

Eindrapport

Achtergrondrapport disproportionaliteitsanalyse voor de 3de generatie stroomgebiedbeheerplannen in Vlaanderen

Liekens Inge, Broekx Steven

Studie uitgevoerd in opdracht van: VMM

Augustus 2020



VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

INHOUD

Inhoud	1
Lijst van tabellen	3
Lijst van figuren	4
HOOFDSTUK 1. Inleiding	5
1.1. <i>Achtergrond van de disproportionaliteitsanalyse</i>	5
1.2. <i>Disproportionaliteitsanalyse in Vlaanderen</i>	6
HOOFDSTUK 2. Methodologie analyse betaalbaarheid	8
2.1. <i>Verdeling van kosten naar lasten</i>	8
2.2. <i>Betaalbaarheid sector industrie</i>	9
2.2.1. Indicator	9
2.2.2. Toetswijze	10
2.3. <i>Betaalbaarheid sector landbouw</i>	10
2.3.1. Indicator	10
2.3.2. Toetswijze	10
2.4. <i>Betaalbaarheid sector huishoudens</i>	11
2.4.1. Indicator	11
2.4.2. Toetswijze	11
2.5. <i>Betaalbaarheid sector overheid</i>	12
2.5.1. Indicator	12
2.5.2. Toetswijze	13
2.6. <i>Integratie - knipperlichtenmethode</i>	13
HOOFDSTUK 3. Methodologie kosten-batenanalyse	14
3.1. <i>Vergelijking kosten en baten</i>	14
3.2. <i>Schatting van baten op basis van het concept "ecosysteemdiensten"</i>	14
3.3. <i>Verbetering toestand oppervlaktewater (fysico-chemie, hydromorfologie, biologie)</i>	19
3.3.1. Theorie	19
3.3.2. Keuze-experiment in de Dender	20
3.3.3. Bijkomende analyses voor andere gebieden	22
3.3.4. Lessen geleerd uit deze bevragingen	23
3.3.5. Verwerking resultaten voor disproportionaliteitsanalyse	24
3.4. <i>Andere baten</i>	29
3.4.1. Grondwaterkwaliteit	29
3.4.2. Vermeden zuiveringskost voor drinkwaterproductie	29
3.4.3. Vermeden schade droogte	29
3.4.4. Vermeden schade overstromingen	30
3.4.5. Erosiebestrijding en waterbodempkwaliteit	30
3.4.6. Totaal overzicht van baten	31

HOOFDSTUK 4. Resultaten scenario's	32
4.1. <i>Scenario MaatregelenProgramma (MAPRO)</i>	32
4.1.1. Acties	32
4.1.2. Uitgaven	34
4.1.3. Disproportionaliteitsanalyse	35
4.2. <i>Maximaal scenario</i>	38
4.2.1. Acties	38
4.2.2. Uitgaven	39
4.2.3. Disproportionaliteit	40
Literatuurlijst	44
Bijlage 1: Achtergrond van het maximum scenario	47

LIJST VAN TABELLEN

- Tabel 1: Overzicht totale jaarlijkse lasten per doelgroep en scenario (min – max) SGBP 1 _____ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 2: Betaalbaarheidscriteria toegepast voor SGBP 1 _____ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 3: Toetsing betaalbaarheidscriteria voor SGBP1 _____ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 4: Maatschappelijke baten voor het bereiken van een ‘goede toestand’ (miljoen euro / jaar) _____ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 5: Sterkte-zwakte analyse van de batenschatting goede toestand oppervlaktewaters voor eerste SGBP 2009 _____ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 6: Gehanteerde indicatoren betaalbaarheid voor industrie _____ 10
- Tabel 7: Data in verband met jaarlijkse personeelsbestand, omzet, winst, toegevoegde waarde in de periode 2008-2010 voor een 450-tal oppervlaktewater-lozers in Vlaanderen _____ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 8: Gehanteerde indicatoren betaalbaarheid voor landbouw _____ 10
- Tabel 9: Gehanteerde parameters landbouw _____ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 10: Gehanteerde indicatoren betaalbaarheid huishoudens _____ 11
- Tabel 11: Gehanteerde parameters voor huishoudens _____ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 12: Gehanteerde indicator betaalbaarheid overheid _____ 12
- Tabel 13: Haalbaarheidscriteria per sector _____ 13
- Tabel 14: Benchmarkindicatoren op basis van cijfers 2011 _____ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 15: Overzicht van ecosysteemdiensten en relevantie voor batenschatting _____ 18
- Tabel 16: Resultaten van de contingente waardering rond betalingsbereidheid voor de realisatie van de goede toestand _____ 24
- Tabel 17: Hoeveelheid fijn stof afgevangen voor relevante landgebruiken in waterbeheer in kg PM per ha per jaar _____ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 18: Informatie over frequentie per activiteit nabij water uit VITO bevestigingen verrekend naar gemiddeld aantal dagen bezoek aan groene ruimte per jaar per inwoner **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 19: Aantal recreatieve trips naar water en de monetaire waardering ervan __ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 20: Stijging woningprijs in functie van doorzicht voor woningen binnen 500 meter van de waterloop _____ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 21: Grenswaardes voor doorzicht in rivieren _____ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 22: Baten verbetering waterkwantiteit en grondwaterkwaliteit in Vlaanderen **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 23: Bruto werkgelegenheidseffecten (VTE per miljoen euro besteding) _ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 24: Netto werkgelegenheidseffect per sector (%) _____ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 25: Werkgelegenheidsbaat per netto extra werkplaats (1000 euro/VTE) **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Tabel 26: Werkgelegenheidsbaat per miljoen € uitgave per sector. _____ **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Illustratief voorbeeld verdeling van jaarlijkse lasten over de doelgroepen voor een scenario _____	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Figuur 2: Mogelijke onderdelen van de totale economische waarde van een verbetering van de toestand van een rivierecosysteem _____	16
Figuur 3: Voorbeeld van een keuzekaart in een keuze-experiment _____	20
Figuur 4: Keuzekaart bij keuze-experiment Dender _____	21
Figuur 5: Situering van de verschillende gevalstudies _____	22
Figuur 6: Stappen in de bepaling van gezondheidsschade door nitraat in drinkwater _____	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

HOOFDSTUK 1. INLEIDING

1.1. ACHTERGROND VAN DE DISPROPORTIONALITEITSANALYSE

Op 23 oktober 2000 keurde het Europese Parlement en de Raad de Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EC) goed. Overeenkomstig artikel 4 van de kaderrichtlijn Water (KRW) en artikel 1.7.2.1.1 van het decreet Integraal Waterbeleid (DIW) moet tegen 2015 voor alle waterlichamen de ‘goede toestand’ bereikt worden.

