



VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ



# Rekenraamwerk voor de economische baten van een betere waterkwaliteit



Studie uitgevoerd in opdracht van  
MIRA, Milieurapport Vlaanderen

Onderzoeksrapport

MIRA/2008/07, november 2008



# REKENRAAMWERK VOOR DE ECONOMISCHE BATEN VAN EEN BETERE WATERKWALITEIT

Eindrapport

Inge Liekens, Leo De Nocker  
VITO

**Studie uitgevoerd in opdracht van MIRA,  
Milieurapport Vlaanderen**

MIRA/2008/07

november 2008

  
VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ



Dit rapport verschijnt in de reeks MIRA Ondersteunend Onderzoek van de Vlaamse Milieumaatschappij. Deze reeks bevat resultaten van onderzoek gericht op de wetenschappelijke onderbouwing van het Milieurapport Vlaanderen.

Dit rapport is ook beschikbaar via [www.milieurapport.be](http://www.milieurapport.be)

Contactadres:

Vlaamse Milieumaatschappij  
Milieurapportering (MIRA)  
Van Benedenlaan 34  
2800 Mechelen  
tel. 015 45 14 61  
[mira@vmm.be](mailto:mira@vmm.be)

Wijze van citeren:

Liekens, I., De Nocker, L., (2008), Rekenraamwerk voor de economische baten van een betere waterkwaliteit, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2008/07, VITO.

## **SAMENVATTING**

Zie apart document: Rekenraamwerk voor de economische baten van een betere waterkwaliteit, Samenvatting.



## INHOUD

<b>Hoofdstuk 1</b>	<b>Probleemstelling</b> .....	<b>11</b>
1.1	<i>Context en doelstelling</i> .....	11
1.2	<i>Methode</i> .....	12
1.3	<i>Economische waardering in de Kaderrichtlijn Water</i> .....	12
<b>Hoofdstuk 2</b>	<b>Overzicht en lessen literatuur</b> .....	<b>13</b>
2.1	<i>De verschillende batencategorieën en hun waardering</i> .....	13
2.2	<i>Methoden uit de literatuur</i> .....	16
2.3	<i>Welke factoren beïnvloeden de baten?</i> .....	22
2.4	<i>Lessen voor voorliggend onderzoek</i> .....	26
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>Rekenraamwerk voor Vlaanderen</b> .....	<b>27</b>
3.1	<i>Inleiding</i> .....	27
3.2	<i>Rekenraamwerk</i> .....	27
<b>Hoofdstuk 4</b>	<b>Toetsing van beschikbaarheid en bruikbaarheid kengetallen voor Vlaanderen</b> .....	<b>38</b>
4.1	<i>Wandelen en fietsen</i> .....	38
4.2	<i>Hengelen</i> .....	44
4.3	<i>Kajakken en zwemmen</i> .....	49
4.4	<i>Plezier-/toervaart en vaartochten</i> .....	51
4.5	<i>Andere watersporten</i> .....	52
4.6	<i>Wonen aan het water</i> .....	53
4.7	<i>Niet-gebruikswaarde</i> .....	58
4.8	<i>Het geheel van recreatie en niet-gebruikswaarde</i> .....	64
4.9	<i>Commerciële visserij</i> .....	68
4.10	<i>Onttrekking van water voor drinkwater, proceswater</i> .....	69
4.11	<i>Effecten op waterbeheer</i> .....	71
4.12	<i>Impact op andere domeinen</i> .....	73
<b>Hoofdstuk 5</b>	<b>Gevalstudie Dender</b> .....	<b>75</b>
5.1	<i>Stap 1: Gap-analyse</i> .....	75
5.2	<i>Stap 2: bepalen relevante batencategorieën</i> .....	77
5.3	<i>Stap 3: keuze van geschikte waarderingsdata voor baten groep 1</i> .....	79
5.4	<i>Stap 4: kwantificering van het aantal gebruikers/niet-gebruikers</i> .....	81
5.5	<i>Stap 5: waardering van baten groep 2 en 3</i> .....	83
5.6	<i>Stap 6: aggregatie</i> .....	85

<b>Hoofdstuk 6</b>	<b>Resultaten.....</b>	<b>86</b>
6.1	<i>Bespreking van de resultaten.....</i>	86
6.2	<i>Toetsing met resultaten uit top-down studies.....</i>	88
6.3	<i>Lacunes.....</i>	89
<b>Hoofdstuk 7</b>	<b>Conclusie.....</b>	<b>90</b>



## LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Assumpties in de batenstudies rond gap en ambitieniveaus in de drie lidstaten	22
Tabel 2: Overzicht van gekwantificeerde batencategorieën en hun relatieve belang	24
Tabel 3: Voornaamste batencategorieën in de KRLW	29
Tabel 4: Output tabel per waterlichaam na waardering verschillende batencategorieën	35
Tabel 5: Output tabel per waterlichaam na aggregatie van de verschillende batencategorieën	37
Tabel 6: Procentuele verdeling van het aantal recreanten over de maanden volgens BAG, 2003	41
Tabel 7: Default bezoekersaantal per type site (bezoekers per jaar)	42
Tabel 8: Berekening defaultwaarden recreanten in BAG uit Franse studie	42
Tabel 9: Percentage van de bevolking dat een bepaalde activiteit uitoefent langs het water	43
Tabel 10: Kengetallen per visdag en aantal vissers op basis van BAG	45
Tabel 11: Omzettingpercentages van maandelijkse aantallen hengelaars naar jaarlijkse aantallen (BAG, 2003) geciteerd in Chegrani 2005	47
Tabel 12: Basisindicator NARA voor binnenvisserij: aantal verkochte visverloven	49
Tabel 13: Gebruiks- en niet-gebruikswaarde voor gebruikers en niet-gebruikers	59
Tabel 14: NG-waarde voor verbetering waterkwaliteit op basis BAG, UK	61
Tabel 15: NG-waarde voor verbetering waterkwaliteit op basis kengetallen Frankrijk	61
Tabel 16: NG-waarde voor meer riviergebonden natuur en natuurlijke oevers op basis kengetallen Nederland	62
Tabel 17: richtlijnen voor het bepalen van het aantal niet-gebruikers in functie van het relatieve belang van de rivier en de kwaliteitsverbetering	63
Tabel 18: Resultaten voor gebruikers en niet-gebruikers in de baten studie voor Engeland en Wales, 2007	67
Tabel 19: Berekende waarden per batencategorie	86
Tabel 20: Orde van grootte van verschillende baten, afgeronde getallen, in 1000€/jaar of €/hh/jaar	88
Tabel 21: Niet-gebruikswaarde in MKBA KRLW Nederland, december nota 2006	98

## LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Relatie tussen ecologie en economie in waardering _____	13
Figuur 2: Componenten van de totale economische waarde van een aquatisch ecosysteem en methoden om deze in geldtermen te waarderen _____	15

## LIJST VAN AFKORTINGEN

ANB	Agentschap voor Natuur en Bos
BAG	Benefit Assessment Guidelines
BBI	Belgische Biotische Index
BTB	Betalingsbereidheid
CWM	Contingente waarderingsmethode
EA	Environmental Agency
GEP	Goed Ecologisch Potentieel
GET	Goede Ecologische Toestand
GES	Good Ecological Status
HH	Huishouden
KRLW	Kaderrichtlijn Water
LEI	Landbouw Economisch Instituut (Nederland)
MIRA	Milieurapport Vlaanderen
MIRA-T	Milieurapport Vlaanderen: Focusrapport
MKBA	Maatschappelijke kosten-batenanalyse
PBL	Planbureau voor de leefomgeving
UK	United Kingdom



# HOOFDSTUK 1 PROBLEEMSTELLING

---

## 1.1 Context en doelstelling

Er zijn verschillende redenen om aandacht te besteden aan de economische waardering van verbetering van de ecologische toestand van de waterlichamen.

- Ten eerste is er de aandacht voor impact assessment van beleid in het algemeen. Daar waar bijv. voor luchtbeleid kengetallen en modellen beschikbaar zijn om verbetering in luchtkwaliteit door te rekenen naar maatschappelijke en economische baten, is dit voor water niet beschikbaar. Enkele landen (UK, Nederland) waar economische beleidsanalyse een langere traditie heeft, hebben wel reeds instrumenten ontwikkeld om deze analyse ook voor water te onderbouwen.
- Ten tweede vraagt de Europese Kaderrichtlijn Water (KRLW) om meer gebruik te maken van een economische analyse bij het streven naar een goede ecologische toestand.

Er is veel evidentie dat een verbetering van de ecologische toestand van onze waterlopen belangrijke maatschappelijke baten met zich meebrengt die welvaart en welzijn van burgers op verschillende manieren verhoogt en die tot kostenbesparingen op andere terreinen kan leiden. Deze gegevens zijn echter partieel en context specifiek en geven geen inzicht in het geheel van de maatschappelijke baten. Er zijn daarnaast geen direct toepasbare kengetallen die overheden en burgers een inzicht geven in de orden van grootte en het relatieve belang van die batencategorieën. Aan de andere kant is bijvoorbeeld voor luchtkwaliteit bewezen dat de beschikbaarheid van dergelijke kengetallen de weg opent om deze te gebruiken voor milieurapportering, beleidsevaluatie en communicatie en hebben bijvoorbeeld verschillende MIRA-rapporten voortgebouwd op dergelijke kengetallen. (baten van luchtkwaliteitsbeleid, externe kosten van energie, elektriciteit en transport, zie bijv. Torfs et al, 2005, MIRA/2005/02).

In enkele landen van de Europese Unie, namelijk Frankrijk, Nederland en het Verenigd Koninkrijk is een eerste stap gezet om een rekenraamwerk<sup>1</sup> te ontwikkelen waarmee de baten van een verbeterde ecologische toestand van water kunnen gewaardeerd worden. Deze raamwerken bouwen voort op een brede literatuur in die landen rond bepaalde gebruiken van oppervlaktewater (recreatie, hengelen,...) en waterkwaliteitsverbetering.

Het doel van deze studie is om de gevolgde aanpak in deze drie landen te analyseren en te bepalen hoe we een vergelijkbaar rekenraamwerk kunnen implementeren in Vlaanderen. Verder kijken we welke kengetallen transfereerbaar zijn naar Vlaanderen. We illustreren en toetsen het bekomen rekenraamwerk voor (het Vlaamse deel) van de Dender.

---

<sup>1</sup> Rekenraamwerk: een stappenplan om de verschillende batencategorieën af te bakenen, te kwantificeren en te waarderen in monetaire termen om zo te komen tot de totale economische baten van een goede ecologische toestand.

## 1.2 Methode

Om de doelstelling te bereiken moeten we kijken welke informatie beschikbaar is:

- Ten eerste moeten hiervoor goede kengetallen uit de literatuur beschikbaar zijn, die voldoende relevant zijn en zich laten vertalen naar Vlaanderen.
- Ten tweede is er gebiedsspecifieke informatie nodig over de situatie in Vlaanderen met betrekking socio-economische gegevens en informatie rond gebruik van rivieren voor bijv. recreatie, en informatie hoe in de toekomst de kwaliteit van water en omgeving zal wijzigen.

Hierbij zullen we zoeken naar een evenwicht tussen wetenschappelijke accuraatheid en pragmatisme. Het is de verwachting dat er nauwelijks kengetallen en gebiedsspecifieke informatie zal beschikbaar zijn die aan alle wetenschappelijke criteria beantwoordt. Anderzijds biedt het geheel van beschikbare informatie ons wel een idee van de orde van grootte en van de voornaamste factoren die de omvang bepalen.

De literatuur rond waardering van de baten van de KRLW wordt gescreend op methoden en kengetallen. Deze methoden en kengetallen worden getoetst op hun bruikbaarheid enerzijds door te kijken of de benodigde informatie beschikbaar is om de berekeningen te doen, anderzijds door de methoden en kengetallen te bespreken in workshops (i.v.m. informatie recreatie, pleziervaart en hengelen) of op individuele basis met experts.

Het rekenraamwerk zal focussen op de schatting van de verschillende batencategorieën om zodoende een 'bottom-up' schatting te maken van de totale baten. Deze resultaten zullen vergeleken worden met de uitkomsten van de recentere studies waarbij de baten in één bevraging werden ingeschat (top-down).

## 1.3 Economische waardering in de Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water, goedgekeurd in 2000, betekent voor alle Europese lidstaten een belangrijke herziening van de doelstellingen en werkwijzen om voor de komende decennia een goede ecologische toestand van alle waterlichamen te garanderen. Binnen dit kader is ook belang gehecht aan de economische aspecten van integraal waterbeleid. Dit heeft betrekking op:

- het in kaart brengen van de relaties tussen mens, economie en watersystemen,
- de juiste prijszetting voor watergebruik, waarbij ook milieu- en hulpbronkosten worden verrekend;
- het kiezen van de meest kosteneffectieve maatregelen;
- fasering of verlaging van de ecologische doelstelling op basis van o.a. een afweging van kosten en baten voor maatschappij en doelgroepen (disproportionaliteitsanalyse);

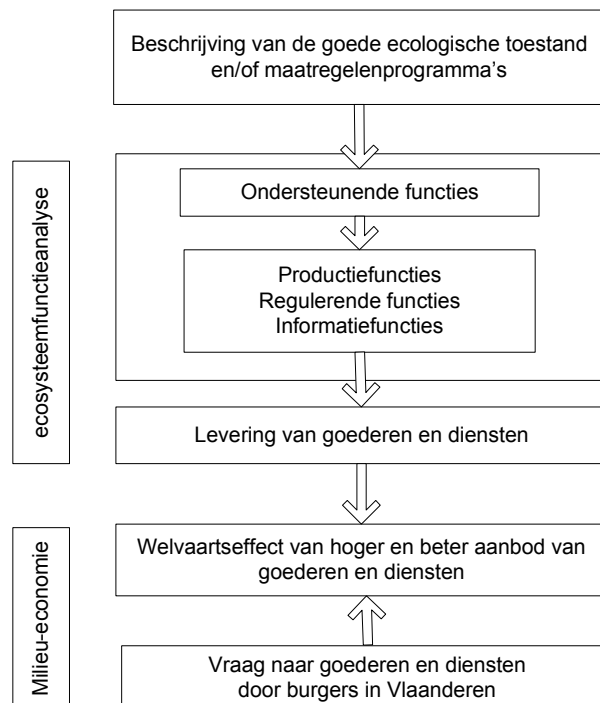
Alhoewel het inschatten van baten in strikte zin niet noodzakelijk is voor de implementatie van de KRLW, merken we dat de meeste lidstaten gestart zijn met het opzetten van studies naar de baten van een verbeterde toestand van waterlichamen (De Nocker et al, 2007). Dit lijkt logisch aangezien het in kaart brengen, kwantificeren en waarderen van de verschillende batencategorieën raakvlakken heeft met de verschillende stappen in de uitvoering van de KRLW.

## HOOFDSTUK 2 OVERZICHT EN LESSEN LITERATUUR

### 2.1 De verschillende batencategorieën en hun waardering

Als de ecologische toestand van een rivier verbetert, zal dat op vele verschillende manieren de welvaart en het welzijn van burgers dichtbij en verder af van die rivier verhogen. De capaciteit van de rivier om goederen (bijv. vis, drinkwater...) en diensten (bijv. recreatie, bescherming tegen overstromingen...) te leveren zal toenemen. De meeste van die effecten zullen betrekking hebben op publieke diensten en goederen, die niet rechtstreeks op een markt verhandeld worden. Daarom moeten er specifieke technieken worden gebruikt om die welvaartseffecten in kaart te brengen en te meten.

Het denkkader om die effecten te kwantificeren en te waarderen, maakt een combinatie van de ecosysteefuncties uit de ecologie om effecten van maatregelen en kwaliteitsverbetering te identificeren en te kwantificeren en methoden uit de milieueconomie om die effecten in geldtermen te waarderen.



*Figuur 1: Relatie tussen ecologie en economie in waardering*

### 2.1.1 De ecosysteemfuncties

De ecosysteemfunctie-benadering is een denkkader dat meer en meer ingang vindt om de 'health status' van ecosystemen te beoordelen. Men kan vier groepen van functies onderscheiden:

- productiefuncties: een verbeterde productie van goederen en diensten bijv. visproductie, drinkwater; grondstoffen
- regulerende functies: Deze functies zijn gelinkt aan een verbeterd zelfreinigend vermogen van de watergerelateerde systemen (bijv. wetlands) wat zorgt voor vermeden kosten voor waterzuivering, een verbeterde waterregulatie (drainage en vasthouden van water), vermeden kosten voor het waterbeheer, en vermeden kosten door captatie van CO<sub>2</sub> en luchtverontreinigende stoffen
- informatie functies: verbeterde diensten voor bijv. recreatie, educatie, esthetisch vlak...
- ondersteunende functies: Deze functies zijn noodzakelijk ter ondersteuning van andere functies die een rivier kan uitoefenen (bijv. nutriëntenrecycling, vrijzetten van silicium). Deze verbeteringen zijn belangrijk maar kunnen meestal niet in economische termen worden meegenomen omdat ze reeds vervat zitten in bovenstaande.

Een verbetering van de ecologische toestand van een waterlichaam zal vaak in de eerste plaats leiden tot een verbetering van de ondersteunende functies dankzij betere condities (voldoende water, minder pollutanten, aangepaste oevers,...). Deze ondersteunende functies zorgen op hun beurt dat de andere functies verbeteren zodat het waterlichaam meer en betere diensten en goederen kan leveren aan de mens.

### 2.1.2 Goederen en diensten en wie ervan geniet

We kunnen de verschillende goederen en diensten indelen in categorieën in functie van hoe ze de welvaart en het welzijn van mensen beïnvloeden.

- Goederen en diensten met een gebruikswaarde leveren welvaart –welzijn voor de gebruikers van die goederen en diensten. Bij direct gebruik gaat het om zaken die we zelf als burger kunnen consumeren (bijv. drinkwater, vis ...) of waarvan we direct kunnen genieten (bijv. recreatie). Deze baten komen terecht bij de gebruikers.
- Bij indirect gebruik gaat het om diensten zoals bescherming tegen overstromingen waardoor we als maatschappij als geheel ergens anders kosten kunnen besparen. Deze baten komen vaak alle Vlamingen ten goede.
- Verder zijn er goederen en diensten die we niet kunnen consumeren of gebruiken maar die we wel belangrijk kunnen vinden (bijv. het bestaan van specifieke ecosystemen (bestaanswaarde), behoud van bedreigde soorten, behoud van ecosystemen voor onze (klein)kinderen (overdrachtswaarde)). Dit is de niet-gebruikswaarde. Deze baten komen terecht bij de mensen die dat belangrijk vinden, maar zij zijn zelden toewijsbaar aan een bepaalde regio of groep.
- Tot slot is er de optiewaarde: dit is een waarde die mensen aan een waterlichaam kunnen geven omdat het de mogelijkheden om er te kunnen recreëren, drinkwater van te produceren openhoudt. Optiewaarde kan men zowel zien als een onderdeel van de gebruikswaarde als van de niet-gebruikswaarde.

In theorie is het onderscheid tussen de verschillende soorten duidelijk, in de praktijk zijn zij vaak met elkaar verweven. Omdat de meerderheid van de mensen op één of andere wijze de rivieren gebruiken, zijn voor deze mensen de gebruiks- en niet-gebruikswaarde verweven.

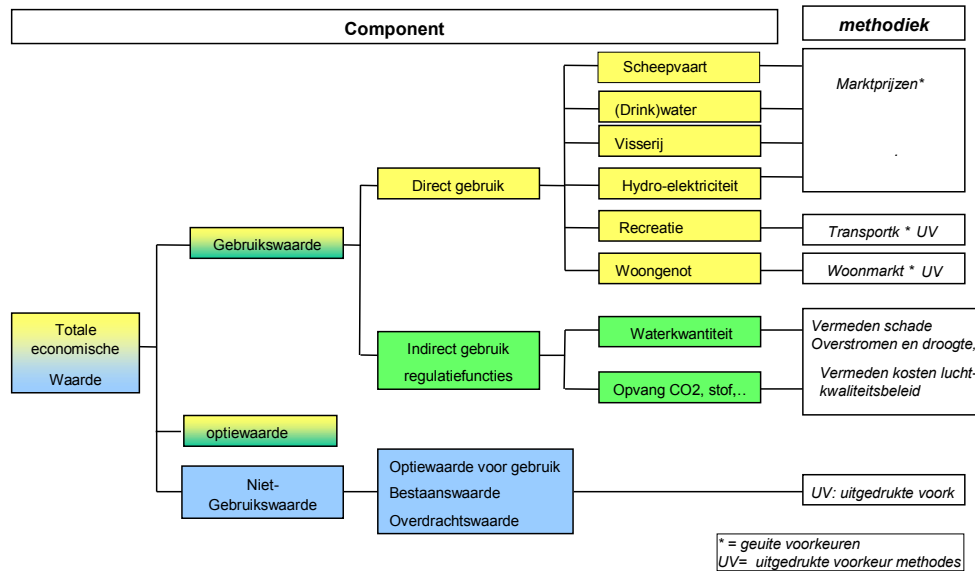
Om de relevante goederen en diensten te identificeren en om hun omvang te kunnen inschatten hebben we vooral kennis nodig van hoe watersystemen functioneren, welke



functies aan die rivier werden toegekend, en gebiedskennis om te weten hoe een bepaalde rivier door de omwonenden en anderen wordt gebruikt en hoeveel gebruikers er zijn.

bron: op basis van Hanley et al, 1995

Figuur 2 geeft een systematisch overzicht van welke goederen en diensten relevant zijn en hoe we deze kunnen waarderen.



bron: op basis van Hanley et al, 1995

Figuur 2: Componenten van de totale economische waarde van een aquatisch ecosysteem en methoden om deze in geldtermen te waarderen

### 2.1.3 Waardering van goederen en diensten

Om het welvaartseffect van meer en betere diensten en goederen van rivieren te meten, hebben we inzicht nodig in de vraag van de burger naar dergelijke goederen en diensten, en in de mate dat substituten ook dergelijke goederen en diensten aanbieden. Als het gaat om goederen en diensten die verhandeld worden op geprijsde markten, geeft de marktprijs ons dat inzicht. Voor zover het gaat om relatief kleine veranderingen in het aanbod vertelt de marktprijs ons immers hoeveel de mensen die van die goederen of diensten gebruik maken, minstens willen betalen voor die hoeveelheid en kwaliteit. Het is dus een maat voor hun 'bereidheid tot betalen' voor dergelijke goederen of diensten. Tevens geeft de marktprijs ons informatie aan welke prijs andere leveranciers (substituten) die goederen en diensten in die hoeveelheid en kwaliteit willen leveren.

In de praktijk kan voor de waardering van goederen en diensten voor rivieren de marktprijs gebruik worden voor:

- vermarktbaar goederen zoals de "productie" van water en vis (commerciële visvangst). We moeten wel rekening houden met het gegeven dat er ook nog extra uitgaven nodig zijn om de vis op ons bord te krijgen of om van oppervlaktewater drinkwater te produceren.
- Vermeden kosten voor overstromingen

De meeste goederen en diensten die door een verbetering van de ecologische toestand worden beïnvloed zijn niet op de markt te koop. Om inzicht te krijgen in hoe hoog we deze diensten en goederen waarderen moeten we specifieke waarderingstechnieken gebruiken die neerkomen op:

- het afleiden van het belang door te kijken naar verwante markten: als we meer willen betalen voor huizen nabij schoner water kunnen we hieruit de betalingsbereidheid afleiden voor het hebben van schoner water in de directe woonomgeving.
- het creëren van een hypothetische markt: door mensen te vragen hoeveel ze zouden willen betalen voor een bepaald goed of dienst.

Om de goederen en diensten te waarderen hebben we kennis en data uit de economie of milieueconomie nodig. Voor vermarktbaar goederen en diensten moeten we zoeken naar data die zo dicht mogelijk liggen bij de marktprijzen die we nodig hebben (zelfde product, kwaliteit, regio...). Er zijn maar een beperkt aantal producten waarvoor echt systematisch goede data publiek beschikbaar zijn. Voor niet vermarktbaar goederen moet men ofwel originele waarderingstudies uitvoeren of beroep doen op gegevens uit beschikbare studies. Hiervoor moet men eveneens zoeken naar data die verwijzen naar eenzelfde goed of dienst, een gelijkaardige context (aanwezigheid substituten) en een gelijkaardige vraag (mensen met gelijkaardige voorkeuren, inkomens, ...). Naarmate deze factoren minder overeenkomsten vertonen, worden de fouten groter om de data te gebruiken.

## 2.2 Methoden uit de literatuur

### 2.2.1 Partiële informatie

De studies die kijken naar de maatschappelijk economische baten van verbetering van kwaliteit en/of ecologische toestand van oppervlaktewateren hebben doorgaans betrekking op de baten van de verbetering van een specifiek stuk van een rivier of meer, en focussen daarbij op bepaalde batencategorieën (informele<sup>2</sup> recreatie, hengelen, wonen, ...). De resultaten worden geanalyseerd en gepresenteerd in de vorm van gemiddelde waarden (met hun onzekerheidsintervallen) en zelden in de vorm van functies. Er is relatief weinig kennis over hoe deze partiële informatie te aggregeren. Weinig studies proberen om inschattingen te maken van alle relevante batencategorieën of voor één batencategorie de baten voor een ganse regio of land in te schatten.

Nochtans is het juist noodzakelijk om alle informatie rond baten samen te brengen om de totale baten van het bereiken van de goede ecologische toestand te bepalen.

Een recente studie voor de EC met betrekking tot de stand van zaken voor het inschatten van de maatschappelijke baten van de implementatie van de KRLW (De Nocker et al, 2007) geeft aan dat:

- de baten heel verscheiden zijn, en dat alle batencategorieën moeten ingeschat worden om een goed totaal beeld te krijgen (in tegenstelling tot bijv. lucht waar één impactcategorie (op gezondheid) domineert).
- er geen pasklare modellen of algemene kengetallen voorhanden zijn,
- er een lange termijn strategie nodig is, die vertrekt vanuit een consistent rekenraamwerk om i.s.m. vele betrokken partijen de verschillende onderdelen in te schatten, en deze inschattingen stapsgewijs over meerdere jaren te verbeteren.
- enkel het Verenigd Koninkrijk, Nederland en Frankrijk resultaten hebben gepubliceerd voor inschatting van de maatschappelijke baten,

---

<sup>2</sup> De zachte recreatie die niet in georganiseerd verband wordt beoefend wandelen, fietsen...

- deze studies gebaseerd zijn op de combinatie van het hanteren van pragmatische kengetallen en vuistregels, die op hun beurt zijn onderbouwd door een lange reeks studies voor die landen.
- geen enkele van die studies compleet is, en onderdeel uitmaakt van een langer proces om baten in kaart te brengen.

Naast deze zogenaamde bottom-up studies, waarbij alle batencategorieën afzonderlijk worden gewaardeerd en opgeteld, bestaan er top-down studies waarin de bereidheid tot betalen van de burgers wordt ingeschat voor het bereiken van een goede ecologische toestand in alle waterlichamen (oppervlaktewateren) in hun land of regio. Brouwer et al. hebben op deze wijze ingeschat dat de Nederlandse burger bereid is om gemiddeld zo'n €100 per huishouden per jaar te betalen om een goede ecologische toestand van de Nederlandse oppervlaktewateren te bereiken (Brouwer, 2004). Een gelijkaardig onderzoek is gedaan voor de regio's in het Internationaal Scheldestroomgebied (Vlaanderen, Zeeland, Frankrijk, Brussel, Wallonië nam niet deel) op basis van een schriftelijke enquête (Brouwer, 2007). Gemiddeld ligt de betalingsbereidheid rond de €30 per huishouden per jaar. De resultaten tonen dat er wel wat verschillen zitten tussen de verschillende regio's. Een gelijkaardige studie loopt in de UK (zie 2.3.4). Deze studies zijn interessant in de zin dat ze één totaalcijfer geven dat alle waterlichamen en (een deel) batencategorieën (meestal de niet-vermarktbaar) omvat. Anderzijds zijn deze cijfers zo geaggregeerd dat een link met bijvoorbeeld de kostenzijde niet zo eenvoudig is.

## 2.2.2 Bottom-up studies in Verenigd Koninkrijk, Nederland en Frankrijk

Voor dit onderzoek zullen we ons in de eerste plaats baseren op de kengetallenstudies rond baten van waterkwaliteit die zijn uitgevoerd in de UK, Nederland en Frankrijk. Elk van deze studies en kengetallen zijn ontwikkeld in functie van zeer specifieke doelstellingen en context. We geven hier een korte beschrijving van die context.

### → **BAG: benefit assessment guidelines (UK, 2003)**

*Wat?* De grootste oefening in het hanteren van kengetallen voor de inschatting van de baten van maatregelenprogramma's is ongetwijfeld de BAG in de UK. Deze kadert in het periodiek beoordelen van de maatregelen- en investeringsprogramma's van de verschillende "water authorities" in Engeland en Wales door het Environment Agency (PRO 2003). Deze authorities zijn verantwoordelijk voor de lokale implementatie van waterbeleid. Het Environment Agency moet hun investerings- en maatregelenprogramma's goedkeuren. Die programma's omvatten naast de wettelijke verplichtingen ook andere maatregelen zoals bijv. maatregelen na suggestie door stakeholders. De BAG dient om, in het kader van die goedkeuring, de kosten af te wegen tegen de bijkomende baten. Omwille van de omvang van de te beoordelen maatregelenprogramma's (meer dan 400) heeft de agency een methodiek ontwikkeld, waarmee de water authorities op een vergelijkbare en systematische manier de baten kunnen inschatten: de BAG.

De BAG omvat een rekenkader dat de relevante batencategorieën aangeeft, een stappenplan om de baten in te schatten en een reeks van kengetallen waaruit men kan kiezen om die baten te beoordelen.

We bekijken in deze analyse drie ontwikkelingen van de BAG:

- de originele BAG, versie 01/07/03, met achtergrond informatie (EA, 2003)
- het rapport over de herziening van de richtlijnen en reference data in de Peterborough workshop, 2003 (Bann et al, 2003)

- de review van de BAG 2003 met het oog op PRO09, 2007, en die o.a. rekening houdt met de resultaten uit de toepassing en de ontwikkelingen in de wetenschap sinds 2003. (Vivideconomics, 2007)

De BAG is publiek beschikbaar.

*Kengetallen voor waardering:* De kengetallen putten voornamelijk uit de grote hoeveelheid waarderingsstudies die zijn uitgevoerd in de UK (vnl. Engeland en Wales) voor de onderscheiden batencategorieën en typen rivieren en meren. De beschikbare studies zijn geïnventariseerd, met beknopte samenvatting van de resultaten. Er is geen meta-analyse gemaakt voor de onderscheiden batencategorieën en het is aan de gebruiker om uit de beschikbare kengetallen de meest relevante keuze te maken. De BAG geeft aan deze keuze te maken op basis van een vergelijkbare context als de originele studie en illustreert dit met voorbeelden.

*Kengetallen voor aantal gebruikers en niet-gebruikers:* De BAG geeft aan dat afstandsvervalfuncties<sup>3</sup> de meest geschikte manier zijn om te gebruiken voor de waardering van gebruiks- en niet-gebruiksbatens. Deze zijn echter niet of beperkt beschikbaar. Daarom heeft de BAG een aantal pragmatische vuistregels opgesteld om afstanden af te bakenen of om het aantal gebruikers en niet-gebruikers te bepalen.

*Toepassing:* De BAG is toegepast in 2003 voor de beoordeling van een 400-tal maatregelenpakketten, en liet toe om de brede waaier van maatregelenprogramma's te rangschikken naar verhouding tussen kosten en baten, op basis van de gekwantificeerde en gemonetariseerde baten (en kosten). Van de toepassing zijn alleen nota's met een globaal overzicht en ervaringen beschikbaar. Uit die ervaringen blijkt dat de autoriteiten in het algemeen (te) weinig informatie hebben over de gebruikers van de verschillende rivieren (aantal gebruikers, waar ze wonen...). In 2007 is de BAG beoordeeld met het oog op de nieuwe periodieke review PRO 2009.

