhoek (Berlare)	208	208	-	Zoet	2.591	500	6736,2	30,00
100_24	Schelde	Pottebroek (Berlare)	46	46	-	Zoet	1.033	500	2684,9	60,00
100_25	Schelde	Paardebroek (Berlare)	27	27	-	Zoet	626	500	1628,0	60,00
100_26	Schelde	Hoge Berg (Berlare)	122	122	-	Zoet	0	500	0,00	0,00
100_27	Schelde	Paardeweide (Berlare)	62	62	-	Zoet	392	500	1020,3	20,00
100_28	Schelde	Wijmeers (Uitbergen)	183	182	-	Zoet	2.730	500	7098,1	40,00
100_29	Schelde	Kalkense Meersen	686	684	1	Zoet	3.100	500	8059,1	10,00
100_30	Schelde	Ham (Wetteren)	36	36	-	Zoet	871	500	2264,7	60,00
100_31	Schelde	Rot en Bastenakers (ten Hede)	154	154	-	Zoet	2.286	500	5944,4	40,00
100_32	Schelde	Mellehoek	23	23	-	Zoet	767	500	1993,1	90,00
100_33	Schelde	Ganzendries (Heusden)	33	33	-	Zoet	1.172	500	3048,3	90,00
100_34	Schelde	Vogelhoek	24	24	-	Zoet	881	500	2289,5	100,00
100_35	Schelde	Koningsdonk noord (Gentbrugge)	21	21	-	Zoet	478	500	1242,8	60,00
100_36	Schelde	Koningsdonk zuid (Gentbrugge)	38	38	-	Zoet	608	500	1579,6	40,00
100_37	Schelde	Schippershuis (Gent)	61	61	-	Zoet	1.268	500	3295,9	50,00
100_38	Schelde	Kouter (Gent)	75	75	-	Zoet	1.837	500	4776,4	60,00
110_01	Schelde	Groot Buitenschoor noord	15	15	-	Brak	489	200	508,28	30,00
110_02	Schelde	Groot Buitenschoor zuid	22	22	-	Brak	893	200	929,14	40,00
110_03	Schelde	Hedwigepolder (Nederland)	392	318	74	Brak	1.278	200	1328,9	0,00
110_04	Schelde	Prosperhaven	165	165	-	Brak	1.155	200	1201,6	10,00

110_05	Schelde	Doel- en Prosper- polder	543	542	1	Brak	1.195	200	1243,1	0,00
110_06	Schelde	Blokkeersdijk	290	289	1	Brak	1.876	200	1951,2	10,00
110_07	Schelde	Galgenweel	70	70	-	Brak	1.052	200	1093,6	20,00
110_08	Schelde	Hobokense Polder	142	142	-	Brak	1.063	200	1105,6	10,00
110_09	Schelde	Burchtse weel	70	69	1	Brak	967	200	1005,2	10,00
120_01	Rupel	Noordelijk eiland	57	57	-	Zoet	1.855	200	1929,2	30,00
120_02	Rupel	Rupel Schelle	38	28	9	Zoet	425	200	441,56	10,00
120_03	Rupel	broek Niel	52	22	30	Zoet	1.776	200	1846,6	40,00
120_04	Rupel	Wintam sluis	21	21	-	Zoet	1.037	200	1078,1	50,00
120_05	Rupel	Broek de Naeyer	153	111	42	Zoet	1.957	200	2035,2	10,00
120_06	Rupel	Grote Bergen	22	22	-	Zoet	693	200	720,72	30,00
120_07	Rupel	Hazewinkel	112	9	102	Zoet	0	200	0,00	0,00
120_08	Rupel	Hamerdijk	42	37	4	Zoet	325	200	338,00	10,00
120_5&1 20_7	Rupel	Broek de Naeyer + Hazewinkel	264	120	144	Zoet	1.957	200	2035,2	10,00
130_01	Boven- Dijle	Nekker	61	3	58	Zoet	1.252	500	3255,2	50,00
130_02	Boven- Dijle	Mechels broek	65	64	-	Zoet	1.226	500	3187,6	50,00
130_03	Boven- Dijle	Willendries zuid	23	23	-	Zoet	0	500	0,00	0,00
130_04	Boven- Dijle	Willendries noord	53	53	-	Zoet	1.528	500	3972,8	80,00
130_05	Boven- Dijle	Leeuwerikhoeve	39	39	-	Zoet	1.579	200	1642,1	40,00
130_06	Boven- Dijle	Donk Boortmeer- beek	252	252	-	Zoet	3.458	200	3596,3	10,00
130_07	Boven- Dijle	Broek Rijmenam	67	67	-	Zoet	2.760	200	2870,4	40,00
130_08	Boven- Dijle	Hoogdonk	122	122	-	Zoet	3.164	200	3290,5	30,00
130_09	Boven- Dijle	Kerkebergen	40	40	-	Zoet	2.545	200	2646,8	70,00
130_10	Boven- Dijle	keerbergen broek	103	98	5	Zoet	2.242	200	2331,6	20,00
130_11	Boven- Dijle	Damberg	60	60	-	Zoet	2.073	200	2155,9	40,00
130_12	Boven- Dijle	Kruishoeve	11	11	-	Zoet	972	200	1010,8	100,00
130_13	Boven- Dijle	Blaasberg	56	55	1	Zoet	862	200	896,48	20,00
130_14	Boven- Dijle	Beverlaak	47	47	-	Zoet	2.232	200	2321,2	50,00
130_14& 130_15	Boven- Dijle	Beverlaak + Olm	234	234	-	Zoet	2.573	200	2675,9	10,00
130_15	Boven- Dijle	Olm	187	187	-	Zoet	341	200	354,64	0,00

	Dijle										
130_16	Boven-Dijle	Wilde Heide	142	137	6	Zoet	3.999	200	4158,9	30,00	6
130_17	Boven-Dijle	Eggelbroek	13	13	-	Zoet	1.081	200	1124,2	80,00	4
130_3&1 30_4	Boven-Dijle	Willendries	76	76	-	Zoet	1.528	200	1589,1	20,00	2
131_01	Beneden-Dijle	Heindonk	146	134	12	Zoet	1.334	200	1387,3	10,00	6
131_02	Beneden-Dijle	Battenbroek	210	132	78	Zoet	4.524	200	4704,9	20,00	6
131_03	Beneden-Dijle	Oude Dijlearm	65	65	-	Zoet	1.711	200	1779,4	30,00	4
131_04	Beneden-Dijle	Battel	11	11	-	Zoet	762	200	792,48	70,00	
131_05	Beneden-Dijle	Mechelen noord	12	12	-	Zoet	853	200	887,12	70,00	
141_01	Nete	oude netearm Rumst	26	4	22	Zoet	1.349	500	3506,6	140,00	7
141_02	Nete	Lazernij	23	7	16	Zoet	653	500	1696,6	70,00	0
141_03	Nete	Boerenhoek lem	66	66	-	Zoet	557	500	1448,2	20,00	0
141_04	Nete	Vorsengang	12	12	-	Zoet	504	500	1310,4	110,00	0
141_05	Nete	Rozendaal	0	12	-12	Zoet	888	500	2308,4	#DEEL 2 /0!	
141_06	Nete	hof van Lachenen	20	20	-	Zoet	573	500	1488,7	80,00	1
141_07	Nete	Ringenhof	0	19	-19	Zoet	419	500	1090,6	#DEEL 9 /0!	
142_01	Kleine Nete	Schransbrug	53	53	-	Zoet	1.982	500	5151,9	100,00	7
142_02	Kleine Nete	Kruising kleine nete en neteka- naal	24	24	-	Zoet	1.084	500	2819,1	120,00	9
142_03	Kleine Nete	Vogelzang	71	14	57	Zoet	2.134	500	5548,3	80,00	7
142_04	Kleine Nete	Kloosterheide keroever	67	55	12	Zoet	0	500	0,00	0,00	
142_05	Kleine Nete	Zomerklokje	11	11	-	Zoet	916	500	2382,7	210,00	2
142_07	Kleine Nete	Hove seppeke	44	44	-	Zoet	2.943	500	7652,8	170,00	1
142_07+ 142_06	Kleine Nete	de Zwarte Zee	67	67	-	Zoet		500	0,00	0,00	
142_08	Kleine Nete	Kesselse heide	118	118	-	Zoet	2.966	500	7711,3	70,00	5
142_09	Kleine Nete	veer Ranst	16	16	-	Zoet	0	500	0,00	0,00	
142_10	Kleine Nete	de Bergen	139	139	-	Zoet	0	500	0,00	0,00	
142_11	Kleine Nete	Viersel west	15	14	-	Zoet	0	500	0,00	0,00	
142_12	Kleine Nete	Varenheuvel	211	207	4	Zoet	6.092	500	15838,	80,00	

	Nete								76		
142_12+	Kleine	Viersel oost	288	282	6	Zoet	0	500	0,00	0,00	
142_16	Nete										
142_13	Kleine	Heerbeemden	76	76	-	Zoet	2.352	500	6114,9	80,00	
	Nete								1		
142_14	Kleine	Paddekotse heide	123	123	-	Zoet	2.524	500	6561,9	50,00	
	Nete								1		
142_15	Kleine	Hoodonk	53	53	-	Zoet	1.727	500	4490,7	80,00	
	Nete								8		
142_19	Kleine	Eisterlee	45	44	1	Zoet	810	500	2104,9	50,00	
	Nete								8		
142_20	Kleine	Niereik	11	0	11	Zoet	514	500	1336,2	120,00	
	Nete								8		
143_01	Grote	hof van Raven-	13	13	-	Zoet	213	500	553,06	40,00	
	Nete	stein									
143_02	Grote	Kartuizerhoeve	22	21	-	Zoet	752	500	1954,8	90,00	
	Nete								5		
143_03	Grote	Netekant	77	77	-	Zoet	3.443	500	8952,8	120,00	
	Nete								4		
143_04	Grote	afwaarts kessel	44	44	-	Zoet	2.527	500	6570,6	150,00	
	Nete	rechteroever							2		
143_05	Grote	Bart	69	69	-	Zoet	2.797	500	7271,0	110,00	
	Nete								6		
143_06	Grote	Klets	102	102	-	Zoet	1.807	500	4698,5	50,00	
	Nete								3		
143_07	Grote	de Halm	117	117	-	Zoet	5.039	50	1310,2	10,00	
	Nete								4		
143_08	Grote	Gestel	145	145	-	Zoet	5.240	50	1362,3	10,00	
	Nete								7		
143_09	Grote	Kleine Heide	212	211	-	Zoet	5.665	50	1472,9	10,00	
	Nete								0		
143_10	Grote	Krискensberg	26	18	8	Zoet	1.560	50	405,64	20,00	
	Nete										
143_11	Grote	Herlaar	206	206	-	Zoet	4.225	50	1098,5	10,00	
	Nete								0		
143_12	Grote	Brandhoek	180	180	-	Zoet	3.667	50	953,42	10,00	
	Nete										
143_13	Grote	Hallaar	116	116	-	Zoet	3.501	50	910,26	10,00	
	Nete										
143_14	Grote	Bunders	200	200	-	Zoet	3.666	50	953,16	0,00	
	Nete										
143_15	Grote	Hogeweg Beem-	139	139	-	Zoet	3.289	50	855,14	10,00	
	Nete	den									
143_16	Grote	Broekstreek	127	127	-	Zoet	2.957	50	768,82	10,00	
	Nete										
143_17	Grote	Herenbossen	86	86	-	Zoet	1.972	50	512,72	10,00	
	Nete										
143_18	Grote	Meerberg	30	30	-	Zoet	704	50	183,04	10,00	
	Nete										
143_19	Grote	Hoogzand	12	12	-	Zoet	456	50	118,56	10,00	
	Nete										
143_20	Grote	Westmeerbeek	104	104	-	Zoet	3.773	50	980,98	10,00	
	Nete										
143_21	Grote	Stippelberg	140	140	-	Zoet	3.724	50	968,24	10,00	
	Nete										

143_22	Grote Nete	Zoerleberg	112	112	-	Zoet	3.414	50	887,64	10,00
143_23	Grote Nete	oude loop terlo	Wes- 97	97	-	Zoet	3.278	50	852,28	10,00
143_24	Grote Nete	Bergom	144	144	-	Zoet	3.001	50	780,26	10,00
143_25	Grote Nete	Domein de	De Mero- 20	20	-	Zoet	3.001	50	780,26	40,00
143_26	Grote Nete	Zammels broek	Binnen- 93	5	88	Zoet	3.997	50	1039,29	10,00
143_27	Grote Nete	Zammels broek	Buiten- 204	125	79	Zoet	4.050	50	1052,96	10,00
151_01	Durme	Bunt aan de memonding	Dur- 99	97	2	Zoet	2.085	500	5419,93	50,00
151_02	Durme	Bunt - Noubroek	77	23	54	Zoet	1.615	500	4198,60	50,00
151_03	Durme	Klein Broek	34	33	-	Zoet	1.472	500	3828,38	110,00
151_04	Durme	Groot Broek	65	65	-	Zoet	1.777	500	4619,84	70,00
151_05	Durme	Wareslage	76	76	-	Zoet	2.160	500	5616,82	70,00
151_06	Durme	Oude Durme	272	265	7	Zoet	3.272	500	8507,88	30,00
151_07	Durme	Tussen Rozenberg en Wareslage	42	35	7	Zoet	929	500	2415,44	60,00
151_08	Durme	Polderbroek	51	46	6	Zoet	1.091	500	2835,32	60,00
151_09	Durme	RO Durme, met Pontrave hoeve en Moerasput	32	24	8	Zoet	1.992	500	5179,31	160,00
151_10	Durme	Tussen Polderbroek en Bulbierbroek	307	500	797,58	40,00				
151_11	Durme	Bulbierbroek	42	22	20	Zoet	1.778	500	4622,69	110,00
151_11+ 151_13+ 151_14	Durme	Tussen Durmen en Sint-Anna	197	172	25	Zoet	3.409	500	8863,34	40,00
151_12	Durme	LO Durme, met Hof Ten Rijen	110	82	28	Zoet	3.349	500	8707,99	80,00
151_13	Durme	RO Durme	39	33	5	Zoet	1.631	500	4240,82	110,00
151_15	Durme	Tussen Hoek en Durmen, langs RO Durme	98	97	-	Zoet	699	500	1817,27	20,00
151_16	Durme	Ontginningsgebied Ham	67	66	1	Zoet	1.560	500	4055,85	60,00
151_16+ 151_17	Durme	Tussen Ham en E17 west	122	120	3	Zoet		500	0,00	0,00
151_16+ 151_17+ 151_18	Durme	Tussen Ham en E17 oost	213	142	71	Zoet		500	0,00	0,00
151_19	Durme	Molsbroek	84	0	84	Zoet	1.632	200	1696,93	20,00
160_01	Zenne	Heffen zenne	61	61	-	Zoet	1.830	200	1903,2	30,00

									0		
160_02	Zenne	Zennegat	97	76	20	Zoet	2.000	200	2080,0	20,00	
									0		
160_03	Zenne	Warande	59	59	-	Zoet	1.166	200	1212,6	20,00	
									4		
160_04	Zenne	Sint Anna kapel	27	27	-	Zoet	1.133	200	1178,3	40,00	
									2		
160_05	Zenne	Robbroek	113	113	-	Zoet	1.237	200	1286,4	10,00	
									8		
160_06	Zenne	Vrijbroekloop	40	40	-	Zoet	1.515	200	1575,6	40,00	
									0		
160_07	Zenne	Bleukens	105	104	1	Zoet	2.489	200	2588,5	20,00	
									6		
160_08	Zenne	Eglemvijver	129	85	44	Zoet	1.536	200	1597,4	10,00	
									4		
160_09	Zenne	Schom	108	108	-	Zoet	1.830	200	1903,2	20,00	
									0		
160_10	Zenne	Gulderij hazenhof	21	21	-	Zoet	463	200	481,52	20,00	
160_11	Zenne	Weerdse visvijver	31	31	-	Zoet	399	200	414,96	10,00	
160_12	Zenne	Hofstade rechter-oever	21	21	-	Zoet	715	200	743,60	40,00	
160_13	Zenne	Vriezenbroek oost	19	19	-	Zoet	822	200	854,88	50,00	
160_14	Zenne	Weerde noord	14	14	-	Zoet	951	200	989,04	70,00	
160_15	Zenne	Hondsleibeek	38	38	-	Zoet	971	200	1009,8	30,00	
									4		
160_16	Zenne	Weerde west	27	27	-	Zoet	1.365	200	1419,6	50,00	
									0		
160_17	Zenne	Weerde zuid	103	23	79	Zoet	1.906	200	1982,2	20,00	
									4		
160_18	Zenne	Dorent zuid oost	30	30	-	Zoet	1.180	200	1227,2	40,00	
									0		
160_19	Zenne	Dorent noord west	26	26	-	Zoet	405	200	421,20	20,00	

Door voor elke lokatie na te gaan of het in de planalternatieven waarschijnlijk een GOG landbouw, wetland, GGG, ontpoldering of natte riviervallei wordt, zijn op basis van de bovenstaande gegevens het gemiddelde aantal recreanten per ha per jaar per type berekend:

GOG landbouw: 40

GOG wetland: 40

GGG:36

Ontpoldering: 59

Natte riviervallei:13

BIJLAGE 6. OVERZICHT VAN DE VERSCHILLENDE VERSIES VAN DE ENQUÊTE

RECREANTENVERSIE GOG LANDBOUW

Registratiegedeelte:

Naam enquêteur	
Respondentnummer	
Locatie	
Datum & Tijdstip	Datum: _____ Tijd: _____
Weer (zon/regen),	
Geslacht respondent (man/vrouw)	

Introductie: Mag ik u iets vragen over de natuur? Wij doen een onderzoek naar nieuwe natuur in het Zeeschelde gebied in opdracht van de overheid. De enquête duurt ongeveer 10 minuten. Uw antwoorden worden strikt vertrouwelijk behandeld.

Onderdeel beleving

1.a Komt u hier vaker dan vandaag? Zo ja, wanneer dan?

vul in bij 1.b !

1.b Brengt u ook wel eens een bezoek aan de rivieren Schelde, Durme, Rupel, Nete, Grote Nete, Kleine Nete, Dijle of Zenne? Zo ja, wanneer?

Laat respondent kaartje zien

Ja → Rivier = Schelde	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Durme	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Rupel	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Grote Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Kleine Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Dijle	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Zenne	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Nee → Vul '1' in voor rivier waarbij je nu staat; vul ook in welke maand het nu is		

1.c Hoeveel keer per jaar gaat u er gemiddeld naartoe?

vul in bij vraag 1.b !

2. Wat bent u hier vandaag aan het doen?

Wandelen	Sportief fietsen	Vissen in vijver	Cafe/restaurant bezoeken
Joggen	Zwemmen	Vissen in rivier	Iets anders, nl.....
Recreatief fietsen	Picknicken	Hond uitlaten	 (vul in)

3. Met welk vervoersmiddel bent u vandaag gekomen?

Te voet	Fiets	Auto	Trein
Bus	Boot	Paard	Anders, nl.

4. Heeft u wel eens van overstromingsgebieden gehoord? Zo ja, waar denkt u dan aan?

ja → trefwoorden zijn:
nee

De Vlaamse overheid is van plan om op verschillende plaatsen in het rivierengebied overstromingsgebieden aan te leggen. Deze gebieden beschermen de bevolking tegen overstromingen en er ontstaat tevens nieuwe natuur waar u als recreant van kunt genieten. Er zijn vijf verschillende soorten overstromingsgebied mogelijk. Eén daarvan is het Agrarisch Overstromingsgebied.

Het agrarisch overstromingsgebied ontstaat door een extra ringdijk achter de bestaande rivierdijk aan te leggen. Tussen de dijken blijft het landbouwkundig gebruik bestaan.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur.

Wanneer u straks fietst of wandelt op de dijken heeft u uitzicht op het agrarisch overstromingsgebied (AG).