Op verschillende manieren kan afgeweken worden van het behalen van de ‘goede toestand’ in 2015. De Europese kaderrichtlijn Water (artikel 4.3 – 4.7) en het decreet Integraal Waterbeleid (artikel 1.7.2.5.1 – 1.7.2.5.6) bieden hiervoor vier (combineerbare) mogelijkheden:

- Verlenging van termijn waarbinnen de doelstellingen gehaald moeten worden;
- Verlaging van de vooropgestelde doelstellingen;
- Tijdelijk onvoorziene achteruitgang ten gevolge van natuurlijke oorzaak of overmacht (bv. extreme overstromingen, langdurige droogte);
- Nieuwe veranderingen van fysische kenmerken van een oppervlaktewaterlichaam of wijziging in de stand van een grondwaterlichaam.

Voordat een van voornoemde afwijkingen kan ingeroepen worden, moet aan een aantal voorwaarden voldaan zijn. In feite komen deze voorwaarden neer op het aftoetsen van de technische haalbaarheid (art. 4, lid 3b, lid 4ai, lid 7d) en betaalbaarheid of socio-economische haalbaarheid van de vooropgestelde doelstellingen. Het aftoetsen van de betaalbaarheid of socio-economische haalbaarheid wordt ook de disproportionaliteitsanalyse genoemd. In de kaderrichtlijn wordt dit geformuleerd in termen van ‘onevenredig kostelijk’ (art. 4, lid 4aai, lid 5) of ‘onevenredig hoge kosten’ (art. 4, lid 3b, lid 5a, lid 7d).

Om een uitspraak te kunnen doen over het feit of een maatregelenprogramma al dan niet onevenredig hoge kosten met zich meebrengt is een beoordelingskader nodig voor de economische onderbouwing van het concept disproportionaliteit. Beoordeling van disproportionaliteit kan niet gebeuren op louter wetenschappelijke basis, maar de wetenschap kan wel een consistent en transparant kader aanreiken. Tot op heden bestaat er geen algemeen aanvaarde Europese methodiek of vuistregels om disproportionaliteit te beoordelen. Noch de kaderrichtlijn Water, noch het decreet Integraal Waterbeleid schrijven voor hoe de motivering van de afwijkingen in de praktijk moet onderbouwd worden. Verschillende lidstaten zijn aldus zelf aan de slag gegaan om een raamwerk te bedenken en te toetsen.

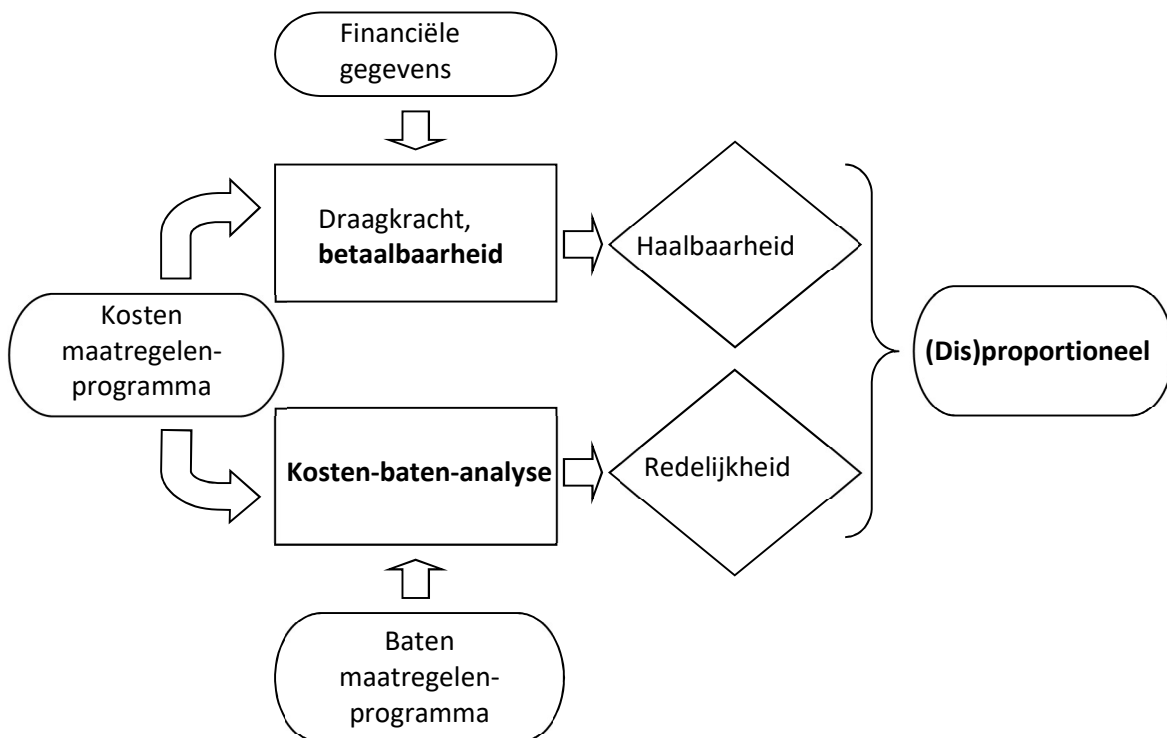
Ook in het derde stroomgebiedbeheerplan ligt de focus bij termijnverlenging (2027 in plaats van 2015). Het DIW schrijft een integrale aanpak voor zodat de beoordeling van disproportionaliteit moet uitgevoerd worden over de negen groepen van maatregelen die beschreven worden in bijlage II van het DIW en alle pollutanten heen.

1.2. DISPROPORTIONALITEITSANALYSE IN VLAANDEREN

In 2008 – 2009 werd door VITO, in opdracht van de VMM, een socio-economisch beoordelingskader opgezet voor het beoordelen van disproportionaliteit (Meynaerts et al. 2009) in het kader van het eerste stroomgebiedbeheerplan (SGBP). Dit beoordelingskader gaat uit van twee perspectieven, namelijk **haalbaarheid en redelijkheid**. Enerzijds wordt afgetoetst of de totale kosten/lasten van maatregelen proportioneel zijn ten opzichte van de financiële mogelijkheden (draagkracht) van de doelgroepen (betaalbaarheid voor industrie, landbouw, huishoudens, overheid); anderzijds wordt nagegaan of de totale kosten/lasten van maatregelen proportioneel zijn ten opzichte van de verwachte bijdrage tot de milieudoelstellingen (baten).

De cijfers over baten dienen een dubbel doel. Ten eerste illustreren ze het maatschappelijke en economische belang van het behalen van de goede toestand en geven ze de orde van grootte ervan weer. Ten tweede worden ze vergeleken met de kosten van bijkomende maatregelen en worden ze gebruikt om het al dan niet selecteren van maatregelen en eventuele afwijkingen van het behalen van de goede toestand te onderbouwen.