*Relevantie:* De BAG is zeker en vast niet het finale antwoord op de vraag naar baten van de KRLW voor de UK. In de UK, en vooral Engeland en Wales, bestaat een langere traditie van economische beoordeling van beleidsvoorstellen (o.a. Regulatory impact assessment) wat enerzijds leidt tot meer kennis, kengetallen en expertise om deze uit te voeren, maar ook tot een meer kritische beoordeling van de beschikbare instrumenten. Daarnaast biedt de UK een grote verscheidenheid aan waterlichamen en hun sociaal-economische context.

Voor de economische beoordeling in het kader van de KRLW is in de UK een eigen onderzoekstraject ontwikkeld, waarvan nog niet alle resultaten beschikbaar zijn. Men heeft dus blijkbaar geoordeeld dat de kengetallen in de BAG niet zomaar kunnen gebruikt worden, zonder dat batenstudies gebeuren die specifiek voor de doelen in de KRLW worden uitgevoerd.

#### → **Rekenraamwerk voor baten KRLW in Frankrijk, 2005**

*Wat?* In Frankrijk is een rekenraamwerk met kengetallen opgemaakt met het oog op het inschatten van de baten van de KRLW (Chegrani, 2005). Dit kader is gedeeltelijk geïnspireerd op de ervaring van de BAG in de UK, maar aangepast aan de situatie in Frankrijk. Dit omvat een rekenraamwerk, een stappenplan en een verwijzing naar een reeks van kengetallen uit de literatuur voor Frankrijk.

---

<sup>3</sup> Een afstandsvervalfunctie is een functie die rekening houdt met het feit dat de waardering voor een goed of een dienst vermindert naarmate men verder van een waterloop af woont en er meer mogelijkheden bestaan die hetzelfde goed of dezelfde dienst leveren.

*Kengetallen waardering:* In deze studie zijn Franse waarderingstudies bekeken en geschaald naar robuustheid en betrouwbaarheid voor benefit transfer, dit is het inschatten van baten op basis van gegevens uit de literatuur. Ook hier worden een aantal studies naar voren geschoven waaruit men kan kiezen afhankelijk van de context van het bestudeerde gebied.

*Kengetallen voor aantal gebruikers en niet-gebruikers:* Er is veel aandacht geschonken aan de inschatting van het aantal relevante gebruikers van de verschillende functies van de rivier. Omdat er geen afstandsvervalfuncties beschikbaar zijn voor Frankrijk zijn er vuistregels aangegeven om het relevante gebied voor elke functie af te bakenen. Methoden uit de BAG worden onderzocht op hun toepasbaarheid.

Het kader en de literatuurinventaris zijn publiek beschikbaar, en wordt up-to-date gehouden.

*Toepassing:* Het rekenraamwerk is vooreerst toegepast om de orde van grootte van de verschillende batencategorieën in te schatten en leemtes in kennis aan te geven, om op deze wijze beter prioriteiten te zetten voor toekomstig onderzoek.

*Relevantie:* Het bevat een evaluatie en toetsing van het gebruik van de BAG en van benefit transfer.

→ ***Eerste waardering baten van de KRLW op basis van de kengetallen voor waardering natuur in MKBA's (MVW 2006b)***

*Wat?* Nederland heeft een langere traditie om richtlijnen te maken voor kosten-baten analyses, en recent zijn deze aangevuld met beschouwingen (Ruijgrok et al., 2004) en kengetallen (Witteveen+Bos, 2006) om effecten op milieu en natuur mee te nemen. Het kengetallenhandboek besteedt zowel aandacht aan kengetallen voor waardering als aan kengetallen voor kwantificering van goederen en diensten geleverd door natuur, water, bodem en landschap.

*Toepassing 2006:* Nederland geeft aan dat ze een stapsgewijze beoordelingsmethode hanteren om de maatregelenprogramma's voor de uitvoering van de KRLW te beoordelen. In dat kader is in 2006 een eerste ruwe inschatting gemaakt van de totale baten van de KRLW op basis van een ruwe impact assessment en monetaire waardering van de baten aan de hand van het kengetallen handboek.

*Relevantie:* Het kengetallenhandboek is ruimer dan de BAG en besteedt ook aandacht aan waardering van indirecte gebruiksfuncties. Het handboek en/of de toepassing voor de decembernota 2006 omvat tal van zeer pragmatische werkwijzen om op basis van eenvoudige aannamen toch een inschatting te maken van baten waarvoor weinig informatie beschikbaar is. In een recente herziening van de baten (Ecorys, 2008; PBL, 2008) zijn zowel de inschattingen van de effecten als hun waardering voor verschillende batenposten sterk herzien. In het algemeen worden de baten veel lager ingeschat (net zoals de kosten). (zie 2.2.4)

### **2.2.3 Informatie uit deze studies**

Bovenvermelde kengetallenstudies en hun toepassingen leveren vier soorten informatie:

- een rekenraamwerk dat alle parameters identificeert,

- kengetallen voor het waarderen van verbetering van de goederen en diensten die waterlichamen kunnen leveren (op hun beurt afgeleid van literatuur voor die landen). Meestal wordt geen keuze gemaakt voor een kengetal maar wordt een reeks van mogelijke getallen of bronnen voor getallen opgegeven,
- kengetallen en rekenregels voor andere nodige informatie (bijv. aantal recreanten, omwonenden,...),
- rekenregels om de totale baten in te schatten (tijdshorizon, verdiscontering, aggregatie,...).

Om dergelijke methodiek te kunnen toepassen moeten verder inschattingen gemaakt worden van hoe de functies van een waterlichaam zullen verbeteren als gevolg van maatregelen in het kader van de KRLW of andere (lopende) maatregelen (in welke mate, waar, wanneer). Deze informatie volgt normaliter uit een impact studie of op basis van aannamen.

#### 2.2.4 Nieuwe studies 2007-2008

Het inschatten van de baten van de KRLW is een onderwerp in volle beweging. In 2008 zijn er voor de UK en Nederland belangrijke nieuwe rapporten verschenen.

→ **Engeland en Wales: batenstudie voor de KRLW (Nera, 2007)**

In het kader van de wetenschappelijke programma's ter onderbouwing van de KRLW is een relatief grote bevraging opgezet naar de 'bereidheid tot betalen' van de inwoners van Engeland en Wales voor een verbetering van de ecologische toestand (GET) van de waterlichamen in hun land. Dit is tot nu toe de grootste top-downbevraging naar BTB voor GET toegespitst op de baten van de KRLW. Uit de studie zijn een reeks van lessen te trekken, zowel naar methodologie als naar resultaten.

De studie sluit nauw aan bij de doelstelling van de KRLW. In die context focust ze ook op het verlies van baten bij uitstel en/of doelverlaging aan de hand van 6 scenario's.

In een apart deelhoofdstuk is deze studie en haar resultaten besproken, met de vraag of zij kan dienen als uitgangspunt voor benefit transfer naar Vlaanderen (zie hoofdstuk 4.8).

→ **Nederland: Ex ante evaluatie KRLW (PBL, 2008) en review MKBA 2006 (Ecorys, 2008)**

Voor Nederland is in mei 2008 een Ex Ante evaluatie van de KRLW gemaakt door het MNP. In dat kader is de kosten-baten analyse op kengetallen van 2006 herzien. Hiertoe zijn langs de batenkant verschillende reviews gemaakt van de inschattingen voor verschillende batencategorieën, met verschillende deelrapporten voor de beschouwde batencategorieën:

- a. vermeden effecten van blauwalgen voor recreatie, gezondheid en honden en vee
- b. recreatiebaten
- c. commerciële visserij
- d. baten watervoorziening voor land- en tuinbouw
- e. baten watervoorziening voor industrie
- f. vermeden zuiveringskosten voor drinkwaterproductie
- g. baten natuurvriendelijke oevers

- h. baten voor wonen aan water op basis van uitgedrukte voorkeuren en op basis van hedonische studie naar effecten op prijzen van huizen (nieuwe bevragingen)

In de Ex ante evaluatie wordt geen nieuwe algemene schatting gemaakt van de baten van de implementatie van de KRLW, deels omwille van beperkingen van methoden en nu beschikbare data en deels om organisatorische redenen.

De review stelt de eerste schattingen op basis van de kengetallen grondig bij, doorgaans naar beneden. De grootste correcties hebben betrekking op het inschatten van de effecten van de KRLW en aannamen met betrekking tot de kwantificering ervan. De kengetallen voor waardering zelf zijn beperkter aangepast. Beide oefeningen illustreren enerzijds de grote onzekerheid op de eerste ruwe inschattingen, maar ook de mogelijkheid om die stapsgewijs bij te stellen.

Verder is één belangrijk potentieel effect, in het bijzonder op wonen aan water, nu sterk verbeterd ingeschat op basis van twee nieuwe empirische onderzoeken voor Nederland.

Deze studies worden verder besproken bij de onderscheiden deelthema's.

### 2.2.5 Lopende wetenschappelijke onderzoeksprogramma's

→ **Aquamoney:**

*Wat?* In het kader van het lopende Europese onderzoeksproject Aquamoney worden er in verschillende Europese landen waarderingsstudies gedaan om de baten van goede ecologische toestand in kaart te brengen. Deze studies focussen op de baten van een verbetering van de kwaliteit van oppervlaktewateren voor de meer noordelijke landen (Vlaanderen, Nederland, UK, Denemarken, Litouwen en Noorwegen) en de baten van verbetering van waterbeschikbaarheid in de meer "Zuidse" landen (Italië, Griekenland, Spanje). Daarnaast zal in dit project ook een "meta-analyse" gebeuren van de bereidheid tot betalen voor de onderscheiden batencategorieën, op basis van de beschikbare studies en literatuur voor Europa en daarbuiten. Tot slot zal dit project ook aanbevelingen en regels maken voor benefit-transfer.

*Relevantie voor deze studie:* De resultaten van Aquamoney zullen slechts beschikbaar zijn als voorliggende studie is afgerond, waardoor ze in deze fase niet kunnen meegenomen worden. De informatie zal later wel toelaten om met veel meer nauwkeurigheid kengetallen in te vullen.

## 2.3 Welke factoren beïnvloeden de baten?

Op basis van de bekeken studies, onderscheiden we vier bepalende factoren:

1. scope: GAP-analyse
2. aantal gewaardeerde batencategorieën
3. relevante populatie en haar kenmerken
4. aggregatie van de resultaten over tijd en over verschillende waterlichamen.

Een goed begrip van deze factoren is belangrijk zowel voor de interpretatie van de resultaten van bestaande studies als voor het ontwerp en de uitvoering van nieuwe studies.

### 2.3.1 Gap-analyse

#### → *Toekomstbeeld nationaal*

De totale baten reflecteren de grootte van de verbetering tussen de referentiesituatie en de gewenste toestand. De grootte van het verschil tussen de referentiesituatie en de uiteindelijk gewenste situatie zal sterk variëren tussen lidstaten. Er zijn lidstaten die al heel wat maatregelen hebben genomen, anderen hebben nog erg vervuilde waterlichamen. Daarnaast hangt veel af van de assumpties die worden gemaakt zoals bijv. de keuze van de begin- en eindtoestand, het aantal waterlichamen dat verbetert, ...

Voor de gap-analyse in de case studie nemen we de huidige situatie als referentiesituatie en omschrijven we een GEP/GET voor de Dender. Voor de berekeningen gaan we ervan uit dat die volledig bereikt wordt, over de ganse lengte van de Dender. Anderzijds houdt de omschrijving wel rekening met de verschillende situaties langs de Dender, bijv. met de beperkingen en mogelijkheden om natuurvriendelijke oevers aan te leggen.

Tabel 1 vat de indicatoren, definities en assumpties samen die in de drie landen zijn gemaakt om de gap te definiëren. Frankrijk schatte dat de KRLW een effect zal hebben op 30 tot 60% van zijn waterlichamen waarvoor men een GET als doel stelt. De studie van de UK gebruikt een kleine en grote GAP die vertrekken van verschillende referentiesituaties (afhankelijk van de assumpties rond jaarlijkse verbeteringen) die ook elk een ander eindpunt bereiken. Dit wil zeggen dat in de grote GAP een grotere lengte rivieren wordt verbeterd, zowel op vlak van waterkwaliteit als morfologie. In de Nederlandse studie wordt aangenomen dat alle waterlichamen voordeel hebben van de invoering van de KRLW en ze stellen drie ambitieniveaus op (matig, hoog en maximum).

*Tabel 1: Assumpties in de batenstudies rond gap en ambitieniveaus in de drie lidstaten*

MS	Indicators	GAP definition		
		small	large	
France	number of water bodies end status	30% GES	60% GES	
UK	km length improved chemical morphology end status	11% 17% RE 2	39% 38% RE3	
NL	number of water bodies end status	Moderate 100% Moderate	high 100% high	maximum 100% maximum

GES = good ecological status. RE2, RE3: Rivier ecosysteem klassen gebaseerd op een classificatiesysteem in 5 stappen.



→ **Verbetering in waterlichaam**

Literatuur suggereert dat de baten zullen stijgen naarmate de toestand van een waterlichaam verbetert van slecht of matig naar goed tot zeer goed.

Uit de resultaten terug te vinden in de literatuur kunnen we verwachten dat de baten voor waterlichamen die momenteel een slechte toestand hebben hoger zullen zijn dan de baten voor een waterlichaam dat al een matige of goede toestand heeft. Toch genereren ook deze waterlichamen baten. Al zijn deze niet noodzakelijk lineair. Vaak is de betalingsbereidheid om van een slechte toestand naar een goede toestand te gaan hoger dan om van een matige toestand naar een zeer goede toestand te gaan, hoewel de sprong misschien even groot is.

### 2.3.2 Aantal gewaardeerde batencategorieën

De hoogte van de totale milieubaat van de KRLW is uiteraard ook afhankelijk van welke baten worden meegenomen in de berekening. Relevante batencategorieën voor een verbeterde waterkwaliteit zijn erg contextspecifiek en zijn afhankelijk van:

- De natuurlijke karakteristieken van het waterlichaam, die bepalen welke goederen en diensten kunnen geleverd worden. Zo zal bijv. een wildstromende rivier in de wildernis andere recreatie-activiteiten aantrekken dan een rustige rivier door een stad. Hetzelfde geldt voor de regulatiefuncties en biodiversiteit.
- De interactie van het waterlichaam met de mensen uit de buurt en verder weg. De relevante batencategorieën voor eenzelfde soort waterlichaam kunnen bijvoorbeeld variëren afhankelijk van de ligging in een drukbevolkt gebied of niet. De baten zullen ook verschillen afhankelijk van substituten in de nabije omgeving die dezelfde goederen en diensten kunnen leveren.

De variatie en brede waaier van potentiële batencategorieën maakt het moeilijk om algemene conclusies te trekken uit de literatuur over het relatieve belang van batencategorieën. Bovendien wordt een vergelijking van het belang van deze categorieën tussen studies bemoeilijkt doordat het aantal batencategorieën van studie tot studie verschilt. Een vergelijking tussen de drie bestaande studies in UK, NL en FR illustreert dit. De opgesomde lijst baten is zelden volledig en de studies schuiven andere dominerende categorieën naar voren. Dit is uiteraard logisch aangezien de studies gebaseerd zijn op beschikbare gegevens in eigen land.

Dit leidt tot drie belangrijke conclusies:

1. De baten zijn contextspecifiek en daarom moeten verschillende batencategorieën bekeken worden.
2. De beschikbare studies zijn waarschijnlijk incompleet zodat dit leidt tot een onderschatting van de totale baten (behalve als de gewaardeerde categorieën overschat zijn). Deze beperking moet meegenomen worden bij het gebruik van de resultaten.
3. Transfereren van data of resultaten van de ene context naar de andere context kan niet zo maar gebeuren.

Tabel 2: Overzicht van gekwantificeerde batencategorieën en hun relatieve belang

<b>Benefit categories</b>	<b>UK(1)</b>	<b>NL(2)</b>	<b>FR(3)</b>
<b>Environmental: Use values</b>			
Avoided costs water supply	NA	NA	28 %
Fish (commercial)	-	-6 %	-
Informal recreation	6 %	16 %	3%
Angling	13%	-	-
In-stream/water sports	-	-	-
Health (bathing, indirect)	-	NA	NA
Amenity	24 %	42 %	NA
<b>Improved regulation functions:</b>			
Efficiency gains in water management (flooding, droughts)	NA	NA	NA
CO <sub>2</sub> storage, air quality		33%	
Improvements of flow management	35%		-
<b>Non-use values</b>			
Conservation-biodiversity/bequest	21 %	17 %	9 %
Protection groundwater sources	-	-	60 %
Subtotal	100 %	100 %	100 %
<b>TOTAL</b>	NA	NA	NA

Bron: UK (1): Environment Agency, NL(2): MVW, 2006, FR(3): Chegrani, 2005. NA: niet beschikbaar; - niet bestudeerd in de studie

Toch blijkt uit de drie studies dat gebruiksbaten een belangrijke categorie zijn. Daarom is het belangrijk voor watermanagers om op een correcte wijze de gebruikers te identificeren, want dit zijn uiteindelijk grote begunstigden van de maatregelen. Spijtig genoeg ontbreekt vaak informatie over deze gebruikers. Nochtans zal een betere kennis van de gebruikers en hun activiteiten leiden tot een optimalisatie van maatregelen en het maximaliseren van baten (bijvoorbeeld verhogen van de toegankelijkheid van een rivier voor zachte recreatie). Bovendien zal dit ook het draagvlak voor maatregelen vergroten. Naast de huidige gebruiken moet men ook kijken naar potentiële gebruiken. De KRLW kan immers opportuniteiten creëren voor andere activiteiten bijv. zwemmen in oppervlaktewater.

De verschillen in de studies zijn enerzijds te wijten aan de beschikbaarheid van informatie, de focus van de studie en de verschillen tussen karakteristieken van de rivierbekkens. De studies in UK en NL besteden bijvoorbeeld geen aandacht aan grondwater omdat het onduidelijk is wat het effect van de maatregelen binnen de KRLW op grondwater zal zijn. De Franse studie echter duidt op het potentiële belang ervan, gebaseerd op vermeden kosten voor watervoorziening en betalingsbereidheid voor grondwaterbescherming.

Anderzijds kan het verschil in de resultaten ook effectieve verschillen tussen lidstaten weergeven, die gelinkt zijn aan fysieke karakteristieken van het watersysteem, socio-economische kenmerken van de bevolking en gebruiken van waterlichamen. Zo is het logisch dat Nederland relatief hoge waarden heeft, omdat het een hoge bevolkingsdichtheid kent en de meeste mensen wel dichtbij water wonen.

Het is zeker een uitdaging om volledig te zijn. Daarom kan men best vertrekken van alle mogelijke baten die een verbetering van de toestand van een waterlichaam kan hebben en deze dan gaandeweg invullen.

### 2.3.3 Relevante populatie en haar kenmerken

Om een correcte bateninschatting te maken is het bepalen van de relevante populatie erg belangrijk, niet alleen in verband met de aantallen maar ook met betrekking tot de socio-economische kenmerken van de populatie.

De waarde die iemand hecht aan een verbetering wordt immers mee bepaald door persoonlijke preferenties, het beschikbaar inkomen, de afstand tot het waterlichaam en de aanwezigheid van substituten in zijn omgeving.

Waarschijnlijk zullen alle huishoudens in een rivierbekken baten hebben van een verbetering van de waterlichamen ofwel als gebruiker ofwel als niet-gebruiker, maar de waarde voor het huishouden kan verschillen afhankelijk van de functie die het waterlichaam voor hen heeft. Bijv. kajakkers vormen slechts een kleine groep maar de betalingsbereidheid ligt erg hoog. Wandelaars hebben misschien maar een kleine betalingsbereidheid, maar ze zijn een grote groep zodat de totale baat dan weer belangrijk kan zijn.

Daarnaast is ook de afstand tot het waterlichaam van belang voor de grootte van de baten. De afstand waarbinnen mensen nog baten hebben van een bepaalde verbetering is afhankelijk van het type baten, het waterlichaam en de nabijheid van vergelijkbare waterlichamen (substituten). De manier om met deze problematiek om te gaan is dubbel. Men kan werken met afstandsvervalfuncties die het aantal potentiële gebruikers beschrijven als een percentage van de totale bevolking, dat wijzigt in functie van de woonafstand tot het waterlichaam. Of men kan uitgaan van vaste afstanden en al de mensen die binnen die straal wonen een zelfde waarde geven.

### 2.3.4 Aggregatie van de resultaten over tijd en over verschillende waterlichamen

De optelling van verschillende batencategorieën op basis van informatie uit verschillende bronnen moet verder worden bestudeerd. Waarden bekomen door verschillende methoden kunnen overlappings hebben bijv. informatie rond verbetering van woonomgeving – ingeschat op basis van effecten op prijzen van woningen – en verbeteringen voor informele recreatie (wandelen, fietsen) met lokaal karakter kunnen een overlap bezitten omdat een deel van de meerwaarde van de woning ook te maken heeft met de nabijheid van recreatieve mogelijkheden.

Bovendien is nog weinig geweten over hoe de betalingsbereidheid in de tijd wijzigt. Daarom moet voorzichtig omgesprongen worden met kengetallen uit oudere studies.

De bovenstaande delen wijzen op de complexiteit van de inschatting van de baten. Heel wat factoren hebben een invloed. Ten eerste is een multidisciplinaire benadering nodig om impact assessment en economische analyse aan elkaar te linken. Ten tweede moet men ook rekening houden met gebiedsspecifieke elementen (waterlichaam, bekken of nationaal).

Om tot nationale baten van de KRLW te komen is het belangrijk om richtlijnen op te stellen die het alle betrokkenen mogelijk maakt om studies op een zelfde wijze uit te voeren. Maar het is niet mogelijk om overall originele studies te doen voor alle mogelijke batencategorieën. Daarom moeten de richtlijnen ook hulp bieden bij het gebruiken van data uit de literatuur en vergelijkbare studies.

Doet men dit niet, dan zal men niet tot een aggregatie kunnen komen over de verschillende waterlichamen heen en over de tijd.

De richtlijnen in de drie landen die al studies uitvoerden bestaan uit een algemeen rekenkader, enkele vuistregels, indicatieve data om de waardering te vergemakkelijken en de vergelijkbaarheid van studies te garanderen.

Het is belangrijk om voldoende informatie te verzamelen over de originele studies zodat benefit transfer wordt vergemakkelijkt. Momenteel ontbreekt hieromtrent nog een wetenschappelijke basis om tot de meest betrouwbare data te komen voor benefit transfer. Het Europese project Aquamoney werkt hieraan.

## 2.4 Lessen voor voorliggend onderzoek.

Op basis van de bovenstaande bespreking van de beschikbare informatie worden volgende accenten gelegd in deze studie:

- focus op een goed rekenraamwerk dat alle relevante batencategorieën voor oppervlaktewateren meeneemt, voor zover ze relevant zijn voor Vlaanderen;
- focus op beschikbaarheid van data rond gebruikers van rivieren in Vlaanderen,
- afleiden van een orde van grootte voor de kengetallen voor onderscheiden batencategorieën. Het was niet mogelijk om voor al die categorieën een soort meta-analyse te maken, terwijl het evenmin evident lijkt om een soort beste keuze te maken uit de beschikbare literatuur. Er zal in de komende jaren voor bepaalde categorieën betere informatie beschikbaar komen (hetzij uit specifiek onderzoek voor Vlaanderen, hetzij uit de meta-analyse in Aquamoney) waardoor de nauwkeurigheid van het rekenraamwerk na een actualisatie sterk kan verbeteren.

Op basis van de ordes van grootte wordt afgetoetst of de kengetallen relevant zijn voor Vlaanderen (Komt dat soort baat voor in Vlaanderen?), toepasbaar zijn (Is ook informatie, noodzakelijk voor de kwantificering beschikbaar (bijv. aantal gebruikers?)) en of het om een potentieel belangrijke impact gaat.

In het volgende hoofdstuk bespreken we eerst het algemene raamwerk en stappenplan. Daarna volgt een bespreking van de nodige en beschikbare informatie per batencategorie, waarbij de informatie uit verschillende landen en achterliggende studies wordt samengebracht. In een laatste hoofdstuk bekijken we de beschikbare informatie voor de Dender en passen we het rekenraamwerk toe.

## HOOFDSTUK 3 REKENRAAMWERK VOOR VLAANDEREN

---

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk schetsen we de grote lijnen van het rekenkader voor waardering van de goede ecologische toestand van oppervlaktewateren in Vlaanderen en bespreken we het stappenplan om dat in te vullen en toe te passen. De focus ligt op de baten van hoofd rivieren.

We moeten voor ogen houden dat het streefdoel binnen dit kader is om te kunnen komen tot een kwalitatieve beschrijving van de baten en een waardering aan de hand van beschikbare kengetallen.

Dit hoofdstuk geeft de stappen van het rekenraamwerk weer. Het rekenkader is gebaseerd op de best beschikbare methoden in binnen- en buitenland en zal als dusdanig ook kunnen herbekeken of ge-update worden bij nieuwe inzichten. Het zorgt ervoor dat zoveel mogelijk baten gemonetariseerd worden. Waar dit niet kan, zullen kwalitatieve of kwantitatieve omschrijvingen worden gebruikt. De beschikbare informatie voor het waarderen van deze baten is te vinden in hoofdstuk 4 en bijlagen bij het rapport.

Het rekenraamwerk bestaat uit de volgende zes stappen:

- stap 1: impact assessment: GAP-analyse
- stap 2: bepalen relevante batencategorieën
- stap 3: keuze van geschikte waarderingsdata voor baten groep 1
- stap 4: kwantificering van het aantal gebruikers/niet-gebruikers
- stap 5: waardering van baten groep 2 en 3
- stap 6: aggregatie van de baten

In hoofdstuk 4 bespreken we de verschillende batencategorieën in meer detail en identificeren en evalueren we kengetallen uit de literatuur.

### 3.2 Rekenraamwerk

#### 3.2.1 Stap 1: GAP-analyse

In deze stap worden de veranderingen geïdentificeerd die de toepassing van de KRLW met zich meebrengt. Om de baten te bepalen wordt een referentiescenario (huidige situatie of situatie in 2015 bij huidig beleid) en een toekomstbeeld (gewenste uitkomst na het nemen van aanvullende maatregelen = GET/GEP) gedefinieerd.

Volgende vragen worden beantwoord:

- Wat is de huidige kwaliteit van de rivier (chemische, BBI, visindex, toestand oevers)?
- Hoe zal de kwaliteit van de rivier zonder aanvullende maatregelen evolueren, met andere woorden wat is de verwachte toestand in 2015 onder huidig beleid? (in geval dit als referentiescenario wordt gebruikt)
- Wat is de gewenste toestand van de rivier in 2015? (waterkwaliteit, vispopulaties, hermeandering, BBI...)
- Hoe groot is de verandering tussen het referentiescenario en het gewenste toekomstbeeld (matig naar goed, goed naar zeer goed, matig naar zeer goed)?
- Hoe zal de rivier er gaan uitzien (hermeandering, ecologische oevers, plasbermen enz.), over hoeveel strekkende meter/oppervlakte gaat het? Worden wetlands, overstromingsgebieden, paaiplaatsen aangelegd en wat is de geschatte oppervlakte?
- Hoeveel km rivier wordt beïnvloed?

Bijvoorbeeld: 10 km van de rivier gaat van goede naar zeer goede kwaliteit.  
15 km aaneensluitende plasbermen worden aangelegd waar momenteel betonnen verharding aanwezig is.

### 3.2.2 Stap 2: bepalen relevante batencategorieën

In deze stap worden de mogelijke baten van de goede ecologische toestand/potentieel bepaald en geordend naar vermoedelijk belang in het bekeken studiegebied. Op basis van de impact assessment moet een vertaling gebeuren naar de impact op gebruik en niet-gebruik van de rivier. Het is aangewezen om voor de onderzochte rivier (deel van rivier) goed de karakteristieken te beschrijven, de locatie in relatie tot woonkernen en de wijze waarop de rivier gebruikt wordt. In een eerste stap worden alle baten kwalitatief omschreven.

Voorbeeld voor hengelen:

De huidige types hengelsport (witvis, roofvis, nachtvisserij...) die plaatsvinden, worden omschreven. Op welke vissen wordt vooral gevist? Komen de vissen natuurlijk voor of zijn er bepotingen? Dan wordt gekeken of de in stap 1 geïdentificeerde veranderingen invloed hebben op de nu uitgeoefende hengeltypes. Bijv. komen de vissoorten waarop nu gevist wordt in dezelfde mate voor? Indien neen, zijn er andere soorten die hun plaats kunnen innemen? Zijn nieuwe hengeltypes mogelijk (bijvoorbeeld: ontstaan van hengelen op forel)? Hoe lang zal het duren vooraleer de veranderingen merkbaar zijn?

Dan kan beslist worden of ze voldoende significant zijn om ze te waarderen in monetaire termen.

Voor rivieren kunnen volgende baten voorkomen:

Tabel 3: Voornaamste batencategorieën in de KRLW

Batencategorie	Groep	omschrijving
Wandelen en fietsen	directe gebruiksbaten diensten(groep1)	De zachte recreatie die niet in georganiseerd verband wordt toegepast: wandelen, fietsen. Zij gaan een meerwaarde hebben bij het natuurlijkere uitzicht van de rivier en de kwaliteit van het water (bijv. geen geur, schuim)
Hengelen	directe gebruiksbaten diensten (groep 1)	Hengelen op openbare wateren waarvoor een visverlof noodzakelijk is. Het gaat hier zowel over wedstrijdhengelen als recreatief hengelen. Evenwichtige en ruimere visstand + beleving van natuurlijker uitzicht.
Kajakken en zwemmen	directe gebruiksbaten diensten(groep 1).	Beleving van deze groep recreanten is anders omdat ze op/in het water recreëren: uitzicht + waterkwaliteit (geur, helderheid...)
Plezier- toervaart	directe gebruiksbaten diensten (groep1)	Gemotoriseerde recreatieve scheepvaart (niet vermarktbaar) zowel op individuele basis als rondvaarten voor dagjesmensen (vermarktbaar). Beleving van natuurlijke rivier is een niet-vermarktbaar baat.
Andere (gemotoriseerde) watersporten	directe gebruiksbaten diensten (groep 1)	Belevingswaarde waterski, jetski, surfen... Minder effecten van KRLW.
Scheepvaart	Indirecte gebruiksbaten (groep 3)	Scheepvaart kan een belangrijke functie zijn van een bevaarbare waterloop. Onrechtstreeks kan de KRLW baten hebben op diepgang van de schepen.

<b>Batencategorie</b>	<b>Groep</b>	<b>omschrijving</b>
Wonen	directe gebruiksbatens: diensten (groep 1)	Wonen aan en nabij het water heeft een grote aantrekkingskracht op mensen. Door een verbeterde toestand van de waterloop wordt wonen aan het water terug aantrekkelijk.
Niet-gebruikswaarde	Niet-vermarktbaar niet-gebruikswaarde (groep 1)	Betalingsbereidheid voor het behoud van een goede ecologische toestand, natuur, ook voor toekomstige generaties. Betalingsbereidheid voor het feit dat anderen nut halen uit een goede toestand van de rivier.
Commerciële visserij	directe gebruiksbatens goederen (groep 2)	Potentieel voor commerciële visvangst op onze rivieren en meren.
Onttrekking van water voor drinkwater, proceswater...	directe gebruiksbatens goederen (groep 2)	Door een betere waterkwaliteit worden kosten voor zuivering vermeden. Bovendien kan er makkelijker gebruik worden gemaakt van oppervlaktewater.
Effecten op waterbeheer (erosie, overstromingen)	Indirecte gebruiksbatens (groep 3)	Bepaalde maatregelen in de KRLW bijv. ruimte voor de rivier, hebben een bijkomend effect op veiligheid tegen overstromingen, flow regeling en beperking van erosie.
Impact op andere domeinen (bijvoorbeeld lucht)	Indirecte gebruiksbatens (groep 3)	Een verbeterde waterkwaliteit en groenere oevers kunnen een effect hebben op andere beleidsdomeinen bijv. opname van pollutanten



Volgende vragen worden beantwoord:

- Welke (recreatieve) gebruiken worden momenteel het meeste toegepast en hebben waarschijnlijk de meeste baten bij de veranderingen?
- Kan een bepaald gebruik zich nieuw ontwikkelen bij een verandering in de ecologische toestand van het waterlichaam? (bijkomende gebruikers)
- Zijn er gebruiken die gelimiteerd worden?
- Ontstaat een belangrijke niet-gebruikswaarde (impact op fauna en flora)?
- Zijn er andere indirecte gebruiken te verwachten?