5. Vindt u het een goed idee dat er Agrarische overstromingsgebieden worden aangelegd?

ja → waarom? (vul in)
nee, → waarom niet? (vul in)

6. Wanneer er op verschillende plaatsen AG's zijn, zou u er dan één gaan bezoeken?

ja → waarom? (vul in)
nee, → waarom niet? (vul in)

7. Zou u bereid zijn om iets te betalen voor een bezoek aan het AG?

ja → Door naar vraag 10
nee, → waarom niet?
1. Betaal al belasting → Door naar vr. 8
2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 8
3. Vrees dat mensen gaan ontduiken → Door naar vr. 9
4. Ga wel ergens heen waar het gratis is → Nb Door naar vr. 12
5. Vind het niet aantrekkelijk genoeg → Nb Door naar vr. 12
6. Heb niet genoeg geld → Nb Door naar vr. 12
7. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Door naar vr. 12
8. Moet gratis zijn, anders alleen voor rijken → Pb Door naar vr. 12
9. Iets anders, nl.vul in → Door naar vr. 12

8. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen per bezoek?

ja → Door naar vraag 10
nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)
→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

9. Als ontduiking van de betaling onmogelijk is, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 10
nee → Pb (als hij erbij blijft dat mensen toch ontduiken)
→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

10. Hoeveel zou u maximaal per bezoek willen betalen?

Maximaal Euro per bezoek → Bieder

11. Op welke wijze zou u dit bedrag het liefst willen betalen?

toegangskaart
jaarabonnement

Ik heb u zojuist het Agrarisch overstromingsgebied laten zien. Er zijn echter nog vier andere typen overstromingsgebied, namelijk een Wetland, een Getijdegebied, een Rivierverbreding en een Natte Riviervallei. Welke type ergens gerealiseerd kan worden, hangt af van de situatie ter plekke.

Laat de respondent de tekeningen en foto's zien en leg verschillen uit.

Een Wetland is op dezelfde manier gemaakt als het Agrarisch overstromingsgebied, alleen is er tussen de dijken nu natuur in plaats van landbouw. De natuur tussen de dijken bestaat uit rietmoeras en wilgen. Er wordt alleen water in het Wetland binnen gelaten in geval van nood bijv. bij stormtij. U kunt zowel in het Wetland als op de dijken rondom het Wetland wandelen en fietsen op de paden.

Bij een Getijdegebied wordt twee keer per dag water in en uitgelaten door sluizen. De natuur ziet er heel anders uit dan bij het Wetland. We krijgen namelijk schorren en slikken en ook wilgenbos. U kunt in het gebied wandelen op verhoogde paden en u kunt op de dijken wandelen en fietsen.

Bij rivierverbreding ontstaat dezelfde natuur, schorren en slikken en wilgenbos, als bij het Getijdegebied. Het verschil is dat er geen water wordt ingelaten door sluizen. Het water kan vrij in en uit, want er wordt land teruggegeven aan de rivier. In de hoge en droge delen kunt u wandelen. Op de nieuwe ringdijk kunt u wandelen en fietsen.

Bij de Natte Riviervallei worden de dijken langs de rivier weggehaald, waardoor het water ongehinderd in en uit kan stromen. Er ontstaan natte kruidenrijke graslanden. U kunt hier in de droge delen wandelen op onverharde paden. U kunt nu uiteraard niet meer fietsen of wandelen op de dijken langs de rivier, maar eventueel wel op nieuwe dijken verder weg van de rivier.

12. Zou u de vijf typen overstromingsgebied willen rangordenen op grond van uw voorkeur als bezoeker? Het gebied dat u het liefst zou bezoeken bovenaan.

- Rangorde
1.
 2.
 3.
 4.
 5.

Persoonskenmerken

13. Wat is uw woonplaats? (vul in)

14. Wat is uw postcode? (vul in)

15. Wat is uw leeftijd? jaar

16. Wat is uw hoogst voltooide opleiding?

- Lagere School
Middelbare School (vroeger Lager Middelbaar (3 jaar) of Hoger Middelbaar (6 jaar))
Niet-universitair onderwijs van het korte type
Niet-universitair onderwijs van het lange type
Universiteit
Anders, nl. (vul in)

17. Uit hoeveel personen bestaat uw gezin?

Uit personen

18. Wat is uw beroep op dit moment?

Werkzoekend
Arbeidsongeschikt
Met pensioen
Student/scholier
Zelfstandig ondernemer
Arbeider → Voltijds
→ Deeltijds
Bediende → Voltijds (ook ambtenaren en onderwijzers)
→ Deeltijds
Huisvrouw/man

19. In welke van de onderstaande klassen valt het netto inkomen per maand van uw hele huishouden?

0 tot 1.000 Euro per maand
1.000 tot 1.500 Euro per maand
1.500 tot 1.800 Euro per maand
1.800 tot 2.000 Euro per maand
2.000 tot 2.400 Euro per maand
2.400 tot 2.800 Euro per maand
2.800 tot 3.300 Euro per maand
3.300 tot 4.000 Euro per maand
4.000 tot 5.200 Euro per maand
meer dan 5.200 Euro per maand

20. Bent u lid of donateur van een natuur- of milieubeschermingsorganisatie?

ja, actief lid ja, donateur ☐ ja, zowel actief lid als donateur nee

Onderdeel niet-gebruik: geldt niet voor GOG landbouw!

RECREANTENVERSIE WETLAND

Registratiegedeelte:

Naam enquêteur	
Respondentnummer	
Locatie	
Datum & Tijdstip	Datum: _____ Tijd: _____
Weer (zon/regen),	
Geslacht respondent (man/vrouw)	

Introductie: Mag ik u iets vragen over de natuur? Wij doen een onderzoek naar nieuwe natuur in het Zeeschelde gebied in opdracht van de overheid. De enquête duurt ongeveer 10 minuten. Uw antwoorden worden strikt vertrouwelijk behandeld.

Onderdeel beleving

1.a Komt u hier vaker dan vandaag? Zo ja, wanneer dan?

vul in bij 1.b !

1.b Brengt u ook wel eens een bezoek aan de rivieren Schelde, Durme, Rupel, Nete, Grote Nete, Kleine Nete, Dijle of Zenne? Zo ja, wanneer?

Laat respondent kaartje zien

Ja → Rivier = Schelde	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Durme	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Rupel	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Grote Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Kleine Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Dijle	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Zenne	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Nee → Vul '1' in voor rivier waarbij je nu staat; vul ook in welke maand het nu is		

1.c Hoeveel keer per jaar gaat u er gemiddeld naartoe?

vul in bij vraag 1.b !

2. Wat bent u hier vandaag aan het doen?

Wandelen	Sportief fietsen	Vissen in vijver	Cafe/restaurant bezoeken
Joggen	Zwemmen	Vissen in rivier	Iets anders, nl.....
Recreatief fietsen	Picknicken	Hond uitlaten	 (vul in)

3. Met welk vervoersmiddel bent u vandaag gekomen?

Te voet	Fiets	Auto	Trein
Bus	Boot	Paard	Anders, nl.

4. Heeft u wel eens van overstromingsgebieden gehoord? Zo ja, waar denkt u dan aan?

ja → trefwoorden zijn:
nee

De Vlaamse overheid is van plan om op verschillende plaatsen in het rivierengebied overstromingsgebieden aan te leggen. Deze gebieden beschermen de bevolking tegen overstromingen en er ontstaat tevens nieuwe natuur waar u als recreant van kunt genieten. Er zijn vijf verschillende soorten overstromingsgebied mogelijk. Eén daarvan is het Wetland.

Het wetland ontstaat door een extra ringdijk achter de bestaande rivierdijk aan te leggen. Tussen de dijken ontstaat natuur, namelijk rietmoeras en wilgen. Er wordt alleen water in het Wetland binnen gelaten in geval van nood bijv. bij stormtij.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur.

Wanneer u straks fietst of wandelt op de dijken heeft u uitzicht op deze natuur. Ook in het Wetland kunt u straks wandelen en fietsen, want hiervoor paden gemaakt.

5. Vindt u het een goed idee dat er Wetlands worden aangelegd?

ja → waarom? (vul in)
 nee, → waarom niet? (vul in)

6. Wanneer er op verschillende plaatsen Wetlands zijn, zou u er dan één gaan bezoeken?

ja → waarom? (vul in)
 nee, → waarom niet? (vul in)

7. Zou u bereid zijn om iets te betalen voor een bezoek aan het Wetland?

ja → Door naar vraag 10
 nee, → waarom niet?
 1. Betaal al belasting → Door naar vr. 8
 2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 8
 3. Vrees dat mensen gaan ontduiken → Door naar vr. 9
 4. Ga wel ergens heen waar het gratis is → Nb Door naar vr. 12
 5. Vind het niet aantrekkelijk genoeg → Nb Door naar vr. 12
 6. Heb niet genoeg geld → Nb Door naar vr. 12
 7. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Door naar vr. 12
 8. Moet gratis zijn, anders alleen voor rijken → Pb Door naar vr. 12
 9. Iets anders, nl.vul in → Door naar vr. 12

8. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen per bezoek?

ja → Door naar vraag 10
 nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)
 → Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

9. Als ontduiking van de betaling onmogelijk is, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 10
 nee → Pb (als hij erbij blijft dat mensen toch ontduiken)
 → Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

10. Hoeveel zou u maximaal per bezoek willen betalen?

Maximaal Euro per bezoek → Bieder

11. Op welke wijze zou u dit bedrag het liefst willen betalen?

toegangskaart

jaarabonnement
informatiebrochure
Anders,

Ik heb u zojuist het Wetland laten zien. Er zijn echter nog vier andere typen overstromingsgebied, namelijk een Agrarisch Overstromingsgebied, een Getijdegebied, een Rivierverbreding en een Natte Riviervallei. Welke type ergens gerealiseerd kan worden, hangt af van de situatie ter plekke.

Laat de respondent de tekeningen en foto's nogmaals zien en leg verschillen uit.

Het Agrarisch overstromingsgebied is op dezelfde manier gemaakt als het Wetland, alleen is er tussen de dijken geen natuur maar landbouw. U hier kunt wandelen en fietsen op de dijken.

Bij een Getijdegebied wordt twee keer per dag water in en uitgelaten door sluizen. De natuur ziet er heel anders uit dan bij het Wetland. We krijgen namelijk schorren en slikken en ook wilgenbos. U kunt in het gebied wandelen op verhoogde paden en u kunt op de dijken wandelen en fietsen.

Bij rivierverbreding ontstaat dezelfde natuur, schorren en slikken en wilgenbos, als bij het Getijdegebied. Het verschil is dat er geen water wordt ingelaten door sluizen. Het water kan vrij in en uit, want er wordt land teruggegeven aan de rivier. In de hoge en droge delen kunt u wandelen. Op de nieuwe ringdijk kunt u wandelen en fietsen.

Bij de Natte Riviervallei worden de dijken langs de rivier weggehaald, waardoor het water ongehinderd in en uit kan stromen. Er ontstaan natte kruidenrijke graslanden. U kunt hier in de droge delen wandelen op onverharde paden. U kunt nu uiteraard niet meer fietsen of wandelen op de dijken langs de rivier, maar eventueel wel op nieuwe dijken verder weg van de rivier.

12. Zou u de vijf typen overstromingsgebied willen rangordenen op grond van uw voorkeur als bezoeker? Het gebied dat u het liefst zou bezoeken bovenaan.

Rangorde

1.
2.
3.
4.
5.

Persoonskenmerken

13. Wat is uw woonplaats? (vul in)

14. Wat is uw postcode? (vul in)

15. Wat is uw leeftijd? jaar

16. Wat is uw hoogst voltooide opleiding?

Lagere School
Middelbare School (vroeger Lager Middelbaar (3 jaar) of Hoger Middelbaar (6 jaar))
Niet-universitair onderwijs van het korte type
Niet-universitair onderwijs van het lange type
Universiteit
Anders, nl. (vul in)

17. Uit hoeveel personen bestaat uw gezin?

Uit personen

18. Wat is uw beroep op dit moment?

Werkzoekend
 Arbeidsongeschikt
 Met pensioen
 Student/scholier
 Zelfstandig ondernemer
 Arbeider → Voltijds
 → Deeltijds
 Bediende → Voltijds (ook ambtenaren en onderwijzers)
 → Deeltijds
 Huisvrouw/man

19. In welke van de onderstaande klassen valt het netto inkomen per maand van uw hele huishouden?

0 tot 1.000 Euro per maand
 1.000 tot 1.500 Euro per maand
 1.500 tot 1.800 Euro per maand
 1.800 tot 2.000 Euro per maand
 2.000 tot 2.400 Euro per maand
 2.400 tot 2.800 Euro per maand
 2.800 tot 3.300 Euro per maand
 3.300 tot 4.000 Euro per maand
 4.000 tot 5.200 Euro per maand
 meer dan 5.200 Euro per maand

20. Bent u lid of donateur van een natuur- of milieubeschermingsorganisatie?

ja, actief lid ja, donateur ☐ ja, zowel actief lid als donateur nee

Onderdeel niet-gebruik**21. Vindt u het een goed idee dat er extra leefgebied voor planten en dieren bijkomt in Vlaanderen?**

ja → waarom? (vul in)
 nee, → waarom niet? (vul in)

Het Wetland bestaat uit rietmoeras en wilgenbos. Deze natuur komt in de plaats van het huidige landgebruik. Het is leefgebied voor broedvogels zoals de Rietgors, de Roerdomp, de Lepelaar en de Zilverreiger en zoogdieren zoals de Bever en de Otter en amfibieën zoals de Kamsalamander. Omdat er alleen water in het Wetland wordt binnen gelaten in geval van nood bijv. bij stormtij, kan de natuur verder ongestoord haar gang gaan.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur

22. Vindt u het een goed idee dat er leefgebied in de vorm van Wetlands wordt gecreëerd langs de rivieren in Vlaanderen?

ja → waarom? (vul in)
 nee, → waarom niet? (vul in)

23. Het creëren van leefgebied in de vorm van Wetlands langs de rivieren kost geld. Wie zou volgens u de kosten hiervoor moeten betalen?

Alle inwoners van België
Alle inwoners van Vlaanderen
Alleen de bewoners van het rivierengebied
Niemand
Anders, namelijk

24. Zou u gezin bereid zijn om aan mee te betalen aan het creëren van Wetlands voor planten en dieren langs de rivieren, wanneer deze NIET toegankelijk zijn voor recreanten?

ja → Door naar vraag 27

nee, → waarom niet?

1. Betaal al belasting → Door naar vr. 25
2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 25
3. Vrees dat anderen niets betalen → Door naar vr. 26
4. Vind dit niet belangrijk genoeg → Nb Einde enquête
5. Heb niet genoeg geld → Nb Einde enquête
6. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Einde enquête
7. Iets anders, nl.vul in → Einde enquête

25. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen voor Wetlands voor planten en dieren?

ja → Door naar vraag 27

nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

26. Als andere mensen ook mee betalen, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 27

nee → Pb (als hij erbij blijft dat anderen toch niet betalen)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

27. Wat is het allerhoogste bedrag dat uw huishouden bereid is om hiervoor te betalen?

MaximaalEuro per jaar → Bieder

Maximaal Euro eenmalig → Bieder

N.B. U kunt uw inkomen maar 1 keer uitgeven. Er zijn wellicht ook nog andere goede doelen waaraan u geld wilt geven.

28. Op welke wijze zou dat bedrag dan het liefst willen betalen?

Vrijwillige schenking
Belastingverhoging
Iets anders, nl.

RECREANTENVERSIE GGG

Registratiegedeelte:

Naam enquêteur	
Respondentnummer	
Locatie	
Datum & Tijdstip	Datum: Tijd:
Weer (zon/regen),	
Geslacht respondent (man/vrouw)	

Introductie: Mag ik u iets vragen over de natuur? Wij doen een onderzoek naar nieuwe natuur in het Zeeschelde gebied in opdracht van de overheid. De enquête duurt ongeveer 10 minuten. Uw antwoorden worden strikt vertrouwelijk behandeld.

Onderdeel beleving

1.a Komt u hier vaker dan vandaag? Zo ja, wanneer dan?

vul in bij 1.b !

1.b Brengt u ook wel eens een bezoek aan de rivieren Schelde, Durme, Rupel, Nete, Grote Nete, Kleine Nete, Dijle of Zenne? Zo ja, wanneer?

Laat respondent kaartje zien

Ja → Rivier = Schelde	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Durme	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Rupel	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Grote Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Kleine Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Dijle	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Zenne	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =

Nee → Vul '1' in voor rivier waarbij je nu staat; vul ook in welke maand het nu is

1.c Hoeveel keer per jaar gaat u er gemiddeld naartoe?

vul in bij vraag 1.b !

2. Wat bent u hier vandaag aan het doen?

Wandelen	Sportief fietsen	Vissen in vijver	Cafe/restaurant bezoeken
Joggen	Zwemmen	Vissen in rivier	Iets anders, nl.....
Recreatief fietsen	Picknicken	Hond uitlaten	 (vul in)

3. Met welk vervoersmiddel bent u vandaag gekomen?

Te voet	Fiets	Auto	Trein
Bus	Boot	Paard	Anders, nl.

4. Heeft u wel eens van overstromingsgebieden gehoord? Zo ja, waar denkt u dan aan?

ja → trefwoorden zijn:
nee

De Vlaamse overheid is van plan om op verschillende plaatsen in het rivierengebied overstromingsgebieden aan te leggen. Deze gebieden beschermen de bevolking tegen overstromingen en er ontstaat

tevens nieuwe natuur waar u als recreant van kunt genieten. Er zijn vijf verschillende soorten overstroomingsgebied mogelijk. Eén daarvan is het Getijdegebied.

Het Getijdegebied ontstaat door een extra ringdijk achter de bestaande rivierdijk aan te leggen. Tussen de dijken ontstaat natuur, namelijk slikken en schorren en wilgenbos. In het getijdegebied wordt twee maal daags water binnen gelaten via sluizen.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur.

Wanneer u straks fietst of wandelt op de dijken heeft u uitzicht op deze natuur. Ook in het Getijdegebied kunt u straks wandelen, want hiervoor worden verhoogde paden gemaakt.

5. Vindt u het een goed idee dat er Getijdegebieden worden aangelegd?

ja → waarom?	(vul in)
nee, → waarom niet?	(vul in)

6. Wanneer er op verschillende plaatsen Getijdegebieden zijn, zou u er dan één gaan bezoeken?

ja → waarom?	(vul in)
nee, → waarom niet?	(vul in)

7. Zou u bereid zijn om iets te betalen voor een bezoek aan het Getijdegebied?

ja → Door naar vraag 10	
nee, → waarom niet?	1. Betaal al belasting → Door naar vr. 8
	2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 8
	3. Vrees dat mensen gaan ontduiken → Door naar vr. 9
	4. Ga wel ergens heen waar het gratis is → Nb Door naar vr. 12
	5. Vind het niet aantrekkelijk genoeg → Nb Door naar vr. 12
	6. Heb niet genoeg geld → Nb Door naar vr. 12
	7. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Door naar vr. 12
	8. Moet gratis zijn, anders alleen voor rijken → Pb Door naar vr. 12
	9. Iets anders, nl.vul in → Door naar vr. 12

8. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen per bezoek?

ja → Door naar vraag 10
nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)
→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

9. Als ontduiking van de betaling onmogelijk is, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 10
nee → Pb (als hij erbij blijft dat mensen toch ontduiken)
→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

10. Hoeveel zou u maximaal per bezoek willen betalen?

Maximaal Euro per bezoek → Bieder

11. Op welke wijze zou u dit bedrag het liefst willen betalen?

toegangskaart
jaarabonnement
informatiebrochure
Anders,

Ik heb u zojuist het Getijdegebied laten zien. Er zijn echter nog vier andere typen overstromingsgebied, namelijk een Agrarisch Overstromingsgebied, een Wetland, een Riviervverbreding en een Natte Riviervallei. Welke type ergens gerealiseerd kan worden, hangt af van de situatie ter plekke.

Laat de respondent de tekeningen en foto's nogmaals zien en leg verschillen uit.