De twee perspectieven van haalbaarheid en redelijkheid werden gekozen omdat ze een volledig beeld geven en complementair zijn aan elkaar. Een kosten-batenanalyse geeft weer of de programma's zich maatschappelijk gezien terugverdienen. De betaalbaarheidsanalyse bekijkt hoe de lasten zich verdelen over de verschillende doelgroepen en of deze lasten ook effectief kunnen gedragen worden door deze doelgroepen.



Figuur 1: Schematische weergave afwegingskader (dis)proportionaliteit

De beoordeling van disproportionaliteit gebeurde voor de eerste generatie stroomgebiedbeheerplannen enkel op het hoogste schaalniveau, namelijk het Gewest (Vlaanderen). Een beoordeling van de haalbaarheid en redelijkheid op een lager schaalniveau (bijv. waterlichaam)

was niet mogelijk omwille van het gebrek aan gegevens met betrekking tot maatregelen op deze schaal enerzijds en anderzijds lieten ook de methodes niet toe om op deze schaal uitspraken te doen.

Voor de tweede generatie stroomgebiedbeheerplannen werd enerzijds het bestaande beoordelingskader (criteria) bijgesteld. Anderzijds werden methodes opgezet om het bestaande beoordelingskader toe te passen op een kleiner schaalniveau (individueel waterlichaam). Dit is immers het niveau dat in de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) vooropgesteld wordt voor de motivering van afwijkingen.

De methodologie voor de derde generatie stroomgebiedbeheerplannen, zoals ze is beschreven in dit rapport, bouwt grotendeels voort op de methodes van de voorgaande generaties. Verfijningen hebben vooral betrekking op de toetsing van de betaalbaarheid en het maken van een onderscheid in type gezinnen en subsectoren binnen industrie en landbouw. De batenschatting komt grotendeels overeen met de methodes toegepast in het tweede stroomgebiedbeheerplan.

HOOFDSTUK 2. METHODOLOGIE ANALYSE BETAALBAARHEID

2.1. VERDELING VAN KOSTEN NAAR LASTEN

Bij de beoordeling van de disproportionaliteit van een maatregelenpakket en dan meer specifiek voor betaalbaarheid wordt rekening gehouden met de verdelingseffecten tussen doelgroepen. Wie zal uiteindelijk de kosten dragen of hoe is de lastenverdeling tussen de verschillende doelgroepen (industrie, landbouw, huishoudens en overheid)?

Om dit te bepalen wordt geschat in welke mate jaarlijks de lasten verhogen. In eerste instantie worden hiervoor de jaarlijkse kosten berekend. De jaarlijkse kosten zijn de som van de jaarlijkse operationele kosten en de verdisconteerde investeringskosten. De investeringskosten worden verdisconteerd of omgerekend naar een jaarlijkse (vaste) kapitaalkost (afschrijvingen en rente) of annuïteit. Hierbij wordt rekening gehouden met een discontovoet van 3% en de levensduur van de maatregel. In functie van het type maatregel veronderstellen we de volgende levensduur:

Tabel 1: Veronderstelde levensduur bij investeringen in verschillende type maatregelen

Type maatregelen	Veronderstelde levensduur
Saneringsinfrastructuur, eenmalige onteigeningen en verwerving, hydromorfologisch herstel, waterbodemsanering (historische achterstand of eenmalige sanering), eenmalige investeringen infrastructuur (vb. dijken, overstromingsgebieden)	50 jaar
Studies, beleidsinitiatieven, erosiebestrijding, sedimentvangen	6 jaar (duur planperiode)

De verdeling van de jaarlijkse kosten naar jaarlijkse lasten is maatregel-specifiek en hangt af van het **instrument** dat gebruikt wordt om de maatregel te financieren.

Conform de “Economische analyse waterdiensten en watergebruiken” in het stroomgebiedbeheerplan onderscheiden we de volgende instrumenten:

- Integrale waterfactuur: we veronderstellen hierbij dat bijkomende lasten worden verdeeld over het variabele deel van de integrale waterfactuur. M.a.w. in functie van de huidige gefactureerde verbruiken, wordt bepaald hoeveel de variabele bijdragen in €/m³ gemiddeld zullen toenemen. In functie van de gekende verbruiken per type verbruiker wordt vervolgens de toename in lasten bepaald.
- Heffingen: lasten worden verdeeld over de sectoren conform de verdeling van de bestaande bijdragen via de specifieke heffingen.
- Zelfvoorzieningen watergebruikssectoren: lasten worden volledig gedragen door de watergebruikssectoren zelf. Het kan wel gebeuren dat kosten voor maatregelen (deels)

gesubsidieerd worden. In dat geval worden kosten gefinancierd door het instrument “Algemene middelen overheid”

- Algemene middelen overheid: lasten worden volledig gedragen door de overheid zelf. De focus ligt hierbij vooral op de Vlaamse overheid.

Bij de beschrijving van de resultaten zal concreet worden aangegeven via welk instrument maatregelen worden gefinancierd en wat dit betekent voor de verhoging van de lasten voor doelgroepen.

Belastingen op de toegevoegde waarde of BTW zijn een transfer van geld van een doelgroep naar de overheid. Bij het bepalen van de lasten voor de huishoudens wordt wel rekening gehouden met de BTW. Aangezien industrie en landbouw de betaalde BTW kunnen terugvorderen, moet voor het toetsen van de betaalbaarheid voor de industrie en landbouw met de kosten exclusief BTW worden gerekend.

Specifieke subsidies hebben ook gevolgen op de lasten. In het kader van het (Europese) landbouwbeleid kunnen er subsidies uitgekeerd worden aan landbouwbedrijven om de kosten van specifieke maatregelen die blauwe of groene diensten leveren te vergoeden. Voornoemde subsidies verlagen de lasten voor de huishoudens en landbouwers maar verhogen de lasten voor de overheid.

2.2. BETAALBAARHEID SECTOR INDUSTRIE

2.2.1. INDICATOR

Voor de doelgroep industrie wordt voor de beoordeling van de haalbaarheid uitgegaan van het socio-economische beoordelingskader dat toegepast wordt bij de BBT-evaluatie in Vlaanderen (Vercaemst, 2002). Op basis van de indicatieve waardeschalen voor economische haalbaarheid kan een gefundeerd oordeel gevormd worden over de haalbaarheid van maatregelen(pakketten) voor een bedrijf. We passen hierbij de “aanvaardbare” grens voor bruto toegevoegde waarde van 2% toe volgens Vercaemst, 2002. Voor de grens van “onaanvaardbaar” baseren we ons op een analyse van de bestaande waterkosten versus de bruto toegevoegde waarde zoals die is berekend in VLAKWA, 2019. Als we er vanuit gaan dat op dit moment voor 5% van de bedrijven waterkosten nu disproportioneel duur zijn, liggen de waterkosten op de grens van 20% van de bruto toegevoegde waarde. Bijna 70% van deze bedrijven zit onder de 2% grens. De grens naar het onaanvaardbare gebied die we hanteren ligt dus 10x hoger.