Voorbeeld: in een bekken zijn de belangrijkste gebruiken van de rivieren wandelen, (langs de oevers), en hengelen. Er is praktisch geen pleziervaart en er wordt nauwelijks gezwommen. Water wordt onttrokken voor drinkwaterproductie. Er is geen bebouwing langs de oever.

Door de verbeterde toestand van de rivieren ontstaan er mogelijkheden om een kajakparcours te ontwikkelen. Aangezien de drinkwatermaatschappij oppervlaktewater onttrekt voor de productie van drinkwater, zal een verbeterde waterkwaliteit zorgen voor minder kosten voor zuivering.

De lijst om te onderzoeken wordt dan:

- 1) wandelen (actuele gebruikers)
- 2) vermeden kosten drinkwatermaatschappij
- 3) hengelaars (actuele gebruikers)
- 4) kajak (bijkomende gebruikers)
- 5) niet-gebruikswaarde

### **3.2.3 Stap 3: keuze van geschikte waarderingsdata voor directe gebruiksbaten (diensten)**

Eenmaal de meest significante baten zijn bepaald, kan men een keuze maken uit de kengetallen of waarderingsfuncties<sup>4</sup> die beschikbaar zijn (deze zullen steeds moeten geactualiseerd worden aan de hand van binnen- en buitenlandse studies).

Afhankelijk van het type waterlichaam, type gebruiker en type gebruik zullen verschillende kengetallen bestaan. In deze studie bekijken we enkel rivieren.

De keuze voor een bepaald kengetal is afhankelijk van de vergelijkbaarheid met de originele studie naar studiegebied, context en verandering in kwaliteit. Momenteel loopt binnen het project Aquamoney een studie naar de meest geschikte methode om zonder te grote foutenmarges benefit transfer (gebruik van waarden uit de literatuur) te gebruiken. Momenteel bestaan er weinig of geen waarderingsstudies die specifiek voor KRLW en ten behoeve van benefit transfer zijn uitgevoerd. Daarom moet heel omzichtig omgesprongen worden met het gebruik van de kengetallen. De vermelde kengetallen kunnen enkel gebruikt worden om een eerste beeld te schetsen van de grootte-orde in batencategorieën.

---

<sup>4</sup> Een waarderingsfunctie geeft een waarde voor een bepaald goed of dienst in functie van kenmerken van het goed of de dienst, kenmerken van de gebruiker (leeftijd, inkomen, afstand tot het gebied...) en substituten in de omgeving.

→ **Wijze van werken**

Per batencategorie moet een selectie gemaakt worden uit beschikbare kengetallen/waarderingsfuncties in de literatuur op basis van de omschrijving van het gebied en de context uit de originele studie. Indien slechts één kengetal geschikt is, wordt dat uiteraard weerhouden.

Indien meerdere kengetallen mogelijk zijn, dan wordt aangeraden om met een vork te werken en wordt aangeraden om meerdere berekeningen te doen in een onzekerheidsanalyse. Bijvoorbeeld minimum, maximum en meest realistisch geachte getal.

Uiteraard zijn er, gezien de weinige studies die voorhanden zijn, situaties waarvoor geen van de beschikbare kengetallen geschikt is. Als dit het geval is door een te groot verschil in context of verandering in kwaliteit, kan het laagste kengetal dat beschikbaar is weerhouden worden, wat uiteraard wel leidt tot een voorzichtige maar zeer onzekere waardering. Voor zeer significante baten waarrond grote onzekerheid rust rond het gebruik van een kengetal, is het aan te raden om een originele waarderingsstudie uit te voeren.

Soms bestaat er gewoon geen kengetal voor een bepaalde baat. Dit moet in de waardering aangegeven worden. Als het om een significante baat gaat, moet deze zo gedetailleerd mogelijk in kwalitatieve en/of kwantitatieve termen omschreven worden.

→ **Aanpassing van de kengetallen aan de socio-economische gegevens**

Bij een benefit transfer is de nauwkeurigheid van het gebruikte kengetal of de functie sterk afhankelijk van verschillende parameters: karakteristieken van de site, aantal substituten, gebruikte waarderingsmethode en kenmerken van de betrokken populatie. De invloed van de eerste twee kan niet gemeten worden op basis van de beschikbare studies.

Indien de situatie in de originele studie qua kwaliteitsverandering en context vergelijkbaar is maar de bevolking is, voor zover informatie hierover beschikbaar is in de originele studie, anders verdeeld naar socio-economische gegevens (inkomens, opleiding enz.) dan kan hiervoor gecorrigeerd worden.

De meest eenvoudige manier is hierbij om het kengetal te vermenigvuldigen met een ratio van het gemiddelde inkomen van de gebruikers/niet-gebruikers in het studiegebied met het gemiddelde inkomen van de gebruikers/niet-gebruikers uit de originele studie. Het is het beste om zo recent mogelijke gegevens te gebruiken en zo lokaal mogelijk.

Ook hierbij geldt weer dat het beter is om de zo berekende waarde op te nemen in een vork (originele-berekende waarde) en te gebruiken bij onzekerheidsanalyse. Rond het gebruik van kengetallen uit andere studies bestaat immers nog een grote onzekerheid. Bovenstaande berekening zal de fout op het gebruik niet noodzakelijk verkleinen.

#### **3.2.4 Stap 4: kwantificering van het aantal gebruikers/niet-gebruikers**

Om van de kengetallen per gebruiker, per bezoek enz. naar een totale baat van €/jaar te gaan moeten we het kengetal vermenigvuldigen met de juiste aantallen gebruikers/niet-gebruikers in het bestudeerde gebied.

Afhankelijk van de beschikbare gegevens, zijn verschillende methoden in de literatuur voorhanden. Met de inschatting van de aantallen gebruikers/niet-gebruikers moet omzichtig worden omgesprongen. Ervaring in het buitenland leert dat waardering van baten veel gevoeliger is voor de assumpties die hier worden gemaakt, dan wel aan het gekozen waarderingsgetal. (EA, 2003)

Daarom is het ook belangrijk om steeds goed de genomen assumpties te vermelden.

→ **Lokale gegevens**

Indien lokale gegevens beschikbaar zijn op basis van metingen, tellingen of gegevens van organisaties enz., dan geven zij uiteraard de meest betrouwbare resultaten.

Als er tellingen voorhanden zijn gaat het meestal om een aantal per dag of voor enkele dagen. Deze tellingen kunnen door enkele simpele vuistregels vertaald worden naar jaarlijkse aantallen (zie hoofdstuk 4).

Als de tellingen bestaan uit tellingen per km pad kan men de aanbodmethode gebruiken (gebruikt in het kader van de MKBA actualisatie Sigmaphan. Hierbij kijkt men welke faciliteiten voor gebruikers in het gebied aanwezig zijn (km paden) en wat de draagkracht van het gebied is (gewenste druk). Op basis hiervan kan dan het aantal gebruikers afgeleid worden. (De Nocker et al., 2004b)

Vaak ontbreken deze gegevens echter en dan zijn er verschillende mogelijkheden om de baat toch te kwantificeren (zie volgende paragraaf)

→ **schatting aantallen**

Een ander uiterste is om te werken met ratio's, bijvoorbeeld een % van de totale bevolking is hengelaar. Dit kan dan vermenigvuldigd worden met de totale populatie binnen de invloedssfeer van het waterlichaam. Deze cijfers kunnen komen uit de originele waarderingsstudies of uit andere statistieken. Dit is uiteraard een zeer ruwe benadering.

Een middenoplossing wordt geboden door de BAG (EA, 2003). Op basis van originele studies hebben ze default waarden afgeleid op basis van het belang en de toegankelijkheid van de waterlichamen (zie hoofdstuk 4). Deze methoden zijn minder duur dan origineel onderzoek en meer betrouwbaar dan het gebruik van simpele ratio's.

Een andere betere optie is om afstandsvervalfuncties te gebruiken. Een afstandsvervalfunctie is een functie die rekening houdt met het feit dat de waardering voor een goed of een dienst vermindert naarmate men verder van een waterloop af woont en er meer mogelijkheden bestaan die hetzelfde goed of dezelfde dienst leveren. Deze functies zijn echter niet voorhanden voor de meeste waterlichamen.

Bij het gebruik van methoden om het aantal gebruikers in te schatten is het aangewezen om een reality-check uit te voeren door de bekomen totale jaarcijfers te delen door 365 dagen of te delen door het aantal km rivier en te bepalen of:

- Het waterlichaam effectief het aantal gebruikers kan dragen;
- Het bekomen cijfer voldoet aan de verwachtingen van wat een realistisch aantal is
- Het bekomen cijfer vergelijkbaar is met beschikbare cijfers van vergelijkbare waterlichamen.

### 3.2.5 Stap 5: waardering van baten vermarktbaar en indirecte gebruiksbat

Dit soort baten kent een iets andere aanpak dan de niet-vermarktbaar gebruiksbat.

#### → *Directe gebruiksbat: goederen*

Deze baten hebben een marktprijs. Een verbeterde toestand van de rivier brengt goederen voort die op de markt worden verkocht zoals vis en drinkwater, kunnen gewaardeerd worden aan de marktprijzen. Om deze baten te berekenen heeft men cijfers nodig van de actoren op de markt. Bijvoorbeeld: als paling terug kan gevangen worden op commerciële basis dan is de marktprijs van de paling een eerste indicatie of het om een potentiële belangrijke baat gaat. Deze marktprijs is evenwel maar een benadering van de welvaartswinst, want we moeten ook rekening houden met de kosten om de paling te vangen en te vermarkten. Op een markt in evenwicht mogen we ervan uitgaan dat de marktprijs die kosten dekt. In dat geval is er dus sprake van een welvaartswinst als die paling goedkoper is dan paling aangevoerd vanuit andere plaatsen. Ten tweede is het ook mogelijk dat de consument die nieuwe paling lekkerder vindt, en er eigenlijk meer voor zou willen betalen. In dat geval uit de welvaartswinst zich in een hoger consumentensurplus<sup>5</sup> voor een kg paling. In de praktijk is er zelden voldoende informatie om met al deze elementen rekening te houden. Omdat deze categorie naar verwachting niet belangrijk is, toetsen we in de eerste plaats via de marktprijzen het relatieve belang ervan af.

Ten tweede zijn marktprijzen relevant als het gaat om vermeden kosten, bijv. voor zuiveringskosten voor de productie van drinkwater. In dit geval zijn marktprijzen wel een goede indicator (tenzij de effecten zo groot zouden zijn dat ze de marktprijzen veranderen).

De waardering gebeurt dus op basis van beschikbare marktprijzen, kwantificering zal op basis van de impact assessment moeten ingeschat worden door experts.

#### → *Indirecte gebruiksbat*

Deze baten worden gewaardeerd aan de hand van vermeden kosten om deze baten op een andere wijze te bekomen.

Zo zal bijvoorbeeld de zuivering van oppervlaktewater voor gebruik als drinkwater of proceswater een zekere kost met zich meebrengen. Doordat de kwaliteit van het oppervlaktewater verbetert, zullen kosten voor zuivering kunnen vermeden worden.

Een ander voorbeeld is de regelgeving rond pollutanten in lucht. Doordat groene oevers een bijdrage kunnen leveren tot het verwijderen van pollutanten (CO<sub>2</sub>, fijn stof) uit de lucht, zullen in het beleid door deze maatregel kosten kunnen bespaard worden elders.

---

<sup>5</sup> Het consumentensurplus is het verschil tussen hetgeen de consument bereid is te betalen voor een goed of dienst en hetgeen hij effectief moet betalen.

De waardering gebeurt aan de hand van kostengegevens van de betrokken actoren of schaduw prijzen voor pollutanten. De kwantificering gebeurt op basis van specifiek onderzoek of op basis van de gewenste toekomstbeelden (bijv. x kg pesticiden komen niet meer in het water terecht ten opzichte van het referentiescenario.)

Het doorlopen van de stappen 1 tot 5, heeft volgende output tabel tot resultaat:

*Tabel 4: Output tabel per waterlichaam na waardering verschillende batencategorieën*

Gebruik	Zekerheid: waarschijnlijk, onzeker, geen berekening	Kengetal of vork	Kwantificering	Totaal €/jaar	Eventuele vork indien aangepast aan inkomens
Gebruik 1					
Gebruik 2					
Enz.					
<b>Niet-gebruik</b>					

### 3.2.6 Stap 6: aggregatie van de baten

#### → **Aggregatie over batencategorieën**

Normaal gesproken kan men de verschillende batencategorieën optellen aangezien ze allemaal op dezelfde noemer zijn gebracht namelijk euro's.

Wel moet men rekening houden met:

- De tijdshorizon waarin de baten voorkomen.  
Per baat moet gekeken worden wanneer ze voor het eerst voorkomt en hoelang de baat blijft bestaan. Dit is uiteraard gelinkt aan het tijdstip waarop maatregelen worden genomen en de effecten ervan optreden. Baten kunnen uitgedrukt zijn in een jaarlijkse baat (recreatie) of in een vaste waarde (wonen). Over welke tijdshorizon worden de baten bekeken? In de BAG kiest men voor een tijdshorizon van 25 jaar met jaar 0 het jaar waarin de maatregelen worden genomen en jaar 24 het jaar waarin kosten en baten gelinkt aan de maatregelen eindigen.  
Indien de baten op verschillende tijdstippen starten en eindigen, moeten ze allemaal op dezelfde noemer worden gebracht. Hierbij zullen de waarden moeten verdisconteerd worden, wat betekent dat men baten in de toekomst minder hoog waardeerd dan baten vandaag. De verantwoording voor verdiscontering slaat op verschillende elementen. Ten eerste is er de tijdsvoorkeur, aangezien aangenomen wordt dat mensen liefst meteen €100 hebben in plaats van in de toekomst. Dit argument is zeker relevant als we kijken naar het tijdsverloop van baten binnen één generatie, maar het is minder evident dit toe te passen voor baten over verschillende generaties. Ten tweede heeft het te maken met de mogelijke baten van een alternatieve aanwending van de middelen die we nu in de goede toestand van rivieren investeren. Ten derde zijn toekomstige baten altijd onzekerder, en het is ook onzeker of wij daar dan nog van zullen kunnen genieten. Tot slot zal een bijkomende € in de toekomst minder waarde hebben als we ervan uitgaan dat we dan rijker zijn geworden. Het is het samenspel van al deze elementen dat bepaalt welke discontovoet te kiezen. Er is hierbij geen consensus onder economen en beleidsmakers om één discontovoet naar voor te schuiven. Er is wel een consensus dat men moet verdisconteren, en dat de relevante range voor het verdisconteren

vanuit maatschappelijk oogpunt (sociale discontovoet) 1% tot 7 % is. Deze is dus lager dan de discontovoet die gangbaar is voor bedrijven of consumenten.

In Vlaanderen wordt aanbevolen om met een discontovoet van 4% te werken aangevuld met een onzekerheidsanalyse op deze parameter. (De Nocker et al., 2004)

Men verkrijgt dan de actuele waarde (AW) van de baten.

Men kan de volgende formule gebruiken om te verdisconteren:

$$AW = \frac{\text{jaarlijkse baat}}{(1+r)^t}$$

waarbij t = aantal jaren dat baten verkregen worden en r de discontovoet

- Dubbeltellingen:
  - Tussen batencategorieën: In heel de discussie rond gebruiks- en niet-gebruikswaarde komt vaak terug dat de waarde die gebruikers aan een waterloop geven voor een deel de niet-gebruikswaarde bevat (zie paragraaf 4.7). De meest conservatieve manier om hier mee om te gaan is om de niet-gebruikswaarde enkel te berekenen voor de effectieve niet-gebruikers.
  - Meermaals dezelfde populatie meetellen: gebruikers kunnen meerdere gebruiken hebben met een vergelijkbare baat. Hier is het al veel moeilijker om deze niet dubbel mee te nemen.
  - Gebruik van kengetallen die meer waarderen dan de impact die men beschouwt. Bijv. een kengetal voor beleving van recreanten wordt gebruikt. In de huidige studie neem je het kengetal enkel mee voor de waardering door recreanten van een verbeterde waterkwaliteit terwijl in de originele studie het gaat om de waardering voor een verbeterde waterkwaliteit en groenere oevers. Als je hierbij een kengetal voor de waardering van groene oevers zou bijtellen, tel je dubbel.
- Optellen van verschillende batencategorieën op basis van informatie uit verschillende bronnen (methoden). De methode waarmee de betalingsbereidheid is gemeten, heeft een invloed op de bekomen waarden.

→ **Onzekerheidsanalyse**

Door het ontbreken van informatie, wetenschappelijke kennis... moet men soms assumpties maken over het tijdstip waarop baten zich gaan voordoen (ontbreken van gegevens over efficiëntie maatregelen), relevante populaties en over de robuustheid en de bruikbaarheid van kengetallen.

Daarom is het belangrijk om systematisch een onzekerheidsanalyse te maken. Dit kan op de meest simpele manier door het doorrekenen van scenario's.

- Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen waarschijnlijke/zekere baten en meer onzekere baten op basis van beschikbare kennis en gegevens.
- Wanneer een batencategorie heel zwaar doorweegt, is het belangrijk om te kijken of de resultaten wijzigen bij het doorrekenen van de minimum getallen van de gevonden vorken zowel naar waardering als naar bepalen van de relevante populaties.
- Zowel een berekening met en zonder niet-gebruikswaarde in verband met de grotere onzekerheid die op deze getallen rust, is aangewezen.
- Er kunnen ook scenario's doorgerekend worden waarbij gemaakte assumpties in verband met bepalen van het aantal recreanten en de keuze van kengetallen worden veranderd.

*Tabel 5: Output tabel per waterlichaam na aggregatie van de verschillende batencategorieën*

	<i>Som van de NCW van waarschijnlijke/zekere baten</i>	<i>Som van de NCW waarschijnlijke + onzekere baten</i>	<i>Niet gemonetariseerde baten</i>
<b>Totaal baten excl. Niet gebruikswaarde</b>			<i>Lijst van baten</i>
<b>Totaal baten incl. niet- gebruikswaarde</b>			

## **HOOFDSTUK 4 TOETSING VAN BESCHIKBAARHEID EN BRUIKBAARHEID KENGETALLEN VOOR VLAANDEREN**

---

In Vlaanderen zijn slechts weinig originele waarderingsstudies uitgevoerd, laat staan met betrekking tot de Kaderrichtlijn Water (cfr. studie LNE, 2008).

Daarom moeten we voor de waardering vooral beroep doen op kengetallen/functionies uit het buitenland. In dit hoofdstuk wordt per batencategorie nagegaan welke informatie beschikbaar is in Nederland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk, wat de orde van grootte van de kengetallen is, hoe deze kunnen gebruikt worden in Vlaanderen en hoe deze te interpreteren.

Wat betreft de kwantificering van de baten ontbreken vaak lokale gegevens. De gevalstudie in de Dender zal uitwijzen waar vooral lacunes zitten. Per batencategorie zullen we meer in detail ingaan op de methoden gebruikt in de drie landen.

### **4.1 Wandelen en fietsen**

#### **4.1.1 Wat?**

Deze groep bestaat uit de niet clubgebonden zachte recreatie onder de vorm van wandelen, joggen, fietsen, picknicken, natuurgebonden activiteiten zoals vogelkijken, natuurfotografie ... De basis van de waardering van deze baat in de literatuur is de betalingsbereidheid van de recreant voor verbeterde kwaliteit van de rivier (beleving van de recreant) langs een deel/stretch van de rivier. De betalingsbereidheid van de recreant kan met verschillende methoden gemeten worden: gereveleerde of uitgedrukte voorkeurmethode. Deze methoden kunnen verschillende resultaten opleveren. De gereveleerde voorkeurmethode meten immers de kosten die mensen maken om te kunnen recreëren bij een gebied met een hogere kwaliteit, de uitgedrukte voorkeurmethode vragen expliciet naar het bedrag dat gebruikers over hebben om te recreëren langs een water met een verbeterde kwaliteit/uitzicht. Gebruikers hebben naast de gebruikswaarde die ze geven aan een bepaalde dienst ook nog een niet-gebruikswaarde (zie 4.7).

De kwantificering gebeurt op basis van het aantal bezoekers afhankelijk van de karakteristieken van de site/rivierdeel zoals toegankelijkheid, belang, faciliteiten enz.



#### 4.1.2 Kengetallen waardering literatuur:

Er zijn kengetallen in de literatuur voor verschillende categorieën van informele recreatie, in het bijzonder:

- Recreatieve (belevings)waarde voor verbetering waterkwaliteit/voor schone wateren (formulering Nederland)(UK en Ned).
- Recreatieve (belevings)waarde voor aan water gerelateerde natuur (biodiversiteit en met riet beplante land-water overgangen; natte graslanden, ...)(Ned)
- Recreatieve (belevings)waarde voor verbetering waterkwantiteit (vermijden van low flow) (UK)

De bestaande studies meten deze betalingsbereidheid meestal voor een deel van een rivier per bezoek.

##### → **MKBA KRLW Nederland**

Als proxy worden in de kengetallen MKBA, 2006 de extra winsten in de recreatiesector gehanteerd, gebaseerd op enerzijds een inschatting van het extra aantal recreanten en anderzijds de winst (10%) op de uitgaven van dagjesmensen zijnde €0,152 voor wandelen en €0,60 voor fietsen.

Voor de Ex-ante evaluatie 2008 (PBL, 2008) is de studie gereviewd. Volgens deze review (Ecorys, 2008) werden de recreatiebaten in de MKBA danig overschat. Dit heeft vooral te maken met de wijze van afbakening van de relevante populatie. Volgens Ecorys zou een tekort aan groen mensen niet tegenhouden om te recreëren maar wel de druk op de bestaande gebieden vergroten. Met andere woorden bij extra creatie van gebieden zullen er niet zozeer extra mensen gaan recreëren maar zal de druk op de bestaande gebieden verminderen waardoor een meerwaarde (zijnde rust) ontstaat voor de gebruikers. Daarom mag men volgens Ecorys op nationaal vlak geen gebruik maken van de uitgaven omdat het hier gaat om een verschuiving van baten van de ene plaats naar de andere.

Ecorys gaat wel voorbij aan een belangrijke baat voor de recreanten, namelijk de verhoogde beleving van de omgeving/betere toestand van de rivier. Dit staat gedeeltelijk los van de 'rust' in het gebied.

De MKBA waardeert de verhoogde beleving van de recreant op basis van een CWM-studie van Ruijgrok (1999) in verband met de betalingsbereidheid voor natuurvriendelijke oevers met een waarde van €0,59 per bezoek. Dit cijfer is afgeleid van de BTB van €12/hh/jaar voor natuurvriendelijke oevers. In Penning et al. (2007) worden de baten van groene oevers herbekeken. Voor de verhoogde beleving hanteren ze hetzelfde getal. MVW (2006b) en Penning et al. (2007) passen dit toe op alle Nederlandse huishoudens, maar in de ex ante evaluatie (PBL, 2008) wordt deze batenpost niet verder meegenomen of becommentarieerd.

##### → **BAG, UK**

De BAG maakt een selectie van studies uitgevoerd in de UK rond waterkwaliteit en informele recreatie. Uiteindelijk weerhouden ze slechts 4 studies, waarvan twee specifiek naar waterkwaliteit en informele recreatie verwijzen.

- Green and Tunstall (1991): voor veranderingen in de chemische kwaliteit
- Coker et al (1990) voor veranderingen in de esthetische kwaliteit

- Tapsell et al. (1992) of Garner et al. (1995) voor projecten die het landschap en de habitat karakteristieken van een site verbeteren (allen geciteerd in EA, 2003)

Zij stellen een aantal waarden voor geschikt voor benefit transfer, maar suggereren wel ook eens te kijken naar andere waarden in de databank, gegeven de karakteristieken van het waterlichaam en de wijzigingen die plaatsvinden.

De volgende kengetallen worden aangegeven voor een verandering in chemische waterkwaliteit (RE-quoting):

Verandering	Betalingsbereidheid per bezoek
van slecht naar matig:	€0,90
van matig naar goed:	€0,18
van (ondergrens) goed naar bovengrens goed of zeer goed:	€0,13

Als het eerder gaat om rivierrestauratie en habitatrecreatie opteren ze voor een ander kengetal. Voor een gekanaliseerde rivier naar een meanderende, beplante rivier en beetje habitat: €3,8 tot €4,7 per gebruiker (afhankelijk van de vraag naar habitatcreatie).

### → **Kengetallen Frankrijk**

Ook Frankrijk kijkt naar studies rond waterkwaliteit in eigen land en stellen een aantal kengetallen voorop waaruit de gebruiker kan kiezen afhankelijk van de karakteristieken van het waterlichaam en de verwachte veranderingen. Zij quoteren deze getallen op basis van robuustheid en betrouwbaarheid voor benefit transfer.

Zij geven kengetallen op basis van een gebruiker/huishouden per jaar in plaats van per bezoek.

Als defaultwaarde op nationaal vlak behouden ze €6/volwassen gebruiker/jaar

### 4.1.3 Kengetallen/methoden voor kwantificering aantal recreanten

Zoals eerder gezegd zijn lokale tellingen het meest betrouwbaar. Vaak zijn er slechts tellingen beschikbaar voor een korte periode. In de BAG, overgenomen in Frankrijk, worden simpele rekenregels gebruikt om deze om te zetten naar jaarlijkse aantallen. Hiermee schat men het huidige aantal recreanten. De bekomen getallen zeggen niets over potentieel nieuwe recreanten.

#### → **BAG**

Van een dag naar een maand:

In de BAG maakt men de assumptie dat als het cijfer een weekdag betreft dit geldt voor 12% van de wekelijkse bezoeken, als het een weekenddag betreft gaat het om 20% van de wekelijkse bezoeken. Om de wekelijkse bezoekers te bekomen deelt men het aantal per dag door het betreffende percentage (Week = dag/(betreffend %)).

Voor de maandelijkse aantallen vermenigvuldigt men het zo bekomen wekelijkse aantal met 4.

Van een maand naar een jaar moet men rekening houden met seizoensvariaties en het belang van de rivier/site (het belang wordt bepaald door toegankelijkheid, faciliteiten,

esthetische en chemische kwaliteit en de afstand van waar mensen worden aangetrokken). Ook hier ontwikkelde de BAG % (BAG River and groundwater, part II, pagina 21, tabel 2.5). Om het jaarlijkse aantal bezoekers te bekomen deelt men de maand door het betreffende percentage.

*Tabel 6: Procentuele verdeling van het aantal recreanten over de maanden volgens BAG, 2003*

maand	belang		
	hoog (verder dan 30 km)	gemiddeld (tot 15-30 km)	laag (minder dan 15 km)
1	3%	9%	14%
2	3%	3%	9%
3	8%	6%	7%
4	10%	8%	7%
5	16%	16%	9%
6	10%	11%	7%
7	17%	13%	6%
8	16%	7%	10%
9	5%	10%	8%
10	4%	8%	9%
11	4%	3%	7%
12	4%	6%	6%

Indien er meerdere dagtellingen bestaan, is het beter om van al deze tellingen de berekening te maken zodat een bandbreedte ontstaat. Deze kan gebruikt worden in de onzekerheidsanalyse.

Soms vindt men ook cijfers terug van tellingen per km jaagpad. In de MKBA actualisatie Sigmaphan hebben we op basis van deze tellingen en het km beschikbaar pad in/langs de locatie het aantal bezoekers van overstromingsgebieden gekwantificeerd. De methode kan ook gebruikt worden voor informele recreatie langs rivieren. Het cijfer per km jaagpad kan eventueel ook bepaald worden op basis van de draagkracht van het gebied. (De Nocker et al., 2004b)

Indien er geen lokale tellingen beschikbaar zijn, kunnen kengetallen gebruikt worden.

→ **MKBA NL**

In Nederland gebruikte men voor de MKBA een raming van een maximale toename van het aantal dagtochten indien de recreatiemogelijkheden van oevers en wetlands maximaal worden benut. De stichting Recreatie ontwikkelde hiervoor een recreatie aanbod-vraag tool, waarbij wordt gekeken hoe een bepaald project de mogelijkheden voor recreatie verhoogt (aanbod) en wat de vraag naar recreatie in de omgeving is.

Ecorys (2008) besluit echter dat er niet noodzakelijk een toename van het aantal dagtochten ontstaat bij een toename van het aanbod waar er een tekort is, maar wel een vermindering van de druk in de bestaande gebieden.

→ **BAG**

De UK berekende default waarden op basis van bestaande studies, het belang van een watersite en de toegankelijkheid en bestaan van faciliteiten ervan:

Tabel 7: Default bezoekersaantal per type site (bezoekers per jaar)

Site Type	mate van toegankelijkheid/faciliteiten		
	Good	Moderate	Poor
Local <i>Likely to draw visitors from an average of 1 km away</i>	30 000	20 000	10 000
Medium <i>Likely to draw visitors from an average of 3 km away</i>	250 000	125 000	60 000
Regional/National <i>Likely to draw visitors from 10-60 km away</i>	540 000	270 000	180 000

Based on BAG River and Groundwater, Part II, Tables 2.3 and 2.7

Deze defaultwaarden worden afgeleid van gegevens over bevolkingsdichtheid (vermenigvuldigen met 0,8 om het aantal volwassenen te krijgen), gemiddeld aantal bezoeken en % van de bevolking dat recreëert.

Tabel 8: Berekening defaultwaarden recreanten in BAG uit Franse studie

Type de site	Importance	Nombre moyen de visites par adulte et par an	Rayon d'attrait	% de la population à compter (à l'intérieur du disque)
Local	Elevée	27,6	1 km	100%
	Moyenne	21,3	1 km	100%
	Faible	17,1	1 km	100%
Site plus caractéristique	Elevée	17	3 km	100%
	Moyenne	17	3 km	100%
	Faible	17	3 km	100%
Site régional / national	Elevée	2	60 km	10%
	Moyenne	2	30 km	20%
	Faible	9	10 km	26%

Sources : Green (1992). CRN (1996). cité dans BAG (2003)

De BAG gebruikt de volgende formule:  $3,14 \times \text{afstand in kwadraat (volgens tabel)} \times \text{bevolkingsdichtheid volwassenen} \times \% \text{ uit die bezoeken (tabel)} \times \text{aantal bezoeken (tabel)}$

Een voorbeeld: Een waterloop heeft een erg lokale aantrekkingskracht maar heeft een goede toegankelijkheid (importance) en parkings en wat banken. Het aantal recreanten/bezoekers is dan gelijk aan alle personen die in een baan van 1 km van de bereikbare waterloop wonen maal 0,8 (voor aantal volwassenen) maal 27,6 bezoeken.

Naast bovenstaande factoren moet ook nog rekening gehouden worden met alternatieven in de omgeving, dit om aggregatie van verschillende waterlopen te vergemakkelijken. Indien er een waterloop/site bestaat die dezelfde toegankelijkheid, faciliteiten en esthetische en chemische kwaliteit kent, binnen de betreffende aantrekkingsstraal (1 km, 3 km, 10, 30 of 60 km) dan moet het bekomen cijfer gedeeld worden door het aantal alternatieven +1.

Een andere methode die ook voorgesteld werd is om uit bestaande waarderingsstudies de % verdeling van de recreatiesegmenten (wandelaars, fietsers, hengelaars, pleziervaart, kajak...) af te leiden en deze toe te passen op de totale bevolking van het bestudeerde waterlichaam binnen de aantrekkingsstraal.

Tabel 9: *Percentage van de bevolking dat een bepaalde activiteit uitoefent langs het water*

Usage	Pourcentage d'usagers
Pêche	6,6%
Contemplation	26,2%
Promenade / Randonnée	29,1%
Navigation de plaisance	6,6%
Canoë	0,8%

*Source : Adamowicz (1995), données sur le Pays de Galles (cité dans BAG, 2003)*

De bekomen aantallen moeten dan vermenigvuldigd worden met het aantal maal dat deze activiteit gemiddeld per persoon per jaar wordt beoefend.