Het Agrarisch overstromingsgebied is op dezelfde manier gemaakt als het Getijdegebied, alleen is er tussen de dijken geen natuur maar landbouw. Ook overstroomt het gebied niet dagelijks, maar hooguit 10 maal per jaar. U hier kunt wandelen en fietsen op de dijken.

Bij een Wetland ontstaat de dijken natuur, namelijk rietmoeras en wilgen. Er wordt alleen water in het Wetland binnen gelaten in geval van nood bijv. bij stormtij. U kunt zowel in het Wetland als op de dijken rondom het Wetland wandelen en fietsen op de paden.

Bij riviervverbreding ontstaat dezelfde natuur als bij een Getijdegebied, namelijk schorren en slikken en wilgenbos. Het verschil is dat er geen water wordt ingelaten door sluizen. Het water kan vrij in en uit, want er wordt land teruggegeven aan de rivier. In de hoge en droge delen kunt u wandelen. Op de nieuwe ringdijk kunt u wandelen en fietsen.

Bij de Natte Riviervallei worden de dijken langs de rivier weggehaald, waardoor het water ongehinderd in en uit kan stromen. Er ontstaan natte kruidenrijke graslanden. U kunt hier in de droge delen wandelen op onverharde paden. U kunt nu uiteraard niet meer fietsen of wandelen op de dijken langs de rivier, maar eventueel wel op nieuwe dijken verder weg van de rivier.

12. Zou u de vijf typen overstromingsgebied willen rangordenen op grond van uw voorkeur als bezoeker? Het gebied dat u het liefst zou bezoeken bovenaan.

Rangorde

1.
2.
3.
4.
5.

Persoonskenmerken

13. Wat is uw woonplaats? (vul in)

14. Wat is uw postcode? (vul in)

15. Wat is uw leeftijd? jaar

16. Wat is uw hoogst voltooide opleiding?

- Lagere School
- Middelbare School (vroeger Lager Middelbaar (3 jaar) of Hoger Middelbaar (6 jaar))
- Niet-universitair onderwijs van het korte type
- Niet-universitair onderwijs van het lange type
- Universiteit
- Anders, nl. (vul in)

17. Uit hoeveel personen bestaat uw gezin?

Uit personen

18. Wat is uw beroep op dit moment?

Werkzoekend
Arbeidsongeschikt
Met pensioen
Student/scholier
Zelfstandig ondernemer
Arbeider → Voltijds
→ Deeltijds
Bediende → Voltijds (ook ambtenaren en onderwijzers)
→ Deeltijds
Huisvrouw/man

19. In welke van de onderstaande klassen valt het netto inkomen per maand van uw hele huishouden?

0 tot 1.000 Euro per maand
1.000 tot 1.500 Euro per maand
1.500 tot 1.800 Euro per maand
1.800 tot 2.000 Euro per maand
2.000 tot 2.400 Euro per maand
2.400 tot 2.800 Euro per maand
2.800 tot 3.300 Euro per maand
3.300 tot 4.000 Euro per maand
4.000 tot 5.200 Euro per maand
meer dan 5.200 Euro per maand

20. Bent u lid of donateur van een natuur- of milieubeschermingsorganisatie?

ja, actief lid ja, donateur ☐ ja, zowel actief lid als donateur nee

Onderdeel niet-gebruik**21. Vindt u het een goed idee dat er extra leefgebied voor planten en dieren bijkomt in Vlaanderen?**

ja → waarom? (vul in)
nee, → waarom niet? (vul in)

Het Getijdegebied bestaat uit slikken en schorren en wilgenbos. Deze natuur komt in de plaats van het huidige landgebruik. Wanneer het water zoet is, groeit er veel riet, biezten en wilgen en ook waterplanten zoals kiezelwieren. Dit is leefgebied voor vogels zoals de Tureluur en de Scholekster en voor vissen zoals de Fint. Wanneer het water brak is ontstaan er schorren en slikken. Hier groeien planten zoals Ziltorkruid. Het is leefgebied voor schelpdieren en vissen zoals Schol en Bot, maar ook voor trekvogels zoals de Bergeend en voor steltlopers zoals de Scholekster en de Bonte strandloper. Bij een Getijdegebied wordt twee keer per dag water in en uitgelaten door sluizen, waardoor de natuur niet volledig ongestoord haar gang kan gaan.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur

22. Vindt u het een goed idee dat er leefgebied in de vorm van Getijdegebied wordt gecreëerd langs de rivieren in Vlaanderen?

ja → waarom? (vul in)
nee, → waarom niet? (vul in)

23. Het creëren van leefgebied in de vorm van Getijdegebied langs de rivieren kost geld. Wie zou volgens u de kosten hiervoor moeten betalen?

Alle inwoners van België
Alle inwoners van Vlaanderen
Alleen de bewoners van het rivierengebied
Niemand
Anders, namelijk

24. Zou u gezin bereid zijn om aan mee te betalen aan het creëren van Getijdegebieden voor planten en dieren langs de rivieren, wanneer deze NIET toegankelijk zijn voor recreanten?

ja → Door naar vraag 27

nee, → waarom niet?

1. Betaal al belasting → Door naar vr. 25
2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 25
3. Vrees dat anderen niets betalen → Door naar vr. 26
4. Vind dit niet belangrijk genoeg → Nb Einde enquête
5. Heb niet genoeg geld → Nb Einde enquête
6. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Einde enquête
7. Iets anders, nl.vul in → Einde enquête

25. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen voor Getijdegebieden voor planten en dieren?

ja → Door naar vraag 27

nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

26. Als andere mensen ook mee betalen, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 27

nee → Pb (als hij erbij blijft dat anderen toch niet betalen)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

27. Wat is het allerhoogste bedrag dat uw huishouden bereid is om hiervoor te betalen?

MaximaalEuro per jaar → Bieder

Maximaal Euro eenmalig → Bieder

N.B. U kunt uw inkomen maar 1 keer uitgeven. Er zijn wellicht ook nog andere goede doelen waaraan u geld wilt geven.

28. Op welke wijze zou dat bedrag dan het liefst willen betalen?

Vrijwillige schenking
Belastingverhoging
Iets anders, nl.

RECREANTENVERSIE RIVIERVERBREIDING

Registratiegedeelte:

Naam enquêteur	
Respondentnummer	
Locatie	
Datum & Tijdstip	Datum: Tijd:
Weer (zon/regen),	
Geslacht respondent (man/vrouw)	

Introductie: Mag ik u iets vragen over de natuur? Wij doen een onderzoek naar nieuwe natuur in het Zeeschelde gebied in opdracht van de overheid. De enquête duurt ongeveer 10 minuten. Uw antwoorden worden strikt vertrouwelijk behandeld.

Onderdeel beleving

1.a Komt u hier vaker dan vandaag? Zo ja, wanneer dan?

vul in bij 1.b !

1.b Brengt u ook wel eens een bezoek aan de rivieren Schelde, Durme, Rupel, Nete, Grote Nete, Kleine Nete, Dijle of Zenne? Zo ja, wanneer?

Laat respondent kaartje zien

Ja → Rivier = Schelde	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Durme	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Rupel	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Grote Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Kleine Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Dijle	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Zenne	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =

Nee → Vul '1' in voor rivier waarbij je nu staat; vul ook in welke maand het nu is

1.c Hoeveel keer per jaar gaat u er gemiddeld naartoe?

vul in bij vraag 1.b !

2. Wat bent u hier vandaag aan het doen?

Wandelen	Sportief fietsen	Vissen in vijver	Cafe/restaurant bezoeken
Joggen	Zwemmen	Vissen in rivier	Iets anders, nl.....
Recreatief fietsen	Picknicken	Hond uitlaten	 (vul in)

3. Met welk vervoersmiddel bent u vandaag gekomen?

Te voet	Fiets	Auto	Trein
Bus	Boot	Paard	Anders, nl.

4. Heeft u wel eens van overstromingsgebieden gehoord? Zo ja, waar denkt u dan aan?

ja → trefwoorden zijn:
nee

De Vlaamse overheid is van plan om op verschillende plaatsen in het rivierengebied overstromingsgebieden aan te leggen. Deze gebieden beschermen de bevolking tegen overstromingen en er ontstaat tevens nieuwe natuur waar u als recreant van kunt genieten. Er zijn vijf verschillende soorten overstromingsgebied mogelijk. Eén daarvan is de Rivierverbreding.

Een Rivierverbreding ontstaat door land terug te geven aan de rivier. De oorspronkelijk rivierdijk verdwijnt en landinwaarts wordt een nieuwe dijk gemaakt. Er ontstaan dan slikken en schorren en wilgenbos. Bij Rivierverbreding stroomt het water vrij in en uit het natuurgebied.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur.

Wanneer u straks fietst of wandelt op nieuwe landinwaartse dijken heeft u uitzicht op deze natuur. In de hoge en droge delen van het natuurgebied kunt u straks ook wandelen.

5. Vindt u het een goed idee dat er Rivierverbredingen worden gemaakt?

ja → waarom? (vul in)
 nee, → waarom niet? (vul in)

6. Wanneer er op verschillende plaatsen Rivierverbredingen zijn, zou u er dan één gaan bezoeken?

ja → waarom? (vul in)
 nee, → waarom niet? (vul in)

7. Zou u bereid zijn om iets te betalen voor een bezoek aan de Rivierverbreding?

ja → Door naar vraag 10
 nee, → waarom niet?

1. Betaal al belasting → Door naar vr. 8
2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 8
3. Vrees dat mensen gaan ontduiken → Door naar vr. 9
4. Ga wel ergens heen waar het gratis is → Nb Door naar vr. 12
5. Vind het niet aantrekkelijk genoeg → Nb Door naar vr. 12
6. Heb niet genoeg geld → Nb Door naar vr. 12
7. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Door naar vr. 12
8. Moet gratis zijn, anders alleen voor rijken → Pb Door naar vr. 12
9. Iets anders, nl.vul in → Door naar vr. 12

8. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen per bezoek?

ja → Door naar vraag 10
 nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)
 → Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

9. Als ontduiking van de betaling onmogelijk is, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 10
 nee → Pb (als hij erbij blijft dat mensen toch ontduiken)
 → Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

10. Hoeveel zou u maximaal per bezoek willen betalen?

Maximaal Euro per bezoek → Bieder

11. Op welke wijze zou u dit bedrag het liefst willen betalen?

toegangskaart
jaarabonnement
informatiebrochure
Anders,

Ik heb u zojuist het Rivierverbreding laten zien. Er zijn echter nog vier andere typen overstromingsgebied, namelijk een Agrarisch Overstromingsgebied, een Wetland, een Getijdegebied en een Natte Riviervallei. Welk type ergens gerealiseerd kan worden, hangt af van de situatie ter plekke.

Laat de respondent de tekeningen en foto's nogmaals zien en leg verschillen uit.

Het Agrarisch overstromingsgebied is op anders gemaakt dan de Rivierverbreding. In het Agrarisch overstromingsgebied wordt een ringdijk aangelegd achter de rivierdijk. Tussen deze dijken ontstaat echter geen natuur maar is landbouw. Ook overstroomt het gebied niet dagelijks, maar hooguit 10 maal per jaar. U hier kunt wandelen en fietsen op de dijken.

Bij een Wetland ontstaat tussen de dijken natuur, namelijk rietmoeras en wilgen. Er wordt alleen water in het Wetland binnen gelaten in geval van nood bijv. bij stormtij. U kunt zowel in het Wetland als op de dijken rondom het Wetland wandelen en fietsen op de paden.

Bij een Getijdegebied wordt twee keer per dag water in en uitgelaten door sluizen. De natuur tussen de dijken is hetzelfde als die van de Rivierverbreding. We krijgen namelijk ook schorren en slikken en ook wilgenbos. U kunt in het gebied wandelen op verhoogde paden en u kunt op de dijken wandelen en fietsen.

Bij de Natte Riviervallei worden de dijken langs de rivier weggehaald, waardoor het water ongehinderd in en uit kan stromen. Er ontstaan natte kruidenrijke graslanden. U kunt hier in de droge delen wandelen op onverharde paden. U kunt nu uiteraard niet meer fietsen of wandelen op de dijken langs de rivier, maar eventueel wel op nieuwe dijken verder weg van de rivier.

12. Zou u de vijf typen overstromingsgebied willen rangordenen op grond van uw voorkeur als bezoeker? Het gebied dat u het liefst zou bezoeken bovenaan.

Rangorde
1.
2.
3.
4.
5.

Persoonskenmerken

13. Wat is uw woonplaats? (vul in)

14. Wat is uw postcode? (vul in)

15. Wat is uw leeftijd? jaar

16. Wat is uw hoogst voltooide opleiding?

Lagere School
Middelbare School (vroeger Lager Middelbaar (3 jaar) of Hoger Middelbaar (6 jaar))
Niet-universitair onderwijs van het korte type
Niet-universitair onderwijs van het lange type
Universiteit
Anders, nl. (vul in)

17. Uit hoeveel personen bestaat uw gezin?

Uit personen

18. Wat is uw beroep op dit moment?

Werkzoekend
Arbeidsongeschikt
Met pensioen
Student/scholier
Zelfstandig ondernemer
Arbeider → Voltijds
→ Deeltijds
Bediende → Voltijds (ook ambtenaren en onderwijzers)
→ Deeltijds
Huisvrouw/man

19. In welke van de onderstaande klassen valt het netto inkomen per maand van uw hele huishouden?

0 tot 1.000 Euro per maand
1.000 tot 1.500 Euro per maand
1.500 tot 1.800 Euro per maand
1.800 tot 2.000 Euro per maand
2.000 tot 2.400 Euro per maand
2.400 tot 2.800 Euro per maand
2.800 tot 3.300 Euro per maand
3.300 tot 4.000 Euro per maand
4.000 tot 5.200 Euro per maand
meer dan 5.200 Euro per maand

20. Bent u lid of donateur van een natuur- of milieubeschermingsorganisatie?

ja, actief lid ja, donateur ☐ ja, zowel actief lid als donateur nee

Onderdeel niet-gebruik

21. Vindt u het een goed idee dat er extra leefgebied voor planten en dieren bijkomt in Vlaanderen?

ja → waarom? (vul in)
nee, → waarom niet? (vul in)

De Rivierverbreding bestaat uit slikken en schorren en wilgenbos. Deze natuur komt in de plaats van het huidige landgebruik. Wanneer het water zoet is, groeit er veel riet, biezen en wilgen en ook waterplanten zoals kiezelwieren. Dit is leefgebied voor vogels zoals de Tureluur en de Scholekster en voor vissen zoals de Fint. Wanneer het water brak is ontstaan er schorren en slikken. Hier groeien planten zoals Ziltorkruid. Het is leefgebied voor schelpdieren en vissen zoals Schol en Bot, maar ook voor trekvogels zoals de Bergeend en voor steltlopers zoals de Scholekster en de Bonte strandloper. Bij een Rivierverbreding kan het water vrij in- en uitstromen, waardoor de natuur niet volledig ongestoord haar gang kan gaan.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur

22. Vindt u het een goed idee dat er leefgebied in de vorm van Rivierverbreding wordt gecreëerd langs de rivieren in Vlaanderen?

ja → waarom? (vul in)
 nee, → waarom niet? (vul in)

23. Het creëren van leefgebieden in de vorm van Rivierverbreding langs de rivieren kost geld. Wie zou volgens u de kosten hiervoor moeten betalen?

Alle inwoners van België
 Alle inwoners van Vlaanderen
 Alleen de bewoners van het rivierengebied
 Niemand
 Anders, namelijk

24. Zou u gezin bereid zijn om aan mee te betalen aan het creëren van Rivierverbredingen voor planten en dieren langs de rivieren, wanneer deze NIET toegankelijk zijn voor recreanten?

ja → Door naar vraag 27
 nee, → waarom niet?
 1. Betaal al belasting → Door naar vr. 25
 2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 25
 3. Vrees dat anderen niets betalen → Door naar vr. 26
 4. Vind dit niet belangrijk genoeg → Nb Einde enquête
 5. Heb niet genoeg geld → Nb Einde enquête
 6. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Einde enquête
 7. Iets anders, nl.vul in → Einde enquête

25. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen voor Rivierverbredingen voor planten en dieren?

ja → Door naar vraag 27
 nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)
 → Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

26. Als andere mensen ook mee betalen, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 27
 nee → Pb (als hij erbij blijft dat anderen toch niet betalen)
 → Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

27. Wat is het allerhoogste bedrag dat uw huishouden bereid is om hiervoor te betalen?

MaximaalEuro per jaar → Bieder
 Maximaal Euro eenmalig → Bieder

N.B. U kunt uw inkomen maar 1 keer uitgeven. Er zijn wellicht ook nog andere goede doelen waaraan u geld wilt geven.

28. Op welke wijze zou dat bedrag dan het liefst willen betalen?

Vrijwillige schenking Belastingverhoging iets anders, nl.
--

RECREANTENVERSIE RIVIERVALLEI

Registratiegedeelte:

Naam enquêteur	
Respondentnummer	
Locatie	
Datum & Tijdstip	Datum: Tijd:
Weer (zon/regen),	
Geslacht respondent (man/vrouw)	

Introductie: Mag ik u iets vragen over de natuur? Wij doen een onderzoek naar nieuwe natuur in het Zeeschelde gebied in opdracht van de overheid. De enquête duurt ongeveer 10 minuten. Uw antwoorden worden strikt vertrouwelijk behandeld.

Onderdeel beleving

1.a Komt u hier vaker dan vandaag? Zo ja, wanneer dan?

vul in bij 1.b !

1.b Brengt u ook wel eens een bezoek aan de rivieren Schelde, Durme, Rupel, Nete, Grote Nete, Kleine Nete, Dijle of Zenne? Zo ja, wanneer?

Laat respondent kaartje zien

Ja → Rivier = Schelde	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Durme	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Rupel	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Grote Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Kleine Nete	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Dijle	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =
Rivier = Zenne	Zomermaanden/ hele jaar	Aantal keer per jaar =

Nee → Vul '1' in voor rivier waarbij je nu staat; vul ook in welke maand het nu is

1.c Hoeveel keer per jaar gaat u er gemiddeld naartoe?

vul in bij vraag 1.b !

2. Wat bent u hier vandaag aan het doen?

Wandelen	Sportief fietsen	Vissen in vijver	Cafe/restaurant bezoeken
Joggen	Zwemmen	Vissen in rivier	Iets anders, nl.....
Recreatief fietsen	Picknicken	Hond uitlaten	 (vul in)

3. Met welk vervoersmiddel bent u vandaag gekomen?

Te voet	Fiets	Auto	Trein
Bus	Boot	Paard	Anders, nl.

4. Heeft u wel eens van overstromingsgebieden gehoord? Zo ja, waar denkt u dan aan?

ja → trefwoorden zijn:
nee

De Vlaamse overheid is van plan om op verschillende plaatsen in het rivierengebied overstromingsgebieden aan te leggen. Deze gebieden beschermen de bevolking tegen overstromingen en er ontstaat tevens nieuwe natuur waar u als recreant van kunt genieten. Er zijn vijf verschillende soorten overstromingsgebied mogelijk. Eén daarvan is de Natte Riviervallei.

Een Natte Riviervallei ontstaat door de rivierdijken te laten verdwijnen en landinwaarts, waar nodig, nieuwe dijken aan te leggen. Er ontstaan dan natte kruidenrijke graslanden. Bij de Natte Riviervallei staan de graslanden meerdere malen per jaar onder water.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur.

Aangezien de rivierdijken verdwijnen kunnen u daarop straks niet meer wandelen of fietsen. Dat kan alleen op die plaatsen, waar nieuwe dijken komen. Deze zijn echter verder weg van de rivier dan de oorspronkelijke dijken.