De gegevens die nodig zijn voor de berekening van de criteria voor de doelgroep industrie komen uit Belfirst. We passen het criterium toe voor bruto toegevoegde waarde. Er wordt niet gekeken naar resultaten van 1 jaar maar een gemiddelde van 3 jaren (2016-2017-2018). Dit is aangewezen om jaarlijkse schommelingen op te vangen. We rapporteren enkel de resultaten voor bruto toegevoegde waarde en niet criteria op omzet omdat hiervoor de grootste gegevensset beschikbaar is. Het vermelden van de omzet in jaarrekeningen is enkel verplicht voor grote ondernemingen die hun jaarrekening volgens een volledig schema neerleggen.¹

¹ Drempelwaardes voor een volledig schema zijn aantal werknemers > 50, omzet > 9.000.000€, totaal actief > 4.500.000€. De onderneming moet voor twee achtereenvolgende boekjaren 2 criteria overschrijden om als groot in aanmerking te komen. (Bel-First, 2020)

Tabel 2: Gehanteerde indicator betaalbaarheid voor industrie

Jaarlijkse kosten in verhouding tot	aanvaardbaar	verder te bespreken	onaanvaardbaar
Bruto toegevoegde waarde	< 2 %	2-20 %	> 20 %

Bron: Vercaemst (2002) voor aanvaardbaar en benchmark op basis van bestaande waterkosten t.o.v. bruto toegevoegde waarde voor onaanvaardbaar

2.2.2. TOETSWIJZE

Criteria worden toegepast op de bijkomende kosten van maatregelen ten laste van bedrijven zoals voorzien in het derde stroomgebiedbeheerplan. We passen dit toe op gegevens van individuele bedrijven. Concreet betekent dit dat we economische gegevens uit Bel-First koppelen aan verbruiksgegevens uit de VMM heffingendatabank en de VMM waterboeken (met name relevant voor kleinverbruikers) op basis van de BTW nummer en op het niveau van de Maatschappelijke Zetel van het bedrijf. Hiervoor werd dezelfde dataset gebruikt zoals in VLAKWA, 2019. Kosten voor individuele zuivering van bedrijven zijn gebaseerd op een overzicht van aanwezige zuiveringstechnieken zoals gerapporteerd in de IMJV-jaarverslagen en gemiddelde kosten per techniek in functie van geloosde volumes.

2.3. BETAALBAARHEID SECTOR LANDBOUW

2.3.1. INDICATOR

Voor de doelgroep land- en tuinbouw wordt dezelfde indicator toegepast als voor industrie.

Tabel 3: Gehanteerde indicatoren betaalbaarheid voor landbouw

Jaarlijkse kosten in verhouding tot	aanvaardbaar	verder te bespreken	onaanvaardbaar
Bruto toegevoegde waarde	< 2 %	2-20 %	> 20 %

2.3.2. TOETSWIJZE

Gedetailleerde gegevens op individueel bedrijfsniveau zijn niet ter beschikking. We passen hiervoor een gemiddelde toe per deelsector (melkvee, vleesvee, varkens, groenten – glas, groenten - open lucht, fruit, akkerbouw) waarvoor gegevens over bruto saldi beschikbaar zijn. De gegevens die nodig zijn voor de berekening van de criteria voor de doelgroep landbouw zijn afkomstig uit het landbouwmonitoringsnetwerk Afdeling Monitoring en Studie (AMS), Departement Landbouw en Visserij. Cijfers uit het landbouwmonitoringnetwerk worden door AMS geëxtrapoleerd naar schaal van Vlaanderen. De bevraging van de bedrijven gaat uit van een steekproefplan zodat representatieve cijfers per bedrijfstype kunnen berekend worden (voor landbouw op basis van landbouwstreek, bedrijfstype en dimensieklasse, voor tuinbouw op basis van bedrijfstype en dimensieklasse). De pluimveesector wordt niet meegenomen in de extrapolatie, want gegevens uit het landbouwmonitoringnetwerk zijn voor deze sector niet representatief. De cijfers werden geactualiseerd naar 2015-2017.

Tabel 4: Gemiddeld bruto saldo per bedrijfstype (Departement Landbouw & Visserij, 2020)

Subsector *	Bruto saldo in € per bedrijf (gemiddeld 2015-2016-2017)
melkvee	130.840
vleesvee	61.937
varkens	163.474
akkerbouw	91.070
groenten - glas	522.941
groenten - open lucht	165.558
fruit	174.900

* Cijfers over bruto saldi voor pluimvee zijn niet beschikbaar.

Per bedrijfstype wordt bekeken in welke mate bijkomende kosten op dit bedrijfstype van toepassing zijn. Dit kan niet bedrijfsspecifiek bepaald worden, maar we wijzen dit toe op basis van een aantal verdeelsleutels. Kosten voor erosiebestrijding wijzen we toe in functie van het gemiddeld areaal per bedrijf. Kosten voor mestverwerking wijzen we toe op basis van het aantal bedrijven en de kosten die specifiek zijn bepaald per vee-type (rundvee, varkens). Kosten gerelateerd aan een verhoging van de waterfactuur of een verhoging van heffingen voor grondwatergebruik wijzen we toe op basis van het gemiddelde verbruik per bedrijf per subsector.

2.4. BETAALBAARHEID SECTOR HUISHOUDENS

2.4.1. INDICATOR

De financiële draagkracht van de *doelgroep huishoudens* wordt beoordeeld op basis van het jaarlijks beschikbaar inkomen. De focus ligt hierbij op het effect van de maatregelen op de koopkracht van verschillende type gebruikers met iets meer focus ook op de lagere inkomens. Om na te gaan of het 'recht op betaalbaar drinkbaar water voor iedereen' niet geschaad wordt, wordt de waterprijs vóór en ná maatregelen vergeleken met het beschikbaar inkomen.

De gehanteerde indicatoren voor de onder- en de bovengrens zijn gebaseerd op Vanhille et al., 2017. Deze indicatoren zijn iets strenger dan bij voorgaande analyses (aanvaardbaar 2% - onaanvaardbaar 5%). De grens van 3% van het inkomen komt het meest frequent voor in een internationale context. De tweede drempel van 1,4% van het inkomen is gebaseerd op het gemiddelde aandeel dat het normatieve waterbudget inneemt in de totale referentiebudgetten.