Frankrijk bespreekt de methoden uit de BAG en bepaalt in hoeverre ze toepasbaar zijn in eigen land.

#### 4.1.4 Relevantie en toepasbaarheid in Vlaanderen

##### → **Relevantie**

Uit de studie (Brouwer, 2007) blijkt dat zeker 62% van de respondenten in, op of langs het water recreëren met andere woorden gebruikers zijn. Een verbeterde toestand van de waterlopen heeft dan ook een impact op een grote groep mensen.

##### → **Aandachtspunten**

- De kengetallen in alle drie de landen baseren zich op een beperkt aantal studies in eigen land. De meeste van de studies zijn niet specifiek voor de waardering van de baten van de KRLW uitgevoerd en zijn zeker ook niet opgemaakt met het doel om een kengetal voor benefit transfer te genereren. Dit brengt met zich mee dat de kengetallen eerder een eerste notie geven van grootte-ordes, dan goed onderbouwde waarden. Ze liggen wel voor alle landen gemiddeld in dezelfde grootte-orde.
- De waterkwaliteitsklassen uit de UK zijn niet meteen te vergelijken met informatie over waterkwaliteit in Vlaanderen. Momenteel kalibreert men de verschillende kwaliteits- en biologische klassen binnen de verschillende lidstaten zodat vergelijkbare klassen zouden moeten ontstaan.

→ **Benodigde informatie voor toepassing:**

- keuze kengetal:
  - kwaliteit huidige toestand, aansluitend op Engelse indeling in 5 klassen, uitgedrukt per km rivier.
  - kwaliteit bij einddoel, aansluitend op Engelse indeling in 5 klassen, uitgedrukt per km rivier.
- bepaling aantal gebruikers:
  - Momenteel bestaat in België heel weinig informatie over de informele recreant. De methoden gebruikt in de BAG kunnen wel gebruikt worden voor het bepalen van de aantallen als er tellingen geregistreerd worden voor recreanten (besproken in workshop).

## 4.2 Hengelen

### 4.2.1 Wat?

De KRLW heeft een impact op de soortenverdeling die voorkomt in een waterloop en de aantallen per soort. Voor hengelen hangt veel af van het type hengelaar en het type vis dat beschikbaar is in de rivieren, of deze veranderingen baten met zich meebrengen of niet. De meest beoefende hengeldiscipline in Vlaanderen is de witvisserij (52,3%), gevolgd door de karpervisserij (17,6%). Verder is gerichte bevissing van roofvissen en paling een belangrijke discipline (resp. 13,6 en 8,3%) (NARA, 2005).

De meest beviste soorten zijn blankvoorn, brasem, en rietvoorn, gevolgd door karper, paling en roofvissoorten snoekbaars, baars en snoek. Door de verbeterde waterkwaliteit zullen een aantal van de nu beviste soorten in aantallen afnemen (bijv. brasem) maar andere potentiële soorten (bijv. voornsoorten) zullen dan weer toenemen. Een verbeterde waterkwaliteit en verbeterde morfologische condities (paaiplaatsen) hebben een positief effect op roofvissen (uiteraard ook op andere soorten).

In het algemeen wordt de verbetering van de waterkwaliteit en de omgeving als positief ervaren door de hengelaars. Hoewel dat het vertrouwen in de positieve effecten van paaiplaatsen nog niet groot is t.o.v. bepotingen (uitzetten van vis).

De baat is de betalingsbereidheid van de hengelaar voor verbeterde viswaterkwaliteit en omgeving. De waardering gebeurt ofwel door te kijken naar uitgaven die de hengelaar maakt per visdag of naar zijn uitgedrukte betalingsbereidheid voor een verbetering in de toestand van een rivier uiteraard gelinkt aan het voorkomen van bepaalde soorten vis. Bij de eerste methode is de moeilijkheid om dat deel van de uitgaven te bepalen dat gelinkt is met de toename van de viswaterkwaliteit.

Kwantificering gebeurt door het bepalen van het aantal hengelaars in het (veranderende deel) waterlichaam.

#### 4.2.2 Methoden/kengetallen waardering

##### → **Kengetallenboek NL**

Het kengetallenhandboek berekent een prijs per visdag op basis van de gemiddelde daguitgaven door hengelaars van €2,92 als maat van betalingsbereidheid (10% winstmarge in recreatiesector) zijnde €0,292 per visdag.

De recreatieve beleving van de visser wordt ingeschat op basis van de prijzen van visverloven. In het kengetallenboek gaat men uit van een gemiddeld gebruik van het visverlof van 15 maal per jaar. De baten in Nederland komen dan neer op €0,63 per visdag, op te tellen bij het vorige.

##### → **MKBA KRLW 2006 NL**

Bij het moneteriseren van de baat is uitgegaan van €4 per visdag, gebaseerd op 10% winst op de gemiddelde uitgaven van €40 per dag als maatstaf voor de betalingsbereidheid. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen opbrengsten en recreatieve beleving.

Ecorys 2008, die een analyse maakte van de gehanteerde kengetallen, schrijft: “Wanneer echter wordt aangenomen dat landelijk bezien vooral verschuiving aan de orde is, worden er per saldo geen extra netto inkomsten gerealiseerd. Wel kan er sprake zijn van welvaartscreatie buiten de markt om, doordat sportvissers waarde toekennen aan de grotere soortenrijkdom of nieuw gecreëerde natuurwaarden.”

##### → **BAG**

De BAG maakt een onderscheid naar soort vissen: gewone zoetwatervissen (coarse fishery) en zalmachtigen (game fishery) en de kwaliteit van het viswater. Uiteraard hangt veel af van de soort rivier. Een traag stromende rivier zal zelden zalm bevatten.

*Tabel 10: Kengetallen per visdag en aantal vissers op basis van BAG*

<i>Improvement</i>	<i>Default visitor numbers (per km/year)</i>	<i>Value per trip (€)</i>	<i>Value per km/year (€)</i>
<i>Coarse Fishery</i>	<i>1 600</i>		
None to poor		5.71	9 096
Poor to moderate		0.30	486
Moderate to good		3.11	4 950
<i>Game Fishery</i>	<i>1 400</i>		
Coarse to poor		2,56	3 591
Poor to moderate		2,14	2 999
Moderate to good		8,56	11 995

*bron: Value per trip based on BAG River and Groundwater, Part II, Tables 3.14, 3.15; FWR 1996, Green and Willis 1996. Trips per km from Table 3.1; Spurgeon et al 2001. omgerekend naar €.*

→ **Frankrijk**

Frankrijk identificeerde op basis van een aantal originele waarderingsstudies kengetallen afhankelijk van type hengelen (recreatief hengelen, actief hengelen enz.) en type waterlichaam. De kengetallen liggen in een range van €7-€35 per hengelaar per jaar.

Zij kwamen ook tot de conclusie dat vissers die een bepaald viswater niet gebruiken ook een bereidheid hebben tot betalen voor verbeterde viswaterkwaliteit in het algemeen (zie 4.7. niet-gebruikswaarde).

### 4.2.3 Kengetallen/methoden voor kwantificering aantal hengelaars

Kwantificering kan wederom op basis van lokale tellingen of op basis van default waarden.

→ **Nederland**

In de MKBA maken ze de assumptie dat het aantal vissers op basis van het aantal mannen ouder dan 20 jaar dat gaat vissen toeneemt van 17% tot 25%. Ze vissen gemiddeld 15 dagen per jaar.

De ex-ante evaluatie van de MKBA (Ecorys 2008) concludeert dat deze getallen niet goed onderbouwd zijn. Ze baseren zich hiervoor op een studie van TNS NIPO, een Nederlands opinieonderzoeksbureau en LEI die respectievelijk het aantal huidige hengelaars en aantal visdagen bekeken (op basis van visverloven en bevragingen) en het toekomstige groeipotentieel van de sector inschatten op 10-15%.

→ **BAG**

De BAG maakt een onderscheid naar soort vissen: gewone zoetwatervissen (coarse fishery) en forel, zalm (game fishery) en de kwaliteit van het viswater (tabel 10).

Indien lokale tellingen per dag beschikbaar zijn, heeft de BAG een vergelijkbare methode als voor informele recreatie om de beschikbare cijfers om te rekenen naar jaarlijkse aantallen.

- Dagtelling: weekend 39% van weekbezoeken, weekdag slechts 4.4%
- Voor de omzetting naar jaarlijkse aantallen worden de volgende % berekend:



Tabel 11: Omzettingspercentages van maandelijkse aantallen hengelaars naar jaarlijkse aantallen (BAG, 2003) geciteerd in Chegrani 2005

Mois	Pourcentage des visites (pêche)	Pêche classique	Truites de mer	Saumons	
01	6%	Ouverture	Fermeture	Fermeture	
02	3%			Ouverture	Ouverture
03	3%				
04	8%				
05	6%				
06	14%				
07	18%	Ouverture	Fermeture	Ouverture	
08	10%				
09	15%				
10	8%				
11	8%				
12	1%				

Source :RPA (1997), cité dans BAG (2003).

Daarnaast geven ze enkele methoden om gegevens van clubs en hengelicenties te gebruiken.

Op basis van deze gegevens heb je het aantal hengelaars. Deze moet je nog vermenigvuldigen met het aantal maal een hengelaar gaat hengelen. Voor 'coarse fishery' is dat 17 tot 32 maal.

De bekomen cijfers moeten gecorrigeerd worden voor alternatieven in de nabije omgeving (delen door het aantal alternatieve sites +1).

Realiteitscheck: In de BAG gaat men er van uit dat gemiddeld 1 hengelaar per 25 m oever te vinden is (dit kan hoger zijn in druk bevolkte gebieden). Door het aantal hengelaars per dag te vergelijken met deze dichtheid kan gekeken worden of het gevonden cijfer realistisch is. Men gaat er wel vanuit dat 78% van de trips wordt gedaan in het weekend.

#### → **Frankrijk**

Frankrijk bekijkt de methoden uit de BAG maar vindt ze moeilijk toepasbaar omdat ze geen rekening houden met de verschillende types hengelen en rekening houden met andere sluitingsperiodes dan in Frankrijk.

### 4.2.4 Relevantie en toepasbaarheid voor Vlaanderen

#### → **Relevantie**

Vlaanderen telt momenteel 61 000 hengelaars (Natuurindicatoren 2007). Na een dalende trend in de verkoop van het aantal visverloven de laatste decennia (trend die ook in naburige landen zichtbaar is) kent de verkoop in 2007 terug een stijging. Oorzaak voor deze stijging is de gratis verstrekking van de jeugdverloven, en de sinds 2003 spectaculaire toename van het speciale visverlof dat onder meer recht geeft op nachtvisserij, wadend vissen of bootvisserij. Een lichte stijging is ook waar te nemen in de klassieke verloven. Dit kan ook gelinkt worden aan de verbeterde waterkwaliteit van onze

waterlopen, waardoor weer mensen de overstap maken van privé visvijvers naar openbare wateren.

Qua waardering blijkt dat gemiddeld de Vlaamse hengelaar belang hecht aan een verbetering van de waterkwaliteit en ook bereid is ervoor te betalen. Ook een betere toegankelijkheid van de viswateren of exclusief aan de hengelsport toegewezen locaties worden hoog gewaardeerd (NARA, 2005).

→ **Aandachtspunten**

- De kengetallen in alle drie de landen baseren zich op een beperkt aantal studies in eigen land. De meeste van de studies zijn niet specifiek voor de waardering van de baten van de KRLW uitgevoerd en zijn zeker ook niet opgemaakt met het doel om een kengetal voor benefit transfer te genereren. Dit brengt met zich mee dat de kengetallen eerder een eerste notie geven van grootte-ordes, dan goed onderbouwde waarden. Ze liggen wel voor alle landen gemiddeld in dezelfde grootte-orde.
- De kengetallen voor de kwantificering van het aantal hengelaars en de waardering van hun betalingsbereidheid zijn slechts bruikbaar als de waterlichamen waarvoor de studies in FR en UK zijn uitgevoerd vergelijkbaar zijn met de waterlichamen in Vlaanderen, wat meestal niet het geval is.
- De hengelcultuur is verschillend in de genoemde landen. Zo kent men in bijv. Frankrijk een viscultuur van 'panvisserij', terwijl in Vlaanderen 75% nooit vis mee naar huis neemt. Slechts 4.4% neemt altijd vis mee naar huis (mondelijke bespreking Prov. Visserijcommissie O-Vlaanderen, NARA 2005).
- De methoden voor het bepalen van het aantal hengelaars uit de UK zijn maar beperkt bruikbaar omdat geen rekening is gehouden met de verschillende types van hengelen en omdat de verdeling van het aantal hengelaars over de maanden gebaseerd is op de Engelse sluitingsperioden van het hengelseizoen. Bovendien bestaan er ook andere regels in verband met vislicenties e.d. De hengelaar in de UK reist veel verder om te hengelen dan de gemiddelde afstand die een Vlaamse hengelaar aflegt.

→ **Benodigde informatie voor toepassing:**

- keuze kengetallen:
  - Slechts een beperkt aantal kengetallen is ter beschikking binnen de bekeken studies. Bovendien is er een zeer verschillende context tussen de studies en Vlaamse context.
  - Er zijn geen Vlaamse cijfers bekend over de betalingsbereidheid voor betere waterkwaliteit en betere toegankelijkheid viswateren. De prijs van het visverlof kan als een proxy worden genomen. Ook de kengetallen van UK kunnen voorzichtig gebruikt worden als een grootte-orde.
- bepaling aantal gebruikers:
  - De rekenmethoden uit de verschillende studies kunnen wel toegepast worden indien gebiedsspecifieke tellingen beschikbaar zijn. Probleem is wel dat de % om van maandelijkse naar jaarlijkse aantallen te gaan op basis van tellingen, gebaseerd zijn op een Engelse studie. De percentages zijn onafhankelijk van het type hengelen en houden rekening met Engelse sluitingsperioden voor bepaalde vissoorten die niet helemaal gelijklopen met de Belgische sluitingsperioden (witvissen: 15 april tot eind mei, maar in vele waterlopen afgeschaft, voor snoek van 1 jan tot 31 mei).

- Aangezien hengelaars binnen een kleine afstand (max. 10 km, meestal rond 2 km) hun sport beoefenen, kan het aantal verloven in een bepaald gebied richtingaangevend zijn voor het aantal hengelaars op een waterlichaam.

Tabel 12: Basisindicator NARA voor binnenvisserij: aantal verkochte visverloven

	<i>jeugd</i>	<i>volw</i>	<i>speciaal</i>	<i>tot</i>
2003	3 359	56 368	1 562	61 289
2004	2 955	52 558	5 007	60 520
2005	2 499	50 411	5 437	58 347
2006	2 108	48 435	6 246	56 789
<b>2007</b>	<b>4 908</b>	<b>48 918</b>	<b>7 217</b>	<b>61 043</b>

- Gemiddeld zal een houder van een visverlof 38.24 maal per jaar op Vlaamse openbare wateren vissen. Dit gemiddelde wordt sterk omhoog geduwd door een relatief groot aantal dat meer dan 90 maal per jaar vist (11%). De helft van de Vlaamse hengelaars gaat ten hoogste 20 maal vissen. Meer dan een kwart minder dan 10 maal per jaar (NARA 2005).
- Lidmaatschap van hengelsportverenigingen kan een indicatie geven maar slechts 1/3 van de hengelaars is aangesloten.

### 4.3 Kajakken en zwemmen

Kajakkers zijn op te delen in verschillende groepen:

- De wedstrijdkajakker
- De recreatieve kajakker aangesloten bij een club
- De recreatieve kajakker niet aangesloten
- De “eens- in-het-jaar” kajakker (afvaart van de Lesse...)

De verschillende groepen hebben licht verschillende eisen: zo zal de sporadische kajakker eerder voor het ‘avontuur’ gaan, voor de recreatieve kajakker is rust en natuurbeleving van belang (belang van varen op voor scheepvaart onbevaarbare waterlopen), voor de wedstrijdkajakker is een voldoende brede en lange waterloop belangrijk. Voor allen is het belang van uitstapplaatsen groot (mededeling Nederlandstalig Kano Verbond vzw).

Zwemmen is niet toegestaan op de meeste waterlopen. Als alternatief zijn er zwemvijvers en openluchtzwembaden. Toch worden bij warm weer regelmatig zwemmers gesignaleerd in de waterlopen. Hierin zit dus wel een potentieel bij verbeterde waterkwaliteit. Vraag is wel hoe groot dit potentieel enerzijds is (aangezien er veiliger alternatieven bestaan) en anderzijds of dit een gewenste vorm van recreatie is in onze waterlopen (wederom aangaande de veiligheid). We gaan dan ook niet dieper in op deze activiteit.

#### 4.3.1 Methoden/kengetallen waardering

→ **MKBA KRLW 2006 NL**

Niet apart meegenomen.

→ **BAG**

Geen relevante waarden voor benefit transfer gevonden.

→ **Frankrijk**

In Frankrijk zijn enkele waarderingstudies gedaan specifiek naar kajakkers. Hieruit blijkt dat ze een aanzienlijk hogere BTB hebben ten opzichte van een betere toestand van het water, zowel naar de verbetering van de waterkwaliteit als meer structurele verbeteringen. De studie van de Loire geeft een BTB van €31,2 tot €39,7 per kajaker per jaar voor regelmatige kajakkers. Voor de Gardon wordt een zelfde getal gevonden.

Voor sporadische kajakkers ligt de BTB aanzienlijk lager namelijk rond de €7,9 per huishouden per jaar.

#### 4.3.2 Kengetallen/methoden voor kwantificering aantal kajakkers

De beste methode is het gebruik van jaartellingen. Deze zijn meestal niet voorhanden. Een andere methode zou zijn om te kijken naar de aangeslotenen bij een club. Echter dit is een onderschatting van het aantal kajakkers omdat een relatief groot deel niet aangesloten is.

Berekening: (aantal aangeslotenen x gemiddeld aantal bezoeken per jaar) + (aantal niet aangeslotenen x gemiddeld aantal bezoeken per jaar)

De BAG telt als defaultwaarde met een gemiddelde aantal kajakkers op de totale gebruikers van een rivier van 0.8%. Zij tellen dat deze personen gemiddeld 6 maal per jaar kajakken.

#### 4.3.3 Relevantie en toepasbaarheid voor Vlaanderen

Relevantie

Op onze waterlopen wordt gekajakt, ook al is het aantal beoefenaars eerder laag.

Er zijn niet veel cijfers in de literatuur beschikbaar, ook niet voor Vlaanderen. Het Nederlandstalig Kanoverbond heeft geen inschatting van het aantal niet aangesloten leden. Zij geven wel aan dat natuurbeleving voor de individuele kajaker voorop staat, dus dat ze inderdaad een grote baat hebben bij de verbetering van de ecologische toestand van de rivier (mondeling NKV).

→ **Benodigde informatie voor toepassing:**

Er is weinig of geen informatie voorhanden voor toepassing van de kengetallen.

Een optie zou zijn om naast leden van een club, ook de kajakverhuurders te bevragen naar jaarlijkse verhuur om zo de sporadische kajaker te tellen.

## 4.4 Plezier-/toervaart en vaartochten

De plezier-/toervaart bestaat uit mensen die met een eigen of gehuurde motorboot tochten maken. Dit kan zowel over lange afstanden als lokaal, zowel als dagtocht als over langere perioden. Een apart segment zijn de vaartochten. Hier maken grote groepen mensen een georganiseerde uitstap (kort of lang, bijv. Flandriaboten in Antwerpen). Voor beide segmenten zal de KRLW vooral naar belevingswaarde van de passagiers een verhoogde baat geven.

### 4.4.1 Methoden/kengetallen waardering

In de literatuur zijn niet veel specifieke waarderingstudies te vinden voor de pleziervaart. In het algemeen worden ze meegerekend bij de informele recreatie aangezien ze een vergelijkbare baat hebben namelijk een verhoogde belevingswaarde van de ecologisch verbeterde rivier hoewel dit uiteraard vanuit een andere invalshoek is (van op het water versus langs het water).

In de BAG worden ze wel afzonderlijk bekeken maar wordt aangegeven dat er geen specifieke kengetallen zijn.

### 4.4.2 Kengetallen/methoden voor kwantificering aantal

Wederom zijn lokale tellingen de beste wijze om het aantal pleziervaarders te tellen. Een andere optie zou zijn om de tellingen aan de sluizen te gebruiken en dit te vermenigvuldigen met het gemiddelde aantal mensen aan boord. Deze getallen zijn echter maar een momentopname van bepaalde dagen. Bovendien worden de vaarders die korte trips maken en geen sluis passeren niet meegeteld.

Een andere methode zou zijn om te kijken naar de aangeslotenen bij een club. Echter dit is een onderschatting van het aantal omdat een deel niet aangesloten is.

De BAG gebruikt defaultwaarden van een studie uit 1995 die informeerde naar de reden waarom mensen een rivier bezoeken. Men telt hier met een gemiddelde aantal pleziervaarders op de totale gebruikers van een rivier van 6,6%. Zij tellen dat de pleziervaarder gemiddeld 3,6 maal per jaar vaart en de mensen op de vaartochten dat gemiddeld 1,7 maal per jaar doen. Dit zijn uiteraard cijfers van toepassing op UK die niet meteen vergelijkbaar zijn met Vlaanderen

### 4.4.3 Relevantie en toepasbaarheid voor Vlaanderen

De kengetallen voor kwantificering van het aantal vaarders uit buitenlandse studies zijn niet echt bruikbaar voor de waardering van de belevingsbaten van de opvarenden.

Benodigde informatie voor toepassing:

- keuze kengetal: als proxy kunnen de waarderingcijfers van de wandelaar/fietser worden gebruikt
- aantal gebruikers

De methoden uit de BAG zijn niet echt toepasbaar.

Verschillende tellingen zijn in Vlaanderen beschikbaar:

- tellingen bij passages sluizen/bruggen. Enig probleem is dat men dan niet de personen meetelt die zeer lokaal rondvaren.
- Tellingen van de bezettingsgraad van de aanlegplaatsen (voor passanten) (niet echt ontsloten)
- Aantal verkochte waterwegenvignetten
- Aantal vaartochten

De ondervraagde toervaarders in WES 2004 die dagtrips, korte of lange vaarvakanties maken, varen gemiddeld 18,2 dagtrips, 9,1 korte vaarvakanties (gemiddeld 2 dagen) en 1,5 lange vaarvakanties (gemiddeld 3 weken).

Ze varen gemiddeld 4,6 maal in Vlaams gebied tussen Schelde en Maas en 4,4 maal buiten dat gebied in Vlaanderen. Verder vertoeft 56% van de Belgische toervaarders meer dan 30 dagen op hun boot zonder uit te varen.

## 4.5 Andere watersporten

Bij andere (gemotoriseerde) watersporten denken we aan waterski, jetski, surfen enz.

Hiervan vermoeden we dat zij niet meteen baten ondervinden van de KRLW. Meestal gaat het hier om de sport/actie en niet zozeer om de omgeving. Het zou zelfs kunnen dat op sommige waterlopen voor het bekomen van een GET/GEP beperkingen worden opgelegd voor dit soort sporten.

Hoe groot de impact van de KRLW op deze sporttakken is, kan niet ingeschat worden.

## 4.6 Wonen aan het water

### 4.6.1 Wat?

Water wordt beschouwd als een belangrijk aantrekkelijk element in de woon- en recreatieomgeving, en deze aantrekkelijkheid stijgt met betere waterkwaliteit en natuurlijker watersystemen (van de Bergh, 2002). Direct omwonenden van een waterlichaam hebben er onmiddellijk voordeel bij als de kwaliteit van een waterlichaam verbetert: minder geurhinder, mooier uitzicht, betere mogelijkheden om vlakbij te recreëren. Daarom zijn mensen bereid iets meer te betalen voor wonen aan het water, als dat water schoner is. Dit leidt ertoe dat de prijs van de koop- en huurwoningen bij schoner water hoger zal zijn dan bij water van minder goede kwaliteit. Deze theoretische verwachting is in tal van empirische onderzoeken bevestigd. Deze studies tonen dat de omvang van het effect samenhangt met verschillende omgevingskenmerken en de afstand tot die kenmerken. Daarnaast wordt dit bevestigd door kwalitatieve onderzoeken waarbij mensen gevraagd wordt naar belangrijke kenmerken voor een woning (Vissers et al, 2006).

Het verbeteren van de ecologische toestand van waterlopen heeft mogelijk 4 onderscheiden gevolgen voor wonen aan het water:

- a. Voor mensen die nu al dicht (+/- 500 meter) bij het water wonen, stijgt het woongenot bij een verbeterde waterkwaliteit;
- b. Als waterkwaliteit verbetert, zullen er meer mensen geneigd zijn dicht bij het water te wonen.
- c. Deze redenering geldt ook voor verminderde risico's op overstromen, als goede ecologische toestand leidt tot minder overstromingsrisico: dit wordt in volgend punt behandeld
- d. Anderzijds kan een beleid met betrekking tot het vermijden van wonen in natuurlijke overstromingsgebieden leiden tot minder woongenot bij het water (watertoets).

Wonen wordt als een aparte batencategorie beschouwd om verschillende redenen:

- inhoudelijk: de baten bevatten naast de gebruiksbatens voor recreatie in en rond water voor de mensen die dicht bij waterlopen wonen ook andere baten die algemeen omschreven worden als de aangenaamheid van wonen bij water. Dit omvat elementen zoals het uitzicht, geur, of aangenaamheid van tuinen die aan het water grenzen,... Vooral in een stedelijke context waar enerzijds veel mensen dicht bij water kunnen wonen en waar anderzijds minder natuurlijke omgeving voorhanden is kan dit potentieel belangrijk zijn.
- methodologisch: effecten van goede waterkwaliteit kunnen voor wonen ook gemeten worden via het effect op huizenprijzen voor kopen of huren van een woning. In dit geval ligt het accent op een andere methodiek die niet stopt op geuite voorkeuren maar op preferenties van mensen zoals die in hun gedrag op de markt voor wonen tot uiting komen. Omdat dit refereert naar reëel koop- of huurgedrag zijn de beperkingen van het schatten van bereidheid tot betalen op basis van geuite voorkeuren niet van toepassing. Anderzijds is er ook een hele analyse nodig om het effect van waterkwaliteit op de woningprijs te isoleren van de vele andere factoren die in hun geheel de prijs van een bepaalde woning bepalen. Deze analyse noemt men de hedonische waarderingsmethoden. Zij gaat na hoe verschillen in de bestaande milieukwaliteit zich al dan niet vertalen in de prijs van wonen (prijs van huizen, bouwgronden, huren). Omdat huizenprijzen sterk evolueren in de tijd, verschillen tussen regio's en sterk bepaald worden door

kenmerken van woningen en andere omgevingskenmerken dan milieukwaliteit, zijn zeer goede data over al deze variabelen nodig om het effect van milieukwaliteit hieruit af te zonderen.

- Deze waarden hebben enkel betrekking op het geheel van de gebruikswaarde van deze groep van mensen. Bij geuite voorkeuren wordt daarentegen zowel de gebruiks- als niet-gebruikswaarde gemeten.

#### 4.6.2 Moeten we ook effecten van overstromingsrisico's op huizenprijzen meenemen?

Net als verbetering van waterkwaliteit kan vermindering van overstromingsrisico's zich doorvertalen in de woningmarkt. In de mate dat mensen kennis hebben van de overstromingsrisico's zal in de woningmarkt een "risicopremie" betaald worden om verwachte materiële en andere kosten van verwachte toekomstige overstromingen te compenseren. Zo geeft een recente studie aan dat langs de Nederlandse Maas de prijzen van woningen in zones met risico op overstromen ongeveer 7 tot 14 % lager zijn, in vergelijking met gelijkaardige woningen in zones zonder overstromingsrisico, en dat dit effect niet te herleiden is tot een tijdelijk effect na de watersnood van 1993 (Daniel et al, 2007).

Zoals uitgewerkt in paragraaf 4.11.2 worden baten van minder overstromingen ingeschat via de methode van de vermeden risico's, waarbij rekening wordt gehouden met de kans op een bepaalde overstroming en de materiële schade die hiermee samenhangt. Deze methodiek laat goed toe om effecten van beschermingsmaatregelen in te schatten. Deze methode is echter moeilijk te combineren met de informatie uit hedonische prijsstudies. Daarom wordt voor effecten op wonen verder enkel rekening gehouden met effecten op kwaliteit.

#### 4.6.3 Methoden/kengetallen waardering

##### → *Eenheden*

Effecten op de prijs van koopwoningen worden doorgaans uitgedrukt als een % van de prijs en/of in een absolute waarde. Om dit te vertalen naar jaarlijkse baten (euro/jaar) moet men aannamen maken met betrekking tot de tijdshorizon waarover deze meerprijs wordt "afgeschreven", de discontovoet waartegen we de toekomstige baten moeten verdisconteren en een restwaarde (of speculatiewaarde) of de mate waarin men verwacht dat men deze meerprijs al dan niet zal recupereren bij een mogelijke latere verkoop.

In dit rekenkader gaan we ervan uit dat mensen een gewenste opbrengst hebben van 4 % voor hun meerinvestering voor de woning, en dat zij ervan uitgaan dat die meerinvestering verder gewoon zijn waarde behoudt. Rekenkundig komt dit ook (ongeveer) overeen met een afschrijving over oneindige tijdshorizon, aan een discontovoet van 4 %.

##### → *Nederland*

In de MKBA 2006 was woongenot een belangrijke batencategorie (bijna de helft van de totale baten) maar de inschatting was erg ruw gebeurd op basis van een kengetal (5 % waardevermeerdering) ruwweg afgeleid van een studie van Luttik (1997), en toegepast op een inschatting van het aantal huizen waarvoor dit in aanmerking komt (6.5 % van het totale aantal woningen). Daarom zijn er in 2007-2008 twee nieuwe studies uitgevoerd om



het effect van waterkwaliteit op de waarde van woningen in te schatten via twee verschillende methoden.

- A) Gereveleerde voorkeuren<sup>6</sup>: In de eerste studie is via de hedonische methode<sup>7</sup> het effect ingeschat van de nabijheid van schoon water – gemeten via verschillende variabelen – op de prijs van huizen. (Brouwer et al. 2007b)
- B) Geuite voorkeuren<sup>8</sup>: In een tweede studie is aan mensen die op zoek zijn naar een koopwoning gevraagd hoeveel zij meer willen betalen voor eenzelfde woning vlakbij schoon water. (Brouwer et al. 2007c)

We bespreken kort de voornaamste resultaten:

- A) Gemeten aan de hand van de prijzen van huizen.  
Op basis van informatie over meer dan 200 000 verkoopstransacties van woningen tussen 1995 en 2005 is voor 5 regio's in Nederland het effect op de woningprijs geschat van de volgende variabelen:
  - + *kwaliteit en omvang van de woningen*, en zoals verwacht is de prijs van de huizen hoger naarmate ze groter zijn, een garage hebben, recenter gebouwd en beter geïsoleerd zijn;
  - + *omgevingskwaliteit* (socio-economische kenmerken, nabijheid van open ruimte en groen, van transport en stedelijke infrastructuur en voorzieningen, ...) De analyse geeft aan dat alle verklarende variabelen het verwachte effect hebben op de huizenprijs. Huizen zijn meer waard naarmate ze in een minder stedelijke buurt liggen, in een rijke buurt, nabij een station en verder van de snelweg, en naarmate er meer open groene ruimte dichtbij is.
  - + het *jaartal van de transactie*, om rekening te houden met de sterke stijging van de prijs van woningen gedurende de observatieperiode.
  - + *watergerelateerde omgevingskarakteristieken* (nabijheid, functies en kwaliteit van openbare wateren in de ruime omgeving).
    - + Huizen zijn meer waard als ze dicht bij water zijn gelegen, tot 2,9 % voor huizen aan het water, en dit effect daalt gaandeweg tot op +/- 600 meter. Dit effect is lager dan dat uit de literatuur.  
Op basis van de steekproef uit het bestand staan 60 % van alle woningen binnen de 600 meter van water, en hebben ze dus een meerwaarde dankzij nabijheid van water. De totale omvang van die meerwaarde wordt geschat op bijna 19 miljard euro.
  - + Een betere waterkwaliteit heeft een positief effect op de prijs van woningen. Naarmate het doorzicht van meren, beken en kanalen 10 cm groter wordt, stijgt de prijs met zo'n €1 000, €750 en €400 (afgeronde getallen). Naarmate er minder verontreinigende stoffen in het water zitten (zware metalen, fosfor, ...) stijgt de prijs van woningen, maar deze gegevens staan niet in de studie.
- B) Op basis van de bevraging van mensen die een woning zoeken:  
Aan 600 huiszoekers is via een keuze-experiment gepeild naar hun bereidheid tot betalen voor een huis gelegen aan of nabij het water, en de invloed van de ecologische toestand en natuurlijkheid van oevers op de meerprijs die zij willen betalen (Brouwer et al, 2007c).