5. Vindt u het een goed idee dat er Natte Riviervalleien worden gemaakt?

ja → waarom?	(vul in)
nee, → waarom niet?	(vul in)

6. Wanneer er op verschillende plaatsen Natte Riviervalleien zijn, zou u er dan één gaan bezoeken?

ja → waarom?	(vul in)
nee, → waarom niet?	(vul in)

7. Zou u bereid zijn om iets te betalen voor een bezoek aan de Natte Riviervallei?

ja → Door naar vraag 10	
nee, → waarom niet?	1. Betaal al belasting → Door naar vr. 8 2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 8 3. Vrees dat mensen gaan ontduiken → Door naar vr. 9 4. Ga wel ergens heen waar het gratis is → Nb Door naar vr. 12 5. Vind het niet aantrekkelijk genoeg → Nb Door naar vr. 12 6. Heb niet genoeg geld → Nb Door naar vr. 12 7. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Door naar vr. 12 8. Moet gratis zijn, anders alleen voor rijken → Pb Door naar vr. 12 9. Iets anders, nl.vul in → Door naar vr. 12

8. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen per bezoek?

ja → Door naar vraag 10
nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)
→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

9. Als ontduiking van de betaling onmogelijk is, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 10
nee → Pb (als hij erbij blijft dat mensen toch ontduiken)
→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

10. Hoeveel zou u maximaal per bezoek willen betalen?

Maximaal Euro per bezoek → Bieder

11. Op welke wijze zou u dit bedrag het liefst willen betalen?

toegangskaart
jaarabonnement
informatiebrochure
Anders,

Ik heb u zojuist de Natte Riviervallei laten zien. Er zijn echter nog vier andere typen overstromingsgebied, namelijk een Agrarisch Overstromingsgebied, een Wetland, een Getijdegebied en een Rivierversbreiding. Welk type ergens gerealiseerd kan worden, hangt af van de situatie ter plekke.

Laat de respondent de tekeningen en foto's nogmaals zien en leg verschillen uit.

Het Agrarisch overstromingsgebied is op anders gemaakt dan de Natte Riviervallei. In het Agrarisch overstromingsgebied wordt een ringdijk aangelegd achter de rivierdijk. Tussen deze dijken ontstaat echter geen natuur maar is landbouw. Ook overstroomt hooguit 10 maal per jaar. U hier kunt wandelen en fietsen op de dijken.

Bij een Wetland ontstaat tussen de dijken natuur, namelijk rietmoeras en wilgen. Er wordt alleen water in het Wetland binnen gelaten in geval van nood bijv. bij stormtij. U kunt zowel in het Wetland als op de dijken rondom het Wetland wandelen en fietsen op de paden.

Bij een Getijdegebied wordt twee keer per dag water in en uitgelaten door sluizen. De natuur tussen de dijken is hetzelfde als die van de Rivierversbreiding. We krijgen namelijk ook schorren en slikken en ook wilgenbos. U kunt in het gebied wandelen op verhoogde paden en u kunt op de dijken wandelen en fietsen.

Bij rivierversbreiding verdwijnt evenals bij de Natte Riviervallei de rivierdijk, maar er komt hier wel een nieuwe ringdijk. Het water kan vrij in en uit, want er wordt land teruggegeven aan de rivier. Er ontstaan schorren en slikken en wilgenbos. In de hoge en droge delen kunt u wandelen. Op de nieuwe ringdijk kunt u wandelen en fietsen.

12. Zou u de vijf typen overstromingsgebied willen rangordenen op grond van uw voorkeur als bezoeker? Het gebied dat u het liefst zou bezoeken bovenaan.

Rangorde
1.
2.
3.
4.
5.

Persoonskenmerken

13. Wat is uw woonplaats? (vul in)

14. Wat is uw postcode? (vul in)

15. Wat is uw leeftijd? jaar

16. Wat is uw hoogst voltooide opleiding?

Lagere School
Middelbare School (vroeger Lager Middelbaar (3 jaar) of Hoger Middelbaar (6 jaar))
Niet-universitair onderwijs van het korte type
Niet-universitair onderwijs van het lange type
Universiteit
Anders, nl. (vul in)

17. Uit hoeveel personen bestaat uw gezin?

Uit personen

18. Wat is uw beroep op dit moment?

Werkzoekend
Arbeidsongeschikt
Met pensioen
Student/scholier
Zelfstandig ondernemer
Arbeider → Voltijds
→ Deeltijds
Bediende → Voltijds (ook ambtenaren en onderwijzers)
→ Deeltijds
Huisvrouw/man

19. In welke van de onderstaande klassen valt het netto inkomen per maand van uw hele huishouden?

0 tot 1.000 Euro per maand
1.000 tot 1.500 Euro per maand
1.500 tot 1.800 Euro per maand
1.800 tot 2.000 Euro per maand
2.000 tot 2.400 Euro per maand
2.400 tot 2.800 Euro per maand
2.800 tot 3.300 Euro per maand
3.300 tot 4.000 Euro per maand
4.000 tot 5.200 Euro per maand
meer dan 5.200 Euro per maand

20. Bent u lid of donateur van een natuur- of milieubeschermingsorganisatie?

ja, actief lid ja, donateur ☐ ja, zowel actief lid als donateur nee

Onderdeel niet-gebruik

21. Vindt u het een goed idee dat er extra leefgebied voor planten en dieren bijkomt in Vlaanderen?

ja → waarom? (vul in)
nee, → waarom niet? (vul in)

De Natte Riviervallei bestaat uit natte kruidenrijke graslanden. Deze natuur komt in de plaats van het huidige landgebruik. In de graslanden treffen we veel Zilverschoon of Vossestaart en Aardbeiklaver of Veldgers aan. Het is leefgebied voor amfibieën zoals de rugstreeppad, voor broedvogels zoals de Wa-

tersnip en de Slobeend, voor ganzen en voor roofvogels zoals de Velduil. Bij hoogwater overstroomden de graslanden, waardoor de natuur vrij spel krijgt.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur

22. Vindt u het een goed idee dat er leefgebied in de vorm van Natte Riviervallei wordt gecreëerd langs de rivieren in Vlaanderen?

ja → waarom? (vul in)
nee, → waarom niet? (vul in)

23. Het creëren van leefgebieden in de vorm Natte Riviervallei langs de rivieren kost geld. Wie zou volgens u de kosten hiervoor moeten betalen?

Alle inwoners van België
Alle inwoners van Vlaanderen
Alleen de bewoners van het rivierengebied
Niemand
Anders, namelijk

24. Zou u gezin bereid zijn om aan mee te betalen aan het creëren van Natte Riviervallei voor planten en dieren langs de rivieren, wanneer deze NIET toegankelijk zijn voor recreanten?

ja → Door naar vraag 27
nee, → waarom niet?
1. Betaal al belasting → Door naar vr. 25
2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 25
3. Vrees dat anderen niets betalen → Door naar vr. 26
4. Vind dit niet belangrijk genoeg → Nb Einde enquête
5. Heb niet genoeg geld → Nb Einde enquête
6. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Einde enquête
7. Iets anders, nl.vul in → Einde enquête

25. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen voor Natte Riviervallei voor planten en dieren?

ja → Door naar vraag 27
nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)
→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

26. Als andere mensen ook mee betalen, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 27
nee → Pb (als hij erbij blijft dat anderen toch niet betalen)
→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

27. Wat is het allerhoogste bedrag dat uw huishouden bereid is om hiervoor te betalen?

MaximaalEuro per jaar → Bieder
Maximaal Euro eenmalig → Bieder

N.B. U kunt uw inkomen maar 1 keer uitgeven. Er zijn wellicht ook nog andere goede doelen waaraan u geld wilt geven.

28. Op welke wijze zou dat bedrag dan het liefst willen betalen?

Vrijwillige schenking
Belastingverhoging
Iets anders, nl.

NIET-GEBRUIKERSVERSIE WETLAND

Registratiegedeelte:

Naam enquêteur	
Respondentnummer	
Locatie	
Datum & Tijdstip	Datum: Tijd:
Weer (zon/regen),	
Geslacht respondent (man/vrouw)	

Introductie: Mag ik u iets vragen over de natuur? Wij doen een onderzoek naar nieuwe natuur in het Zeeschelde gebied in opdracht van de overheid. De enquête duurt ongeveer 10 minuten. Uw antwoorden worden strikt vertrouwelijk behandeld.

Onderdeel niet-gebruik

1. Heeft u wel eens van overstromingsgebieden gehoord? Zo ja, waar denkt u dan aan?

ja → trefwoorden zijn:
nee

De Vlaamse overheid is van plan om op verschillende plaatsen in het rivierengebied overstromingsgebieden aan te leggen. Deze gebieden beschermen de bevolking tegen overstromingen en er ontstaat tevens nieuwe natuur. Deze natuur vormt leefgebied voor planten dieren. Er zijn vier verschillende soorten natuur mogelijk. Eén daarvan is het Wetland.

Het wetland ontstaat door een extra ringdijk achter de bestaande rivierdijk aan te leggen. Tussen de dijken ontstaat natuur, namelijk rietmoeras en wilgenbos. Deze komt in de plaats van het huidige landgebruik. Het is leefgebied voor broedvogels zoals de Rietgors, de Roerdomp, de Lepelaar en de Zilverreiger en zoogdieren zoals de Bever en de Otter en amfibieën zoals de Kamsalamander. Er wordt alleen water in het Wetland binnen gelaten in geval van nood bijv. bij stormtij. Verder kan de natuur ongestoord haar gang gaan.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur

2. Vindt u het een goed idee dat er nieuw leefgebied voor planten en dieren bijkomt in Vlaanderen?

ja → waarom?	(vul in)
nee, → waarom niet?	(vul in)

3. Vindt u het een goed idee dat er nieuwe natuur in de vorm van overstromingsgebieden wordt gecreëerd langs de rivieren in Vlaanderen?

ja → waarom?	(vul in)
nee, → waarom niet?	(vul in)

4. Het creëren van nieuwe natuur langs de rivieren kost geld. Wie zou volgens u de kosten hiervoor moeten betalen?

Alle inwoners van België
Alle inwoners van Vlaanderen
Alleen de bewoners van het rivierengebied
Niemand
Anders, namelijk

5. Zou u gezin bereid zijn om aan mee te betalen aan het creëren van nieuwe leefgebieden voor planten en dieren langs de rivieren, wanneer deze NIET toegankelijk zijn voor recreanten?

ja → Door naar vraag 8

nee, → waarom niet?

1. Betaal al belasting → Door naar vr. 6
2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 6
3. Vrees dat anderen niets betalen → Door naar vr. 7
4. Vind dit niet belangrijk genoeg → Nb Door naar vr. 10
5. Heb niet genoeg geld → Nb Door naar vr. 10
6. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Door naar vr. 10
7. Iets anders, nl.vul in → Door naar vr. 10

6. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen voor leefgebied voor planten en dieren?

ja → Door naar vraag 8

nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

7. Als andere mensen ook mee betalen, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 8

nee → Pb (als hij erbij blijft dat anderen toch niet betalen)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

8. Wat is het allerhoogste bedrag dat uw huishouden bereid is om hiervoor te betalen?

MaximaalEuro per jaar → Bieder

Maximaal Euro eenmalig → Bieder

N.B. U kunt uw inkomen maar 1 keer uitgeven. Er zijn wellicht ook nog andere goede doelen waaraan u geld wilt geven.

9. Op welke wijze zou dat bedrag dan het liefst willen betalen?

Vrijwillige schenking

Belastingverhoging

Iets anders, nl.

Ik heb u zojuist het Wetland laten zien. Er zijn echter nog drie andere typen natuurgebied, namelijk een Getijdgebied, een Riviervverbreding en een Natte Riviervallei.

Laat de respondent de tekeningen en foto's zien en leg verschillen uit.

Het Getijdgebied ontstaat evenals het Wetland door een extra ringdijk achter de bestaande rivierdijk aan te leggen. De natuur tussen de dijken ziet er anders uit dan bij het Wetland. Wanneer het water zoet is, groeit er veel riet, biezengroei en wilgen en ook waterplanten zoals kiezelmieren. Dit is leefgebied voor vogels zoals de Tureluur en de Scholekster en voor vissen zoals de Fint. Wanneer het water brak is ontstaan er schorren en slikken. Hier groeien planten zoals Ziltorkruid. Het is leefgebied voor schelpdieren en vissen zoals Schol en Bot, maar ook voor trekvogels zoals de Bergeend en voor steltlopers zoals de Scholekster en de Bonte strandloper. Bij een Getijdgebied wordt twee keer per dag water in en uitgelaten door sluizen. De natuur kan niet volledig ongestoord haar gang gaan.

Riviervverbreding ontstaat door land terug te geven aan de rivier. Bij riviervverbreding ontstaat dezelfde natuur als bij het Getijdgebied. Het verschil met het Getijdgebied is dat er geen water wordt ingelaten door sluizen. Het water kan vrij in en uit. De natuur heeft vrij spel.

Bij de Natte Riviervallei worden de dijken langs de rivier weggehaald, waardoor het water ongehinderd in en uit kan stromen. Evenals bij de rivierverebreiding, krijgt de natuur hier vrij spel. Er ontstaan natte kruidenrijke graslanden met veel Zilver schoen of Vossestaart en Aardbeiklaver of Veldgerst. Het is leefgebied voor amfibieën zoals de rugstreeppad, voor broedvogels zoals de Watersnip en de Slobeend, voor ganzen en voor roofvogels zoals de Velduil.

10. Zou u de vier typen natuurgebied willen rangordenen op grond van uw voorkeur? Het type dat u het liefst gecreëerd ziet worden bovenaan.

Rangorde 1.
 2.
 3.
 4.

Persoonskenmerken

11. Wat is uw woonplaats? (vul in)

12. Wat is uw postcode? (vul in)

13. Wat is uw leeftijd? jaar

14. Wat is uw hoogst voltooide opleiding?

Lagere School
 Middelbare School (vroeger Lager Middelbaar (3 jaar) of Hoger Middelbaar (6 jaar))
 Niet-universitair onderwijs van het korte type
 Niet-universitair onderwijs van het lange type
 Universiteit
 Anders, nl. (vul in)

15. Uit hoeveel personen bestaat uw gezin?

Uit personen

16. Wat is uw beroep op dit moment?

Werkzoekend
 Arbeidsongeschikt
 Met pensioen
 Student/scholier
 Zelfstandig ondernemer
 Arbeider → Voltijds
 → Deeltijds
 Bediende → Voltijds (ook ambtenaren en onderwijzers)
 → Deeltijds
 Huisvrouw/man

17. In welke van de onderstaande klassen valt het netto inkomen per maand van uw hele huishouden?

0 tot 1.000 Euro per maand
 1.000 tot 1.500 Euro per maand
 1.500 tot 1.800 Euro per maand
 1.800 tot 2.000 Euro per maand
 2.000 tot 2.400 Euro per maand
 2.400 tot 2.800 Euro per maand

2.800 tot 3.300 Euro per maand
 3.300 tot 4.000 Euro per maand
 4.000 tot 5.200 Euro per maand
 meer dan 5.200 Euro per maand

18. Bent u lid of donateur van een natuur- of milieubeschermingsorganisatie?

ja, actief lid ja, donateur ☐ ja, zowel actief lid als donateur nee

Onderdeel beleving

19.a Brengt u wel eens een bezoek aan de rivieren Schelde, Durme, Rupel, Nete, Grote Nete, Kleine Nete, Dijle of Zenne? Zo ja, wanneer?

Laat respondent kaartje zien

Ja → Rivier = Schelde Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Durme Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Rupel Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Nete Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Grote Nete Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Kleine Nete Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Dijle Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Zenne Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =

Nee → Einde enquête

19.b Hoeveel keer per jaar gaat u er gemiddeld naartoe?

vul in bij vraag 19.a !

20. Wat gaat u daar dan doen?

Wandelen Sportief fietsen Vissen in vijver Cafe/restaurant bezoeken
 Joggen Zwemmen Vissen in rivier iets anders, nl.....
 Recreatief fietsen Picknicken Hond uitlaten (vul in)

21. Met welk vervoersmiddel gaat u er doorgaans naartoe?

Te voet Fiets Auto Trein
 Bus Boot Paard Anders, nl.

Overstromingsgebieden brengen ook recreatiemogelijkheden voort.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur.

Het wetland ontstaat door een extra ringdijk achter de bestaande rivierdijk aan te leggen. Tussen de dijken ontstaat natuur. Wanneer u straks fietst of wandelt op de dijken heeft u uitzicht op deze natuur. Ook in het Wetland kunt u straks wandelen en fietsen, want hiervoor worden paden gemaakt.

22. Wanneer er op verschillende plaatsen Wetlands zijn, zou u er dan één gaan bezoeken?

ja → waarom? (vul in)
 nee, → waarom niet? (vul in)

23. Zou u bereid zijn om iets te betalen voor een bezoek aan het Wetland?

ja → Door naar vraag 26

nee, → waarom niet?

1. Betaal al belasting → Door naar vr. 24

2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 24

3. Vrees dat mensen gaan ontduiken → Door naar vr. 25
4. Ga wel ergens heen waar het gratis is → Nb Einde enquête
5. Vind het niet aantrekkelijk genoeg → Nb Einde enquête
6. Heb niet genoeg geld → Nb Einde enquête
7. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Einde enquête
8. Moet gratis zijn, anders alleen voor rijken → Pb Einde enquête
9. Iets anders, nl.vul in → Einde enquête

24. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen per bezoek?

ja → Door naar vraag 26
 nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)
 → Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

25. Als ontduiking van de betaling onmogelijk is, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 26
 nee → Pb (als hij erbij blijft dat mensen toch ontduiken)
 → Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

26. Hoeveel zou u maximaal per bezoek willen betalen?

Maximaal Euro per bezoek → Bieder

27. Op welke wijze zou u dit bedrag het liefst willen betalen?

toegangskaart
 jaarabonnement
 informatiebrochure
 Anders,

NIET-GEBRUIKERSVERSIE GGG

Registratiegedeelte:

Naam enquêteur	
Respondentnummer	
Locatie	
Datum & Tijdstip	Datum: Tijd:
Weer (zon/regen),	
Geslacht respondent (man/vrouw)	

Introductie: Mag ik u iets vragen over de natuur? Wij doen een onderzoek naar nieuwe natuur in het Zeeschelde gebied in opdracht van de overheid. De enquête duurt ongeveer 10 minuten. Uw antwoorden worden strikt vertrouwelijk behandeld.

Onderdeel niet-gebruik

1. Heeft u wel eens van overstromingsgebieden gehoord? Zo ja, waar denkt u dan aan?

ja → trefwoorden zijn:
nee

De Vlaamse overheid is van plan om op verschillende plaatsen in het rivierengebied overstromingsgebieden aan te leggen. Deze gebieden beschermen de bevolking tegen overstromingen en er ontstaat tevens nieuwe natuur. Deze natuur vormt leefgebied voor planten dieren. Er zijn vier verschillende soorten natuur mogelijk. Eén daarvan is het Getijdegebied.

Het Getijdegebied ontstaat door een extra ringdijk achter de bestaande rivierdijk aan te leggen. Tussen de dijken ontstaat natuur. Deze natuur komt in de plaats van het huidige landgebruik. Wanneer het water zoet is, groeit er veel riet, biezten en wilgen en ook waterplanten zoals kiezelwieren. Dit is leefgebied voor vogels zoals de Tureluur en de Scholekster en voor vissen zoals de Fint. Wanneer het water brak is ontstaan er schorren en slikken. Hier groeien planten zoals Ziltorkruid. Het is leefgebied voor schelpdieren en vissen zoals Schol en Bot, maar ook voor trekvogels zoals de Bergeend en voor steltlopers zoals de Scholekster en de Bonte strandloper. Bij een Getijdegebied wordt twee keer per dag water in en uitgelaten door sluizen, waardoor de natuur niet volledig ongestoord haar gang kan gaan.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur

2. Vindt u het een goed idee dat er nieuw leefgebied voor planten en dieren bijkomt in Vlaanderen?

ja → waarom?	(vul in)
nee, → waarom niet?	(vul in)

3. Vindt u het een goed idee dat er nieuwe natuur in de vorm van overstromingsgebieden wordt gecreëerd langs de rivieren in Vlaanderen?

ja → waarom?	(vul in)
nee, → waarom niet?	(vul in)

4. Het creëren van nieuwe natuur langs de rivieren kost geld. Wie zou volgens u de kosten hiervoor moeten betalen?

Alle inwoners van België
Alle inwoners van Vlaanderen
Alleen de bewoners van het rivierengebied
Niemand

Anders, namelijk

5. Zou u gezin bereid zijn om aan mee te betalen aan het creëren van nieuwe leefgebieden voor planten en dieren langs de rivieren, wanneer deze NIET toegankelijk zijn voor recreanten?

ja → Door naar vraag 8

nee, → waarom niet?