Tabel 5: Gehanteerde indicatoren betaalbaarheid huishoudens (op basis van Vanhille et al., 2017)

Jaarlijkse kosten in verhouding tot:	aanvaardbaar	verder te bespreken	onaanvaardbaar
beschikbaar inkomen, gemiddeld	< 1,4%	1,4% - 3%	> 3%

2.4.2. TOETSWIJZE

We toetsen betaalbaarheid voor verschillende type gezinnen. Gemiddelde jaarinkomens in functie van het aantal gedomicilieerden of de decielen zijn reële huishoudinkomens afkomstig van de EU-

SILC enquête. Voor huishoudens met een leefloon is gerekend op basis van het leefloon en kindergeld zoals die van toepassing zijn in 2020. Op basis van experten van Statistiek Vlaanderen en Thomas More (CEBUD) wordt gewerkt met het reële huishoudinkomen en niet met het equivalent huishoudinkomen. Voor hoge verbruiken veronderstellen we een toename van verbruik van 25%.

Tabel 6: Gehanteerde inkomens en gemiddelde verbruiken voor huishoudens

Type gezin	Jaar inkomen ¹	Aantal gedom	Sociale correctie	Verbruik gemiddeld ²	Jaarlijkse bijdrage ²	%inkomen
Algemeen gemiddelde	52.578	2,3	nee	72	369,94	0,7%
1 gedomicilieerde	22.305	1	nee	39	254,4	1,1%
2 gedomicilieerden	41.384	2	nee	65	345,56	0,8%
3 gedomicilieerden	56.562	3	nee	91	438,84	0,8%
4 gedomicilieerden	66.847	4	nee	110	499,26	0,7%
≥5 gedomicilieerden	72.192	5	nee	133	574,52	0,8%
1e deciel	14.333	2,3	nee	72	369,94	2,6%
2e deciel	21.411	2,3	nee	72	369,94	1,7%
3e deciel	27.552	2,3	nee	72	369,94	1,3%
leefloon 1p-gezin	11.281	1	ja	39	50,88	0,5%
leefloon 1ouder-gezin + 2 kinderen	19.163	3	ja	91	87,768	0,5%

¹ Bron: EU-SILC, Statbel (Algemene Directie Statistiek - Statistics Belgium), bewerking Statistiek Vlaanderen. Inkomens van 2017. Jaarinkomen = maandinkomen x 12. Noot: de gegevens zijn schattingen gebaseerd op een enquête. Daardoor moet rekening gehouden worden met een onzekerheidsmarge. De inkomens voor gezinnen met een leefloon zijn gebaseerd op de leeflonen en kindergelden zoals die van toepassing zijn in 2020.

² Bron: Verbruiken en bijdragen zijn voor 2020 volgens VMM, 2020.

2.5. BETAALBAARHEID SECTOR OVERHEID

2.5.1. INDICATOR

Voor de doelgroep overheid hanteren we dezelfde criteria als in het tweede stroomgebiedbeheerplan. We beschouwen het stijgingsritme van de uitgaven voor waterbeleid. Laurans et al., 2006 vermeldt een maximum stijgingsritme van overheidsuitgaven voor water van 20%, maar hoe deze grens bepaald is, is niet duidelijk. Deze overwegingen zijn vooral relevant om tot een duurzaam en efficiënt stijgingsritme van uitgaven te komen. Om te vermijden dat alle kosten worden gedragen door algemene overheidsmiddelen zonder hier een indicatie van te geven in de betaalbaarheidsanalyse, wordt deze indicator ook meegenomen in de beoordeling. De grens van 20% wordt hierbij gehanteerd als bovengrens, 5% als ondergrens.

Tabel 7: Gehanteerde indicator betaalbaarheid overheid

<i>Jaarlijkse kosten in relatie met</i>	<i>aanvaardbaar</i>	<i>verder te bespreken</i>	<i>onaanvaardbaar</i>
Stijgingsritme jaarlijkse overheidsuitgaven water gefinancierd vanuit algemene middelen	< 5%	5% - 20%	> 20%

2.5.2. TOETSWIJZE

De bestaande overheidsuitgaven gefinancierd vanuit de algemene middelen voor water in 2017 zijn geïnventariseerd in De Nocker en Broekx, 2020.

Tabel 8: Bestaande overheidsuitgaven gefinancierd vanuit algemene middelen voor water in 2017

<i>Uitgaven</i>	<i>Miljoen €/jaar</i>
Werkingsstoelage Minafonds voor bovengemeentelijke sanering	135
Werkingsstoelage Minafonds voor gemeentelijke sanering	129
Lokale financieringsinstrumenten m.b.t. gemeentelijke sanering	8
Watersysteembeheer Vlaamse Overheid domeinen omgeving en landbouw	126
Watersysteembeheer Vlaamse Overheid Beleidsdomein Mobiliteit	108
Provincies	48
Steden en Gemeenten (Overig waterbeheer)	11
Totaal	565

2.6. INTEGRATIE - KNIPPERLICHTENMETHODE

Voor de evaluatie van de haalbaarheid werd gebruik gemaakt van de knipperlichtenmethode. Groen betekent dat er duidelijk geen probleem is naar haalbaarheid of betaalbaarheid toe, rood dat er wel een probleem is naar betaalbaarheid en oranje dat er mogelijk een probleem is naar betaalbaarheid. In volgende tabel wordt een overzicht gegeven van de verschillende criteria en waardeschalen die voor de evaluatie van de haalbaarheid gebruikt werden.

Tabel 9: Haalbaarheidscriteria per sector

<i>Doelgroep</i>	<i>Criterium</i>	<i>Groen (betaalbaar)</i>	<i>Oranje (mogelijk niet betaalbaar)</i>	<i>Rood (niet betaalbaar)</i>
Bevolking	% beschikbaar huishoudinkomen	< 1,4%	1,4% - 3%	> 3%
Industrie	% bruto toegevoegde waarde bedrijfsniveau	< 2%	2% - 20%	> 20%
Landbouw	% bruto toegevoegde waarde land- en tuinbouw	< 2%	2% - 20%	> 20%
Overheid	Stijgingsritme jaarlijkse uitgaven water gefinancierd vanuit algemene middelen	< 5%	5% - 20%	> 20%

HOOFDSTUK 3. METHODOLOGIE KOSTEN-BATENANALYSE

3.1. VERGELIJKING KOSTEN EN BATEN

Om de kosten en de baten te vergelijken wordt de baten-kostenratio bepaald. Een baten-kostenratio groter dan 1, wil zeggen dat de baten groter zijn dan de kosten en dat het scenario dus volgens een maatschappelijke kosten-batenanalyse positief is om uit te voeren. Gezien baten-schattingen onvolledig en onzeker zijn, gaan we er niet per definitie vanuit dat een scenario niet haalbaar is als kosten groter zijn dan baten. We beperken ons daarom tot het oranje gebied waarbij scenario's mogelijk niet haalbaar zijn als de baten-kostenratio kleiner is dan 1. Een absolute uitspraak doen dat scenario's zeker niet haalbaar zijn is gezien de onzekerheid niet mogelijk.