---

<sup>6</sup> Gereveleerde voorkeursmethoden onthullen de waarde die mensen hechten aan milieuverbeteringen op basis van hun gedrag op andere, verwante markten.

<sup>7</sup> De hedonische prijsmethode schat de waarde van een niet-vermarktbaar goed in op basis van geobserveerd gedrag in de markt van een gerelateerd goed. Bijv. de waarde van natuur op basis van woningprijzen

<sup>8</sup> Uitgedrukte voorkeursmethoden vragen rechtstreeks aan individuen hoeveel ze willen betalen voor een milieudienst of –goed.

- + Deze bevraging bevestigt dat 60 % van de mensen meer wil betalen voor wonen aan/nabij het water en dat zij willen betalen voor een verbetering van de ecologische toestand ervan.
- + Zij willen tot €18 000 (of 5 %) meer betalen voor wonen aan het water, en dit effect deint uit tot op ongeveer 1 km van het water.
- + Zij willen tot meer dan 100 €/cm betalen voor beter doorzicht (met een maximum van €25 000 voor 2 meter doorzicht).
- + Uit het keuze-experiment blijkt dat huiszoekers gemiddeld €17 000 of 5,1 % meer voor een huis willen betalen als dat in de buurt ligt van water met een matige ecologische toestand (in vergelijking met een slechte toestand). Als dat water een goede ecologische toestand heeft stijgt dit bedrag tot €25 000 of 7,5 % van de prijs van de woning. Dit bevestigt dat mensen de overgang van slecht naar matig hoger waarderen dan van matig naar goed.
- + In een ander deel van de enquête geven mensen aan dat ze €10 000 of 3 % meer voor een huis willen betalen als het water in de buurt een natuurlijke oever heeft, in vergelijking met een niet natuurlijke oever. Dit suggereert dat mensen dit een belangrijk kenmerk vinden.

### → **BAG, UK**

In de BAG baseert men zich op de gemiddelde waarden in een regio van verschillende types huizen en berekent men aan de hand van een “price premium” de veranderingen in de prijs te wijten aan de baten van wonen langs de rivier. Dit % is afhankelijk van verschillende factoren: kleur van het water, afval in het water, doorzicht, algen en geur. Het % varieert van 1.3% tot 7% van de prijs afhankelijk van de verbeteringen.

#### **4.6.4 Kengetallen/methoden voor kwantificering aantal**

In de verschillende studies worden de woningen die vlak aan het water gelegen zijn - of binnen een zekere straal van water - geteld via een GIS-tool. Als men een ruimere straal hanteert (1 km) moet men onderscheid maken tussen aantallen huizen dichtbij en veraf, omdat voor huizen die iets verder van de waterloop zijn gelegen of er niet meteen over uitkijken minder impact verwacht wordt van een verbetering van de rivier.

De benefit transfer van informatie uit een hedonische prijsstudie uit het buitenland naar Vlaanderen kan ofwel gebeuren op basis van de procentuele meerprijs (% van de prijs van woningen) of op basis van het absolute bedrag per woning (euro/woning). Als het de bedoeling is om het effect op de prijs van woningen in Vlaanderen in te schatten, is een procentuele benadering aangewezen. Is het de bedoeling om het welvaartseffect van wonen nabij schoner water in te schatten, is het beter om de absolute bedragen als vertrekpunt te nemen. De prijs van woningen in de UK en Nederland is zo'n 25 % hoger dan die voor Vlaanderen en het studiegebied Dender.

Uiteraard moet ook rekening gehouden worden met eventuele nieuwe woonprojecten aan het water. Een belangrijk aspect hierbij is het heropenen van overdekte waterlopen in de steden.

In de Nederlandse studie is één van de onderzochte waterkwaliteitsparameters doorzicht, gemeten in cm. Voor de Dender varieert het doorzicht op plaatsen waar visbestandopnames gebeuren van 10 tot 70 cm (Van Thuyne et al, 2007). Doorzicht is een relevante parameter in het kader van goede ecologische toestand: een beperking van het

doorzicht hangt o.a. samen met eutrofiëring (via wierbloei en eendenkroos) en slecht doorzicht hindert fauna en flora (Maeckelberghe, 2003).

#### 4.6.5 Relevantie en toepasbaarheid voor Vlaanderen

Eenzijds zijn de waarden uit de Engelse en Nederlandse studies niet zomaar transfereerbaar. Anderzijds is de waaier zo breed dat we mogen verwachten dat hij de verwachte orde van grootte afdekt.

Naast vragen rond toepassing van deze kengetallen voor Vlaanderen is er een vraag naar mogelijke dubbeltellingen. Zit de beleving van de bewoners van deze woningen al niet vervat in de baten van de informele recreatie of bij de niet-gebruikswaarde? De resultaten op basis van de hedonische prijzenmethode is wel interessant omdat het dezelfde problematiek benadert vanuit een totaal andere invalshoek.

Benodigde informatie voor toepassing (afhankelijk van de basis)

- keuze kengetal:
  - % van waardetoeename prijzen woningen
  - woningprijzen in de regio
  - alternatief: bedrag in euro of pond/per huis
- aannamen om kengetallen in absolute waarden om te rekenen tot jaarlijkse waarden:
  - een gewenst rendement op de investering in meerprijs woning (bijv. 4 %)
  - of: een afschrijvingstermijn voor de investering en een verdisconteringpercentage
  - of: jaarlijkse meerkost om de meerinvestering te financieren via lange termijn hypothecair krediet.
- aantal woningen langs de oever aan rivier (met uitzicht over rivier) en binnen een bepaalde straal.
  - GIS analyse,
  - benadering: of aannamen met betrekking tot bevolkingsdichtheid in een gebied
  - Verwachte evolutie van het aantal woningen-wooneenheden (aannamen).

De kennis van de evolutie van het aantal woningen aan/nabij water is nodig om te toetsen of de baten hoger kunnen zijn omwille van de dynamische effecten van een verbetering van de waterkwaliteit. Om de evolutie van het aantal woningen aan/nabij water in kaart te brengen moeten we rekening houden met verschillende zaken:

1. De invloed van ruimtelijke planning;
2. de invloed van autonome ontwikkelingen (bijv. aantrekkelijkheid steden versus platteland).
3. het verlies aan (potentiële) woongelegenheden in lagergelegen gebieden, als gevolg van de watertoets, waardoor zeer overstromingsgevoelige gebieden van bijkomende bewoning worden gevrijwaard;
4. een toename van het aantal woningen of woongelegenheden omdat dank zij betere toestand wonen aan of nabij het water aantrekkelijker wordt.

We kunnen binnen deze studie geen inschatting maken van het netto effect van al deze ontwikkelingen.

#### 4.6.6 Vergelijkbaarheid met andere batenstudies

Bij een woningprijs van gemiddeld 175 000 euro, leidt een stijging van de waarde van de woning in de range van 1 % , 3% en 7 % tot een meerwaarde van respectievelijk €1 750, €5 250 en €12 250. Bij een discontovoet van 4 % kunnen we hieruit een jaarlijkse bereidheid tot betalen afleiden van €70, €210 tot €490 per huishouden per jaar. Deze cijfers hebben louter betrekking op de gebruikswaarde. Deze cijfers zijn iets hoger dan cijfers uit de bevestigingen naar de bereid tot betalen via enquêtes. Omdat het hier gaat om mensen die dicht bij het water wonen is dit naar verwachting.

### 4.7 Niet-gebruikswaarde

#### 4.7.1 Wat: niet-gebruikswaarde of waarde voor niet gebruikers?

Volgens de definities uit de literatuur omvat de zogenaamde niet-gebruikswaarde (NG-Waarde) twee tot drie componenten:

- verervingswaarde: de waarde om rivieren in goede ecologische toestand door te geven aan de volgende generaties.
- een bestaanswaarde en/of paternalistisch altruïsme (= een BTB omdat anderen van iets zouden kunnen genieten, ongeacht of die anderen daar in geïnteresseerd zijn) (Bann et al, 2003).
- sommigen rekenen ook de optiewaarde voor toekomstig gebruik als niet gebruik. Anderen klasseren dit bij de gebruiksbatens of gebruikswaarde.

De NG-waarde kan betrekking hebben op verschillende elementen (waterkwaliteit, natuurlijke oevers, voorkomen vis ...) en studies kunnen betrekking hebben op één of meerdere van die aspecten.

Niet gebruikswaarden kunnen enkel gemeten worden via de uitgedrukte voorkeuren, en omdat zij abstracter zijn is het moeilijker om hiervoor een hypothetische marktsituatie te simuleren. Dit vertaalt zich dan ook in de onzekerheid op de resultaten, de mate waarin ze aanvaard worden en de mogelijkheid om ze te gebruiken als basis voor benefit transfer.

Er zijn geen studies die de 3 hierboven onderscheiden componenten van de niet-gebruikswaarde apart inschatten. In hoeverre studies alle drie de aspecten meenemen hangt af van de vraagstelling, studie designs en de mate waarin de motieven voor betaling worden bevestigd.

Tabel 13 geeft een overzicht van de verschillende soorten baten. Voor niet-gebruikers komt de niet-gebruikswaarde overeen met hun totale BTB zoals ze die uiten in bevestigingen. Zij omvat een bestaans- en verervingswaarde (nr 1) en mogelijk ook een optiewaarde (nr 2). Gebruikers van een rivier, bijv. voor recreatie of hengelen, kunnen naast hun gebruikswaarde ook nog een niet-gebruikswaarde hebben. Als de inschatting van de BTB voor gebruikers is gebaseerd op uitgedrukte voorkeuren, omvat zij zowel de gebruikswaarde (4) als de niet gebruikswaarde (3). In de praktijk kan men dus moeilijk de verervings- en bestaanswaarde apart inschatten, en voor zowel niet-gebruikers als gebruikers. Daarom wordt in de kengetallen benadering de totale waarde van de niet-gebruikers (1 + 2) als een proxy genomen voor de niet gebruikswaarde (die volgens de theorie 1 + 3) zou moeten omvatten.

Tabel 13: Gebruiks- en niet-gebruikswaarde voor gebruikers en niet-gebruikers

<i>Component van de waarde</i>	<i>Niet-gebruikers</i>	<i>Gebruikers</i>
Niet Gebruikswaarde, waarvan:		
- Verervings en bestaanswaarde	1	3
- Optiewaarde voor toekomstig gebruik	2	
Gebruikswaarde		4

Als niet-gebruikswaarde wordt gedefinieerd als de waarde van de niet-gebruikers, wordt het ook heel belangrijk om de groep van de niet-gebruikers te bepalen. Algemeen wordt aangenomen dat er ook een afstandsverval geldt voor NG-waarde, maar er zijn weinig empirische studies hierover beschikbaar. De inschatting van het aantal 'niet-gebruikers' is vrij arbitrair en veel onzekerder dan het inschatten van het aantal gebruikers.

Omwille van al deze redenen zijn de schattingen voor NG-waarde meer onzeker, en meer controversieel bij gebruik, vooral als de NG-waarde moet ingeschat worden op basis van benefit-transfer.

Aan de andere kant zijn in de nu beschikbare studies de niet-gebruikswaarden vaak heel belangrijk. Zij vertegenwoordigden een groot deel van de baten in de toepassingen van de BAG in Engeland (75 %) en bij de eerste toetsing van baten van de KRLW voor rivieren in Frankrijk (85 %). Ze zijn anderzijds veel minder belangrijk in de eerste kengetallen-MKBA KRLW in Nederland (17 % van de baten).

Daarom gaan we ook dieper in op de beschikbaarheid van kengetallen, op wat ze zijn gebaseerd, en hoe we ze in Vlaanderen kunnen toepassen. We stellen eerst onze conclusies uit de literatuur voor en voorstel voor aanpak in Vlaanderen.

→ **Kengetallen waardering in de literatuur.**

Er zijn kengetallen in de literatuur voor verschillende categorieën van niet-gebruik, in het bijzonder:

- NG-Waarde voor verbetering waterkwaliteit/voor schone wateren/bereiken goede ecologische toestand (formulering resp. UK;Nederland;Frankrijk) (UK, Ned, Fr.).
- NG-Waarde voor verlies of winst aan water gerelateerde natuur (biodiversiteit en met riet beplante land-water overgangen; natte graslanden, ...) (Ned)
- NG-Waarde voor verbetering waterkwantiteit (vermijden van low flow) (UK)
- NG-Waarde voor verbetering zwemwateren (UK)
- NG-waarde van hengelaars voor vissen of visgebieden waar zij niet op vissen (Fr.)

1) Voor waterkwaliteit en ecologische toestand in het algemeen worden in de richtlijnen uiteindelijk per land de resultaten uit één studie weerhouden. Voor de UK en Frankrijk gaat het om een vergelijkbare studie waarbij gebruikers en niet gebruikers van een rivier worden bevraagd over hun BTB voor kwaliteitsverbetering. De BTB voor niet-gebruikers wordt gepresenteerd als de NG-waarde voor die kwaliteitsverbeteringen. Hoewel de situaties en beoordeelde kwaliteitsverbeteringen mogelijk verschillend zijn, lijken de resultaten van een gelijke orde van grootte. Beide studies bieden interessante aanknopingspunten voor toepassing in Vlaanderen; en hebben verschillende sterktes en zwaktes.

- De cijfers voor de UK hebben betrekking op de BTB in €/hh/jaar voor de verbetering van de waterkwaliteit over één km riviersegment. De waarden

verschillen in functie van de kwaliteit in de huidige toestand en de omvang van de verbetering, wat hen interessant maakt om verschillende kwaliteitsverbeteringen te beoordelen (EA, 2003, revised; Bann et al, 2003) (zie bijlage voor meer detail). Het aantal niet-gebruikers wordt bepaald in functie van het belang van de rivier en de omvang van de kwaliteitsverbetering. De onderbouwing hiervan is evenwel gering en de toepassing vraagt bijkomende interpretaties voor benefit transfer.

- De studie in Frankrijk (in Chegrani, 2005) heeft betrekking op de BTB in €/hh/jaar door de inwoners van het bekken voor de verbetering van de ecologische toestand voor een rivierstrook van 29 km. Er is geen variatie in kwaliteitsverbetering en geen toetsing van het afstandsverval. Voor benefit transfer wordt de BTB van de niet-gebruikers toegepast op het bekkenniveau, en wordt geen NG-waarde toegekend aan mensen buiten het bekken. De toepassing voor benefit transfer is eenvoudig maar laat geen variatie toe in functie van kwaliteitsverbetering.
- Het kengetal voor Nederland (MVW, 2006b) is een vrij arbitraire toerekening van het aandeel van niet-gebruikswaarde in de totale BTB voor het volledig bereiken van de GES in gans Nederland (NG-Waarde schone wateren). In de toepassing wordt gecorrigeerd in functie van de mate dat de GES wordt bereikt, maar het is onduidelijk hoe.

- 2) Voor Nederland zijn er kengetallen voor de niet-gebruikswaarde voor verlies of uitbreiding van riviergebonden natuur en waterlandovergangen in een bepaald gebied (Witteveen+Bos, 2006), o.a. bepaald op basis van studies in Vlaanderen.
- 3) Voor UK zijn er kengetallen voor het beperken van schade aan de ecologische toestand omwille van lage waterstanden (low flow) (EA, 2003). De relevantie voor Vlaanderen en toepassing in benefit transfer lijkt beperkt. Dit wordt daarom nu niet verder behandeld.
- 4) Voor UK zijn er kengetallen voor het verbeteren van de kwaliteit van zwemwateren, uitgedrukt per strand/badplaats. De relevantie voor Vlaanderen en toepassing in benefit transfer lijkt beperkt. Dit wordt daarom nu niet verder behandeld.
- 5) Voor Frankrijk zijn er kengetallen voor de niet-gebruikswaarden voor hengelaars (niet-gebruikers) voor verbeterde visstand. Omdat dit vooral samenhangt met inschatting baten voor hengelen wordt dat in dat kader verder besproken.

Besluit:

Op basis van de eerste analyse weerhouden we:

- A) kengetallen uit de BAG, 2003, revised (Bann et al. , 2003), voor NG-Waarde waterkwaliteitsverbetering (zie tabel 15 voor de juiste waarden). In de Engelse aanpak is de waterkwaliteitsverbetering het best uitgewerkt. De afbakening van de relevante zone is evenwel arbitrair (zie verder).
- B) vereenvoudigde kengetallen uit Chegrani, 2005 voor NG-Waarde waterkwaliteitsverbetering op bekkenniveau. Is makkelijk te implementeren maar is minder onderbouwd (zie Tabel 15 voor de juiste waarden).
- C) kengetallen voor uitbreiding natuurlijke oevers op basis van kengetallen en toepassingsregels in Nederland (Witteveen+Bos, 2006).
- D) kengetallen voor uitbreiding watergebonden natuur en/of natuurlijke oevers op basis van de studies in Vlaanderen die in het kengetallenhandboek Nederland worden gebruikt (zie Tabel 16 voor de juiste waarden) (Witteveen+Bos, 2006).

Tabel 14: NG-waarde voor verbetering waterkwaliteit op basis BAG, UK

oorspronkelijke toestand *	kwaliteitsverbetering	aantal klassen verbetering	BTB, €/hh/jaar per km rivier
zeer slecht	RE5 to RE4	1	0,078
	RE5 to RE3	2	0,117
	RE5 to RE2	3	0,182
	RE5 to RE1	4	0,221
slecht	RE4 to RE3	1	0,039
	RE4 to RE2	2	0,104
	RE4 to RE1	3	0,143
matig	RE3 to RE2	1	0,065
	RE3 to RE1	2	0,104
redelijk	RE2 to RE1	1	0,039

\* voor sterk veranderde rivier van slechte ecologische kwaliteit die stroomt door stedelijk gebied;  
Op basis van Bann et al, 2003, pp 22. RE: Rivier ecosysteem klassen gebaseerd op een classificatiesysteem in 5 stappen

Tabel 15: NG-waarde voor verbetering waterkwaliteit op basis kengetallen Frankrijk

oorspronkelijke toestand	kwaliteitsverbetering	BTB, €/hh/jaar	BTB, €/hh/jaar per km rivier *
<b>slecht (?)</b>	<i>bredere, diepere en sneller stromende rivier; een beter visbestand en minder algen</i>	5 tot 8,5	0,17 tot 0,29

voor een rivier met lokaal belang, vaak bezocht en vele substituten; BTB geldt voor alle inwoners niet gebruikers in het ganse bekken.

\* eigen omrekening op basis van Bonnieux et al, 2002, geciteerd in Chegrani, 2005.

Tabel 16: NG-waarde voor meer riviergebonden natuur en natuurlijke oevers op basis kengetallen Nederland

<i>oorspronkelijke toestand/locatie</i>	<i>kwaliteitsverbetering</i>	<i>BTB, €/hh/jaar</i>	<i>opmerkingen</i>
(?)	<i>meer natuurlijke oevers (land-water overgangen met riet)</i>	11	<i>op basis Ruigrok en Vlaanderen</i>
<b>landbouw Scheldebekken in Vlaanderen</b>	<i>riviergebonden natte natuur (natte graslanden, slik en schor,...)</i>	11-14	<i>op basis Ruijgrok en Lorenze in kader MKBA Sigma</i>

*toepasbaar voor inwoners binnen 10 km gebied  
moet voor toepassing verder gecorrigeerd worden voor aanwezigheid substituten  
Op basis Witteveen+Bos, 2006.*

#### 4.7.2 Kengetallen/methoden voor kwantificering aantal niet-gebruikers

Net zoals voor gebruikswaarden verwachten we een afstandsverval (distance decay): mensen die dichterbij de rivier wonen hebben een hogere BTB voor niet-gebruik, omdat ze zich meer verantwoordelijk voelen voor rivieren dichtbij of mensen dichterbij de kans willen geven hiervan gebruik te maken. Men verwacht dat dit effect minder sterk is dan voor gebruikswaarden, en dat dit afhankelijk is van het relatieve belang van de rivier. Er zijn evenwel heel weinig studies die een afstandsverval inschatten.

Zowel het Nederlandse kengetallenhandboek als de Engelse BAG bepalen de niet-gebruikers op basis van pragmatisch afgebakende zones. De afbakening van de zones is niet direct of enkel gelinkt aan de studies waarop de kengetallen zijn gebaseerd. De waarden worden toegepast op alle inwoners binnen die zone, daarbuiten wordt de NG-waarde gelijk gesteld aan 0.

- A. Voor niet-gebruikers voor verbetering waterkwaliteit zijn voor de UK afbakeningzones bepaald in functie van de kwaliteit in de huidige toestand en de omvang van de verbetering en variëren van 10 tot 150 km (zie Tabel 17 voor de juiste waarden) (Bann et al, 2003).
- B. In Frankrijk worden alle niet-gebruikers uit het bekken gerekend. Men bepaalt eerst het aantal inwoners/gezinnen binnen het bekken, en vervolgens corrigeert men voor het aantal gebruikers (wandelaars, hengelaars, andere categorieën)
- C. Voor extra watergebonden natuur weerhoudt het kengetallenhandboek een zone van 10 km, op basis van een studie van Ruigrok, 1999.

Voor de toepassingsregels uit de BAG laten toch nog een hele reeks vragen onbeantwoord, en/of schuiven ze door naar de toepassing en aggregatie over verschillende rivieren.

- hoe vul je de categorieën in
- reken je alle inwoners of moet je corrigeren voor gebruikers
- hoe vermijd je dubbeltellingen bij aggregatie over verschillende rivieren



Tabel 17: richtlijnen voor het bepalen van het aantal niet-gebruikers in functie van het relatieve belang van de rivier en de kwaliteitsverbetering

<i>belang beschermingsmaatregel</i>	<i>omvang van de verbetering van de milieukwaliteit</i>	<i>Straal om het aantal niet-gebruikers te bepalen</i>
lokaal	<i>laag</i>	<i>30 km</i>
	<i>matig</i>	<i>40 km</i>
	<i>Hoog</i>	<i>60 km</i>
Regionaal	<i>laag tot matig</i>	<i>60 km</i>
	<i>hoog</i>	<i>120 km</i>
Internationaal/Nationaal	<i>laag tot hoog</i>	<i>60 km to 150 km</i>

Overgenomen uit Bann et al, 2003, pp 41; basis: EA, 2003

#### 4.7.3 Relevantie en toepasbaarheid in Vlaanderen: eerste discussie

##### → **Waterkwaliteitsverbetering**

De aandachtspunten hebben betrekking op:

- De kengetallen uit de UK zijn afgeleid uit 1 studie, Georgiou et al, 2000, geciteerd in Bann et al. 2003, voor de rivier Tame en er moet verder getoetst worden of die rivier relevant kan zijn voor de Vlaamse rivieren. De Tame is een bijrivier van de Trent, is grotendeels 'heavily modified' en gekanaliseerd in de meer urbane gebieden, lengte 285 km, met een bekken van 1 500 km<sup>2</sup> en 1,7 miljoen inwoners. Hij loopt voor 42 % door urbaan gebied, is niet bevaarbaar en kent problemen met betrekking tot overstromingen in de herfst. De waterkwaliteit was zeer slecht op het moment van de studie (1999), o.a. bacteriële verontreiniging met gevaar voor gezondheid bij waterrecreatie.
- De Franse studie heeft eveneens betrekking op één gebied (Le Lignon de Velay) en één soort kwaliteitsverbetering, en er moet worden getoetst of zij relevant zijn voor Vlaanderen.
- In welke mate zijn de 5 waterkwaliteitsklassen uit de UK te vergelijken met informatie over de waterkwaliteit in Vlaanderen. Indien de vergelijkbaarheid beperkt is, kan nog altijd een ondergrens en bovengrens bepaald worden aan de hand van de cijfers.
- In welke mate zijn natuurvriendelijke oevers een onderdeel van (de hoogste) waterkwaliteitsklassen.
- De toepassing van de afbakeningsregels vraagt nog veel bijkomende interpretatie, die het beste niet enkel gebeurt met het oog op de toepassing van de Dender, maar eerder kijkt naar een consistente analyse voor meerdere rivieren.

Vereisten voor toepassing:

- keuze kengetal:
  - kwaliteit huidige toestand, aansluitend op Engelse indeling in 5 klassen, uitgedrukt per km rivier.
  - kwaliteit bij einddoel, aansluitend op Engelse indeling in 5 klassen, uitgedrukt per km rivier.
- bepaling aantal niet-gebruikers

- keuze van de relevante afbakeningszone
  - indeling van de rivier: lokaal tot internationaal belang
  - inschatting van relatief belang van de verbetering
  - andere overwegingen: enkel Vlaanderen, wat met Brussel?
- aantal inwoners binnen de afbakeningszone
  - op basis van GIS analyse, en omrekening van inwoners naar gezinnen
  - correctie voor gebruikers?
  - correcties voor inkomen/gezin voor Fr en UK, op basis van lokale inkomens?

→ ***Uitbreiding watergebonden natuur***

De aandachtspunten hebben betrekking op:

- Natuurvriendelijke oevers: de wijze waarop de kengetallen worden toegepast in het kengetallenhandboek zijn meer geschikt voor het waarderen van het verdwijnen van natuur dan voor het creëren van nieuwe natuur. Het is uit de gepubliceerde informatie niet af te leiden hoe dit voor MKBA KRLW 2006 is gehanteerd.
- Er moet gekeken worden in oorspronkelijke studies voor MKBA Sigma of hier betere omslagfactoren kunnen bepaald worden. De niet-gebruikswaarde is in het kader van MKBA Sigma zelf niet gebruikt.
- Moet afbakeningszone voor natte natuur en waterkwaliteitsverbetering consistent en dezelfde zijn?

Vereisten voor toepassing:

- keuze kengetal:
  - De cijfers voor Vlaanderen in €/hh lijken dicht bij elkaar te liggen.
  - Er moet nog gecorrigeerd worden in functie van de al bestaande natuur (substituten) en nieuwe natuur moet uitgedrukt worden als % bestaande natuur. De schaal waarop dit moet gebeuren hangt samen met keuze aantal niet-gebruikers (10 km) maar is in feite weinig onderbouwd.
- bepaling aantal niet gebruikers
  - keuze van de relevante afbakeningszone: Ned. methode: 10 km rond betreffend gebied.
  - alternatief: idem als voor waterkwaliteitsverbetering.

## **4.8 Het geheel van recreatie en niet-gebruikswaarde**

De batenstudie voor de KRLW in de UK van 2007 (NERA, 2007) kijkt naar het geheel van de recreatie- en niet-gebruikswaarde voor kwaliteitsverbetering van oppervlaktewateren.

### **4.8.1 Methodologische aspecten**

- De focus van de studie is enerzijds beperkt naar thema's (oppervlaktewater) en methoden (uitgedrukte voorkeuren). Anderzijds zijn deze elementen heel grondig bestudeerd.
- Naar methodologie is er gekozen voor een top-down benadering, die wel meer in detail kijkt naar de mogelijk bepalende factoren waarbij nabijheid van de rivier en gebruik van de rivier één van de accenten zijn.
- De studie kijkt enkel naar de gebruiks- en niet-gebruikswaarde van inwoners voor verbetering kwaliteit van oppervlaktewateren (rivieren en meren/plassen).

- De studie is heel grondig gebeurd. Er zijn 1500 mensen bevroegd, verspreid over Engeland en Wales, geselecteerd op basis van woonplaats minder dan 25 km van de onderzochte rivier of meer. Het bevroegingsinstrument en analyse zijn uitgebreid getest en gereviewed. Er zijn verschillende methoden gebruikt om mensen te bevroegen naar hun BTB, en verschillende methoden om de resultaten te analyseren.
- Mensen zijn gevraagd naar hun BTB voor bereiken GET of GEP voor verschillende scenario's. De scenario's van verbetering zijn voorgesteld in de vorm van % in taartdiagram die weergeven hoeveel % van de waterlichamen een bepaald kwaliteitsniveau haalt. Respondenten krijgen informatie over lokale waterkwaliteit (een gebied dat minstens 25 km rond hun woonplaats bedraagt) en nationaal.
- Scenario's verschillen onderling met betrekking tot de mate waarin voor alle lokale en/of nationale waterlichamen GET wordt bereikt, en/of uitstel in de tijd (tot 2015 en 2027). Hiertoe worden 3 kwaliteitsniveaus onderscheiden (laag, matig, hoog). In de huidige toestand zijn respectievelijk 44, 41 en 15 % van de oppervlaktewateren in Engeland en Wales van lage, matige en hoge kwaliteit.
- De scenario's veranderen niks aan de kwaliteit drinkwater en/of toegankelijkheid van of rond rivieren of meren.
- De studie levert vijf soorten resultaten:
  - a. gemiddelde en mediaan waarden voor BTB voor een specifiek scenario (in €/hh/jaar), en opgesplitst naar verschillende deelgroepen en verschillende bevroegingsmethoden;
  - b. waarderingsfuncties voor BTB in functie van de statistisch significante verklarende variabelen, opgesplitst naar verschillende bevroegingsmethoden en wijze van verwerking van de resultaten.
  - c. BTB voor marginale veranderingen (% waterlichamen dat van kwaliteitsklasse verandert), maar weinig opgesplitst naar deelgroepen.
  - d. Resultaten op nationale schaal voor Engeland en Wales voor varianten in implementatie van de KRLW (verschillende ambitieniveaus en verschillende timing), uitgedrukt in €/hh/jaar, mio € voor alle huishoudens en Netto contante waarde over de hele tijdsperiode.
  - e. Een model om de baten van de KRLW in te schatten voor specifieke scenario's. Het rapport vermeldt dit model als een toekomstige output, maar dit is niet beschreven in het rapport.
- Hoewel deze studie eerder top-down is van opzet, levert zij ook heel wat mogelijkheden voor benefit transfer naar Vlaanderen, vooral omdat ze niet beperkt is tot één rivier maar voor het geheel van Engeland en Wales, heel grondig is gebeurd en gedocumenteerd, actueel is en gericht op realisatie van de KRLW.

#### 4.8.2 Resultaten in een oogopslag

Naar resultaten bevestigt de studie de ordes van grootte en bepalende factoren, maar geeft er vooral een betere onderbouwing voor. In grote lijnen toont de studie aan dat:

- een grote meerderheid van de inwoners (+90 %) een 'bereidheid tot betalen' hebben voor het bereiken van de GET of GEP.
- die gemiddeld in de orde van grootte ligt van €50-€200/huishouden/jaar.
- In het choice experiment werd het nulalternatief (geen verbetering) nauwelijks gekozen (minder dan 6 %), wat aangeeft dat een overgrote meerderheid van de mensen een kwaliteitsverbetering wenst, als die kan worden gerealiseerd met de opgegeven ordes van grootte van keuzebedragen (van €6 tot €250).
- Deze bandbreedte wordt verklaard door het verschil in bevroegingsmethoden, waarbij op basis van de literatuur de resultaten uit de betalingskaart methode (CVM) als een ondergrens worden gezien en deze van het dichotomisch keuze

experiment een bovengrens. Bij de CVM methode wordt op een betalingskaart aangegeven hoeveel men wil betalen voor het voorgestelde milieugoed (betere ecologische toestand wateren). Bij het dichotomisch keuze experiment geven mensen aan of ze al dan niet het voorgestelde milieugoed aan de voorgestelde prijs zouden willen kopen;

- De BTB stijgt naarmate men de rivieren 'gebruikt' en naarmate men dichterbij de rivier woont.
- De BTB vooral geldt voor wat de studie lokale wateren noemt, dit zijn wateren binnen een straal van 50 km van de woonplaats.
- Als voornaamste motief voor betalen noemt ongeveer de helft de verbeterde omstandigheden voor gebruik, terwijl de andere helft de verbetering van de habitats voor planten, dieren en vissen het voornaamste motief noemt.
- De BTB stijgt met het inkomen, maar niet lineair. De gemiddelde BTB van de rijkste helft van de respondenten is dubbel zo hoog als dat van de armste helft.
- Er is geen verschil tussen inwoners uit landelijk of stedelijk gebied.
- Mannen hebben een hogere BTB, dat zich vooral uit in de mediaan (+ 60 % t.o.v. de vrouwen).
- Hoger opgeleiden hebben een hogere BTB dan de laaggeschoolden (+ 100 %).
- De studie sluit nauw aan bij de doelstelling van de KRLW. In die context focust ze ook op het verlies van baten bij uitstel en/of doelverlaging aan de hand van 6 scenario's. Dit laat vooral toe om aan te tonen dat de maatschappelijke kosten (minder baten) van een stapsgewijze realisatie van de doelstellingen vrij beperkt zijn. Als inwoners weten dat de GET gaat gerealiseerd worden in 2027 willen ze niet zoveel meer betalen om al in 2015 die GET gerealiseerd te zien.