1. Betaal al belasting → Door naar vr. 6
2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 6
3. Vrees dat anderen niets betalen → Door naar vr. 7
4. Vind dit niet belangrijk genoeg → Nb Door naar vr. 10
5. Heb niet genoeg geld → Nb Door naar vr. 10
6. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Door naar vr. 10
7. Iets anders, nl.vul in → Door naar vr. 10

6. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen voor leefgebied voor planten en dieren?

ja → Door naar vraag 8

nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

7. Als andere mensen ook mee betalen, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 8

nee → Pb (als hij erbij blijft dat anderen toch niet betalen)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

8. Wat is het allerhoogste bedrag dat uw huishouden bereid is om hiervoor te betalen?

MaximaalEuro per jaar → Bieder

Maximaal Euro eenmalig → Bieder

N.B. U kunt uw inkomen maar 1 keer uitgeven. Er zijn wellicht ook nog andere goede doelen waaraan u geld wilt geven.

9. Op welke wijze zou dat bedrag dan het liefst willen betalen?

Vrijwillige schenking

Belastingverhoging

Iets anders, nl.

Ik heb u zojuist het Getijdegebied laten zien. Er zijn echter nog drie andere typen natuurgebied, namelijk een Wetland, een Rivierverbreding en een Natte Riviervallei.

Laat de respondent de tekeningen en foto's zien en leg verschillen uit.

Een Wetland is anders dan het Getijdegebied. Het wetland bestaat uit rietmoeras en wilgenbos. Het is leefgebied voor broedvogels zoals de Rietgors, de Roerdomp, de Lepelaar en de Zilverreiger en zoogdieren zoals de Bever en de Otter en amfibieën zoals de Kamsalamander. Er wordt alleen water in het Wetland binnen gelaten in geval van nood bijv. bij stormtij. Verder kan de natuur ongestoord haar gang gaan.

Rivierverbreding ontstaat door land terug te geven aan de rivier. Bij rivierverbreding ontstaat dezelfde natuur als bij het Getijdegebied. Het verschil met het Getijdegebied is dat er geen water wordt ingelaten door sluizen. Het water kan vrij in en uit. De natuur heeft vrij spel.

Bij de Natte Riviervallei worden de dijken langs de rivier weggehaald, waardoor het water ongehinderd in en uit kan stromen. Evenals bij de riviervverbreding, krijgt de natuur hier vrij spel. Er ontstaan natte kruidenrijke graslanden met veel Zilver schoon of Vossestaart en Aardbeiklaver of Veldgerst. Het is leefgebied voor amfibieën zoals de rugstreeppad, voor broedvogels zoals de Watersnip en de Slobeend, voor ganzen en voor roofvogels zoals de Velduil.

10. Zou u de vier typen natuurgebied willen rangordenen op grond van uw voorkeur? Het type dat u het liefst gecreëerd ziet worden bovenaan.

Rangorde 1.
 2.
 3.
 4.

Persoonskenmerken

11. Wat is uw woonplaats? (vul in)

12. Wat is uw postcode? (vul in)

13. Wat is uw leeftijd? jaar

14. Wat is uw hoogst voltooide opleiding?

Lagere School
 Middelbare School (vroeger Lager Middelbaar (3 jaar) of Hoger Middelbaar (6 jaar))
 Niet-universitair onderwijs van het korte type
 Niet-universitair onderwijs van het lange type
 Universiteit
 Anders, nl. (vul in)

15. Uit hoeveel personen bestaat uw gezin?

Uit personen

16. Wat is uw beroep op dit moment?

Werkzoekend
 Arbeidsongeschikt
 Met pensioen
 Student/scholier
 Zelfstandig ondernemer
 Arbeider → Voltijds
 → Deeltijds
 Bediende → Voltijds (ook ambtenaren en onderwijzers)
 → Deeltijds
 Huisvrouw/man

17. In welke van de onderstaande klassen valt het netto inkomen per maand van uw hele huishouden?

0 tot 1.000 Euro per maand
 1.000 tot 1.500 Euro per maand
 1.500 tot 1.800 Euro per maand
 1.800 tot 2.000 Euro per maand
 2.000 tot 2.400 Euro per maand
 2.400 tot 2.800 Euro per maand

2.800 tot 3.300 Euro per maand
 3.300 tot 4.000 Euro per maand
 4.000 tot 5.200 Euro per maand
 meer dan 5.200 Euro per maand

18. Bent u lid of donateur van een natuur- of milieubeschermingsorganisatie?

ja, actief lid ja, donateur ☐ ja, zowel actief lid als donateur nee

Onderdeel beleving

19.a Brengt u wel eens een bezoek aan de rivieren Schelde, Durme, Rupel, Nete, Grote Nete, Kleine Nete, Dijle of Zenne? Zo ja, wanneer?

Laat respondent kaartje zien

Ja → Rivier = Schelde Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Durme Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Rupel Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Nete Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Grote Nete Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Kleine Nete Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Dijle Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Zenne Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =

Nee → Einde enquête

19.b Hoeveel keer per jaar gaat u er gemiddeld naartoe?

vul in bij vraag 19.a !

20. Wat gaat u daar dan doen?

Wandelen Sportief fietsen Vissen in vijver Cafe/restaurant bezoeken
 Joggen Zwemmen Vissen in rivier iets anders, nl.....
 Recreatief fietsen Picknicken Hond uitlaten (vul in)

21. Met welk vervoersmiddel gaat u er doorgaans naartoe?

Te voet Fiets Auto Trein
 Bus Boot Paard Anders, nl.

Overstromingsgebieden brengen ook recreatiemogelijkheden voort.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur.

Het Getijdegebied ontstaat door een extra ringdijk achter de bestaande rivierdijk aan te leggen. Tussen de dijken ontstaat natuur, namelijk slikken en schorren en wilgenbos. In het getijdegebied wordt twee maal daags water binnen gelaten via sluizen. Wanneer u straks fietst of wandelt op de dijken heeft u uitzicht op deze natuur. Ook in het Getijdegebied kunt u straks wandelen, want hiervoor worden verhoogde paden gemaakt.

22. Wanneer er op verschillende plaatsen Getijdegebieden zijn, zou u er dan één gaan bezoeken?

ja → waarom? (vul in)
 nee, → waarom niet? (vul in)

23. Zou u bereid zijn om iets te betalen voor een bezoek aan het Getijdegebied?

ja → Door naar vraag 26

nee, → waarom niet?

1. Betaal al belasting → Door naar vr. 24
2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 24
3. Vrees dat mensen gaan ontduiken → Door naar vr. 25
4. Ga wel ergens heen waar het gratis is → Nb Einde enquête
5. Vind het niet aantrekkelijk genoeg → Nb Einde enquête
6. Heb niet genoeg geld → Nb Einde enquête
7. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Einde enquête
8. Moet gratis zijn, anders alleen voor rijken → Pb Einde enquête
9. Iets anders, nl.vul in → Einde enquête

24. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen per bezoek?

ja → Door naar vraag 26

nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

25. Als ontduiking van de betaling onmogelijk is, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 26

nee → Pb (als hij erbij blijft dat mensen toch ontduiken)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

26. Hoeveel zou u maximaal per bezoek willen betalen?

Maximaal Euro per bezoek → Bieder

27. Op welke wijze zou u dit bedrag het liefst willen betalen?

toegangkaart

jaarabonnement

informatiebrochure

Anders,

NIET-GEBRUIKERSVERSIE RIVIERVERBREIDING

Registratiegedeelte:

Naam enquêteur	
Respondentnummer	
Locatie	
Datum & Tijdstip	Datum: Tijd:
Weer (zon/regen),	
Geslacht respondent (man/vrouw)	

Introductie: Mag ik u iets vragen over de natuur? Wij doen een onderzoek naar nieuwe natuur in het Zeeschelde gebied in opdracht van de overheid. De enquête duurt ongeveer 10 minuten. Uw antwoorden worden strikt vertrouwelijk behandeld.

Onderdeel niet-gebruik

1. Heeft u wel eens van overstromingsgebieden gehoord? Zo ja, waar denkt u dan aan?

ja → trefwoorden zijn:
nee

De Vlaamse overheid is van plan om op verschillende plaatsen in het rivierengebied overstromingsgebieden aan te leggen. Deze gebieden beschermen de bevolking tegen overstromingen en er ontstaat tevens nieuwe natuur. Deze natuur vormt leefgebied voor planten dieren. Er zijn vier verschillende soorten natuur mogelijk. Eén daarvan is de Rivierverbreding.

Een Rivierverbreding ontstaat door land terug te geven aan de rivier. De oorspronkelijk rivierdijk verdwijnt en landinwaarts wordt een nieuwe dijk gemaakt. Tussen de dijken ontstaat natuur. Deze natuur komt in de plaats van het huidige landgebruik. Wanneer het water zoet is, groeit er veel riet, biezten en wilgen en ook waterplanten zoals kiezelmieren. Dit is leefgebied voor vogels zoals de Tureluur en de Scholekster en voor vissen zoals de Fint. Wanneer het water brak is ontstaan er schorren en slikken. Hier groeien planten zoals Ziltorkruid. Het is leefgebied voor schelpdieren en vissen zoals Schol en Bot, maar ook voor trekvogels zoals de Bergeend en voor steltlopers zoals de Scholekster en de Bonte strandloper. Bij een Rivierverbreding stroomt het water vrij in- en uit het natuurgebied, waardoor de natuur vrij spel heeft.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur

2. Vindt u het een goed idee dat er nieuw leefgebied voor planten en dieren bijkomt in Vlaanderen?

ja → waarom?	(vul in)
nee, → waarom niet?	(vul in)

3. Vindt u het een goed idee dat er nieuwe natuur in de vorm van overstromingsgebieden wordt gecreëerd langs de rivieren in Vlaanderen?

ja → waarom?	(vul in)
nee, → waarom niet?	(vul in)

4. Het creëren van nieuwe natuur langs de rivieren kost geld. Wie zou volgens u de kosten hiervoor moeten betalen?

Alle inwoners van België
Alle inwoners van Vlaanderen
Alleen de bewoners van het rivierengebied

Niemand
Anders, namelijk

5. Zou u gezin bereid zijn om aan mee te betalen aan het creëren van nieuwe leefgebieden voor planten en dieren langs de rivieren, wanneer deze NIET toegankelijk zijn voor recreanten?

ja → Door naar vraag 8

nee, → waarom niet?

1. Betaal al belasting → Door naar vr. 6
2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 6
3. Vrees dat anderen niets betalen → Door naar vr. 7
4. Vind dit niet belangrijk genoeg → Nb Door naar vr. 10
5. Heb niet genoeg geld → Nb Door naar vr. 10
6. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Door naar vr. 10
7. Iets anders, nl.vul in → Door naar vr. 10

6. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen voor leefgebied voor planten en dieren?

ja → Door naar vraag 8

nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

7. Als andere mensen ook mee betalen, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 8

nee → Pb (als hij erbij blijft dat anderen toch niet betalen)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

8. Wat is het allerhoogste bedrag dat uw huishouden bereid is om hiervoor te betalen?

MaximaalEuro per jaar → Bieder

Maximaal Euro eenmalig → Bieder

N.B. U kunt uw inkomen maar 1 keer uitgeven. Er zijn wellicht ook nog andere goede doelen waaraan u geld wilt geven.

9. Op welke wijze zou dat bedrag dan het liefst willen betalen?

Vrijwillige schenking

Belastingverhoging

Iets anders, nl.

Ik heb u zojuist de Riviervverbreding laten zien. Er zijn echter nog drie andere typen natuurgebied, namelijk een Wetland, een Getijdegebied en een Natte Riviervallei.

Laat de respondent de tekeningen en foto's zien en leg verschillen uit.

Een Wetland is anders dan een Riviervverbreding. Het wetland bestaat uit rietmoeras en wilgenbos. Het is leefgebied voor broedvogels zoals de Rietgors, de Roerdomp, de Lepelaar en de Zilverreiger en zoogdieren zoals de Bever en de Otter en amfibieën zoals de Kamsalamander. Er wordt alleen water in het Wetland binnen gelaten in geval van nood bijv. bij stormtij. Verder kan de natuur ongestoord haar gang gaan.

Een Getijdegebied ontstaat door een extra ringdijk achter de bestaande rivierdijk aan te leggen. Tussen de dijken ontstaat natuur. Deze natuur is hetzelfde als bij een Riviervverbreding. Het verschil met de Riviervverbreding is dat er twee maal daags water wordt ingelaten door sluizen. De natuur heeft dus niet volledig vrij spel.

Bij de Natte Riviervallei worden de dijken langs de rivier weggehaald, waardoor het water ongehinderd in en uit kan stromen. Evenals bij de riviervverbreding, krijgt de natuur hier vrij spel. Er ontstaan natte kruidenrijke graslanden met veel Zilver schoen of Vossestaart en Aardbeiklaver of Veldgerst. Het is leefgebied voor amfibieën zoals de rugstreeppad, voor broedvogels zoals de Watersnip en de Slobeend, voor ganzen en voor roofvogels zoals de Velduil.

10. Zou u de vier typen natuurgebied willen rangordenen op grond van uw voorkeur? Het type dat u het liefst gecreëerd ziet worden bovenaan.

Rangorde 1.
 2.
 3.
 4.

Persoonskenmerken

11. Wat is uw woonplaats? (vul in)

12. Wat is uw postcode? (vul in)

13. Wat is uw leeftijd? jaar

14. Wat is uw hoogst voltooide opleiding?

Lagere School
 Middelbare School (vroeger Lager Middelbaar (3 jaar) of Hoger Middelbaar (6 jaar))
 Niet-universitair onderwijs van het korte type
 Niet-universitair onderwijs van het lange type
 Universiteit
 Anders, nl. (vul in)

15. Uit hoeveel personen bestaat uw gezin?

Uit personen

16. Wat is uw beroep op dit moment?

Werkzoekend
 Arbeidsongeschikt
 Met pensioen
 Student/scholier
 Zelfstandig ondernemer
 Arbeider → Voltijds
 → Deeltijds
 Bediende → Voltijds (ook ambtenaren en onderwijzers)
 → Deeltijds
 Huisvrouw/man

17. In welke van de onderstaande klassen valt het netto inkomen per maand van uw hele huishouden?

0 tot 1.000 Euro per maand
 1.000 tot 1.500 Euro per maand
 1.500 tot 1.800 Euro per maand
 1.800 tot 2.000 Euro per maand
 2.000 tot 2.400 Euro per maand
 2.400 tot 2.800 Euro per maand

2.800 tot 3.300 Euro per maand
 3.300 tot 4.000 Euro per maand
 4.000 tot 5.200 Euro per maand
 meer dan 5.200 Euro per maand

18. Bent u lid of donateur van een natuur- of milieubeschermingsorganisatie?

ja, actief lid ja, donateur ☐ ja, zowel actief lid als donateur nee

Onderdeel beleving

19.a Brengt u wel eens een bezoek aan de rivieren Schelde, Durme, Rupel, Nete, Grote Nete, Kleine Nete, Dijle of Zenne? Zo ja, wanneer?

Laat respondent kaartje zien

Ja → Rivier = Schelde Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Durme Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Rupel Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Nete Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Grote Nete Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Kleine Nete Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Dijle Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Zenne Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =

Nee → Einde enquête

19.b Hoeveel keer per jaar gaat u er gemiddeld naartoe?

vul in bij vraag 19.a !

20. Wat gaat u daar dan doen?

Wandelen Sportief fietsen Vissen in vijver Cafe/restaurant bezoeken
 Joggen Zwemmen Vissen in rivier iets anders, nl.....
 Recreatief fietsen Picknicken Hond uitlaten (vul in)

21. Met welk vervoersmiddel gaat u er doorgaans naartoe?

Te voet Fiets Auto Trein
 Bus Boot Paard Anders, nl.

Overstromingsgebieden brengen ook recreatiemogelijkheden voort.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur.

Een Rivierverbreding ontstaat door land terug te geven aan de rivier. De oorspronkelijk rivierdijk verdwijnt en landinwaarts wordt een nieuwe dijk gemaakt. Er ontstaan dan slikken en schorren en wilgenbos. Bij Rivierverbreding stroomt het water vrij in en uit het natuurgebied. Wanneer u straks fietst of wandelt op nieuwe landinwaartse dijken heeft u uitzicht op deze natuur. In de hoge en droge delen van het natuurgebied kunt u straks ook wandelen.

22. Wanneer er op verschillende plaatsen Rivierverbredingen zijn, zou u er dan één gaan bezoeken?

ja → waarom? (vul in)
 nee, → waarom niet? (vul in)

23. Zou u bereid zijn om iets te betalen voor een bezoek aan de Rivierverbreding?

ja → Door naar vraag 26

nee, → waarom niet?

1. Betaal al belasting → Door naar vr. 24
2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 24
3. Vrees dat mensen gaan ontduiken → Door naar vr. 25
4. Ga wel ergens heen waar het gratis is → Nb Einde enquête
5. Vind het niet aantrekkelijk genoeg → Nb Einde enquête
6. Heb niet genoeg geld → Nb Einde enquête
7. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Einde enquête
8. Moet gratis zijn, anders alleen voor rijken → Pb Einde enquête
9. Iets anders, nl.vul in → Einde enquête

24. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen per bezoek?

ja → Door naar vraag 26

nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

25. Als ontduiking van de betaling onmogelijk is, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 26

nee → Pb (als hij erbij blijft dat mensen toch ontduiken)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

26. Hoeveel zou u maximaal per bezoek willen betalen?

Maximaal Euro per bezoek → Bieder

27. Op welke wijze zou u dit bedrag het liefst willen betalen?

toegangskaat

jaarabonnement

informatiebrochure

Anders,

NIET-GEBRUIKERSVERSIE RIVIERVALLEI

Registratiegedeelte:

Naam enquêteur	
Respondentnummer	
Locatie	
Datum & Tijdstip	Datum: Tijd:
Weer (zon/regen),	
Geslacht respondent (man/vrouw)	

Introductie: Mag ik u iets vragen over de natuur? Wij doen een onderzoek naar nieuwe natuur in het Zeeschelde gebied in opdracht van de overheid. De enquête duurt ongeveer 10 minuten. Uw antwoorden worden strikt vertrouwelijk behandeld.

Onderdeel niet-gebruik

1. Heeft u wel eens van overstromingsgebieden gehoord? Zo ja, waar denkt u dan aan?

ja → trefwoorden zijn:
nee

De Vlaamse overheid is van plan om op verschillende plaatsen in het rivierengebied overstromingsgebieden aan te leggen. Deze gebieden beschermen de bevolking tegen overstromingen en er ontstaat tevens nieuwe natuur. Deze natuur vormt leefgebied voor planten dieren. Er zijn vier verschillende soorten natuur mogelijk. Eén daarvan is de Natte Riviervallei.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur

Een Natte Riviervallei ontstaat door de rivierdijken te laten verdwijnen en landinwaarts, waar nodig, nieuwe dijken aan te leggen. Er ontstaan dan natte kruidenrijke graslanden. Deze natuur komt in de plaats van het huidige landgebruik. In de graslanden treffen we veel Zilver schoen of Vossestaart en Aardbeiklaver of Veldgers aan. Het is leefgebied voor amfibieën zoals de rugstreeppad, voor broedvogels zoals de Watersnip en de Slobeend, voor ganzen en voor roofvogels zoals de Velduil. Bij hoogwater overstromen de graslanden, waardoor de natuur vrij spel krijgt.