Tabel 10: Criteria kosten-batenanalyse

Doelgroep	Criterium	Groen (haalbaar)	Oranje (mogelijk niet haalbaar)	Rood (niet haalbaar)
Bevolking	Baten-kostenratio	>1	< 1	n.v.t.

Om de baten-kostenratio te berekenen, wordt alles omgerekend naar een jaarlijks bedrag. Baten worden typisch op jaarlijkse basis geschat (zie volgende paragrafen). Kosten worden omgerekend naar jaarlijkse kosten, conform de aanpak bij betaalbaarheid. De jaarlijkse kosten zijn de som van de jaarlijkse operationele kosten en de verdisconteerde investeringskosten. De investeringskosten worden verdisconteerd of omgerekend naar een jaarlijkse (vaste) kapitaalkost (afschrijvingen en rente) of annuïteit. Hierbij wordt rekening gehouden met een discontovoet van 3% en de levensduur van de maatregel.

Gezien de schatting van de baten gebeurd is in verschillende jaren en sommige schattingen al redelijk oud zijn (vb. schattingen gemaakt in 2007), corrigeren we de batenschattingen voor inflatie. Alle kosten en baten worden uitgedrukt in het prijspeil van 2017. Correcties voor het verschil in prijspeil gebeuren op basis van de consumptie-prijsindex (NBB, 2020).

3.2. SCHATTING VAN BATEN OP BASIS VAN HET CONCEPT “ECOSYSTEEDIENSTEN”

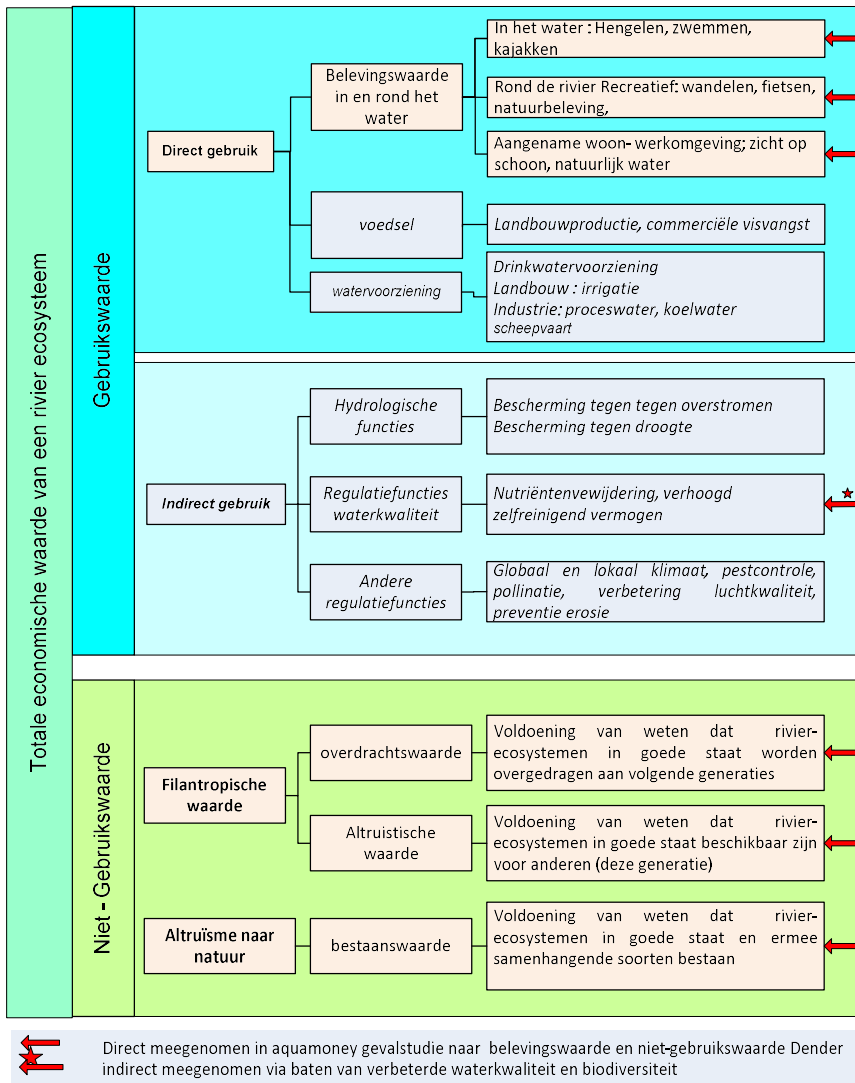
Het analysekader voor de kwantificering en waardering van ecosysteEDIENSTEN wordt gehanteerd om de effecten van de verandering van de toestand van waterlichamen of de effecten van maatregelen of milieudruk op waterlichamen te waarderen. Het concept van ecosysteEDIENSTEN is een denkkader dat vooral sinds de VN Millennium Ecosystem Assessment een grote weerklank heeft gevonden. Dit kader (zie onderstaande figuur) laat toe om op een consistente wijze eerst de fysieke effecten systematisch in kaart te brengen om daarna hiervan de welvaartseffecten te waarderen. Zoals de naam aangeeft staan de goederen en diensten die een ecosysteem aan de mens kan leveren centraal. 4 soorten diensten worden klassiek onderscheiden ²:

² Er zijn verschillende indelingen van de ecosysteEDIENSTEN mogelijk, met verschillende verwoordingen en Nederlandse vertalingen van oorspronkelijk Engelse termen. We baseren ons hier op de indeling uit de

- *Producterende diensten*: De producten die uit ecosystemen worden verkregen, zoals bijvoorbeeld genetische bronnen, voedsel, vezels en grondstoffen zoals hout, riet,
- *Regulerende diensten*: De voordelen die worden verkregen uit de regulering van ecosysteemprocessen, waaronder bijvoorbeeld de regulering van klimaat, water en sommige menselijke ziekten.
- *Culturele diensten*: De immateriële geneugten die mensen putten uit ecosystemen door geestelijke verrijking, cognitieve ontwikkeling, recreatie en esthetische beleving.
- *Ondersteunende diensten*: deze diensten zijn nodig voor de levering van alle bovenstaande diensten zoals bodemvorming, fotosynthese, voedselkringloop.

Een ecosysteem zoals een zoetwaterrivier levert potentieel een brede waaier van goederen en diensten, zoals aangegeven in de lijst in Figuur 2. Dit overzicht vertrekt vooral vanuit definities van gebruik- en niet-gebruikswaarde en groepeert de verschillende baten niet volgens de indeling van ecosysteemdiensten. De voornaamste diensten zijn echter wel opgenomen.