### 4.8.3 Gebruikswaarde en niet-gebruikswaarde

Lessen uit de studie met betrekking tot het relatieve belang van gebruikers van de rivier (tabel 18):

- De meerderheid van de mensen (84 %) noemt zichzelf een "directe gebruiker" van de rivier maar dat aandeel neemt af tot 50 % voor recreatie met watercontact en tot 17 % voor hengelen. Informele en zachte recreatie (wandelen, fietsen, hond uitlaten, picknicken, ...) is hierbij de voornaamste vorm, vooral bij het veelvuldig gebruik.
- Ongeveer de helft van de respondenten noemt een verbetering van de mogelijkheden voor het gebruik het voornaamste motief voor hun BTB. Dit betekent ook dat de niet-gebruikswaarde voor ongeveer een derde van de gebruikers het voornaamste motief is.
- Gebruikers hebben een hogere BTB dan niet-gebruikers, en dit geldt voor alle vormen van gebruik (watercontact, hengelen, andere) en zowel voor gemiddelde waarden als de mediaan.
- Watersporters en hengelaars hebben de hoogste gemiddelde BTB, en zij is meer dan 50 % hoger dan deze die geen enkel gebruik maken van de rivier. Zij is ook ongeveer 10 % hoger dan deze die de rivier enkel gebruiken voor zachte, informele recreatie.
- Gebruikers willen aldus zo'n €20 tot €50/hh/jaar meer betalen dan niet-gebruikers.
- Op basis van hun motivatie voor betalen kan dit zowel wijzen op hogere baten omwille van het gebruik van de rivier, als een hogere niet-gebruikswaarde voor die rivier. Voor een deel kan dit ook verklaard worden door andere factoren zoals een grotere capaciteit tot betalen (inkomen, kinderen,...) en opleidingsniveau.
- Uit de statistische analyse komt voor de meeste schattingen naar voor dat 'gebruiker' zijn significant positief is gecorreleerd met BTB. Uit de statistische analyse blijkt niet dat uitoefenen van watersporten of hengelen is gecorreleerd met

een hogere BTB. Voor de modellen wordt daarom enkel 'gebruik' als verklarende variabele meegenomen.

Tabel 18: Resultaten voor gebruikers en niet-gebruikers in de baten studie voor Engeland en Wales, 2007

aandeel	aard van het gebruik		
	water sporten (roeien, zwemmen, surfen, ...)	hengelen	zachte recreatie rond water
gebruik (%)			
gebruiker (%)	44,4	16,4	81
<i>vaak</i>	10,4	5,3	40,5
<i>regelmatig</i>	14,1	4,3	28,8
<i>zelden</i>	19,9	6,8	11,7
geen gebruiker	55,6	83,5	19
som	100	99,9	100
<b>BTB (€/hh/jaar)</b>			
gebruiker			
gemiddelde(1)	74	71	66
mediaan(1)	38	44	38
meer t.o.v. niet-gebruiker(2)			
ondergrens(1)	28	25	20
in %	60%	55%	44%
bovengrens(3)	47	47	47

Bron: op basis NERA, 2007

- legende:
- (1) BTB op basis van de betalingskaartmethode (ondergrens)
  - (2) BTB, gemiddeld voor respondent die geen enkel gebruik maakt = €46/hh/jaar
  - (3) BTB op basis van de keuze-experimenten (bovengrens)

#### 4.8.4 Mogelijkheden en beperkingen voor benefit transfer naar Vlaanderen

Mogelijkheden voor gebruik van deze resultaten voor benefit transfer naar Vlaanderen:

- Er is nader onderzoek nodig om te evalueren in welke mate de waarderingfuncties kunnen gebruikt worden voor benefit transfer. Dit zou toelaten om te corrigeren voor enkele socio-demografische kenmerken (d.w.z. diegene die in Engeland en Wales relevant waren).
- Een beperking van de waarderingfuncties is dat zij weinig informatie bevatten over het gebruik van de rivier, slechts één indicator (wel of niet gebruik). Enerzijds lijkt dit een voordeel omdat men enkel het aandeel niet-gebruikers moet kennen, en in Engeland en Wales was dit maar 10 % van de bevolking. Anderzijds laat dit weinig toe om onderscheid te maken tussen rivieren die veel of minder worden gebruikt, of het soort gebruik. Het veronderstelt ook dat de aard van het gebruik en de intensiteit gemiddeld hetzelfde zijn voor Vlaanderen en Engeland en Wales.
- De wijze waarop de studie omgaat met het afstandsverval is heel ruw. Lokale waterlichamen omvatten alle waterlichamen in een gebied met een straal van 50 km. Daarom zijn deze kengetallen moeilijker te hanteren voor één rivier zoals de Dender, maar anderzijds makkelijker voor transfer op het niveau van Vlaanderen.

Meer regionale diversiteit kan uit de studie gehaald worden op basis van de resultaten van het keuze experiment gedeelte van de studie. Dit deel geeft BTB voor marginale veranderingen, met name een kengetal of functie voor verandering van één procent van de waterloop van laag naar matige kwaliteit, en van matig naar hoge kwaliteit. Het rapport geeft aan dat de analyse van het keuze experiment nog niet volledig is afgerond en de nu beschikbare resultaten zijn niet eenvoudig te interpreteren.

## 4.9 Commerciële visserij

### 4.9.1 Wat?

Met het schoner worden van de rivieren, zou de kwaliteit van de vis kunnen verbeteren zodat deze weer voor consumptie geschikt is. Ook nemen de aantallen en soorten weer toe door verbeterde waterkwaliteit, oplossen van migratieknelpunten en nieuwe paaiplaatsen. Hierdoor komt er weer belangstelling vanuit de commerciële visserij om in de rivieren te vissen.

Daarnaast kan een veranderende waterkwaliteit een effect hebben op viskwekerijen of aquaculturen. Zij hebben immers een grote hoeveelheid water nodig.

De waarde van de baat vis voor consumptie kan bepaald worden op basis van de productiewaarde van vis, afhankelijk van welke vissen interessant zijn. De kwantificering gebeurt door een inschatting van de maximale potentiële hoeveelheid te vangen vis.

### 4.9.2 Kengetallen waardering literatuur:

→ **MKBA NL**

In de MKBA wordt voor de waardering van de potentiële visvangst gebruik gemaakt van de verkoopprijzen in de winkels.

Om het potentieel te berekenen dat kan gevangen worden wordt gekeken naar de commerciële soorten en hun voorkomen bij een wijzigende nutriëntenbalans (meest beperkende factor).

De MKBA komt tot de conclusie dat door de verbeterde waterkwaliteit de gewenste soorten in aantal afnemen waardoor een grote negatieve baat ontstaat. In Ecorys 2008 wordt dit genuanceerd. De negatieve baat zou overschat zijn door gebruik van enerzijds te hoge cijfers bij de kwantificering namelijk gebruik van marktprijzen i.p.v. productieprijs, anderzijds door geen rekening te houden met toename van andere interessante soorten.

→ **BAG UK**

In de BAG kijkt men naar drie mogelijke baten:

- reductie in kosten voor gebruik van beluchtingssystemen
- toename in de draagkracht van de rivier voor visserij of aquacultuur, resulterend in een hogere productie of vangsten
- daling in de vissterfte

Zij vinden echter geen cijfers voor de eerste twee aspecten. Voor de laatste maken ze gebruik van kosten voor bepotingen.

In de KRLW-literatuur in FR is niet veel terug te vinden over commerciële visvangst op binnenwateren.

### **4.9.3 Relevantie voor Vlaanderen**

Het belang van de commerciële visvangst in het zoete water in Vlaanderen is nagenoeg verdwenen. De commerciële visvangst in binnenwateren heeft een jaarlijkse opbrengst van iets meer dan 500 ton (Mees, 2001). Vele soorten vis waarop gevist werd, zijn inmiddels uitgestorven of niet meer in commerciële hoeveelheden voorhanden.

Eén van de redenen waarom de visvangst is afgenomen is omdat veel paaiplaatsen van vis verdwenen zijn of onbruikbaar geworden zijn door hindernissen als stuwen en dijken en de inpoldering van land dat regelmatig onder water liep. Daarnaast is overbevissing een belangrijke factor zoals de grootschalige vangst van glasaal voor de Chinese keuken.

De KRLW zou een aantal van deze oorzaken een halt toeroepen en de situatie terug verbeteren.

Voor Vlaanderen is de inschatting echter dat de commerciële visvangst niet rendabel zal zijn op onze rivieren. Enkel de Zeeschelde zou misschien een potentieel hebben voor enkele soorten.

Op andere wateren kan de palingvangst een mogelijkheid zijn. De vervuiling van het oppervlaktewater met PCB's, dioxine en PAK's zorgt er momenteel voor dat de gevangen paling niet voldoet aan de kwaliteits(consumptie)norm en deze daarom niet verkocht kan worden. In ieder geval mag verwacht worden dat met het aanpakken van deze probleemstoffen – mede vanuit de KRLW en de richtlijn Prioritaire Stoffen – op een bepaald moment de paling weer voldoet aan de norm en daarom positieve baten kunnen optreden. Op welke termijn dit omslagpunt is bereikt, is echter zeer onduidelijk.

De gebruikte kengetallen in Nederland zijn zeker te hoog voor Vlaanderen. Een gezonde rivier zou een 300kg/ha vis bevatten, waarvan 1/5 à 1/7 roofvis.

## **4.10 Onttrekking van water voor drinkwater, proceswater...**

Door schoner oppervlaktewater zullen de drinkwatermaatschappijen en bedrijven die (oppervlakte)water onttrekken, kosten kunnen vermijden om het water te zuiveren tot drinkwater- of proceswaterkwaliteit (in deze studie kijken we enkel naar oppervlaktewater). Deze vermeden kosten kunnen uiteraard enkel gerealiseerd worden als de aanwezigheid van stoffen in het water lager ligt dan de norm voor drinkwaterkwaliteit.

De KRLW stelt min of meer de eis dat de van nature voorkomende stoffen worden teruggebracht dicht naar de achtergrondwaarde en de door de mens vervaardigde synthetische stoffen dicht bij nul. Voor de korte en middellange termijn is de doelstelling van de KRLW om een goede chemische en ecologische toestand te bereiken (2015 eventueel 2027).

Waardering is de uitgespaarde zuiveringskosten per m<sup>3</sup>. Kwantificering is het aantal m<sup>3</sup> onttrokken.

#### 4.10.1 Methoden/kengetallen waardering

Er zijn geen specifieke kengetallen terug te vinden in de BAG.

In Nederland werden recent (2007) twee studies uitgevoerd die kijken naar de mogelijke baten van de KRLW op de drinkwatersector en op industrie die water onttrekken.

- Schotsman et al. (2007) bepaalde per zuiveringsstap de kostenfunctie op basis van bij hen aanwezige kengetallen, die gebaseerd zijn op in het verleden ingezamelde gegevens. Er is geen nieuw contact geweest met de drinkwatersector zelf. Op basis van het verbeteren van de waterkwaliteit berekenen ze dan de vermeden kosten door het uitstellen of weglaten van investeringen in zuiveringsstappen.
- De studie behandelt de volgende stoffen(groepen): nitraat, bestrijdingsmiddelen, prioritaire stoffen, zware metalen, vluchtige koolwaterstoffen en pathogenen.
- Zij voorzien een besparing van om en bij de 142 miljoen euro (inclusief onderhoudskosten van 4,5%) voor het niet hoeven investeren in nieuwe zuiveringsstappen bij onttrekking van oppervlaktewater. Daarnaast kunnen door de introductie van de KRLW sommige zuiveringsstappen (deels) buiten gebruik worden gesteld. Haskoning berekent de kosten door de capaciteit van het pompstation te vermenigvuldigen met de kosten voor het zuiveren van deze stoffen (deze kosten worden echter niet gedetailleerd gegeven in de studie). Dit leidt tot een besparing van 2,1 miljoen euro voor onttrekking oppervlaktewater per jaar.
- Voor de industrie wordt in van der Mierde et al. (2007) voor gebruik van spoelwater (andere dan voor consumptiegoederen) en koelwater een besparing van de operationele kosten (€0,64 per m<sup>3</sup>) ingeschat door gebruik van oppervlaktewater in plaats van leidingwater. Voor de bedrijven die al oppervlaktewater gebruiken kunnen vermeden kosten worden berekend door vermeden zuiveringsstappen in het proces.

Ook in Frankrijk (Chegrani 2005) worden vergelijkbare methoden toegepast om de vermeden kosten te bepalen voor drinkwatermaatschappijen en industrie.

#### 4.10.2 Kengetallen/methoden voor kwantificering aantal

Om te bepalen wie een kost/baat heeft bij de KRLW moet voor de bestudeerde rivier het aantal vergunningen voor het onttrekken van oppervlaktewater en de waterkwaliteit die ze nodig hebben voor hun processen geïnventariseerd worden.

#### 4.10.3 Relevantie voor Vlaanderen

Meer dan 50% van het drinkwater, proces- en koelwater wordt onttrokken uit oppervlaktewater. Dit water moet gezuiverd worden afhankelijk van het einddoel. Deze zuiveringskosten kunnen verminderen als de waterkwaliteit verbetert. In de literatuur is te vinden dat een groot deel van de zuiveringskosten van het drinkwater te wijten zijn aan



bestrijdingsmiddelen in het water. Deze zuivering gebeurt door actieve koolfilters. Hierbij gebeurt de verwijdering door adsorptie van de bestrijdingsmiddelen op de actieve kool (Claeys et al, 2007).

Volledigheidshalve dient vermeld dat actieve koolfiltratie ook gebruikt kan worden voor:

- de verwijdering van reuk-, kleur- en smaakstoffen;
- de verwijdering van toxische stoffen zoals de organische halogeenverbindingen en de polycyclische aromaten;
- de dechlorering van water dat behandeld werd met een overmaat aan chloor;
- de verwijdering van ozon.

Bij een betere waterkwaliteit van het oppervlaktewater, waarbij verondersteld wordt dat de door de mens vervaardigde stoffen (bestrijdingsmiddelen, PAK...) tot praktisch nul worden teruggebracht (GET), kunnen we verwachten dat op termijn geen investeringen meer moeten gedaan worden in de zuiveringsstap met actieve koolfilters. De meeste gedane investeringen zijn gebeurd in de jaren '80 en '90. Ze worden afgeschreven over een periode van 20 jaar" (Claeys et al, 2007).

#### *Drinkwater*

"Op kortere termijn zullen de werkingskosten van deze actieve koolfilters verminderen. De werkingskosten van 'actieve koolfilters' lopen hoog op. De bestrijdingsmiddelen 'adsorberen' op de kool. Bij verzadiging van de actieve kool dient de kool 'gereactiveerd' te worden door middel van een thermische behandeling bij zeer hoge temperaturen, zodat de kool de bestrijdingsmiddelen terug kan adsorberen. Het zijn vooral de reactivatiekosten die doorslaggevend zijn bij de werkingskosten. Door AWW werden werkingskosten van de actieve koolfilters van €0.062/m<sup>3</sup> aangegeven" (Claeys et al, 2007).

De gedane investeringen (afschrijvingen) en werkingskosten zouden voor Vlaanderen een jaarlijkse kost betekenen van 12 miljoen euro (Claeys et al, 2007).

#### *Industrie en landbouw*

Een andere bijkomende baat zou zijn dat bedrijven overschakelen van grondwater/leidingwater naar oppervlaktewater voor bijvoorbeeld irrigatie, gebruik in processen. Voor spoelwater in bepaalde industrieën met hoge kwaliteitseisen kan overgeschakeld worden van leidingwater naar oppervlaktewater.

Een omschakeling van leidingwater naar oppervlaktewater zou aan de huidige prijzen leiden tot een vermindering van de werkingskosten van €1,55/m<sup>3</sup>-€1.26/m<sup>3</sup> naar ongeveer een €0.5/m<sup>3</sup>, daar genomen dat de bedrijven niet te ver van oppervlaktewater gelegen zijn (De Nocker et al, 2007b). Dit geeft een vergelijkbare besparing dan de Nederlandse studie.

Voor bedrijven die grondwater gebruiken is de optiewaarde om mogelijk op oppervlaktewater over te schakelen relevant.

## **4.11 Effecten op waterbeheer**

### **4.11.1 Vermeden kosten baggeren**

Gegevens over aanvoer en export van slib zijn ingeschat per bekken voor een referentiescenario en bij verschillende scenario's waar maatregelen genomen worden

(Beel, et al 2006). Tengevolge van maatregelen kan de aanvoer en export van slib dalen, zodat er netto minder slib achterblijft (tot maximaal 63 % reductie) (Beel et al, 2006).

Baggeren van zuiver slib kost €5-€10/m<sup>3</sup> (Broekx et al, 2008). De grootste kost is voor het behandelen en verwerken van verontreinigd slib, waarvoor de kosten kunnen oplopen tot enkele tientallen €/m<sup>3</sup> tot maximum een honderdtal €/m<sup>3</sup> (Broekx et al, 2008).

De effecten van het bereiken van de goede ecologische toestand op de kwaliteit van het slib en de verwerkingskost van slib is erg onzeker.

#### 4.11.2 Risico op overstroming/verdroging

##### → *Wat?*

Door het bereiken van de goede ecologische toestand of potentieel wordt het risico op overstromingen kleiner en dit verschil is de baat van GEP/GES.

##### → *Hoe inschatten?*

Een van de belangrijke functies van een water- en riviersysteem is de efficiënte afvoer van regenwater, d.w.z. op een wijze dat ook bij piekmomenten de schade aan andere functies in het bekken beperkt blijft. Door allerhande (hydromorfologische) ingrepen in het watersysteem en de rivier stellen we vast dat het watersysteem onvoldoende water bovenstrooms kan vasthouden, zodat de kans op overstromingen benedenstrooms toeneemt, voornamelijk in de winter. Dit wordt geïllustreerd door de kaart van de recent overstroomde gebieden, die aangeeft dat in de laatste decennia rivieren niet overstroomden in de 'van nature overstroombare' gebieden, maar eerder benedenstrooms. Ook voor de Dender geldt dat er recent overstromingen zijn geweest in december 1993, januari 1995, september 1998, december 1999, februari 2002, januari 2003 (Vanneuville 2006).

Een watersysteem in een betere ecologische toestand zal beter in staat zijn om water bovenstrooms vast te houden en/of tijdelijk te bergen op plaatsen waar tijdelijke waterberging beter in overeenstemming is met het landgebruik zodat er weinig of geen schade optreedt.

Het risico op overstrooming kan ingeschat worden aan de hand van volgende stappen:

1. het berekenen van de kans dat rivieren buiten hun oevers treden bij extreme weersomstandigheden die bijv. kunnen voorkomen om de x jaar. Dit is (letterlijk) in kaart gebracht voor extreme regenval met een kans van voorkomen van 1, 2, 5, 10, 25, 50 en 100 jaar (Vanneuville, 2006).
2. het inschatten van de schade die optreedt als zo'n overstroming gebeurt, rekening houdend met het landgebruik op de plaats van overstrooming, en de schade die optreedt aan bijv. gebouwen en hun inboedel als het x cm onder water staat.
3. het inschatten van het risico op overstrooming dat rekening houdt met het geheel van de extreme weersomstandigheden die kunnen voorkomen, en de schade die hierbij optreedt.

Voor het Denderbekken heeft Vanneuville (2006) het risico ingeschat in de huidige toestand. In het Denderbekken lopen 87 gridcellen van 1 ha een risico op overstromingen,

met een gemiddelde schade van €70 000/ha/jaar voor die risicogebieden. Het totale risico bedraagt 6 miljoen euro/jaar voor het gehele bekken.

→ **Opmerkingen**

Deze berekeningen voor het Denderbekken geven aan dat dit een erg belangrijke potentiële batencategorie is. Anderzijds lijkt een verwacht overstromingsrisico (verwachte jaarlijkse schade) van €70 000/ha wel erg hoog. Mogelijke verklaringen zijn onzekerheden op het inschatten van de kans op overstromingen bij overstromingen met een lage retourperiode (1, 2 jaar) en onvolmaaktheden bij het interpreteren en verrekenen van gegevens over landgebruik.<sup>9</sup>

## 4.12 Impact op andere domeinen

### 4.12.1 Opname van pollutanten uit de lucht door netto-opname in oevervegetaties

Vegetaties van de nieuwe groene oevers (bufferzones, natuurlijke oevers, wetlands...) kunnen fijn stof uit de lucht afvangen en CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en SO<sub>x</sub> opnemen. In de Nederlandse MKBA was dit een grote baat. In de ex ante evaluatie studie van Penning et al. (2007) werd dit meer in detail bekeken.

→ **Vastleggen broeikasgassen**

“Als koolstof wordt vastgelegd in natuurvriendelijke oevers dan draagt dat bij aan het beperken van het broeikaseffect. Dat levert baten op. Uit onderzoek blijkt dat oevervegetaties over een lange termijn zowel een sink als een bron kunnen zijn van koolstof. De planten nemen immers koolstof op, maar geven dit ook weer af door bijv. afsterven en rotting. Op de lange termijn is er geen netto opname.

Hetzelfde geldt als riet en andere beplanting op natuurvriendelijke oevers kunnen worden ingezet als biobrandstof. Dat levert besparingen op aan fossiele brandstoffen en het zou bijdragen aan een vermindering van de CO<sub>2</sub>-emissie. Door de verspreide ligging en de vorm van natuurvriendelijke oevers lijkt het echter niet rendabel om riet en andere beplanting te oogsten en in te zetten als biobrandstof. De kosten zijn in dat geval naar verwachting groter dan de baten en dus levert dit geen netto baten op.” (Penning et al., 2007)

→ **Afvangen van NO<sub>x</sub> en SO<sub>x</sub>**

“NO<sub>x</sub> draagt sterk bij aan smogvorming (EPA, USA) en is mede vanuit dien hoofde schadelijk voor de volksgezondheid. Hogere concentraties SO<sub>x</sub> in de lucht zijn ook schadelijk. Bij gebrek aan betere gegevens wordt conform Witteveen+Bos (2006) aangenomen dat natuurvriendelijke oevers gemiddeld 20 kg NO<sub>x</sub> per ha per jaar afvangen en gemiddeld 18 kg SO<sub>x</sub> per ha per jaar, hoewel dit niet gebaseerd is op metingen aan natuurvriendelijke oevers. Volgens Beumer et al (2004) is de gezondheidsschade van

---

<sup>9</sup> Vanneuville, persoonlijke communicatie, 2008.

verkeersemissies van NO<sub>x</sub> €12 per kg in stedelijk gebied en €7 per kg in landelijk gebied. De waarde van SO<sub>x</sub> wordt geschat op €4 per kg.” (Penning et al., 2007)

Voor de studie moet men dan het aantal ha natuurvriendelijke oevers in stedelijk gebied en landelijk gebied vermenigvuldigen met de prijs per kg en aantal kg/ha.

### → *Fijn stof*

Het onderzoek rond depositie van (fijn) stof op vegetatie is nog volop bezig. In de literatuur zijn talrijke modellen terug te vinden die modelleren hoeveel stof een bepaald type begroeiing kan afvangen. De resultaten van de verschillende modellen kunnen meer dan een grootte orde verschillen voor eenzelfde gewastype. Bovendien wijst een analyse van de bestaande metingen uit dat er zeer grote variaties kunnen optreden zelfs bij een vergelijkbare begroeiing (Petroff et al. , 2007).

Bovendien kan de afvang van fijn stof uit de lucht door planten zorgen voor bodemproblemen indien deze schadelijke stoffen bevatten, die door afspoeling door regen in de bodem of zelfs in het water terecht komen.

#### 4.12.2 Relevantie voor Vlaanderen

De methodiek kan ook voor Vlaanderen gevolgd worden omdat ook hier gezondheidsschade is door fijn stof, NO<sub>x</sub> en SO<sub>x</sub>.

## HOOFDSTUK 5 GEVALSTUDIE DENDER

---

### 5.1 Stap 1: Gap-analyse

#### 5.1.1 De huidige situatie

De Dender kent een matige kwaliteit. Het water heeft te hoge orthofosfaatconcentraties en een te laag zuurstofgehalte. Bestrijdingsmiddelen en andere schadelijke stoffen zijn aanwezig. Regelmatig komt nog schuimvorming voor op de Dender, hoewel in veel mindere mate dan enkele jaren terug. De Belgische Biotische Index voor de Dender is gemiddeld 5-6, wat een matige kwaliteit betekent.

Naast de fysisch-chemische kwaliteit van het oppervlaktewater zijn de hydromorfologische kenmerken sterk bepalend voor de biotoopkwaliteit. Die kenmerken omvatten allerlei fysische eigenschappen van het watersysteem, zoals kwantiteit en dynamiek van de waterstroming, verbinding met grondwaterlichamen, riviercontinuïteit, variatie in rivierdiepte en -breedte, structuur en substraat van de rivierbedding en structuur van de oeverzone (MIRA-T).

De Dender heeft voornamelijk een verharde oever. Waterplanten komen slechts sporadisch voor. Er zijn wel nog enkele moerasbiotopen te vinden.

Momenteel komen er 18 soorten vis voor in de Dender waaronder tiendoornige stekelbaars, brasem, karpers, baars, blankvoorn, snoek, riviergrondel... Toch gaat het hier om een ontoereikende tot matige kwaliteit (van Thuyne et al., 2005)

#### 5.1.2 Toekomstbeeld voor de Dender: goed ecologisch potentieel.

De ecologische toestand van de Dender gaat op de kwaliteitsladder van matig naar goed. Dit betekent dat de situatie verbetert met 1 stap. Dit houdt in dat

- De orthofosfaatconcentraties sterk moeten dalen (van ong. 0.3 gemiddeld naar 0.14), voor N-parameters worden normen nu al gehaald
- Het zuurstofgehalte zeker moet verbeteren. De minimumwaarden moeten verbeteren van ong. 3 mg/L naar 6 mg/L.
- De concentraties aan pesticiden en andere schadelijke stoffen afnemen tot een niveau waarop ze een goede ecologische toestand toelaten.
- Water helderder wordt, zeker in niet-regenperioden.
- Er geen schuimvorming of geurhinder optreedt.
- De biologische kwaliteit verhoogt, dit betekent van 5-6 naar minimaal 7
- Structuurkwaliteit verbetert, dit betekent dat waar mogelijk wordt gestreefd naar een vernatuurlijking van de oevers. Hierdoor kunnen natuurlijke winterse overstromingen in de laagst gelegen meersen in de vallei optreden. Het water

wordt niet versneld afgevoerd waardoor er plas-drassituaties ontstaan die bevorderlijk zijn voor natuurontwikkeling. Talrijke meersen kunnen daarbij aan belang winnen voor overwinterende watervogels en broedende weidevogels. Het wegnemen van harde oeververdedigingen en het aanwenden van natuurtechnische milieubouw waar mogelijk, rekening houdend met de recreatievaart, zal de natuurwaarde van de oevers verhogen en het landschappelijk-esthetische aspect versterken. Langsheen beken en sloten worden bufferzones ingericht waardoor er zich een brede oevergradiënt kan ontwikkelen. De laaggelegen komgronden vormen aaneengesloten meersen met talrijke moeraszones en talrijke sloten en plassen. Plaatselijk resulteert spontane ontwikkeling en cyclisch maai- of graasbeheer in een uitbreiding van het areaal alluviaal bos, moeras en natte ruigte". (citaat visie INBO, halfnatuurlijke variant in Vermeersch et al, 2004)

- Stroomkenmerken verbeteren rekening houdend met de nuttige doelen zoals scheepvaart.

Momenteel bestaat 1,8% van de oevers uit plasberm en 11,8% heeft geen oeververdediging (% van de oevers in eigendom van Waterwegen en Zeekanaal NV) (bermbeheerplan Dender, 2007). We maken de assumptie dat het totale % groene oever oploopt tot 20% van de totale oevers.

De stuwen in de rivier zijn passeerbaar voor vissen via aangelegde vispassages. Paling, beekforel, rivierprik, maar ook sneep en barbeel, maken gebruik van de passages om geschikte paaigebieden te vinden. Zelfs de "gewone" blankvoorn en brasem profiteren van betere trekmogelijkheden.

Macrophyten (waterplanten) komen op een meer evenwichtige wijze voor: verschillende groeivormen (zowel langs als in het water), verschillende soorten en in grotere aantallen. De soorten van het referentiebeeld voor kleine en grote rivier komen voor zoals bijvoorbeeld Pijlkruid, Gele plomp, Mattenbies en smalbladige fonteinkruiden. Invasieve exoten worden aangepakt door een grondig bestrijdingsprogramma, waarbij de verschillende waterbeheerders bevoegdheidsoverschrijdend samenwerken (Actie 79 in het door het bekkenbestuur goedgekeurde bekkenbeheerplan voor de Dender).

De oevers zien er gevarieerder uit. Ze trekken zeldzame waterinsecten (libellen, ook via gezondere macro-invertebraten populaties in het water) en watervogels aan. Sommige delen doen ook dienst als paaiplaats voor vissen.

Bij een GEP zal de vispopulatie wijzigen. De visstand in de rivier is zeer divers. Er leven vissoorten van zowel het stromende als van het stilstaande water. Voor de Dender betekent dit dat brasem en karper minder aanwezig zullen zijn, terwijl soorten als snoek, zeelt, baars en blank- en bittervoorn en beekprik meer aanwezig zullen zijn. Ook bijkomende soorten zoals riet-, kopvoorn, beekforel en biermpje zijn terug te vinden.

## 5.2 Stap 2: bepalen relevante batencategorieën

Batencategorie	Baat	Dender
Wandelen en fietsen	Recreanten hebben een meerwaarde bij het natuurlijkere uitzicht van de rivier en de kwaliteit van het water (bijv. geen geur, schuim).	Het jaagpad van de Dender wordt druk gebruikt door fietsers en wandelaars.
Hengelen	Evenwichtige en ruimere visstand + beleving van natuurlijker uitzicht.	De Dender is een belangrijke waterloop voor het beoefenen van de hengelsport in Oost-Vlaanderen.
Kajakken en zwemmen	Beleving van deze groep recreanten is anders omdat ze op/in het water recreëren: uitzicht + waterkwaliteit (geur, helderheid...).	Er zijn 2 kajakverhuurbedrijven langs de Dender.
Plezier- toervaart	Beleving van natuurlijke rivier.	Pleziervaart is een belangrijke functie van de Dender.
Andere watersporten (gemotoriseerde)	Geen baten.	Niet van toepassing.
Scheepvaart	Onrechtstreeks kan de KRLW baten hebben op diepgang van de schepen.	Scheepvaart is belangrijk in de Dender.
Wonen	Wonen aan het water heeft een grote aantrekkingskracht op mensen. Door een verbeterde toestand van de waterloop wordt wonen aan het water terug aantrekkelijk.	In de bebouwde delen grenzen huizen aan de Dender.
Niet-gebruikswaarde	Betalingsbereidheid voor het bereiken en het behoud van een goede ecologische toestand en unieke natuur, ook voor toekomstige generaties. Betalingsbereidheid voor het feit dat anderen nut halen uit een goede toestand van de rivier.	In de Dender kunnen unieke meersen ontstaan. Er ontstaan natuurwaarden die ook voor toekomstige generaties behouden blijven.
Commerciële visserij	Potentieel voor commerciële visvangst op onze rivieren en meren.	Niet.
Onttrekking van water voor drinkwater, proceswater...	Door een betere waterkwaliteit worden kosten voor zuivering	Geen oppervlaktewater onttrekking voor drinkwater. Land- en

	vermeden. Bovendien kan er makkelijker gebruik worden gemaakt van oppervlaktewater.	tuinbouw capteren wel opp. water. Ook de industrie capteert oppervlaktewater als proces-, spoel- en koelwater.
Effecten op waterbeheer (erosie, overstromingen)	Bepaalde maatregelen in de KRLW bijv. ruimte voor de rivier, hebben een bijkomend effect op veiligheid tegen overstromingen, flow regeling en beperking van erosie.	Vanneuville (2006) MIRA 2007
Impact op andere domeinen (bijvoorbeeld lucht)	Een verbeterde waterkwaliteit en groenere oevers kunnen een effect hebben op andere beleidsdomeinen bijv. opname van pollutanten.	Geen gegevens voor de Dender.