2. Vindt u het een goed idee dat er nieuw leefgebied voor planten en dieren bijkomt in Vlaanderen?

ja → waarom?	(vul in)
nee, → waarom niet?	(vul in)

3. Vindt u het een goed idee dat er nieuwe natuur in de vorm van overstromingsgebieden wordt gecreëerd langs de rivieren in Vlaanderen?

ja → waarom?	(vul in)
nee, → waarom niet?	(vul in)

4. Het creëren van nieuwe natuur langs de rivieren kost geld. Wie zou volgens u de kosten hiervoor moeten betalen?

Alle inwoners van België
Alle inwoners van Vlaanderen
Alleen de bewoners van het rivierengebied
Niemand
Anders, namelijk

5. Zou u gezin bereid zijn om aan mee te betalen aan het creëren van nieuwe leefgebieden voor planten en dieren langs de rivieren, wanneer deze NIET toegankelijk zijn voor recreanten?

ja → Door naar vraag 8

nee, → waarom niet?

1. Betaal al belasting → Door naar vr. 6
2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 6
3. Vrees dat anderen niets betalen → Door naar vr. 7
4. Vind dit niet belangrijk genoeg → Nb Door naar vr. 10
5. Heb niet genoeg geld → Nb Door naar vr. 10
6. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Door naar vr. 10
7. Iets anders, nl.vul in → Door naar vr. 10

6. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen voor leefgebied voor planten en dieren?

ja → Door naar vraag 8

nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

7. Als andere mensen ook mee betalen, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 8

nee → Pb (als hij erbij blijft dat anderen toch niet betalen)

→ Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

8. Wat is het allerhoogste bedrag dat uw huishouden bereid is om hiervoor te betalen?

MaximaalEuro per jaar → Bieder

Maximaal Euro eenmalig → Bieder

N.B. U kunt uw inkomen maar 1 keer uitgeven. Er zijn wellicht ook nog andere goede doelen waaraan u geld wilt geven.

9. Op welke wijze zou dat bedrag dan het liefst willen betalen?

Vrijwillige schenking

Belastingverhoging

Iets anders, nl.

Ik heb u zojuist de Natte Riviervallei laten zien. Er zijn echter nog drie andere typen natuurgebied, namelijk een Wetland, een Getijdgebied en een Rivierverbreding.

Laat de respondent de tekeningen en foto's zien en leg verschillen uit.

Een Wetland is anders dan een Riviervallei. Het ontstaat door een extra ringdijk achter de bestaande rivierdijk aan te leggen. Het wetland bestaat uit rietmoeras en wilgenbos. Het is leefgebied voor broedvogels zoals de Rietgors, de Roerdomp, de Lepelaar en de Zilverreiger en zoogdieren zoals de Bever en de Otter en amfibieën zoals de Kamsalamander. Er wordt alleen water in het Wetland binnen gelaten in geval van nood bijv. bij stormtij. Verder kan de natuur ongestoord haar gang gaan.

Het Getijdgebied ontstaat evenals het Wetland door een extra ringdijk achter de bestaande rivierdijk aan te leggen. De natuur tussen de dijken ziet er anders uit dan bij het Wetland. Wanneer het water zoet is, groeit er veel riet, biezengroei en wilgen en ook waterplanten zoals kiezelmieren. Dit is leefgebied voor vogels zoals de Tureluur en de Schol en voor vissen zoals de Fint. Wanneer het water brak is ontstaan er schorren en slikken. Hier groeien planten zoals Ziltkruis. Het is leefgebied voor schelpdieren en vissen zoals Schol en Bot, maar ook voor trekvogels zoals de Bergeend en voor stelt-

lopers zoals de Scholekster en de Bonte strandloper. Bij een Getijdegebied wordt twee keer per dag water in en uitgelaten door sluizen. De natuur kan niet volledig ongestoord haar gang gaan.

Rivierverbreding ontstaat door land terug te geven aan de rivier. Bij rivierverbreding ontstaat dezelfde natuur als bij het Getijdegebied. Het verschil met het Getijdegebied is dat er geen water wordt ingelaten door sluizen. Het water kan vrij in en uit. De natuur heeft vrij spel.

10. Zou u de vier typen natuurgebied willen rangordenen op grond van uw voorkeur? Het type dat u het liefst gecreëerd ziet worden bovenaan.

Rangorde 1.
 2.
 3.
 4.

Persoonskenmerken

11. Wat is uw woonplaats? (vul in)

12. Wat is uw postcode? (vul in)

13. Wat is uw leeftijd? jaar

14. Wat is uw hoogst voltooide opleiding?

Lagere School
Middelbare School (vroeger Lager Middelbaar (3 jaar) of Hoger Middelbaar (6 jaar))
Niet-universitair onderwijs van het korte type
Niet-universitair onderwijs van het lange type
Universiteit
Anders, nl. (vul in)

15. Uit hoeveel personen bestaat uw gezin?

Uit personen

16. Wat is uw beroep op dit moment?

Werkzoekend
Arbeidsongeschikt
Met pensioen
Student/scholier
Zelfstandig ondernemer
Arbeider → Voltijds
 → Deeltijds
Bediende → Voltijds (ook ambtenaren en onderwijzers)
 → Deeltijds
Huisvrouw/man

17. In welke van de onderstaande klassen valt het netto inkomen per maand van uw hele huishouden?

0 tot 1.000 Euro per maand
 1.000 tot 1.500 Euro per maand
 1.500 tot 1.800 Euro per maand
 1.800 tot 2.000 Euro per maand
 2.000 tot 2.400 Euro per maand
 2.400 tot 2.800 Euro per maand
 2.800 tot 3.300 Euro per maand
 3.300 tot 4.000 Euro per maand
 4.000 tot 5.200 Euro per maand
 meer dan 5.200 Euro per maand

18. Bent u lid of donateur van een natuur- of milieubeschermingsorganisatie?

ja, actief lid ja, donateur ☐ ja, zowel actief lid als donateur nee

Onderdeel beleving

19.a Brengt u wel eens een bezoek aan de rivieren Schelde, Durme, Rupel, Nete, Grote Nete, Kleine Nete, Dijle of Zenne? Zo ja, wanneer?

Laat respondent kaartje zien

Ja → Rivier = Schelde Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Durme Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Rupel Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Nete Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Grote Nete Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Kleine Nete Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Dijle Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =
 Rivier = Zenne Zomermaanden/ hele jaar Aantal keer per jaar =

Nee → Einde enquête

19.b Hoeveel keer per jaar gaat u er gemiddeld naartoe?

vul in bij vraag 19.a !

20. Wat gaat u daar dan doen?

Wandelen Sportief fietsen Vissen in vijver Cafe/restaurant bezoeken
 Joggen Zwemmen Vissen in rivier iets anders, nl.....
 Recreatief fietsen Picknicken Hond uitlaten (vul in)

21. Met welk vervoersmiddel gaat u er doorgaans naartoe?

Te voet Fiets Auto Trein
 Bus Boot Paard Anders, nl.

Overstromingsgebieden brengen ook recreatiemogelijkheden voort.

Toon respondent de tekening en foto's van de natuur.

Een Natte Riviervallei ontstaat door de riviervallen te laten verdwijnen en landinwaarts, waar nodig, nieuwe dijken aan te leggen. Er ontstaan dan natte kruidenrijke graslanden. Bij de Natte Riviervallei

staan de graslanden meerdere malen per jaar onder water. Aangezien de rivierdijken verdwijnen kunt u daarop straks niet meer wandelen of fietsen. Dat kan alleen op die plaatsen, waar nieuwe dijken komen. Deze zijn echter verder weg van de rivier dan de oorspronkelijke dijken.

22. Wanneer er op verschillende plaatsen Natte Riviervalleien zijn, zou u er dan één gaan bezoeken?

ja → waarom? (vul in)
 nee, → waarom niet? (vul in)

23. Zou u bereid zijn om iets te betalen voor een bezoek aan een Natte Riviervallei?

ja → Door naar vraag 26
 nee, → waarom niet? 1. Betaal al belasting → Door naar vr. 24
 2. Vind dat de overheid er voor moet betalen → Door naar vr. 24
 3. Vrees dat mensen gaan ontduiken → Door naar vr. 25
 4. Ga wel ergens heen waar het gratis is → Nb Einde enquête
 5. Vind het niet aantrekkelijk genoeg → Nb Einde enquête
 6. Heb niet genoeg geld → Nb Einde enquête
 7. Vind huidige situatie goed genoeg → Nb Einde enquête
 8. Moet gratis zijn, anders alleen voor rijken → Pb Einde enquête
 9. Iets anders, nl.vul in → Einde enquête

24. Wanneer de overheid hier niet voor betaalt uit de belastinggelden, zou u dan wel bereid zijn om er zelf iets voor te betalen per bezoek?

ja → Door naar vraag 26
 nee → Pb (als hij erbij blijft dat de overheid moet betalen)
 → Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

25. Als ontduiking van de betaling onmogelijk is, zou u dan wel willen betalen?

ja → Door naar vraag 26
 nee → Pb (als hij erbij blijft dat mensen toch ontduiken)
 → Nb (als blijkt dat hij gewoon niet wil betalen)

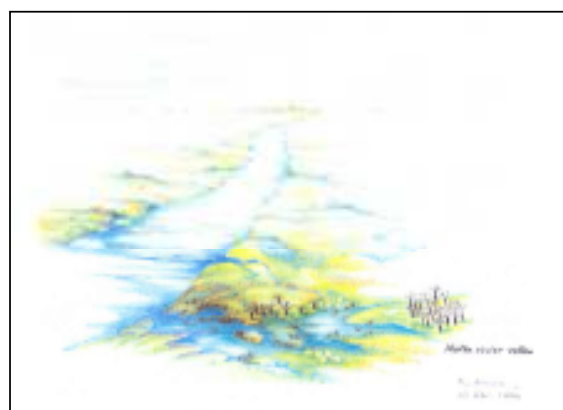
26. Hoeveel zou u maximaal per bezoek willen betalen?

Maximaal Euro per bezoek → Bieder

27. Op welke wijze zou u dit bedrag het liefst willen betalen?

toegangkaart
 jaarabonnement
 informatiebrochure
 Anders,

Tekeningen behorende bij de enquêtes



Foto's behorende bij de enquêtes



Foto's GOG Landbouw

Foto's Wetland

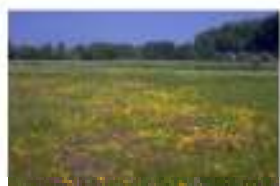
brak



zoet



Foto's GGG en Ontpoldering



Foto's Natte Riviervallei

BIJLAGE 7. ECOLOGISCHE BESCHRIJVING VAN TYPEN OVERSTROMINGSGEBIED

Gecontroleerd overstromingsgebied landbouw met grasland of akkerbouw of productiebos

Wat is het?

Een gecontroleerd overstromingsgebied (GOG) bestaat uit een met dijken omringd gebied aan een tijrivers. Er zijn twee typen dijken in een GOG. De 'overlooppdijk' ligt tussen het overstromingsgebied en de tijrivers en loopt over bij verhoogde waterstanden in de rivier. De hogere 'ringdijk' zorgt ervoor dat alleen het daartoe bestemde gebied overstroomt. De bedoeling van gecontroleerde overstromingsgebieden is om bij stormvloed een bepaalde hoeveelheid water uit de rivier naar naastgelegen gronden te brengen, om zo de hoogte van de waterstanden te verlagen. Via sluizen in de overlooppdijk kan water dat via de overlooppdijk het gebied is ingestroomd terug naar de rivier stromen op het moment dat de waterstand in de rivier voldoende gedaald is (zie figuur 1).

De overstromingsfrequentie van een bepaalde GOG hangt af van de hoogte van de overlooppdijk en van zijn locatie ten opzichte van andere overstromingsgebieden. De overstromingsfrequentie ligt tussen enkele malen per jaar tot één keer om de 10 jaar. Deze overstromingen vinden bijna allemaal plaats in de herfst en de winter.

Gezien het sporadisch karakter van de overstromingen kunnen bestaande landbouwbestemmingen, zoals productiegrasland, akkerbouw of productiebos in de GOG behouden blijven (eventueel door aanpassingen zoals extensivering). Andere functies, die gebouwen en andere vaste constructies vereisen (d.w.z. wonen, bedrijven, commerciële recreatie), zijn niet verenigbaar met de occasionele overstromingen en moeten uit de GOG verdwijnen.

Natuurwaarde

Het productiegrasland is een weiland met gras voor koeien en schapen. Omdat het doel van het grasland de productie van gras voor het vee is, komen er maar weinig plantensoorten voor en heeft het grasland weinig waarde voor de natuur. Het gras bestaat uit slechts een aantal veelvoorkomende soorten, zoals Engels raaigras, Ruw beemdgras, Fioringras en Straatgras. Daartussen groeien slechts enkele, algemeen voorkomende kruiden, waaronder Grote weegbree, Kruipende boterbloem, Witte klaver, Herderstasje, Vogelmuur, Paardenbloem. De graslanden hebben een betekenis als broedgebied voor weidevogels (Grutto, Tureluur) en vogels zoals de Veldleeuwerik, Watersnip, Zomertaling, Kemphaan en als foerageergebied voor doortrekkende en overwinterende vogels, zoals ganzen (Grauwe gans, Kleine rietgans, Toendrarietgans, Kolgans, Brandgans) en zwanen (Kleine zwaan) en vogels als de Goudplevier. De Ooievaar foerageert er op kikkers, padden en muizen.

Op het akkerland groeien verschillende graangewassen, zoals mais en tarwe of groenten, zoals aardappels. De natuurwaarde is beperkt, omdat het doel de productie van voedsel is. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen verhindert de groei van kruiden; het "onkruid". Op de akkers is wel voedsel te vinden voor dieren, zoals reeën, konijnen, muizen en vogels. Als de randen van de akkers natuurgericht beheerd worden dan kunnen daar kruiden groeien, zoals Gele ganzebloem, Akkerleeuwebek, Korenbloem, Akkerviooltje en Klimop-ereprijs.

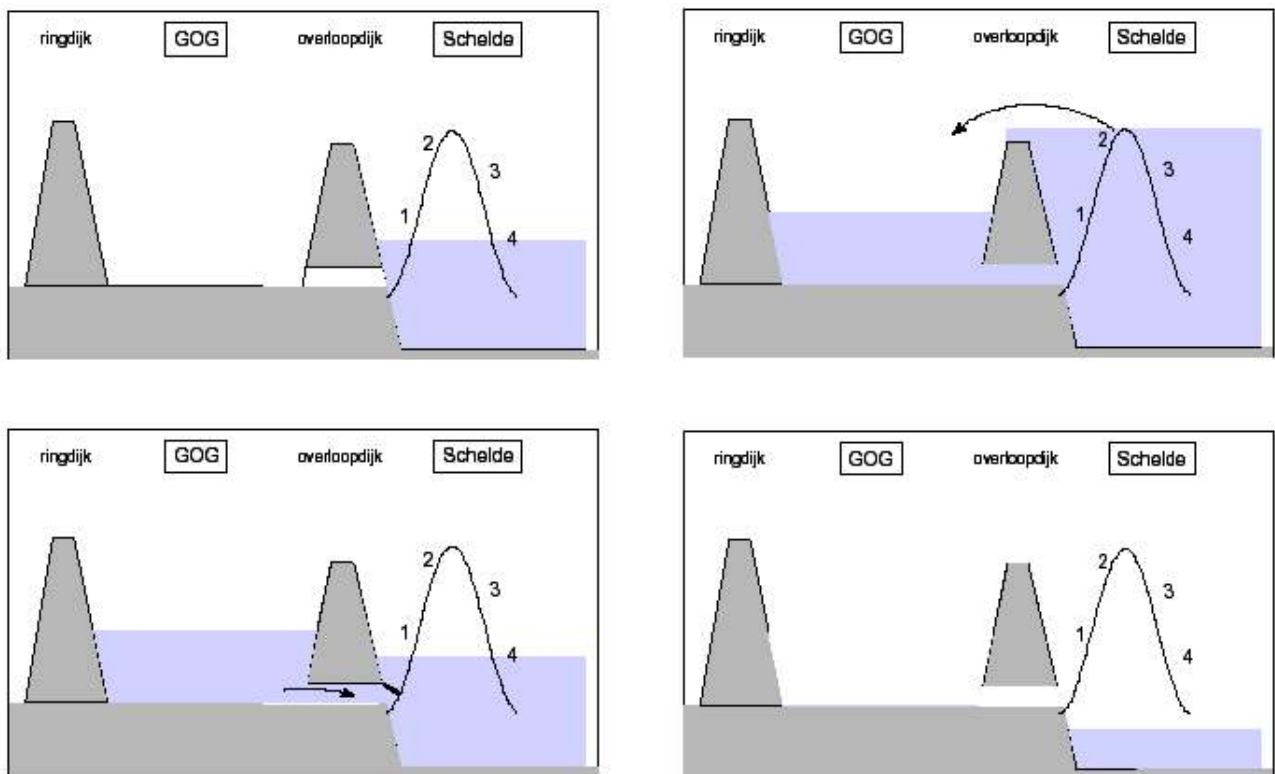
Het productiebos is gericht op de productie van hout en bestaat in het algemeen uit een soort loofbomen, namelijk populieren, wilgen of gewone es. De onderliggende kruiden en struiken zijn soortenarmer dan in een natuurlijk bos en bestaan voornamelijk uit brandnetels en Dauwbraam.

Als het grasland of akkerland gecontroleerd overstroomd wordt, dan verandert het in een watervlakte. Dit zal naar verwachting vooral in het natte seizoen, najaar en winter, optreden. Door de overstroming wordt het land natter. Dit zal vooral van invloed op de landbouwkundige functie en niet zozeer op de natuurwaarde.

Recreatiemogelijkheden

De overlooppdijk is toegankelijk voor fietsers en voetgangers. De uitwateringssluizen zijn overbrugd. Op de aan te leggen ringdijk komen wandel- en fietspaden, waardoor de mogelijkheden voor open lucht recreatie toenemen.

Figuur 1. Uitleg van de werking van een GOG.



Gecontroleerd overstromingsgebied met natuur oftewel een wetland

Wat is het?

Een gecontroleerd overstromingsgebied (GOG) bestaat uit een met dijken omringd gebied aan een tijrivers. Er zijn twee typen dijken in een GOG. De 'overlooppdijk' ligt tussen het overstromingsgebied en de tijrivers en loopt over bij verhoogde waterstanden in de rivier. De hogere 'ringdijk' zorgt ervoor dat alleen het daartoe bestemde gebied overstroomt. De bedoeling van gecontroleerde overstromingsgebieden is om bij stormvloed een bepaalde hoeveelheid water uit de rivier naar naastgelegen gronden te brengen, om zo de hoogte van de waterstanden te verlagen. Via sluizen in de overlooppdijk kan water dat via de overlooppdijk het gebied is ingestroomd terug naar de rivier stromen op het moment dat de waterstand in de rivier voldoende gedaald is (zie figuur 1).

De overstromingsfrequentie van een bepaalde GOG hangt af van de hoogte van de overlooppdijk en van zijn locatie ten opzichte van andere overstromingsgebieden. De overstromingsfrequentie ligt tussen enkele malen per jaar tot één keer om de 10 jaar. Deze overstromingen vinden bijna allemaal plaats in de herfst en de winter.

Het overstromingsgebied krijgt een natuurbestemming en wordt ingericht als een wetland met moeras, vochtige weiden, broekbos en eventueel wat droge bosjes op de hogere delen. Dit betekent dat geen

van de bestaande bestemmingen van het gebied (zoals landbouw of droge natuur) behouden blijft. Ook functies, die gebouwen en andere vaste constructies vereisen (d.w.z. wonen, bedrijven, commerciële recreatie), zijn niet verenigbaar met de occasionele overstromingen en moeten uit de GOG verdwijnen.

Natuurwaarde

Een wetland oftewel “nat land” vormt van ouds her de natuurlijke overstromingsvlakte van de rivier en ligt tussen de rivier en het hoger gelegen land, dat niet meer overstroomt. De gradiënt van nat naar droog komt ook in de vegetatie terug; er kunnen meerdere zones met verschillende planten onderscheiden worden. Daarom zijn wetlands altijd zeer soortenrijk en hebben ze een hoge natuurwaarde. Veel natuurlijke wetlands zijn verdwenen als gevolg van de aanleg van dijken langs rivieren.