Het effect van de verschillende maatregelen op de ecosysteemdiensten in kaart brengen, helpt om de baten van de KRW in te schatten. Dit effect kan dan gekwantificeerd en gewaardeerd worden. De baten van al deze effecten vormen dan de totale economische waarde van de goede toestand binnen de KRW. De totale economische waarde van een waterlichaam is dus de mate waarin een waterlichaam baten levert aan de maatschappij. Deze waarde is geen louter financiële waarde zoals Figuur 2 duidelijk toont. Er is ook een niet-gebruikswaarde waarin de waarde is weergegeven voor toekomstige generaties en het bestaan van de waterloop voor planten en dieren. Daarnaast kan de totale waarde van een waterlichaam meer zijn dan de totale economische waarde bijv. ecologische waarde, intrinsieke waarde (zonder water sterft al het leven op aarde).



Bron: op basis van Nera, 2009, Brouwer, 2007

Figuur 2: Mogelijke onderdelen van de totale economische waarde van een verbetering van de toestand van een rivierecosysteem

Internationaal wordt gewerkt aan verbeterde classificaties van ecosystemendiensten binnen TEEB en CICES. De indeling in

Tabel 11 die ook wordt toegepast in dit rapport is hieruit afgeleid.

Tabel 11: Overzicht van ecosystemendiensten en relevantie voor batenschatting

TEEB classificatie	CICES 5.1	Relevantie
PRODUCTIE DIENSTEN		
Voedsel	1 Landbouwproductie	Verlies in kostenschatting landbouwmaatregelen
	2 Zoetwaterdieren en –planten incl. in situ aqua-cultuur	Weinig relevant
	3 Wild/niet-gecultiveerde producten	Niet relevant
Water	4 Drinkwatervoorziening	Relevant maar moeilijk te becijferen, zeker op niveau van een specifiek waterlichaam.
Grondstoffen	5 Hout	Weinig relevant
	6 Andere plantaardige en dierlijke grondstoffen bijv. riet, pels	Weinig relevant
Genetische en medische grondstoffen	7 Genetische, medicinale en cosmetische bronnen	Niet relevant
Energie	8 Biobrandstoffen	
REGULERENDE DIENSTEN		
Luchtkwaliteit	9 Afvang pollutie door planten	Relevant in overstromingsgebieden
Klimaatregulering	10 Koolstofsequestratie	Relevant in overstromingsgebieden
Hinder	11 Geluidsbuffer	Niet relevant
	12 Bescherming overstromingen getijdegebied – kust	Relevant voor bepaling effect overstromingsbeheer
	13 Bufferen piek afvoer	Relevant voor bepaling effect overstromingsbeheer
Waterregulering	14 Water infiltratie	Relevant in overstromingsgebieden
	15 Water retentie	Relevant in overstromingsgebieden
Waterkwaliteit	16 Nutriënten-retentie	Relevant voor bepaling effect waterkwaliteit
Erosiepreventie	17 Erosiepreventie	Relevant voor bepaling effect waterbodems
Bodemvruchtbaarheid	18 In stand houden bodemvruchtbaarheid	Niet relevant
Pollinatie	19 Pollinatie	Niet relevant
Biologische controle	20 Natuurlijke plaag- en ziektebestrijding (incl. invasieve soorten)	
ONDERSTEUNENDE DIENSTEN & Habitat**		
Instandhouding levenscyclus	21 Ondersteunende diensten andere	Niet apart gewaardeerd
Instandhouding genetische diversiteit	22. ondersteunende diensten kraamkamers	Niet apart gewaardeerd
CULTURELE DIENSTEN & Beleving ***		
	23 Beleving van omwonenden	Relevant
	24 Recreatie en toerisme	Relevant
	25 Fysieke en mentale gezondheid	Relevant
	26 Cultureel erfgoed, spirituele en symbolische waarde	Weinig relevant
	27 Gemeenschapsbaten, sociale cohesie	Relevant
	28 Educatie en ecologische kennis	Relevant
	29. Niet-gebruikswaarde	Relevant
*: Gebaseerd op Liekens et al. 2013; TEEB; Kettunen et al. 2010		
**: Deze diensten zijn ondersteunend voor andere diensten. Biodiversiteit in brede zin.		

De meest relevante diensten die worden beïnvloed door integraal waterbeleid zijn de regulerende diensten en de culturele diensten. De regulerende diensten zitten vaak al inherent verweven in de

definitie van de goede toestand. Het realiseren van een goede waterkwaliteit of preventie van erosie is een doelstelling, maar kan niet tegelijkertijd beschouwd worden als een baat van de realisatie van deze doelstelling. Het zijn daarentegen de baten die hieruit volgen voor bijvoorbeeld de scheepvaart, recreatie en landbouw die van belang zijn voor de disproportionaliteitsanalyse. Wel kunnen bijvoorbeeld door de realisatie van bijkomende natuur door hermeandering en oeverzones een hele reeks bijkomende regulerende diensten gerealiseerd worden zoals C-opslag en afvang van fijn stof. Deze baten zijn geen doelstelling van integraal waterbeleid, maar kunnen wel beschouwd worden als bijkomende baten van de realisatie ervan en zijn dus relevant voor de disproportionaliteitsanalyse. Deze baten hangen vaak samen met de implementatie van specifieke maatregelen zoals landbouwmilieumaatregelen en overstromingsgebieden en zijn moeilijker te verwerken in algemene batenschattingen voor het realiseren van de goede toestand.

Zeer relevant maar moeilijker te becijferen, zeker op waterlichaam-schaal, is de dienst drinkwatervoorziening. Deze dienst heeft te maken met het beschikbaar zijn van water voor gebruik als drinkwater, irrigatiewater en koel- en proceswater. Deze baten worden gegenereerd door maatregelen die waterretentie en waterkwaliteit beïnvloeden, waardoor er enerzijds minder risico op watertekorten is en er anderzijds minder kosten voor zuivering van drinkwater moeten gemaakt worden. In het volgende hoofdstuk wordt een ruwe inschatting gemaakt voor deze dienst op niveau Vlaanderen. Op het niveau van waterlichamen is dit niet mogelijk.

Andere relevante diensten zijn vooral de culturele diensten (recreatie en beleving).

3.3. VERBETERING TOESTAND OPPERVLAKTEWATER (FYSICO-CHEMIE, HYDROMORFOLOGIE, BIOLOGIE)

3.3.1. THEORIE












De waardering van de ecosysteemdiensten, geleverd door een verbetering van de toestand van het oppervlaktewater (waterkwaliteit, hydromorfologie) is gebaseerd op de vraag of er betalingsbereidheid is van burgers voor dit soort diensten. In deze aanpak worden vooral culturele diensten gewaardeerd (beleving, recreatie, maar ook de niet-gebruikswaarde). Mogelijk gaan burgers er ook vanuit dat een aantal regulerende diensten worden geleverd bij het uitdrukken van betalingsbereidheid, waardoor ook deze diensten gewaardeerd worden. Dit is echter onzeker. Vandaar waarderen we bijvoorbeeld de regulerende dienst “waterkwaliteit” en het feit dat dit de zuiveringskosten van watermaatschappijen verlaagt nog apart.