### 5.2.1 Recreatie (excl. Hengelen)

Het fiets/wandelpad langs de oever van de Dender wordt behouden. De recreatiemogelijkheden worden zoveel mogelijk benut binnen de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water.

“Voor de Dender steunen we op het beleidsplan “Waterrecreatie en toerisme van de waterwegen en kust in Vlaanderen” als leidraad voor de verdere ontwikkeling van watergebonden recreatie. Als we het beleidsplan concreet vertalen voor de Dender betekent dit dat er voldoende aanmeerinfrastructuur en aanlegmogelijkheden voor de toeren recreatievaart aanwezig is in de (stedelijke) toeristische centra langs de Dender (Geraardsbergen, het provinciaal domein De Gavers, Ninove, Aalst en Dendermonde). Het opstellen en bekendmaken van omgangsregels voor de aanmeerinfrastructuur is noodzakelijk. Bij de aanpassingswerken aan de infrastructuur op de Dender zullen de in- en uitstapmogelijkheden voor kano-kajak en roeiboten mee geëvalueerd en desgevallend uitgevoerd worden. Een bijkomende voetgangers- en fietsbrug in Denderleeuw verzekert wel een belangrijke verbinding tussen de twee Denderoevers. Voor het jaagpad staat vooral het verzekeren van de veiligheid van de verschillende gebruiksfuncties (toervaart, hengelsport, kano-kajak-roei, fiets- en wandelmogelijkheden) voorop, in het bijzonder ter hoogte van attractiepunten, in- en uitstapvoorzieningen en hengelplaatsen” (Citaat bekkenbeheerplan).

Door de betere waterkwaliteit en de aanpassingen aan de oevers/landschap “verhoogt de recreatieve belevingswaarde van de rivier en haar vallei (pleziervaart, kajak, fietsen en wandelen) en kan de Dendervallei uitgroeien tot een regionale toeristische troef met groot belang voor allerlei vormen van zachte recreatie.”(INBO, visie Dender, Vermeersch et al. 2004).

Aangezien wandelen, fietsen en pleziervaart belangrijke activiteiten zijn op de Dender zullen deze baten mogelijk belangrijk zijn.



### 5.2.2 Hengelen

De sportvisserij in de hoofdstroom is vergelijkbaar met de huidige toestand. De kans op de vangst van meer vissoorten is alleen een stuk groter. De nevenwateren bieden de sportvisser een grotere variatie aan visstekken en vissoorten. De keuze aan vangbare vissoorten biedt de sportvisser de gelegenheid uiteenlopende vistechnieken toe te passen.

Hierbij speelt ook een rol dat de toegankelijkheid van de Dender voor hengelaars gevrijwaard wordt en dat extra faciliteiten worden voorzien zodat hengelaars ongehinderd (door andere recreanten) hun hobby kunnen beoefenen. Hiervoor is een plan opgemaakt door de provinciale visserijcommissie.

### 5.2.3 Woongenot

Enerzijds hebben de mensen die vlak aan het water wonen een meerwaarde door de betere waterkwaliteit. Anderzijds kunnen steden die voorheen met hun rug naar het water leefden nu terug de rivier betrekken in hun dagdagelijkse leven (voorbeeld Ninove, Geraardsbergen...).

### 5.2.4 Niet-gebruikswaarde

Streefbeeld: De rivier kent een overvloed aan vis-, vogel- en plantensoorten. Qua vispopulaties komen een 30-40 tal verschillende soorten voor waaronder ook beschermde soorten zoals bittervoorn en biermje, maar ook trekvisen zoals de beekforel die gevoelig zijn aan vervuiling (op voorwaarde dat ook passeerbaarheid verbetert); zeldzame soorten vogels en waterlibellen zijn terug te vinden. Er groeien verschillende soorten waterplanten. Verschillende riviergebonden ecosystemen komen voor: uniek zijn de Meersen met belang voor water- en weidevogels.

## 5.3 Stap 3: keuze van geschikte waarderingsdata voor baten groep 1

De rivieren in de studies uit UK en Frankrijk verschillen sterk van type met de Dender. Daarom moeten de kengetallen met omzichtigheid gebruikt worden. Ze kunnen wel een grootte orde aangeven.

### 5.3.1 Recreatie (excl. Hengelen)

Voor wandelen en fietsen, baseren we ons op de studie van Green and Tunstall (1991) geciteerd in EA, (2003), hoewel deze waarschijnlijk een onderschatting is omdat hier geen rekening wordt gehouden met de meer hydromorfologische veranderingen. Aangezien over deze laatste geen details beschikbaar zijn, kunnen we hier ook niet verder op in gaan. We kiezen voor deze kengetallen omdat ze van de beschikbare kengetallen het beste onderbouwd zijn. :

Verandering	Betalingsbereidheid per bezoek
van slecht naar matig:	€0,90
van matig naar goed:	€0,18
van (ondergrens) goed naar bovengrens goed of zeer goed:	€0,13

Frankrijk gebruikt een gemiddelde waarde van €6/gebruiker/jaar.

Voor kajakken maken we gebruik van gegevens uit de enige specifieke studie uit Frankrijk namelijk €31,2 per kajaker per jaar voor de regelmatige kajaker en rond de €7,9 per huishouden per jaar voor sporadische kajakers (geciteerd in Chegrani, 2005). Omdat deze cijfers bekomen zijn voor de Loire en de Gardon (zijrivier van de Rhône) twee andere typen rivier met een andere context dan de Dender zijn deze cijfers waarschijnlijk een overschatting .

Voor de pleziervaart zijn geen specifieke kengetallen. We nemen dezelfde als voor wandelen en fietsen. We kunnen ook gebruik maken van de waarde van een waterwegenvignet als proxy voor de BTB van de pleziervaarders zijnde €25-€100 afhankelijk van de lengte en snelheid van het schip en de periode.

### 5.3.2 Hengelen

In het Nederlandse kengetallenhandboek wordt vertrokken van de waarde van het visverlof als een proxy voor de BTB voor een verhoogde belevingswaarde van de hengelaar zijnde €0,62. Op basis van de prijs van een gewoon visverlof €11,16 en een gemiddeld aantal visdagen van 38,24 komen we op een gemiddelde waarde per visdag van €0,3-€0,35 (indien we ook rekening houden met de duurdere en gratis visverloven).

De Engelse kengetallen beslaan de waarde per visdag voor de veranderingen in de visstand:

Van geen vis naar een arme visstand:	€5,71
Van arme naar matige visstand:	€0,30
Van matige naar goede visstand:	€3,11

We nemen in de berekening de berekende waarde per visdag op basis van het visverlof mee en de Engelse kengetallen als een maximum.

### 5.3.3 Wonen

De gemiddelde woning in Oost-Vlaanderen is €175 000 waard (statbel).

Als we van de Britse cijfers uitgaan en uitgaan van het bereiken van een goede toestand (een goede kwaliteit) dan heeft deze verbetering een effect van 7% op de woningprijzen. Zij hanteren een range van 1.3% tot 7% afhankelijk van een aantal kwaliteitsfactoren (afval, geur, ...). In de Nederlandse studies schat men gelijkaardige percentages voor woningen binnen een straal van 500 m tot 1 km van het water. We werken met een totale range van 1.3 % tot 7 %.

De getallen die we zo berekenen zijn in absolute waarden. Om deze te vergelijken met de andere waarden rekenen we ze om tot jaarlijkse waarden met een afschrijvingstermijn voor de investering en een verdisconteringpercentage (4%).

### 5.3.4 Niet –gebruikswaarde

De kwaliteit van de Dender wijzigt van matig naar een goede kwaliteit. Indien we de assumptie maken dat deze wijziging vergelijkbaar is met de verandering gebruikt in de BAG kunnen we €0,104/hh/jaar per km rivier als kengetal gebruiken.

In Frankrijk worden volgende waarden gebruikt: €5-€8,5/hh/jaar.

Uit een studie in Vlaanderen (geciteerd in Witteveen+Bos, 2006) rond de waarde van meer natuurlijke oevers hanteren we het volgende kengetal: €11/hh/jaar.

De cijfers liggen in elkaars buurt voor de Dender aangezien het Vlaamse deel van de Dender ongeveer 51 km lang is.

## **5.4 Stap 4: kwantificering van het aantal gebruikers/niet-gebruikers**

### **5.4.1 Wandelen en fietsen**

Rekenregels en kengetallen werden afgetoetst in een workshop met mensen van Toerisme Vlaanderen, Waterwegen en Zeekanaal NV, Pleziervaart, Nederlandstalig Kanoverbond, Regionale Landschappen, stad Aalst.

Er is een duidelijk onderscheid in gebruik tussen het noordelijk deel van de Dender (Aalst-Dendermonde) en het zuidelijk deel (Aalst-Geraardsbergen). In het zuidelijk deel komen veel fietsroutes voor. In het noordelijk deel veel minder en zijn de fiets- en wandelmogelijkheden sterker gericht op het jaagpad van de Dender. Het jaagpad wordt volop gebruikt door individuele fietsers en wandelaars (georganiseerde groepen (wielertoeristen) mogen niet langs trekwegen).

De Schelde is geen substituut voor de Dender. De beleving van de beide rivieren is verschillend.

Er zijn geen lokale telgegevens beschikbaar voor de Dender, buiten enkele dagtellingen van fietsers op het jaagpad tijdens de paasvakantie, Allerheiligen en de zomervakantie. Op basis van deze tellingen kan een extrapolatie gemaakt worden op basis van rekenregels uit de Engelse BAG. De exacte dagen van de tellingen zijn niet gekend (weekdag-weekend) dus de extrapolatie moet gebeuren op basis van de berekende gemiddelden per dag tijdens de telperioden. Deze zullen vergeleken worden met resultaten van andere methoden uit de BAG om het aantal recreanten te bepalen.

We hebben de assumptie gemaakt dat de tellingen in Pollare en Idegem het aantal recreanten weergeeft op de Dender stroomafwaarts Aalst en dat er ongeveer evenveel recreanten gebruik maakt van de Dender stroomopwaarts Aalst. Daarnaast wordt de assumptie gemaakt dat het aantal wandelaars zeker 50% bedraagt van het aantal fietsers.

Het aantal ingeschatte bezoeken varieert dan van 195 000 tot 950 000 per jaar. Gaan we uit van een gemiddelde van 17 bezoeken per jaar (cijfer uit BAG voor een rivier met specifieke waarden en goede toegankelijkheid) dan hebben we 11 000 tot 55 000 gebruikers per jaar.

Realiteitscheck: dagelijks trekt de Dender dan gemiddeld 500 tot 2600 recreanten. Dit ligt in de lijn van de tellingen in Pollare en Idegem.

Er is geen inschatting gemaakt van het aantal extra recreanten die de Dender zou aantrekken bij een verbeterde kwaliteit.

#### 5.4.2 Kajakken

Er zijn 2 verhuurcentra op de Dender zelf, maar ook andere verhuurcentra kunnen kajaktochten organiseren op de Dender. Daarnaast is er de individuele kajaker (al dan niet aangesloten bij een club). De meeste recreatieve kajakers zijn niet meer aangesloten. Tendens is dat de leden van de clubs wedstrijdrijders zijn. De recreatieve kajaker is vaak geen lid. Hiervan zijn dus geen aantallen bekend.

Bij navraag bij de verhuurcentra worden de kajak/kano's zeer beperkt verhuurd. Inschatting van de kajaks is een 50-100 maal. De kano's bij de Gavers worden jaarlijks 100-200 maal verhuurd. Hier is plaats voor 4 personen. Dit leidt tot 550 sporadische kajakers (1 maal per jaar).

Indien de methoden uit de BAG worden toegepast, zijnde 0.8% van het aantal gebruikers van de rivier, krijg je een overschatting van het aantal kajakers/kanoërs (1700 kajaktochten). Deze aantallen worden niet meegenomen.

#### 5.4.3 Plezier/toervaart

De Dender zou een aantrekkelijke doorvaartroute kunnen worden voor de verbinding Nederland-Frankrijk. Pleziervaart op de Dender is momenteel al heel belangrijk. Zowel de waterkwaliteit als de structuur zijn belangrijk voor de recreant.

Waterwegen en Zeekanaal NV heeft tellingen van plezierjachten aan de sluizen en bruggen die door hen bediend worden op de Dender. Op jaarbasis worden gemiddeld 3500 schepen voor pleziervaart geteld. Kans is dat een deel van deze schepen aan verschillende sluizen worden geteld, aangezien er acht sluizen liggen over 51 km. Het cijfer zal daarom een lichte overschatting zijn. Anderzijds zijn er ook pleziervaarders die meer lokaal varen tussen twee sluizen en er geen passeren. Daarom lijkt het aantal een geschikt gegeven. Gemiddeld zijn er 2 mensen aanwezig op een boot.

Daarnaast kan een defaultwaarde berekend worden aan de hand van de BAG nl. 6,6% van het aantal gebruikers is een pleziervaarder. Dit geeft een hoog aantal van 12 000 pleziervaarders. Gemiddeld zouden zij 4,4 maal per jaar uitvaren in het Scheldebekken. We rekenen daarom als maximum 50 000 schepen mee.

In verband met georganiseerde groepstrips zijn geen gegevens bekend.

#### 5.4.4 Hengelen

Van ANB ontving VITO het aantal verkochte visverloven in een aantal steden langs de Dender. Deze kunnen gebruikt worden als proxy voor het aantal hengelaars aangezien de meeste hengelaars zich maar beperkt verplaatsen. Uit onderzoek blijkt dat de Vlaamse hengelaars zich verplaatsen binnen een straal van 10 km om hun sport te beoefenen (mondelijke mededeling Provinciale Visserijcommissie). Gemiddeld worden er 2614 visverloven verkocht in Dendergemeenten (Aalst, Denderleeuw, Dendermonde, Ninove, Geraardsbergen, Erpe-Mere). Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen jeugdverloven, gewone en speciale verloven. In de berekening is hiermee slechts gedeeltelijk rekening gehouden.

We moeten rekening houden met mogelijke substituten voor de hengelaars. Voor wedstrijdvisser is er geen substituu. De Schelde is zeker geen substituu omdat het een

getijdenrivier is, en hierdoor een ander soort rivier is met andere hengeltypes. Voor de recreatieve hengelaars zijn vooral de visvijvers van domein De Gavers een alternatief (mondelijke mededeling).

Uit een bevraging van de Hengelaars (NARA, 2005) blijkt dat ze gemiddeld 38,24 maal per jaar gaan hengelen.

Dit leidt tot een 100 000 vistrips per jaar. Houden we er rekening mee dat men gedeeltelijk gaat hengelen op de substituten dan zijn er 50 000 vistrips (1 substituuut dus delen door 2).

Realiteitscheck: Deze berekening overstijgt zeker niet de 1 visser per 25 m-regel die in de BAG wordt vooropgesteld.

#### **5.4.5 Wonen**

Een eerste ruwe inschatting van het aantal woningen aan de Dender op basis van de lengte van de Dender en de bevolkingsdichtheid in een straal van 200 m rond de Dender, is 10 000. Als we via een GIS-tool het aantal gebouwen dat in een buffer van 200m rond de Dender ligt, tellen bekomen we 7696 gebouwen. Aangezien we hier geen onderscheid kunnen maken tussen woningen en bedrijfsgebouwen is dit waarschijnlijk een overschatting.

#### **5.4.6 Niet-gebruikswaarde**

Het aantal niet-gebruikers wordt berekend door het aantal huishoudens in het Denderbekken te verminderen met het aantal gebruikers (69 000). In de onzekerheidsanalyse wordt het totale aantal huishoudens meegenomen (151 000).

### **5.5 Stap 5: waardering van baten groep 2 en 3**

#### **5.5.1 Vermeden kosten waterzuivering drinkwater**

Oeverzones, groene buffers e.d. kunnen optreden als buffer tegen afstroming van nutriënten, bestrijdingsmiddelen... Ook door andere maatregelen kunnen deze stoffen in de waterkolom verminderen. Specifiek voor Vlaanderen zijn geen gegevens beschikbaar over de investeringskosten en exploitatiekosten voor zuivering tot drink-, proces, spoel- of koelwater. In een studie voor MIRA-T wordt door AWW een cijfer voor exploitatiekosten van actieve koolfilters (nodig voor zuivering van bestrijdingsmiddelen) van €0.062/m<sup>3</sup> gegeven, ervan uitgaande dat dit ook voor andere bedrijven zou gelden. Hierbij worden eventuele uitgestelde of vermeden investeringen in zuiveringsstappen niet meegenomen (Claeys et al, 2007)

In de Dender wordt geen drinkwater gewonnen. In totaal zou circa 2 miljoen m<sup>3</sup> oppervlaktewater verbruikt worden in het Denderbekken. Het merendeel is water dat uit de Dender wordt gecapteerd voor industriële doeleinden en dan voornamelijk voor koelwater. Er zijn geen gegevens beschikbaar over de mate van zuivering noodzakelijk voor dit gebruik. Daarnaast zijn ook geen gegevens beschikbaar over mogelijke bedrijven die de overstap zouden maken naar oppervlaktewater.

### 5.5.2 Vermeden kosten baggeren

Bodemerosie is een van de belangrijkste bronnen van sedimenttoevoer naar de waterlopen in het Denderbekken. De actuele erosie van gebieden langs waterlopen in het Denderbekken ligt op sommige plaatsen >10 ton/ha/jaar. Gemiddeld in Vlaanderen erodeert 500kg/ha/jaar. Groene oevers kunnen erosie voorkomen. Dit leidt tot minder baggeren op plaatsen waar de sedimenten neerslaan (sluizen, bruggen, vaargeul...).

Uit het bekkenbeheerplan blijkt dat voorlopig agitatiebaggeren volstaat. Daarom nemen we bij de lage schatting geen baten mee voor erosiebeheer. Toch zijn er een aantal plaatsen waar zich terugkerende of specifieke problemen voordoen zoals aan de sluizen, bij lokale verbredingen van de Dender...

Op basis van de scenariostudie rond slib voor MIRA (Beel, et al 2006).en aannamen met betrekking tot mogelijke effecten op kosten voor baggeren en verwerken van specie kunnen we de orde van grootte inschatten.

- In het Denderbekken wordt voor een referentiescenario de aanvoer van slib ingeschat op zo'n 60000 ton, waarvan 51000 ton wordt geëxporteerd. Netto blijft er dus zo'n 8000 tot 9000 ton in het bekken
- Tengevolge van maatregelen kan de aanvoer en export van slib dalen, zodat er netto minder slib achterblijft in de Dender (tot maximaal 63 % reductie) (Beel et al, 2006).
- De effecten van het bereiken van de goede ecologische toestand op de kwaliteit van het slib en de verwerkingskost van slib is erg onzeker.
- Samengevat zijn de ordes van grootte:
  - 5 000 ton jaarlijks minder te baggeren en te verwerken levert een jaarlijkse baat op van €55 000 tot €250 000.
  - indien de 3 000 tot 9 000 ton baggerspecie aan een lagere kost kan verwerkt worden, kan dat tot een jaarlijkse besparing leiden in de orde van grootte van €100 000 tot €400 000.

### 5.5.3 Vermeden kosten van overstromen

Voor het Denderbekken heeft Vanneuville et al (2006) het risico ingeschat in de huidige toestand. In het Denderbekken lopen 87 gridcellen van 1 ha een risico op overstromingen, met een gemiddelde schade van €70 000/ha/jaar voor die risicogebieden. Het totale risico bedraagt 6 miljoen euro/jaar voor het gehele bekken.

Deze berekeningen voor het Denderbekken geven aan dat dit een erg belangrijke potentiële batencategorie is. Anderzijds lijkt een verwacht overstromingsrisico (verwachte jaarlijkse schade) van €70 000/ha wel erg hoog. Mogelijke verklaringen zijn onzekerheden op het inschatten van de kans op overstromingen bij overstromingen met een lage retourperiode (1, 2 jaar) en onvolmaaktheden bij het interpreteren en verrekenen van gegevens over landgebruik.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Vanneuville, persoonlijke communicatie, 2008.

#### **5.5.4 Opname van polluenten uit de lucht (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM) door water- en oeverplanten**

Er zijn geen inschattingen beschikbaar van het aantal km natuurlijke oever waardoor geen berekeningen kunnen gemaakt worden van baten van de natuurlijke oevers (vermeden kosten door opname polluenten uit de lucht).

We maken de assumptie dat 20% van de oevers natuurlijker wordt. Dus 20 000 m maal 2m breedte van de oeverzone geeft 4 ha.

Deze 4 ha neemt 20 kg/ha NO<sub>x</sub> en 18 kg/ha SO<sub>x</sub> op aan €7/kg NO<sub>x</sub> en €4/kg SO<sub>x</sub>.

### **5.6 Stap 6: aggregatie**

In het volgende hoofdstuk bespreken we de resultaten van deze oefening. We aggregeren de baten door ze allemaal op een baat per jaar te brengen. De zo bekomen totalen zijn de baten voor een goede ecologische toestand van de Dender vandaag. Aggregatie zoals besproken in hoofdstuk 3.2.6 is niet mogelijk omdat we geen goed afgebakende scenario's (maatregelenpakketten) hebben waarvan de timing en de effecten gekend zijn.

## HOOFDSTUK 6 RESULTATEN

### 6.1 Bespreking van de resultaten

Tabel 19 geeft een opsomming van de gebruikte kengetallen voor waardering en de berekende of verkregen getallen voor de kwantificering. De verschillende cijfers geven elk een stukje van de puzzel. Samen schetsen zij een goed beeld van de contouren van het geheel, maar we mogen ons niet blindstaren op de individuele lijntjes, want de schattingen zijn elk op zich erg onzeker. De zekerheid van de monetaire waarden is om verschillende redenen laag: de kengetallen zijn slechts gebaseerd op één studie, benefit transfer kan niet zomaar toegepast worden, er bestaan geen specifieke tellingen voor de Dender, .... Toch is er een grote zekerheid dat deze baten gaan ontstaan door de KRLW en geven de monetaire waarden wel een inschatting van de grootte-orde.

Tabel 19: Berekende waarden per batencategorie

Gebruik	Zekerheid*	Kengetal of vork voor waardering	Kengetal of vork voor hoeveelheden	Totaal €/jaar
<b>Directe gebruiksbatens op basis BTB gebruik</b>				
Wandelen en fietsen	laag	€0.18-€0.31 per bezoek €0.30-€3.10	195 000-950 000 bezoeken 50 000-100 000	€35 000-€294 500
Hengelen	laag	per visdag; €7 per hengelaar	hengeltrips; hengelaars	2614 €15 000 - €310 000
Kajakken	laag	€7.90 per hh	200-300 boten	€1 600 - €2 400
Pleziervaart	laag	€0.31 per bezoek	7000 - pleziervaarders	50000 €2 200 - €17 000
Wonen	laag	1.3%-7%	7696 - woningen	10000 €815 000 - €5°800 000**
<b>Directe, niet-gebruikswaarden</b>	laag	€0.104 per hh per km (Dender 51 km)	69 000 - 151 000	€360 000 - €790 000
<b>Indirecte gebruiksbatens</b>				
Zuivering lucht	laag	€7 kg NOx; €4 kg/SOx	4 ha oever; 20 kg/ha NOx; 18 kg/ha SOx	< €1 000
Vermeden kosten waterzuivering	geen berekening			
Erosie	laag	10-50 €/vermeden ton slib	0 - 8000 ton	€0 - €400 000
Overstromingen	laag	zie Vlaamse methodiek		€6 000 000

BTB: bereidheid tot betalen \* hoog, midden, laag, geen berekening \*\* jaarlijkse waarden na omrekening absolute waarde

De directe baten voor gebruikers kan men inschatten op twee wijzen, met name hoe gebruikers hun voorkeuren uiten in bevestigingen naar hun bereidheid tot betalen voor een goede toestand en hoe gebruikers hun voorkeuren uiten door het betalen van een meerprijs



op de woningmarkt. De inschattingen variëren van €55 000 tot bijna €6 miljoen, of van minder dan een euro/huishouden/jaar tot (gemiddeld) meer dan 30 euro per huishouden (voor elk huishouden in het Denderbekken). In vergelijking met de resultaten van meer algemene bevragingen naar bereidheid tot betalen voor schoner water is de ondergrens wel heel laag. Dit is het gevolg van het voorzichtig tot minimaal inschatten van zowel aantal gebruikers, gebruiksfrequenties en hun bereidheid tot betalen. Verder zijn de kengetallen vaak wat ouder, afgeleid van CVM studies die wat lagere resultaten geven (NERA, 2005) en hebben ze meestal betrekking op verbeteringen van beperkte omvang (bijv. enkel kwaliteit, geen oevers, enkel een stuk rivier,...). De resultaten van de bovengrens lijken relatief hoog in vergelijking met top-down studies, maar lijken niet onrealistisch.

Bij de gebruikers komen de baten vooral van wandelen en fietsen omdat heel veel mensen dit doen. Ook hengelen is een belangrijke categorie, ze zijn weliswaar minder talrijk maar ze hebben een hogere waardering voor verbetering van de toestand. Beoefenaars van watersporter zoals kajak en pleziervaart hebben eveneens een hogere bereidheid tot betalen, maar omdat zij weinig talrijk zijn hebben zij een relatief klein aandeel in het geheel van de baten.

Voor mensen die de rivier niet gebruiken, is enkel de zogenaamde niet-gebruikswaarde relevant, die betrekking heeft op de wetenschap dat de rivier een goede toestand heeft, waar we zelf of anderen gebruik van kunnen maken en die we in goede toestand overlaten aan de volgende generaties. Deze baat schatten we in op €360 000 tot €800 000 per jaar. Omdat het kengetal voor waardering vrij laag is (maximaal €5 per hh/jaar) geeft dit ook een relatief klein bedrag, zelfs als we het toepassen voor alle gezinnen in het bekken.

Van de indirecte gebruiksbaten zijn vooral de vermeden risico's voor overstromen mogelijk heel relevant. Dit geldt ook voor de baten van erosiebestrijding. De baten van de opname van pollutanten uit de lucht zijn slechts een assumptie, en zij zijn verwaarloosbaar in vergelijking met andere categorieën.

Onderstaande tabel geeft een samenvattend overzicht van de orde van grootte voor de verscheidene batencategorieën en tast de omvang van de totale, gekende en geschatte baten af. De centrale schatting is het afgeronde gemiddelde van de lage en hoge schatting. Omdat de vermeden kosten voor overstromingen zo zwaar doorwegen en vrij onzeker zijn, hebben we ze in een afzonderlijke lijn gezet, en niet meegenomen bij de minimale schatting. De bandbreedte op de totale gekende baten is dan 0,4 tot 12 miljoen euro, met een centrale schatting van 9 miljoen euro.

Tabel 20: Orde van grootte van verschillende baten, afgeronde getallen, in 1000€/jaar of €/hh/jaar

Batencategorie	schatting		
	lage	centrale	hoge
Gebruik			
direct gebruik*	55	2500	5000
Indirect gebruik			
risico op overstromen		6000	6000
andere	0	200	400
Niet gebruik	360	600	800
<b>Totaal (afgerond)</b>			
excl. risico overstromen	400	3000	6000
incl. risico overstromen	400	9000	12000
<b>Totaal per huishouden **</b>			
excl. risico overstromen	3	20	40
incl. risico overstromen	3	<b>60</b>	80

\* Als lage schatting wordt hier het minimum van de directe gebruiksbaten uit tabel 19 meegenomen, zonder wonen. De hoge schatting is de batencategorie wonen naar beneden afgerond. Merk op dat dit geen maximale schatting is, dit omdat wonen ook een deel van recreatiebaten inherent meeneemt en alles optellen zou leiden tot dubbeltellingen. Als centrale schatting is een gemiddelde genomen.

\*\*in euro/huishouden jaar

## 6.2 Toetsing met resultaten uit top-down studies.

Als we bovenvermelde schattingen op basis van het rekenraamwerk delen door het aantal huishoudens in het Denderbekken (151 000 ) krijgen we een baat per huishouden per jaar, die we kunnen vergelijken met de uitkomsten uit top-down studies. Deze vergelijking is natuurlijk gevoelig voor de aannames over het relevante aantal huishoudens. Om helemaal juist te rekenen zouden we alle mensen moeten tellen waarvoor verbetering van de toestand van de Dender relevant is, maar het ontbreekt ons aan een goede afstandsvervalfunctie. Bij gebrek hieraan is het totaal aantal mensen in het Denderbekken een goede proxy. Ten tweede moeten we abstractie maken van de baten als gevolg van vermeden risico's op overstromen, omdat de top-down studies die in feite niet meenemen.

Op basis van deze aanname bekomen we een baat van €3 tot €40 per huishouden per jaar, gegenereerd door een betere waterkwaliteit in de Dender zelf en zonder rekening te houden met vermeden kosten van overstromingen. Vergelijken we deze bedragen met de cijfers die uit top-down studies komen, dan liggen deze cijfers eerder in de buurt van de ondergrens van deze cijfers (€50-€200 per hh per jaar) (zie hoofdstuk 4.8). Rekenen we de vermeden kosten voor overstromingen mee dan stijgen de baten in de centrale en maximale schatting naar € 60 tot €80 per huishouden per jaar.

Deze toetsing van de methodologie geeft aan dat de benadering via de verschillende batencategoriën de orde van grootte uit de top-down studies bevestigt. Enkel indien we systematisch het aantal gebruikers, hun gebruiksfrequentie en hun bereidheid tot betalen laag inschatten, wordt zelfs de ondergrens van de top-down studies niet bevestigd.

### 6.3 Lacunes

Een eerste stap in het berekenen van de baten van een goede ecologische toestand/potentieel is het bepalen van de gap-analyse, het verschil tussen de huidige situatie en de toekomstige ecologische en chemische toestand bij het toepassen van verschillende maatregelenpakketten. Hierbij dient te worden nagegaan wat de maximale toestand is na uitvoering van de KRLW, en de toestand bij eventuele minder ambitieuze doelstellingen.

Voor het berekenen van de baten van een goede toestand via de bottom-up benadering zijn heel wat plaats specifieke gegevens nodig. In Vlaanderen ontbreekt informatie over de informele recreant. Er zijn geen of sporadische tellingen aanwezig. Nochtans blijkt uit de berekeningen dat ze een belangrijke groep zijn naar baten van de KRLW.

Het zou daarom een interessante oefening zijn om jaartellingen te doen op een aantal waterlopen en zo informatie te verzamelen rond aantallen informele recreanten. Daarnaast kunnen bevragingen van deze mensen leiden tot meer inzicht in afstanden, redenen waarom, aantal dagen... ze recreëren langs bepaalde waterlopen.

Er bestaan weinig of geen waarderingsstudies in Vlaanderen of België. Lopend onderzoek moet uitwijzen op welke wijze waarden uit het buitenland kunnen gebruikt worden voor eigen studies (Aquamoney). Bovendien moeten meer studies gebeuren specifiek voor benefit transfer met andere woorden zij moeten informatie verzamelen die het de gebruikers van de resultaten mogelijk maken om de getallen/functies op een zo correct mogelijke manier te transfereren naar andere gebieden.