Aan de natte zijde van het wetland groeien opgaande soorten, zoals riet of biezen. Tussen deze opgaande planten kunnen allerlei kleinere moerasplanten voorkomen, zoals Spindotterbloem, Beemdgras, Speenkruid, Fluitekruid, Bereklaauw, Moerasvergeetmenietje, Bittere veldkers en Grote waterwegbree voor of brakwatersoorten zoals Heemst, Echt lepelblad en Zulte. Rietvegetaties vormen een geschikt nest-, foerageer- en leefgebied voor de Noordse woelmuis. Kenmerkende broedvogels van rietgorzen zijn onder meer de Grote karekiet en Kleine karekiet, Rietzanger, Rietgors, Baardmannetje, Blauwborst, Snor, Woudaap, Waterral, Roerdomp, Grauwe gans, Lepelaar en de Grote en Kleine Zilverreiger. De relatief hoge vegetatie vormt een geschikte habitat om te broeden. Daarnaast is er voor de vogels voldoende en gevarieerd voedsel aanwezig, zoals insecten en zaden van riet op de oevers, vissen in het ondiepe water of jonge vogels en zoogdieren voor een roofvogel als de Bruine kiekendief. Eenden en ganzen, zoals de Kuifeend, Slobeend en Grauwe gans, eten van de oevervegetatie.

De volgende, drogere zone in een wetland bestaat uit hoge, snelgroeiende ruigtekruiden, zoals Harig wilgenroosje, Grote brandnetel, Akkerdistel, Haagwinde, Moerasaspirea, Rivierkruiskruid, Groot hoefblad, Akkerdistel en Moerasandoorn. Verder kunnen er nog bijzondere soorten als Spindotterbloem, Zomerklokje, Rivierkruiskruid en Herts-munt voorkomen. Onder meer brakke omstandigheden komen soorten voor als Echt lepelblad, Zilte rus, Zilt torkruid, Heemst en Selderij. Vogelsoorten die broeden in de moerasruigte zijn Rietgors, Rietzanger, Sprinkhaanzanger, Blauwborst, Nachtegaal, Velduil en Bruine kiekendief. Verder kunnen er nog zoogdieren als de Noordse woelmuis en de Bever voorkomen.

De hoogstgelegen en droogste zone bestaat uit struiken en bomen, voornamelijk wilgensoorten. Daaronder groeien soorten uit de riet en ruigtezone zoals Gele lis, Moerasvergeetmenietje, Wolfspoot, Riet, Rietgras, Kleefkruid en Grote brandnetel. Zachthoutoibossen bieden broed- en slaapgelegenheid aan reigerachtigen (Blauwe Reiger, Kwak, Zwarte wouw), grotere vogels als de Aalscholver, Woudaapje en de Visarend en een aantal kleinere zangvogels (Buidelmees, Grote gele kwikstaart, Bosrietzanger, Staartmees, Nachtegaal, Spotvogel, Tuinfluiter en Fitis). Verder vormt een wetland het leefgebied voor zoogdieren (Bever en Otter) en amfibieën (Boomkikker, Bruine kikker, Gewone pad, Kamsalamander en Ringslang). Er is voldoende en gevarieerd voedsel aanwezig, zoals insecten en rupsen, bessen en zaden, vissen of amfibieën, jonge vogels en zoogdieren.

Hoewel de hierboven beschreven gradiënt kenmerkend is voor een natuurlijk wetland, zal deze in de platte polders waarschijnlijk veel minder duidelijk aanwezig zijn.

Recreatiemogelijkheden

De overlooppdijk is toegankelijk voor fietsers en voetgangers. De uitwateringssluizen zijn overbrugd. In het wetland zelf worden ook nog wandelpaden aangelegd. Hierdoor wordt het gebied toegankelijker voor recreanten. Bovendien wordt de beleevingswaarde vergroot door de grote diversiteit aan planten en dieren.

Gecontroleerde getijdengebied

Wat is het?

Een gecontroleerde gereduceerd getijgebied is een overstromingsgebied dat bij elk hoogtij via de sluisen in de overlooppdijk voor een beperkte diepte onder water gezet wordt (50 cm tot 1 meter). Op deze

wijze wordt het natuurlijke getijdenregime nagebootst (zie figuur 2). Aanvankelijk overstroomt het gebied bij elk hoogtij (ongeveer 700 maal per jaar). Naarmate het schor zich ophoogt verlaagt de overstromingsfrequentie. Bij stormtij fungeert het GGG als een gewoon overstromingsgebied, dat over de overloopdijk overstroomt.

Door de dagelijkse overstromingen wordt het gebied ongeschikt voor alle bestaande bestemmingen. In het gebied ontwikkelen zich slikken en schorren. De vegetatie kan verschillen naargelang het GGG zich bevindt in het brakke of het zoete gedeelte van het estuarium.

Natuurwaarde

Binnen het getijdengebied bestaat een zonering van laaggelegen natte platen en slikken en de hoger gelegen, drogere schorren. De slikken en platen overstroomden frequent en daarom groeien er weinig planten en zijn de platen over het algemeen kaal. De schorren liggen hoger en overstroomden minder vaak; zij zijn groener en worden begroeid door lage kruiden en grassen. Vanwege deze zonering kent het getijdengebied een hoge soortenrijkdom. Bovendien is vorige eeuw veel getijdengebied verdwenen als gevolg van de aanleg van dijken langs de Zeeschelde. Het zoutgehalte van de Zeeschelde ter plaatse bepaalt of het een brak of zoetwater getijdengebied wordt en welke soorten er voorkomen. Schorren komen alleen voor bij brak en zout water.

Zoetwatergetijdengebied

In zoet water groeien in de ondiep onder water staande delen bij voldoende lichtinstraling benthische algen en kiezelwieren, die als voedsel dienen voor dans- en vedermuggen, zoals de Zandoeverdansmug. De platen vormen het leefgebied voor vliegende insecten zoals de Kleine tanglibel en zich ingravende insecten zoals loop- en kortschildkevers en oeverwantsen. Kenmerkende soort van de slikken is de Schildersmossel. Er kan pioniervegetatie voorkomen, zoals Bruin cypergras, Blaartrekkende boterbloem en Slijkgroen. Op iets hogere, regelmatig droogvallende slikoevers komen vegetaties voor met biezengras, zoals de Naaldwaterbies en kruidachtigen, zoals Zeezuring, Gele waterkers, Watertorkruid, Moerasandijvie. Slikken zijn door hun grote productie een belangrijke voedselbron voor steltlopers. Dit geldt voor zowel broed- als trekvogels, zoals Tureluur, Scholekster, Kluut, Bontbekplevier, Kleine plevier en de Grote Zilverreiger. Een kenmerkende vissoort voor dit ecotoop is de Fint, die in het zoetwatergetijdengebied opgroeien en getijdenwerking nodig hebben om te paaieren.

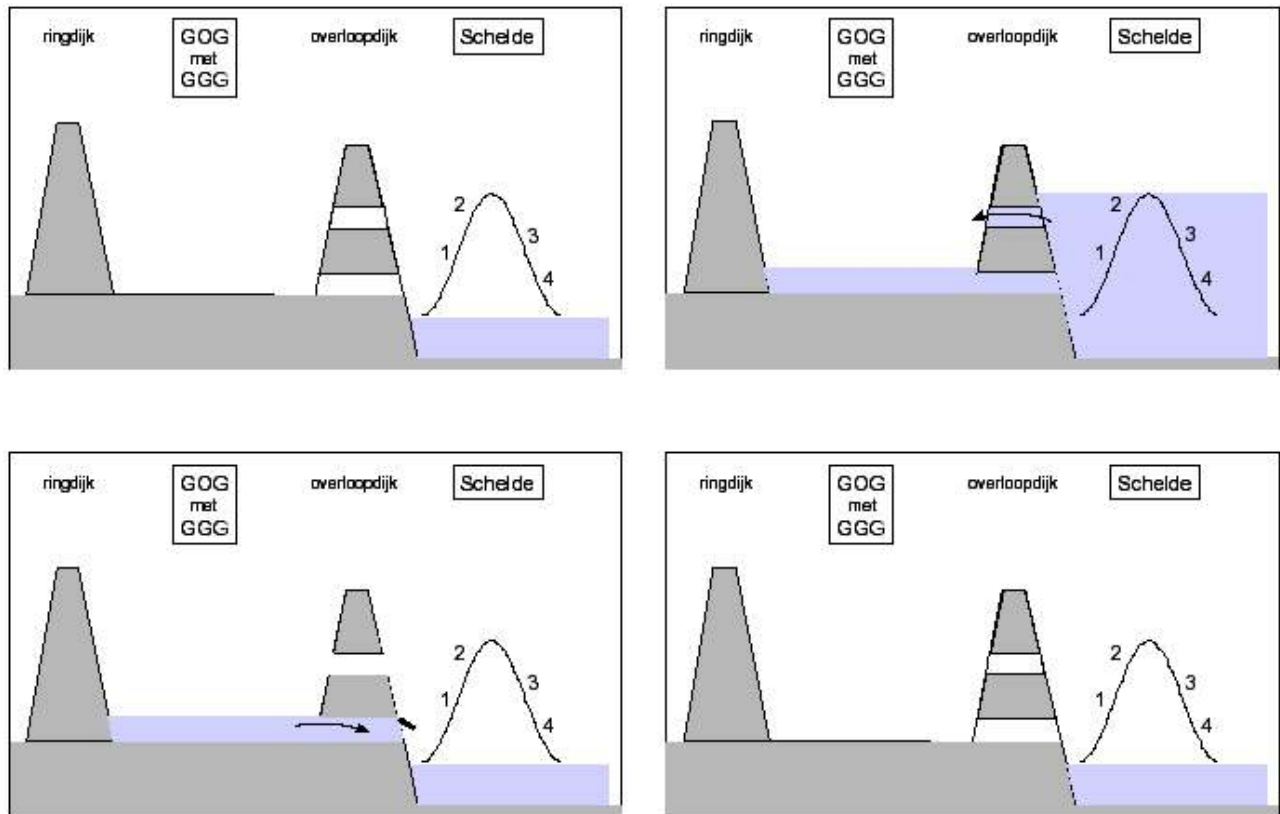
Brakwatergetijdengebied

Bij brak en zout water bestaan de bodemdieren van de slikken en platen uit schelpdieren, zoals de Purperslak, borstelwormen, zoals de Wadpier, Zeeduizendpoot en Zandzager en kreeftachtigen, zoals krabben, garnalen en slijkgarnalen. Een deel van de bodemdieren is ingesteld op het periodiek droogvallen van de platen, terwijl een ander deel met het getij meetrekt. De macrofauna vormt een belangrijke voedselbron voor overwinterende en doortrekkende eenden, zoals de Bergeend en het Nonnetje en steltlopers, zoals de Scholekster, Zilverplevier, Bontplekplevier, Rosse grutto, Zwarte ruiter, Drieteenstrandloper, Bonte strandloper, Kluut en Tureluur. Daarnaast bieden de platen voor de vogels rust- en rustgelegenheden. De lage delen van de intergetijdenzone zijn van groot belang als kraamkamer en foerageergebied van jonge bodemgebonden vis als Schol, Schar en Bot. Gezien het platte karakter van de polders waar GGG's gecreëerd worden, verwachten we in de zoete delen vooral met riet, biezengras en wilgen begroeide schorren.

Op schorren, die onder invloed staan van brak water verschijnen soorten als Echt lepelblad, Heemst, Moeraszoutgras, Selderij, Zilt torkruid, Behaarde boterbloem, Knolvossestaart, Zeegerst, Slanke waterbies, Moerasmelkdistel en Moeraspaardenbloem. Door de overzichtelijkheid vormen schorren een geschikte plaats voor ganzen (Kleine rietgans, Rotgans, Brandgans, Grauwe gans, Kolgans, Toendrarietgans, Taigarietgans), eenden (Krakeend, Zomertaling), zwanen (Kleine zwaan), meeuwen (Zilvermeeuw, Stormmeeuw) plevierachtigen (Zilverplevier, Scholekster, Goudplevier), steltlopers (Tureluur, Kluut, Grutto, Rosse grutto (alleen in kuststrook), Ooievaar, Lepelaar en Zilverreiger) en watervogels als de Watersnip, Waterhoen en de Wulp. Als broedplaats worden in de meeste gevallen minder overzichtelijke natuurgebieden in de omgeving gebruikt, zoals rietmoerassen, ruigten en de duinen.

Recreatiemogelijkheden

De overlooppdijk is toegankelijk voor fietsers en voetgangers. De uitwateringssluizen zijn overbrugd. Het gebied zelf is toegankelijk voor voetgangers, en eventueel fietsers. Daartoe worden knuppelpaden gebouwd, of verhoogde delen voorzien waarop veilige paden kunnen aangelegd worden.



Figuur 2. Uitleg van de werking van een GGG.

Ontpoldering

Wat is het?

Bij ontpoldering verschuift men de rivierdijk een eind landinwaarts, zodat een groter areaal onder de dagelijkse invloed van het getij komt. De bestaande rivierdijk wordt afgegraven, of er worden grote openingen in gemaakt. Een scheiding tussen rivier en overstromingsgebied onder vorm van een overlooppdijk is hier niet aanwezig.

Door de dagelijkse overstromingen wordt het ontpolderde gebied ongeschikt voor alle bestaande bestemmingen. In het gebied ontwikkelen zich slikken en schorren. Aanvankelijk overstroomt het gebied bij elk hoogtij (ongeveer 700 maal per jaar). Naarmate het schor zich ophoogt verlaagt de overstromingsfrequentie.

Natuurwaarde

Als gevolg van de ontpoldering wordt bestaand land onderdeel van de Zeeschelde. Hierdoor is geen ander gebruik meer mogelijk. Het ontpolderde gebied kan ofwel brak of zoet getijdengebied worden (afhankelijk van het zoutgehalte van de Zeeschelde ter plaatse) met geulen, slikken en schorren en staat onder invloed van het natuurlijke getijde. Schorren komen alleen voor bij brak en zout water.

Zoetwatergetijdengebied

In zoet water groeien in de ondiep onder water staande delen bij voldoende lichtinstraling benthische algen en kiezelwieren, die als voedsel dienen voor dans- en vedermuggen, zoals de Zandoeverdansmug. De platen vormen het leefgebied voor vliegende insecten zoals de Kleine tanglibel en zich ingravende insecten zoals loop- en kortschildkevers en oeverwantsen. Kenmerkende soort van de slikken is de Schildersmossel. Er kan pioniervegetatie voorkomen, zoals Bruin cypergras, Blaartrekkende boterbloem en Slijkgroen. Op iets hogere, regelmatig droogvallende slikoevers komen vegetaties voor met biezen, zoals de Naaldwaterbies en kruidachtigen, zoals Zeezuring, Gele waterkers, Watertorkruid, Moerasandijvie. Slikken zijn door hun grote productie een belangrijke voedselbron voor steltlopers. Dit geldt voor zowel broed- als trekvogels, zoals Tureluur, Scholekster, Kluut, Bontbekplevier, Kleine plevier en de Grote Zilverreiger. Een kenmerkende vissoort voor dit ecotoop is de Fint, die in het zoetwatergetijdengebied opgroeien en getijdenwerking nodig hebben om te paaien. Gezien het platte karakter van de polders waar ontpolderingen gerealiseerd kunnen worden, verwachten we in de zoete delen vooral met riet, biezen en wilgen begroeide schorren.

Brakwatergetijdengebied

Bij brak en zout water bestaan de bodemdieren van de slikken en platen uit schelpdieren, zoals de Purperslak, borstelwormen, zoals de Wadpier, Zeeduizendpoot en Zandzager en kreeftachtigen, zoals krabben, garnalen en slijkgarnalen. Een deel van de bodemdieren is ingesteld op het periodiek droogvallen van de platen, terwijl een ander deel met het getij meetrekt. De macrofauna vormt een belangrijke voedselbron voor overwinterende en doortrekkende eenden, zoals de Bergeend en het Nonnetje en steltlopers, zoals de Scholekster, Zilverplevier, Bontplekplevier, Rosse grutto, Zwarte ruiter, Drieteenstrandloper, Bonte strandloper, Kluut en Tureluur. Daarnaast bieden de platen voor de vogels rui- en rustgelegenheid. De lage delen van de intergetijdenzone zijn van groot belang als kraamkamer en foerageergebied van jonge bodemgebonden vis als Schol, Schar en Bot.

Op schorren, die onder invloed staan van brak water verschijnen soorten als Echt lepelblad, Heemst, Moeraszoutgras, Selderij, Zilt torkruid, Behaarde boterbloem, Knolvossestaart, Zeegerst, Slanke waterbies, Moerasmelkdistel en Moeraspaardenbloem. Door de overzichtelijkheid vormen schorren een geschikte plaats voor ganzen (Kleine rietgans, Rotgans, Brandgans, Grauwe gans, Kolgans, Toendrarietgans, Taigarietgans), eenden (Krakeend, Zomertaling), zwanen (Kleine zwaan), meeuwen (Zilvermeeuw, Stormmeeuw) plevierachtigen (Zilverplevier, Scholekster, Goudplevier), steltlopers (Tureluur, Kluut, Grutto, Rosse grutto (alleen in kuststrook), Ooievaar, Lepelaar en Zilverreiger) en watervogels als de Watersnip, Waterhoen en de Wulp. Als broedplaats worden in de meeste gevallen minder overzichtelijke natuurgebieden in de omgeving gebruikt, zoals rietmoerassen, ruigtes en de duinen.

Recreatiemogelijkheden

Het gebied is niet vrij toegankelijk voor het publiek. Er is beperkte toegang in het gebied op de resterende delen van de rivierdijk of op oude binnendijken van de voormalige polders. Nadat zich voldoende schor gevormd heeft, kunnen ook geleide wandelingen in het gebied georganiseerd worden.

Natte vallei met behoud van bestemming (landbouw of bestaand groen)

Wat is het?

Deze graslanden liggen op de meer stroomopwaarts gelegen gedeelten van Nete, Dijle en Zenne, waar de rivier niet meer aan het getij onderhevig is. Het behelst de verwijdering van de rivierdijk of het niet meer onderhouden van die dijk. Op grotere afstand van de rivier worden nieuwe dijken aangelegd, maar enkel waar dit nodig is voor de bescherming van woonkernen en verbindingswegen.

Zowel bij de ontpoldering als bij deze variant wordt de rivierdijk verwijderd. Het enige verschil met de ontpoldering is dat de terreinen achter de verwijderde dijk zijn geen polders zijn. Met andere woorden, ze liggen hoger dan het normale hoogtijpeil en komen dus niet onder een dagelijkse getij-invloed. Bovendien heeft de riviervallei een groter stijgingspercentage dan bij de bijna vlakke polders.

In deze variant worden de bestaande bestemmingen in de mate van het mogelijke behouden.

Natuurwaarde

Bij intensief maai- en beweidingsbeheer en meer bemesting ontstaat een productiegrasland met een lage soortenrijkdom. Wanneer de graslanden extensief beheerd worden is het verschil in hoger en lager gelegen gronden, duidelijk in de vegetatie herkenbaar. Direct aan de rivier ligt het moerassig overstromingsgrasland, hoger gelegen het structuurrijk grasland.