Een van de aspecten hierbij is het bekomen van afstandsverval functies, zodat beter rekening kan gehouden worden met de afstand die mensen moeten afleggen tot de dichtstbijzijnde rivier en mogelijke substituten in de omgeving.

## HOOFDSTUK 7 CONCLUSIE

---

In deze studie is een rekenkader ontwikkeld en ingevuld om de baten van een goede toestand van oppervlaktewaters in te schatten op basis van een gedetailleerde inschatting voor de verschillende batencategorieën. De verschillende batencategorieën uit de literatuur zijn zeker ook relevant voor Vlaanderen. De vermelde goederen en diensten zijn ook in Vlaanderen potentieel belangrijk. Uit een studie naar waterrecreatie in Vlaanderen (RA, 2003) blijkt dat 70% van de bevolking regelmatig recreëert aan het water. Gebruik van oppervlaktewater als drink- en proceswater is van toepassing en ook de erosie- en overstromingsproblematiek staat op de agenda van het waterbeleid.

Het rekenkader omvat ten eerste gegevens over de wijze waarop we de oppervlaktewateren in Vlaanderen gebruiken voor bijv. recreatie en ten tweede kengetallen uit literatuur voor de baten van een verbetering van de toestand van oppervlaktewateren voor die batencategorie. Deze kengetallen zijn afgeleid uit waarderingstudies voor de buurlanden.

In een toetsing voor het Denderbekken is gebleken dat het mogelijk is om dit rekenkader in te vullen, en op deze wijze de orde van grootte van de baten af te tasten. Deze oefening bevestigt dat de baten van de goede toestand divers zijn en vele inwoners uit het bekken ten goede komen. Verder zijn in het buitenland recent (2006-2007) enkele studies uitgevoerd die specifiek de verbeteringen in het kader van de KRLW waarderen. Het gaat hier meestal om zogenaamde top-down bevragingen. Hieruit blijkt dat de in deze studie bekomen totalen in de range liggen van deze zogenaamde top-down studies.

Daarnaast moeten we voor ogen houden dat beide soorten kengetallen erg onzeker zijn, zodat het rekenkader zich (nu nog) niet leent om gedetailleerde inschattingen te maken of om de baten van beleidsvarianten nauwkeurig te vergelijken.

Een deel van de beperkingen kunnen door gerichte acties weggenomen worden. Voor het berekenen van de baten van een goede toestand via de bottom-up benadering zijn heel wat plaats specifieke gegevens nodig. In Vlaanderen ontbreekt bijv. informatie over de informele recreant. Er zijn geen of sporadische tellingen aanwezig. Nochtans blijkt uit de berekeningen dat ze een belangrijke groep zijn naar baten van de KRLW. Het zou daarom een interessante oefening zijn om jaartellingen te doen op een aantal waterlopen en zo informatie te verzamelen rond aantallen informele recreanten. Daarnaast kunnen bevragingen van deze mensen leiden tot meer inzicht in afstanden, redenen waarom, aantal dagen... ze recreëren langs bepaalde waterlopen.

Voor de waardering van de verschillende batencategorieën zijn originele studies voor Vlaanderen nodig of studies uit het buitenland die rekening houden met het feit dat hun waarderingfuncties of kengetallen zullen gebruikt worden voor nieuwe studies.

Het rekenkader is nu echter gebaseerd op kengetallen uit onze buurlanden, die op zichzelf reeds beperkt zijn. In de drie landen zijn kengetallen naar voren geschoven die worden afgeleid van een beperkt aantal studies. UK en Frankrijk laten aan de gebruiker van de handboeken/guidelines de keuze welk kengetal te gebruiken op basis van de vergelijkbaarheid van karakteristieken van de sites en de context van de studie. De

kengetallen zijn verder moeilijk toepasbaar op Vlaanderen omdat de bestudeerde rivieren een andere gebruiksintensiteit kennen en totaal andere kenmerken hebben dan de Vlaamse rivieren.

Een kritische evaluatie van deze studies vraagt bovendien voorzichtigheid bij het gebruik van deze kengetallen voor het bepalen van de baten van de KRLW. De studies zijn niet specifiek voor de waardering van de baten van de KRLW uitgevoerd en zijn zeker ook niet opgemaakt met het doel om een kengetal voor benefit transfer te genereren. Hierdoor werden belangrijke gegevens nodig om de foutmarge te beperken niet steeds verzameld bijv. goede omschrijving van de begintoestand, niet representatieve groep respondenten... De verschillen tussen studies in resultaten rond waardering en kwantificering zijn daarom moeilijk te vatten. We kunnen enkel corrigeren voor enkele socio-economische kenmerken (bijv. inkomen).

Toch hebben we voor deze oefening deze kengetallen gebruikt, omdat ze momenteel de 'state of the art' zijn van wat er op economische waardering van de goede ecologische toestand beschikbaar is. We hebben uit de bestaande kengetallen diegene gekozen die ons het beste onderbouwd leken, en die zo goed mogelijk aanleunden bij de context van de Dender. Dit brengt wel met zich mee dat de kengetallen eerder een eerste notie geven van grootte ordes, dan goed onderbouwde waarden.

Anderzijds moeten we voor ogen houden dat de KRLW ook een impuls heeft gegeven voor het uitvoeren van batenstudies, zodat we mogen verwachten dat dit rekenraamwerk in de toekomst zal kunnen ingevuld en verfijnd worden met betere waarden. Zo zijn specifieke waarderingsstudies voor de Dender lopende binnen het Europese project Aquamoney. Dit project zal verder richtlijnen voor benefit transfer genereren.

Met de huidige invulling van het rekenkader kan men de orde van grootte van verschillende batencategoriën aftasten en een totaalbeeld van de baten schetsen. Dit kan reeds een input zijn voor de economische analyse en beoordeling van maatregelen. Wil men op termijn de baten van varianten van maatregelenpakketten inschatten en verschillende doelstellingen vergelijken dan moet het kader verder ingevuld worden met beter onderbouwde cijfers.

## LITERATUURLIJST

Andrews, K/, (2002). The Future for Scotland's Waters: Analysis of Costs and Benefits, this report has been produced by WRc plc, Authors: With thanks for material contributed by A Black and N D Hanley, June 2002.

AWZ, afdeling Bovenschelde, (2002). Bermbeheerplan van de Dender

Bann , C., Fisher, J. and Horton, B. (2003). The Benefits Assessments Guidance (BAG) for PR04 : Review of Non-Use Values for Water Quality and Water Resources and Values for Bathing Water Improvements, Report of an Experts Workshop in Peterborough, Environment Agency.

Beel A., Govers G. & Notebaert B. (2006) Scenario's voor de reductie van erosie en sedimentaanvoer in Vlaanderen, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2006/12, Onderzoeksgroep Fysische en Regionale Geografie, K.U.Leuven, [www.milieuraapport.be](http://www.milieuraapport.be).

Brouwer, R. (2004). Wat is schoon water de Nederlander waard? RIZA, Lelystad.

Brouwer R. (2007)De baten van de Kderrichtlijn Wtaer in het Internationale Schelde stroomgebied. Rapport nr. E07-05 in opdracht vahn Rijkswaterstaat Directie Zeeland, IVM, Amsterdam.

Brouwer, R. et al. (2007b) De Baten van Wonen aan Water: Een Hedonische Prijsstudie naar de Relatie tussen Huizenprijzen, Watertypen en Waterkwaliteit, IVM, Amsterdam.

Brouwer, R. et al (2007c) De baten van wonen aan Water: een internet keuze experiment. IVM, Amsterdam

Broekx Steven, De Nocker Leo (2006). Een verkenning van de maatschappelijke kosten en baten van optimaal baggeren van Belgische bevaarbare waterlopen en kanalen. Rapport voor het Koninklijk Instituut voor het Duurzame Beheer van de Natuurlijke Rijkdommen en de Bevordering van Schone Technologie, vzw KINT 13 Oktober 2006

Chegrani P. (2005). Evaluer les bénéfices environnementaux sur les masses d'eau, Document de travail, MEDD. D4E, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, dec 2005 ( [www.economie.eaufrance.fr](http://www.economie.eaufrance.fr) ).

Claeys S., Steurbaut W., Theuns I., De Cooman W., De Wulf E., Eppinger R., D'hont D., Dierckxens C., Goemans G., Belpaire C., Wustenberghs H., den Hond E., Peeters B., Overloop S. (2007) Verspreiding van bestrijdingsmiddelen, Milieu- en natuurrapport Vlaanderen 2007, Achtergronddocument, Vlaamse Milieumaatschappij, [www.milieuraapport.be](http://www.milieuraapport.be).

DEFRA (2007). Cost Benefit Analysis on the implementation of the Water Framework Directive including a specific focus on agriculture: Final Report.

Daniel VE, Florax Raymond J.G.M. and Rietveld Piet , Long term divergence between ex-ante and ex-post hedonic prices of the Meuse River flooding in The Netherlands, Paper to be presented at the meetings of the European Regional Science Association Augustus 29 September 2007, Paris, France

De Nocker, I., Broekx S., Liekens I. (2004) Kosten en baten van de Overschelde. Mogelijke oplossing tegen overstromen in Vlaanderen en Nederland. Studie uitgevoerd in opdracht van ProSes, Mol, VITO.

De Nocker Leo, Liekens Inge, Broekx Steven, (2004b) Maatschappelijke kosten batenanalyse veiligheid tegen overstromen in het Schelde-estuarium, Conclusies op

- hoofdpijnen, Tussentijds rapport deeltaak 3 in opdracht van Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, LIN AWZ, Afdeling Zeeschelde, door Vito ism Tijdelijke Vereniging Resource Analysis-IMDC, Vito, September 2004.
- De Nocker, L., Broekx, S., Liekens, I., Görlach, B., Jantzen, J., Campling, P. (2007) Costs and Benefits associated with the implementation of the Water Framework Directive, with a special focus on agriculture: Final Report, Report for DG Environment, Brussel, VITO.
- De Nocker L., Bronders J., Liekens I., Smolders R. (2007b) Uit- en doorwerking van Langetermijndoelstellingen in het Milieu- en Natuurbeleid, in opdracht van LNE, Mol, VITO.
- Denderbekken, Ontwerp bekkenbeheerplan (2007).
- Ecorys (2008) Baten KRW in perspectief. Beoordeling en alternatieve batenraming KRW. In opdracht RWS RIZA, Rotterdam.
- Environment Agency (EA) (2003). Assessment of Benefits for Water Quality and Water Resources Schemes in the PR04 Environment Programme – Guidance, Benefits Assessment Guidance (BAG), Rotherham
- Environment Agency (EA) (2004). Cost-benefit analysis of schemes that go beyond existing commitment, Periodic Review of the Water Industry (PR04) Environment Programme., Rotherham
- Hanley N. (2001). Benefit analysis of the impacts of the water framework directive for Scotland, a report to the Scottish Executive .
- Hanley, N., Colombo, S., Tinch, D., Black A. and Aftab A. (2006). Estimating the benefits of water quality improvements under the Water Framework Directive: are benefits transferable? European Review of Agricultural Economics Vol 33 (3) (2006) pp. 391–413.
- Hanley, N. and Spash C.L. (1993). Cost-Benefit Analysis and the Environment. Edward Elgar, Stirling.
- LNE (2008) Milieubaten of milieuschadeprijzen waarderingsstudies in Vlaanderen. Departement leefmilieu, Natuur en Energie, Brussel pp. 109
- Penning Ellis en van der Vat Marnix (2007). Batenstudie KRW-WB21 Baten van natuurvriendelijke oevers. WL Delft Rapport, Delft, Oktober 2007
- Luttik, J. & M. Zijlstra (1997), Woongenot heeft een prijs. Het waardeverhogend effect van een groene en waterrijke omgeving op de huizenprijs, Wageningen; SC-DLO, Rapport 562, 49 blz.
- Mees Jan (2001) De visserij in België. VLIZ <http://www.vliz.be/imisdocs/publications/76298.pdf> MIRA (2007)
- MVW, (2005). “Decemhernota KRW/WB21 2005 Beleidsbrief”, Ministerie van Verkeer en Waterstaat , Den Haag, 2005.
- MVW (2006a). “Decemhernota KRW/WB21 2006 Beleidsbrief”, Ministerie van Verkeer en Waterstaat , Den Haag, 15 December 2006.
- MVW (2006b), De strategische MKBA voor de Europese Kaderrichtlijn Water (the strategic CBA for the European Water Framework directive), Ministerie van Verkeer en Waterstaat , Den Haag, December 2006.
- Maeckelberghe (2003), De kwaliteit van het Vlaamse oppervlaktewater en de afvalwaterlozingen in 2002 Een toelichting bij de resultaten van de meetnetten van de Vlaamse Milieumaatschappij, Water, sept. 2003
- NARA, Natuurrapport (2005) Hoofdstuk Binnenvisserij. [http://www.inbo.be/content/page.asp?pid=BEL\\_NARA\\_NARA2005download](http://www.inbo.be/content/page.asp?pid=BEL_NARA_NARA2005download)

Natuurindicatoren (2007) binnenvisserij.

[http://www.inbo.be/content/page.asp?pid=BEL\\_NARA\\_natuurindicatoren](http://www.inbo.be/content/page.asp?pid=BEL_NARA_natuurindicatoren)

NERA Economic consulting (2007) The benefits of Water Framework Directive Programmes of Measures in England and Wales. A final report to DEFRA re CRP Project 4b/c., Londen

Petroff, Mailliat, Amileh, Anselmet (2008) Aerosol dry deposition on vegetative canopies. Part I: review of present knowledge in Atmospheric environment 42 (2008) 3625-3653.

Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) (2008) Kwaliteit voor Later. Ex ante evaluatie Kaderrichtlijn Water, Bilthoven, juni 2008, publicatienummer 50014001/2008

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

Ruijgrok, E.C.M., Brouwer, R. and Verbruggen, H., (2004). Waardering van natuur, Water en bodem in maatschappelijke kosten-batenanalyses, aanvulling op de OEI leidraad, MVW, dec 2004.

RIZA (2005a). Op zoek naar optimale maatregelenpakketten, Handboek kosteneffectiviteitanalyses voor de EU Kaderrichtlijn Water, door Rob van der Veeren, September 2005.

Schotsman Rob, Vos Peter, van de Visch Jarit (2007) Baten van de KRW de drinkwatersector. Eindrapport 21 december 2007; in opdracht van Waterdienst Rijkswaterstaat, Royal Haskoning, 9S9649 A0/R00001/903150/Nijm

Torfs Rudi, De Nocker leo, Schrooten Liesbeth, Arnouts Kristien, Liekens Inge (2005) Internalisering van externe kosten voor de productie en de verdeling van elektriciteit in Vlaanderen. Studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse milieumaatschappij, MIRA/2005/02, VITO, [www.milieurapport.be](http://www.milieurapport.be).

van den Berg A.E. ; M.H.I. Bloemmen, T.A. de Boer, J. Roos-Klein Lankhorst, (2002) De beleving van watertypen Literatuuroverzicht en validatie van de indicator 'water' uit het BelevingsGIS , Werkdocument 2002/01, Alterra, Wageningen.

van der Mierde Twan, Stam Gert, Vos Peter, van de Visch Jarit (2007) Baten van de KRW voor de industrie.Eindrapport18 december 2007.in opdracht van Waterdienst Rijkswaterstaat, Royal Haskoning, 9S9649 A0/R00002/903150/Nijm

Vanneuville W., Maddens R., Collard Ch., Bogaert P., De Maeyer Ph., Antrop M., 2006, Impact op mens en economie t.g.v. overstromingen bekeken in het licht van wijzigende hydraulische condities, omgevingsfactoren en klimatologische omstandigheden, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA/2006/02, UGent.

Van Thuyne, G., Maes, Y., Samsoen, L en Breine,J., (2005). Visbestandopnames op de Dender, 2005. IBW.Wb.V.R.2005.145, 13 pp.

Van Thuyne, G. en Breine, J. (2007). Visbestandopnames op enkele zijbeken van de Dender 2006 INBO.R.2007.17. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Vermeersch S. De Knijf G. en Decler K., (2004). Verkennende ecologische gebiedsvisie voor de Dendervallei, uitgewerkt door het Instituut voor Natuurbehoud in opdracht van en in samenwerking met AWZ, Instituut voor Natuurbehoud.

Visser Petra, Frank van Dam (2006). De prijs van de plek woonomgeving en woningprijs, Ruimtelijk Planbureau, Den Haag

Vivideconomics (2007) Lessons from recent assessments of benefits of water service improvements. Report co-funded by Ofwat and UKWIR



WES (2004) Onderzoek Toervaren in opdracht van Toerisme Vlaanderen

Witteveen+Bos (2006). Kentallen waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap, hulpmiddel bij MKBA's, eerste editie, nov. 2006, Ministerie LNV, Rotterdam.

## BIJLAGE A

### Bespreking NG-Waarde in kengetallen handboek voor Nederland en toepassingen

#### → *Kengetallen en richtlijnen in het kengetallenhandboek*

In het kengetallen handboek worden voor verschillende vormen van natuur of media kengetallen besproken voor de niet-gebruikswaarde van natuur.

#### **a) kengetallen natuur: niet gebruikswaarde (pp. 67 e.v.)**

##### 1. Aantal niet gebruikers:

- Belangrijke natuurgebieden: afhankelijk van het belang, maar vaak nationaal.
- Lokale natuurgebieden: Op basis van Ruigrok 2000 wordt geargumenteed dat de bestaanswaarde vooral van belang is voor mensen binnen een straal van 10 km.

##### 2. Monetaire kengetallen

- kengetal: €13/hh/jaar, gemiddelde voor verschillende types natuur (bos, heide, graslanden, riet (water-land overgangen) en
- dit cijfer is gebaseerd op een tiental studies die betrekking hebben op uiteenlopende natuurtypes (bos, heide, graslanden, riet, strand en duinen).  
Ter situering: BTB via donaties en lidmaatschappen voor natuurverenigingen in Nederland
  - lidmaatschap natuurvereniging in Nederland: €18/jaar
  - donaties aan milieu en natuurverenigingen: €111/hh/jaar
  - Dit heeft echter betrekking op veel meer aspecten dan enkel niet gebruikswaarde.

##### 3. Toepassing:

Er zijn geen duidelijke regels hoe je die getallen kan toepassen rekening houdend met enerzijds de omvang van het te beoordelen project en anderzijds de reeds beschikbare natuur in het relevante gebied. Als een conservatieve schatting wordt voorgesteld om die BTB te corrigeren voor het % van de verloren natuur. Als 2 % van het totale areaal in dat gebied verloren gaat, dan is 2 % van de BTB het te gebruiken getal.

##### 4. Kwalificatie: zeer onzeker, enkel voor kengetallen kba's.

##### 5. Opmerkingen:

- Van deze 10 studies hebben er twee-drie betrekking op Vlaanderen. Het gaat om:
  - BTB voor bos, Moons et al, 2001, de waarde €2,94/hh/jaar is lager dan het gemiddelde voor natuur, maar dit is ook mogelijk te wijten aan de omrekening van een éénmalige betaling naar een jaarlijkse betaling (het kengetallen boek doet dit aan 4 %).
  - BTB voor natte graslanden en riet, Ruigrok et al, (2004), in het kader van de MKBA Sigma, resulteert in €14 en €11/hh/jaar voor slik en schor en natte graslanden.
  - Verder is ook de studie van Ruigrok in Vlaanderen relevant, ze geeft een BTB aan van €11/hh/jaar voor niet-gebruikswaarde van met riet begroeide land-water overgangen.

- Alhoewel het kengetallen handboek onderscheid maakt tussen deze typen is het gemiddelde verschil niet zo groot (een faktor 4) en is de informatie per natuurtype vaak beperkt tot 2-3 studies.
- Studies die als betaalmiddel een eenmalige betaling hanteren resulteren in beduidend lagere bedragen, als zij worden omgerekend tot jaarlijkse bedragen op basis van een 4 % discontovoet. Zij resulteren in BTB bedragen van 1.2 tot €2,9/hh/jaar terwijl studies die een jaarlijkse betaling als betaalmiddel hanteren resultaten bekomen van €10 tot €20/hh/jaar.
- De meest relevante studies voor dit onderzoek geven waarden in de buurt van het gemiddelde (€11-€14/hh/jaar).
- In een latere toepassing (Van Dam 2007) wordt een vork van €10-€20/hh/jaar gehanteerd.

**b) kengetallen water: verervingswaarde schoon water (pp. 148 e.v.)**

1. Aantal "niet-gebruikers": alle inwoners binnen een straal van 10 km (op basis van Ruigrok, 2000)
2. BTB: €5/hh/jaar  
Dit cijfer is afgeleid op basis van de studie van Brouwer et al (2004) naar de BTB voor schoon water in Nederland. Dit resulteerde in een totale BTB van €104/hh/jaar. Op basis van het gegeven dat 5 % van de respondenten aangeeft dat het "doorgeven van schoon water aan de volgende generaties" belangrijk is, wordt 5 % van de BTB als kengetal voor deze batencategorie weerhouden.
3. Kwalificatie: zeer onzeker, enkel voor kengetallen kba's.

**c) kengetallen bodem: verervingswaarde schone bodem (pp. 148 e.v.)**

Er wordt in de rand referentie gemaakt naar de BTB voor doorgeven van schone waterbodems.

Bedrag: €25-€30/hh/jaar op basis van studie voor Riza van Kind et al, 2004.

Er worden geen regels aangegeven hoe dit te gebruiken.

→ **Toepassing in kengetallen-MKBA van 3 KRLW scenario's (2006)**

De studie neemt twee soorten niet-gebruikswaarden mee:

- niet gebruikswaarde biodiversiteit van verbetering ecologische toestand:
  - €11/hh/jaar verbonden met maatregelen rond gebiedsspecifieke inrichting en beheer (op basis van BTB voor behoud met riet begroeide water-land overgangen)
  - toegepast op alle huishoudens in een straal van max 10 km van water = 6.4 miljoen hh (onduidelijk of dit hh of inwoners is ?)
  - uit de rapportering kan niet worden afgeleid hoe deze waardering concreet is toegepast (bijv. correctie voor reeds bestaande natuur ?)
  - is relatief belangrijk in totale gekwantificeerde baten (+/- 17 % voor alle varianten)
- niet-gebruikswaarde voor vererving van schoon water
  - €5/hh/jaar, verbonden met generieke kwaliteit (niet gebiedsgebonden)
  - uit de rapportering kan men niet afleiden hoe dit juist is toegepast
  - is onbelangrijk in het geheel van gekwantificeerde baten (van 0 tot 1.6 %)

Tabel 21: Niet-gebruikswaarde in MKBA KRLW Nederland, december nota 2006

Niet-gebruikswaarde in mkba Nederland	ambitieniveau scenario		
	beperkt	fors plus	maximaal
Netto contante waarde (mio euro)			
- Niet-gebruikswaarde biodiversiteit	265	715	869
- Verervingswaarde schoonwater	0	29	78
aandeel in totale gekwantificeerde baten			
- Niet-gebruikswaarde biodiversiteit	16%	16%	17%
- Verervingswaarde schoonwater	0%	0.6%	1.6%

bron: op basis van MWV, 2006

## Bespreking NG-Waarde in BAG in UK en toepassingen

### → **Inleiding:**

We bekijken in deze analyse drie ontwikkelingen met de BAG:

- de originele BAG, versie 01/07/03, met achtergrond informatie (EA, 2003)
- het rapport over de herziening van de richtlijnen en reference data in de Peterborough workshop, 2003 (Bann et al, 2003)
- de review van de BAG 2003 met het oog op PRO09, 2007, en die o.a. rekening houdt met de resultaten uit de toepassing en de ontwikkelingen in de wetenschap sinds 2003. (Vivideconomics, 2007)

### → **Algemeen: de BAG**

De BAG geeft richtlijnen en kengetallen voor drie categorieën niet-gebruikswaarden voor:

1. verbetering van waterkwaliteit
2. verbetering van waterkwantiteitsproblemen (low flow)
3. verbetering van kwaliteit voor zwemwateren

Voor Vlaanderen is vooral (enkel) de eerste van belang. Enkel zij worden nu besproken.

### → **NG-Waarde van waterkwaliteitsverbetering in de UK**

De aanbevelingen zijn gebaseerd op een zeer uitvoerige discussie, analyse en herziening van een zeer beperkt aantal studies (een drietal voor waterkwaliteit).

De aanbeveling is om de niet gebruikswaarden te baseren op:

- kengetallen voor klasseverbeteringen en er zijn kengetallen voor elke stap (bijv. van klasse 5 naar klasse 2), uitgedrukt per hh/jaar voor de onderzochte rivier (Tame). Dit is ook omgerekend naar een cijfer in hh/jaar per km lengte waarvoor die verbetering geldt (op basis van herziene schattingen van Georgiou et al, 2000, voor Tame).
- deze kengetallen moeten toegepast worden op alle inwoners binnen een gegeven straal van de rivier. De lengte van die straal hangt af van het relatieve belang van die rivier en de omvang van de kwaliteitsverbetering en is op een zeer pragmatische wijze opgemaakt, met nauwelijks wetenschappelijke onderbouwing. De afstand gaat mogelijk verder dan wat Georgiou aangeeft (30 km) maar minder ver dan wat de studie van Jacobs Gibb aangeeft (130 km).

- de kengetallen zijn aangepast op verschillende manieren, en de auteurs geven aan dat dit in een conservatieve schatting resulteert, vooral voor kortere rivier(segmenten) in weinig bevolkte plattelandsdelen.
- een alternatieve aanpak is een 'nationaal cijfer' uitgedrukt in €/hh/jaar voor 2 soorten klasseverbeteringen en per km lengte van de rivier. Dit cijfer wordt toegepast voor de ganse natie (Engeland en Wales).

Discussie:

- Ter vergelijking: de kengetallen per km zijn afgeleid van kengetallen van 3 tot 11 €/hh/jaar.
- De review in 2003 gaf reeds aan dat het enkel om kengetallen gaat, en dat er vooral weinig geweten is van de daling van de BTB in functie van de afstand.
- De review in 2007 is erg kritisch over het hanteren van deze kengetallen, zowel omdat de basisstudies zwakheden hebben en niet zijn opgezet voor benefit transfer, de benefit transfer erg simpel is (de gemiddelde waarde/hh), de basiskwaliteit in de Tame erg slecht was, en er nauwelijks onderbouwing is voor de distance-decay. Recente studies geven meer aandacht aan deze elementen, maar er zijn nog geen nieuwe data beschikbaar. (vivedeconomics, 2007)

→ **Relatief belang**

De aanbevelingen van de BAG resulteren in een relatief groot aandeel voor niet-gebruikswaarde. De EA rapporteerde dat 75 % van de totale baten betrekking hadden op niet-gebruikswaarden en vervolgstudies geven % aan van 72 tot 97 % (EA, 2004; Vivid, 2007).

**Bespreking NG-Waarde in richtlijnen en kengetallen voor Frankrijk (Chegrani, 2005)**

→ **Kengetallen en richtlijnen in het kengetallenhandboek**

De studie evalueert de verschillende empirische studies voor Frankrijk en maakt een eerste toetsing van de baten van de KRLW voor Frankrijk. De studie:

- geeft aan dat voor vele schattingen van de gebruikswaarde, de niet-gebruikswaarde voor de gebruikers is inbegrepen.
- geeft kengetallen voor de niet-gebruikswaarde van vissers voor verbetering rivieren en vissoorten waar zij geen gebruik van maken en regels hoe ze toe te passen
- geeft kengetallen voor niet-gebruikswaarde voor rivieren en regels hoe ze toe te passen.

→ **Niet gebruikswaarde/optiewaarde van hengelaars**

Twee CVM studies in Frankrijk schatten in dezelfde studie de waarde in voor hengelaars-gebruikers en hengelaars-niet-gebruikers voor verbetering van bepaalde stroken van een rivier en terugkeer snoek en forel.

- Bonnieux et al (2002) schatten de BTB in voor verbetering van een strook van 29 km wat leidt tot een bredere, diepere en sneller stromende rivier met meer vis en minder algen. Hengelaars die niet op die strook hengelen hebben een BTB van

€3,5 – €7/hengelaar/jaar terwijl hengelaars gebruikers van die strook een BTB hebben die ongeveer 3 keer hoger is. Omdat 83 % van de hengelaars in dat 'departement' die strook niet gebruiken, weegt hun niet-gebruikswaarde vrij zwaar door in de totale baten.

- Armand et al (1999) vinden een gelijkaardig bedrag als BTB voor hengelaars voor de terugkeer van snoek en forel, ook al vissen zij niet op die soorten, met name €3-€7/hengelaar/jaar. De BTB van hengelaars die daar wel op vissen is ongeveer dubbel zo hoog. Omdat de niet-gebruikers hier 14 % uitmaken wegen zij niet zwaar door in de totale baat.

Beide studies krijgen de middenscore voor kwaliteit en bruikbaarheid.

→ ***NG-waarde voor hydromorfologische en kwaliteitsverbeteringen***

Twee CVM studies in Frankrijk schatten in dezelfde studie de BTB in van gebruikers en niet-gebruikers voor verbetering van waterkwaliteit en hydromorfologie.

- Bonnieux et al (2002) schatten de BTB in voor verbetering van een strook van 29 km wat leidt tot een bredere, diepere en sneller stromende rivier met meer vis en minder algen. Mensen die geen gebruik maken van die strook van de rivier (dit zijn 75 % van alle inwoners) hebben een BTB van €5 – €8.5/individu/jaar. De inwoners die wel eens langs die strook wandelen hebben een BTB die nauwelijks hoger is (€6-€11/individu/jaar) (24 % van al de inwoners in de regio).
- Een recente studie geeft aan dat inwoners van gemeenten langs de Loire die niet gebruikers zijn (34 % van de inwoners) een BTB hebben van €20-€30/hh/jaar voor het bereiken van de goede toestand. De huidige toestand is omschreven als RNABE (vervuilt door nitraten, pesticiden, slechte morfologie en hydrologie). De BTB voor niet gebruikers komt overeen met 70 % van de BTB voor gebruikers.
- Beide studies krijgen de middenscore voor kwaliteit en bruikbaarheid.

Voor het inschatten van de baten van de KRLW voor Frankrijk worden de cijfers van Bonnieux gehanteerd, omdat zij het makkelijkst zijn toe te passen op het districtsniveau.

- De cijfers worden toegepast op de rivieren/rivierstroken waarvoor de KRLW van toepassing is en waarvan de ecologische toestand nu niet voldoet (at risk).

Deze studies worden toegepast voor het inschatten van de baten van de KRLW.

- ***Kengetallen en richtlijnen in het kengetallenhandboek***

De studie evalueert de verschillende empirische studies voor Frankrijk en maakt een eerste toetsing van de baten van de KRLW voor Frankrijk.

## **BIJLAGE B: LINK NAAR RAPPORTEN VOOR DE KENGETALLEN**

UK: <http://www.environment-agency.gov.uk>

Kengetallen BAG:

[http://www.environment-agency.gov.uk/subjects/waterquality/289209/289256/425378/425401/425411/848038/507669/?version=1&lang=\\_e](http://www.environment-agency.gov.uk/subjects/waterquality/289209/289256/425378/425401/425411/848038/507669/?version=1&lang=_e)

Frankrijk: <http://www.economie.eaufrance.fr>

Kengetallen:

[http://www.economie.eaufrance.fr/rubrique.php3?id\\_rubrique=65&lang=fr](http://www.economie.eaufrance.fr/rubrique.php3?id_rubrique=65&lang=fr)

Nederland: [www.kaderrichtlijnwater.nl](http://www.kaderrichtlijnwater.nl)

Ex ante evaluatie:

[http://www.kaderrichtlijnwater.nl/publicaties/item\\_5780/?ActItnIdt=17221](http://www.kaderrichtlijnwater.nl/publicaties/item_5780/?ActItnIdt=17221)

Achtergrondrapporten:

[http://www.kaderrichtlijnwater.nl/publicaties/item\\_5780/?ActItnIdt=16942](http://www.kaderrichtlijnwater.nl/publicaties/item_5780/?ActItnIdt=16942)