Moerassig overstromingsgrasland

Het omvat de zone met natte tot vochtige en voedselrijke gronden, die grote delen van het jaar onder water staan. Alleen gedurende het groeiseizoen valt de bodem langdurig droog, maar ook overstromingen in deze periode worden goed verdragen. Het beheer is extensief (meestal in de vorm van begrazing) voor het instandhouden van het grasland en intensief voor het ontstaan van dit ecotoop vanuit andere ecotopen. Het zoutgehalte is zoet tot licht brak. De vegetatie bevat veel pioniersoorten, die snel open plekken in de vegetatie kunnen koloniseren. De open plekken ontstaan elk jaar weer als gevolg van sedimentatie en erosie. Dit grasland komt overeen met de vegetatiekundige typering van het zilverschoongrasland. De grassen Fioringras en Geknikte vossesstaart bereiken in deze gemeenschap hoge bedekkingen. Andere grassen die veel voorkomen zijn Ruw beemdgras, Straatgras en Engels raaigras. Tot de kenmerkende soorten behoren zowel zeer algemene soorten, zoals Zilverschoon, Kruipende boterbloem, Grote weegbree, Witte klaver en Krulzuring als zeldzaamheden waaronder Engelse alant, Polei, Genadekruid, Stekende bies en Waterkruiskruid. Een kenmerkende soort van deze gemeenschap in het rivierengebied is Aardbeiklaver. Twee zeggesoorten, die in deze gemeenschappen voorkomen en eveneens tot de karakteristieke soorten behoren, zijn Ruige zegge en Valse voszegge. Voorkomende insecten zijn de Gouden en Moerassprinkhaan. Ook kunnen er ook amfibieën zoals de Rugstreeppad, voorkomen. De graslanden zijn broedbiotoop voor vogelsoorten als de Kwartelkoning, Watersnip, Slobeend, Zomertaling, Veldleeuwerik en Kempshaan en weidevogels als Grutto, Schollekster en Tureluur. Daarnaast zijn moerassige overstromingsgraslanden foerageergebied voor ganzen (Grauwe gans) zwanen (Kleine zwaan) en steltlopers (Ooievaar) en de Goudplevier.

Structuurrijk grasland

Het is een graslandgemeenschap, die voorkomt op vochtige, voedselrijke klei- en leemgronden, vooral in het rivierengebied. De overstromingsduur is korter en de ligging van de oever is hoger dan het moerassig overstromingsgrasland.

Dit grasland komt overeen met de vegetatiekundige typering van de grote vossesstaart gemeenschappen. De Grote vossesstaart is het dominante gras. Verder zijn de meer algemene soorten als Engels raaigras, Fioringras, Ruw beemdgras, Gewone paardenbloem, Rietgras en Kweek goed vertegenwoordigd. Plaatselijk domineert Veldgerst en in wisselende verhoudingen komt ook de Scherpe boterbloem, Veldzuring, Gestreepte witbol, Karwijvarkenskervel, Moeraspaardenbloem, Noords walstro, Rode ogentroost en Wilde kievitsbloem voor. Het ecotoop kan fungeren als broedbiotoop voor de Kwartelkoning, Watersnip, Slobeend, Zomertaling, Kempshaan, Veldleeuwerik en weidevogels als Grutto, Schollekster, Tureluur. Verder is het foerageergebied voor doortrekkende en overwinterende ganzen (Grauwe gans, Kleine rietgans, Kolgans, Toendrarietgans), zwanen (Kleine zwaan) en vogels zoals de Goudplevier. Roofvogels, zoals de Ooievaar en Velduil, gebruiken het ecotoop om te foerageren op amfibieën en kleine zoogdieren, zoals muizen.

Recreatiemogelijkheden

De mogelijkheden om te recreëren nemen af omdat de thans bewandelbare rivierdijken verwijderd worden (tenzij er op de plaats van de dijk een pad aangelegd wordt). Indien de dijken blijven bestaan, maar niet meer onderhouden worden, moet de toegang om veiligheids- en aansprakelijkheidsredenen verboden worden.

BIJLAGE 8. OVERZICHT LOCATIES EN DATA ENQUETEAFNAME

overzicht enquêtelocatie, het aantal afgenomen enquêtes en de data

versie	locatie	aantal enquêtes	datum waarop enquête is afgenomen
Niet-gebruik	Antwerpen - Driekoningenstraat	90	25-06-04
	Antwerpen - Groenplaats	44	25-06-04
	Dendermonde	20	06-06-04
	Genk	44	13-05-04
	Gent - Kouter	76	26-06-04
	Gent - Sint Pieters	30	26-06-04
	Grimbergen	60	12-06-04
	Hasselt	44	13-05-04
	Heist-op-den-Berg	45	05-06-04
	Hoboken	59	25-06-04
	Leuven	61	13-05-04
	Lier	30	05-06-04
	Lokeren	60	26-06-04
	Mechelen	69	27-06-04
	Sint-Niklaas	43	12-05-04
	Vilvoorde	61	12-06-04
	Zaventem	57	12-06-04
Totaal Niet-gebruik		893	
Recreatieve beleving	Appels-Berlare	32	05-06-04
	Baasrode-Moerzeke	29	14-05-04
	Bazel-Hemiksem	112	16-05-04, 13-06-04
	Bezoekerscentrum land van Saeftinge	91	16-05-04, 13-06-04
	Bornem - Notelaar	48	16-05-04
	Dendermonde	24	06-06-04
	Doel - dorp	45	16-05-04
	Doel - kerncentrale	15	13-06-04
	Driegoten-Weert	42	14-05-04
	Hulshout (Booischoot/Westmeerbeek)	20	05-06-04
	Oude Durme nabij Hamme	42	12-05-04
	Schelle-Wintam	29	16-05-04
	Schellebelle	84	06-06-04, 26-06-04
	St-Amands-Moerzeke	51	14-05-04
	Tielrode-Hamme	31	12-05-04
	Vlassenbroek	116	14-05-04, 06-06-04, 26-06-04
Totaal Beleving		811	

Resultaten tellingen recreanten

locatie	Aantalenquêtes	datum	Dag	Tijd	aantal
Appels-Berlare	32	05-06-04	zaterdag	15.00-16.00	28
Baasrode-Moerzeke	29	14-05-04	vrijdag	14.00-15.00	24
Bazel-Hemiksem	112	16-05-04	zondag	13.10-14.10	405
Bazel-Hemiksem	112	16-05-04	zondag	15.05-16.05	424
Bazel-Hemiksem	112	13-06-04	zondag	10.45-11.45	60
Bazel-Hemiksem	112	13-06-04	zondag	12.50-13.50	84
Bezoekerscentrum land van Saeftinge	91	16-05-04	zondag	11.50-12.50	109

locatie	Aantalenquêtes	datum	Dag	Tijd	aantal
Bezoekerscentrum land van Saeftinge	91	16-05-04	zondag	13.00-14.00	42
Bezoekerscentrum land van Saeftinge	91	13-06-04	zondag		
Bornem - Notelaar	48	16-05-04	zondag	11.00-12.00	119
Bornem - Notelaar	48	16-05-04	zondag	15.00-16.00	167
Dendermonde	24	06-06-04	zondag		
Doel - dorp	45	16-05-04	zondag	14.20-15.20	147
Doel - kerncentrale	15	13-06-04	zondag	11.40-12.40	37
Driegoten-Weert	42	14-05-04	vrijdag	11.40-12.40	14
Driegoten-Weert	42	14-05-04	vrijdag	15.00-16.00	25
Hulshout (Booischoot/Westmeerbeek)	20	05-06-04	zaterdag		
Oude Durme nabij Hamme	42	12-05-04	woensdag	10.40-11.50	2
Schelle-Wintam	29	16-05-04	zondag	11.00-12.00	45
Schelle-Wintam	29	16-05-04	zondag	14.30-15.30	200
Schellebelle	84	06-06-04	zondag	11.15-12.15	166
Schellebelle	84	06-06-04	zondag	15.00-16.00	725
Schellebelle	84	26-06-04	zaterdag		
St-Amands-Moerzeke	51	14-05-04	vrijdag	10.55-11.55	53
St-Amands-Moerzeke	51	14-05-04	vrijdag	14.15-15.15	165
Tielrode-Hamme	31	12-05-04	woensdag	10-50-11.50	17
Tielrode-Hamme	31	12-05-04	woensdag	14.00-15.00	54
Vlassenbroek	116	14-05-04	vrijdag	10.30-11.30	22
Vlassenbroek	116	14-05-04	vrijdag	14.30-15.30	97
Vlassenbroek	116	06-06-04	zondag	10.00-11.00	53
Vlassenbroek	116	06-06-04	zondag	13.30-14.30	220
Vlassenbroek	116	26-06-04	zaterdag		

Uit de bovenstaande recreatietellingen blijkt dat het aantal recreanten per uur sterk verschilt per tijdstip en per weekdag. Vooral na het middaguur en in het weekeinde ligt het aantal recreanten per dag aanzienlijk hoger dan op andere tijdstippen. Omdat de bovenstaande tabel puntenmetingen betreft en niet alle maanden van het jaar beslaat, kan men er geen conclusies over het aantal recreanten per hectare per jaar uit trekken. In Bijlage 5 worden deze aantallen per hectare wel geschat.

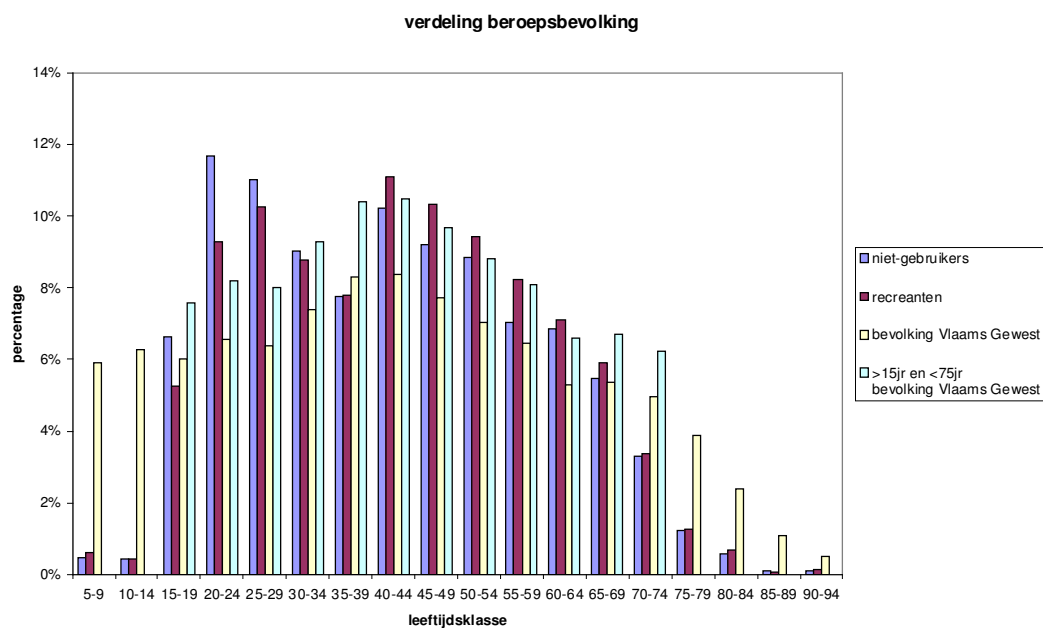
BIJLAGE 9. RESULTATEN DATA ANALYSE CWM

Tabel 1. Procentuele verdeling van het beroep van de respondenten

beroep	% niet-gebruikers	% recreanten	bevolking Vlaams Gewest*
<i>heeft betrekking</i>	52	55	42
arbeider			13
arbeider voltijd	12	13	
arbeider deeltijd	3	3	
bediende			23
bediende voltijd	23	25	
bediende deeltijd	5	5	
zelfstandige ondernemer	9	9	6
<i>niet actief</i>	27	27	49
arbeidsongeschikt	2	2	
met pensioen	20	21	
huisvrouw/man	5	5	
<i>Werkzoekend</i>	7	6	2
<i>Student</i>	13	10	7

*Bron: Nationaal Instituut voor de Statistiek, Enquête naar de arbeidskrachten

Figuur 1 procentuele verdeling leeftijdsklassen



Tabel 2. Betalingsbereidheid voor recreatief bezoek

Aantallen					
totaal	Niet bereid te betalen			Wel bereid te betalen	Geen antwoord
1.336	720			611	5
	van de mensen die niet willen betalen:				
	vreest dat Nul Protest Andere re- anderen niet bieder bieder den betalen				
vraag 7/23	60	257	100		
vraag 8/24		66	156	69	
vraag 9/25		3	2	2	
totaal	60	326	258	71	5
Procentueel					
%totaal	% niet bereid te betalen			% wel be- reid te be- talen	% geen antwoord
100	54			46	0
	van de mensen die niet willen betalen:				
	% vreest dat % Nul % Pro- % Andere anderen niet bieder test reden betalen bieder				
vraag 7/23	4	19	7		0
vraag 8/24		5	12	5	
vraag 9/25		0	0	0	
% totaal	4	24	19	6	1

Tabel 3 Betalingsbereidheid voor niet-gebruik

Aantallen					
totaal	niet bereid te betalen			wel bereid te betalen	geen antwoord
1.545	743			767	34
	vreest dat Nul- Protest Andere re- anderen niet bieder bieder den betalen				
vraag 24	97	277	nvt		
vraag 25		74	212	63	
vraag 26		2	7	10	
totaal	97	353	219	73	1
Procentueel					
% totaal	% niet bereid te betalen			% wel be- reid te be- talen	% niet ingevuld
100	48			50	2
	% vreest dat % Nul %Pro- % andere anderen niet bieder testbie- reden betalen der				
vraag 24	6	18	nvt		
vraag 25		5	14	4	
vraag 26		0	0	1	
totaal	6	23	14	5	

Tabel 4a. De resultaten van t-toetsen op verschil in gemiddelden voor recreatieve beleving

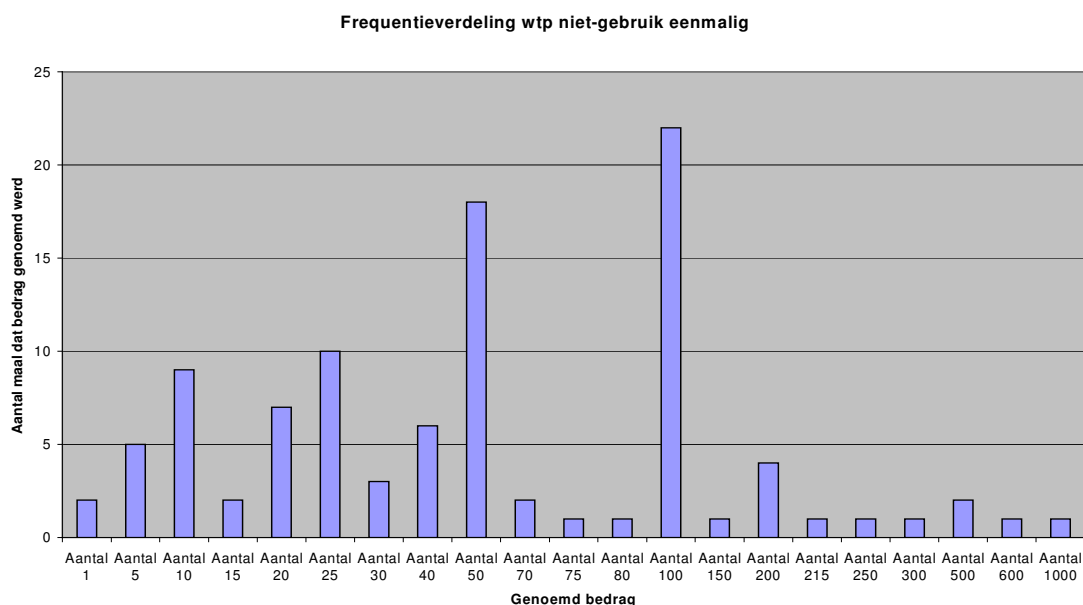
Type (vermeld zijn p-waarden)	GGG (n = 288)	GOG landbouw (n = 158)	natte riviervallei (n = 308)	riwiervverbreding (n = 290)	wetland (n = 284)
GGG (n = 288)	-	0,9854	0,2617	0,6792	0,6338
GOG landbouw (n = 158)		-	0,3799	0,7196	0,7144
natte riviervallei (n = 308)			-	0,0558	0,4150
riwiervverbreding (n = 290)				-	0,2772
wetland (n = 284)					-

Tabel 4b De resultaten van t-toetsen op verschil in gemiddelden voor niet-gebruik

Type (vermeld zijn p-waarden)	GGG (n = 371)	natte riviervallei (n = 367)	riwiervverbreding (n = 366)	wetland (n = 335)
GGG (n = 371)	-	0,0512	0,3765	0,5211
natte riviervallei (n = 367)		-	0,0250	0,0598
riwiervverbreding (n = 366)			-	0,8761
wetland (n = 335)				-

Tabel 4a en 4b tonen de P-waarden van een tweezijdig kritiekgebied bij een betrouwbaarheid van 95 %. Voor een statistisch significant verschil dient de p-waarde kleiner dan 0,05 te zijn. Dit blijkt zowel voor beleving als niet-gebruik alleen het geval te zijn voor de Natte Riviervallei en vergelijking tot andere typen. Z-toetsen en verdelingsvrije toetsen leiden tot dezelfde conclusies.

Figuur 2. Frequentieverdeling eenmalige betalingsbereidheid per huishouden



Tabel 5. Voorkeuren voor type overstromingsgebied

Type overstromings- gebied	eerste voorkeur (%) (n=1704)	tweede voorkeur (%) (n=1704)	derde voorkeur (%) (n=1704)	vierde voorkeur (%) (n=1704)	vijfde voorkeur (%) (n=1704)
GGG	32	28	21	13	3
GOG landbouw*	8	9	10	10	10
natte riviervallei	15	9	13	35	25
rivierverbreding	16	20	29	26	6
wetland	26	32	24	13	2
geen mening	3	3	3	3	1
n.v.t.					52*
totaal	100	101**	102**	100	99**

*bij niet-gebruikersversie is GOG landbouw niet als type meegenomen bij het bepalen van de voorkeur

** Wegens afrondingen komt het totaal percentage niet precies op honderd uit.

Tabel 6. Correlatie tussen betalingsbereidheid en persoonskenmerken

variabele		betalingsbereidheid re- creatieve beleving	betalingsbereidheid niet- gebruiker
inkomensklasse (klasse-gemiddelde)	Pearson Correlation	0,066	0,156
	Significantie**	0,023	0
	N	1164	1272
inkomensklasse*	Pearson Correlation	0,072	0,138
	Significantie	0,014	0
	N	1164	1272
opleiding*	Pearson Correlation	0,076	0,092
	Significantie	0,006	0
	N	1313	1426
leeftijd	Pearson Correlation	0,035	0,001
	Significantie	0,198	0,98
	N	1321	1433
leeftijdsklasse*	Pearson Correlation	0,037	0,005
	Significantie	0,18	0,861
	N	1321	1433
totaal aantal bezoeken per jaar	Pearson Correlation	-0,059	n.v.t.
	Significantie	0,033	
	N	1323	

* klassen zijn oplopend genummerd

** Significantie: p-waarden staan vermeld

Daar waar de p-waarden kleiner zijn dan 0,05 is sprake van een significante correlatie. Voor beleving geldt dit dus voor inkomen, opleiding, en bezoeksfrequentie. De correlaties zijn echter zeer klein. De negatieve correlatie tussen betalingsbereidheid en bezoeksfrequentie is logisch: hoe vaker men een gebied bezoekt, hoe minder men doorgaans per bezoek wil betalen. Voor niet-gebruik is de correlatie tussen betalingsbereidheid en inkomen en opleiding significant, maar ook weer zeer klein.

Tabel 7. Procentuele verdeling activiteiten tijdens een bezoek aan de rivieren

activiteiten	% recreanten
café/ restaurant bezoeken	10
hond uitlaten	5
joggen	2
overig	7
picknicken	4
recreatief fietsen	26
sportief fietsen	7
vissen in rivier	2
vissen in vijver	0
wandelen	36
zwemmen	1
totaal	100

Van de niet-gebruikers brengt 59 % wel eens een bezoek aan een van de rivieren. Zij zijn dus zowel niet-gebruiker als recreant. Van de recreanten bracht op het moment van het interview 6 % voor het eerst een bezoek aan het betreffende gebied. De overgrote meerderheid van de recreanten (94 %) brengt vaker een bezoek aan een van de rivieren. Iets meer dan 40% van de recreanten maakt gebruik van de auto om bij de rivieren te komen, 37% fietst er naar toe en 13% wandelt. Tabel 4 toont de activiteiten van de respondenten tijdens een bezoek aan de rivieren. De respondenten konden meerdere activiteiten kiezen. De voornaamste activiteiten zijn wandelen, recreatief fietsen en een bezoek aan een café of restaurant.