Bij gebrek aan marktprijzen voor belevingswaarde en niet-gebruikswaarde kan men op basis van methodes uit de milieueconomie schatten hoe de gemiddelde burger deze diensten waardeert. Dit wordt uitgedrukt in een ‘bereidheid tot betalen’ (in euro per huishouden per jaar) om een specifieke dienst, zoals watergebonden recreatie, te verkrijgen. Een algemeen overzicht van dergelijke methodes is gegeven in Liekens et al., 2008. De methode van uitgedrukte of geuite voorkeuren wordt toegepast. Dit betekent dat mensen gevraagd worden om hun betalingsbereidheid uit te drukken. Er zijn verschillende manieren om deze uitgedrukte voorkeuren te meten. Eén manier is de contingente waarderingmethode of CVM. In deze methode wordt aan de mensen gevraagd hoeveel ze bereid zijn om jaarlijks te betalen voor een verbetering (scenario) door middel van een bijkomende watertaks. Meer specifiek wordt gepeild naar de betalingsbereidheid van de mensen voor de realisatie van de gewenste waterkwaliteit en toestand van de rivier. Een tweede manier is keuze-modellering of keuze-experimenten. Hierbij laat men mensen kiezen tussen verschillende situaties, met uiteenlopende milieukwaliteiten en watertaksen, waarbij mensen de te betalen watertaks afwegen tegen het milieugoed dat ze verkrijgen (specifieke verbetering milieukwaliteit). Een

voorbeeld van zo een keuze-experiment is weergegeven in Figuur 3. Op basis van de keuzes van de respondenten tussen de verschillende mogelijkheden in verschillende keuze-kaarten (één bevraging bestaat bijvoorbeeld uit 5 verschillend samengestelde keuze-kaarten) kan men de gemiddelde bereidheid tot betalen schatten voor een specifieke verbetering van de toestand van de rivier.

In deze studie zijn beide methodes gehanteerd. Een CVM met betaalkaarten is gebruikt voor de lage schatting, een keuze-experiment is gebruikt voor de hoge schatting. De laatste methode geeft in het algemeen een hogere betalingsbereidheid dan de eerste. Waarom deze methoden zo verschillende uitkomsten kunnen geven is niet zeker. De CVM ligt meestal lager omdat mensen daar vermoedelijk strategischer (bewust wat lager) kunnen antwoorden dan bij een keuze-experiment. Anderzijds dwingt een keuze-experiment mensen om de bovengrens van hun betalingsbereidheid op te zoeken.

Figuur 3: Voorbeeld van een keuzekaart in een keuze-experiment










	Grote-Netez	Demer	Geen-van-beiden De-toestand-blijft-zoals-beschreven-in-het-scenario.
Maatregels			
Waterkwaliteit	goede-kwaliteit 	zeer-goede-kwaliteit 	matige-kwaliteit 
Soortenrijkdom	hoog-met-bedreigde-soorten 	gemiddeld-geen-bedreigde-soorten 	laag 
Omvang/locatie	Herenthout-Geel (ongeveer 35 km-waterloop) 	Aarschot-Diest (ongeveer 20 km-waterloop) 	Er-vinden-nergens-verbeteringen-plaats.
Extra-watertaks-per-huishouden-per-jaar	10€-per-jaar	125€-per-jaar	0€

3.3.2. KEUZE-EXPERIMENT IN DE DENDER

Voor de schatting van de totale baten van het bereiken van de ‘goede toestand’ van oppervlaktewater vormt de bandbreedte uit de gevalstudie van de Dender, die werd uitgevoerd in het Europese Aquamoney project (Liekens et al., 2009; Schaafsma et al., 2009), een goed vertrekpunt.

In deze studie is de betalingsbereidheid (BTB) van mensen voor de ‘goede toestand’ gepeild via een keuze-experiment waarbij zij kozen tussen scenario’s voor de Dender waarvoor de kwaliteit van natuurlijke oevers, waterkwaliteit en biodiversiteit varieert in combinatie met een extra heffing voor de financiering van maatregelen. Op basis van hun afwegingen tussen een hogere heffing en de goede toestand voor de Dender kunnen we de bereidheid tot betalen voor de goede toestand afleiden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen kenmerken met betrekking tot waterkwaliteit, hydromorfologie (natuurvriendelijke oevers) en biodiversiteit. De respondenten voor deze studie zijn ad random geselecteerd op basis van de afstand van de woonplaats tot de Dender (tot 30 km). Deze

respondenten werden via brief uitgenodigd om deel te nemen aan een internet-enquête. Daarnaast konden mensen bijkomend deelnemen aan de enquête wat niet enkel leidde tot meer respondenten maar ook tot respondenten op grotere afstand. Dit leverde 800 bruikbare antwoorden op.

Attribuut Wandelen/fietsen	A. Dender in Aalst (stad)	B. Dender in Liedekerke (dorp)	C. Dender in Kapellemeerssen (natuurgebied)	D.
	 Slecht: Betonnen oeververdediging	 Matig: gebruik van bijv. stortstenen	 Goed: zo natuurlijk mogelijk (plasmen, niet versterkt)	
Kajakken	 Goed: het water heeft geen schuim en er is geen geurhinder	 Matig: het water heeft af en toe een weinig schuimvorming en soms treedt er geurhinder op	 Slecht: het water kent regelmatig schuimvorming en er is regelmatig geurhinder	Geen van de drie durft dat in de drie gebieden de situatie voor wandelen, kajakken en op vlak van natuur slecht blijft.
Natuur	 Matig: Een 15-tal courante soorten vis zoals stekelbaars, paling, blankvoorn. Beperkt aantal soorten vogels en insecten. Enkele waterplanten.	 Slecht: weinig soorten, enkel veel voorkomende vis, vogels. Weinig waterplanten.	 Goed: De rivier kent een overvloed aan vis-, vogel- en plantensoorten, waaronder ook beschermde soorten zoals bittervoorn en biermje, maar ook trekvisen zoals beekforel.	
Extra Watertaks	10€	10€	20€	

Figuur 4: Keuzekaart bij keuze-experiment Dender

De cijfers voor deze studie waren maar ten dele specifiek toe te passen voor de Dender. Het aandeel mensen van alle respondenten die echt gebruik maken van de Dender om te recreëren was beperkt. Hoewel de betalingsbereidheid voor de realisatie van de goede toestand hoog was, was dit in beperkte mate specifiek voor de realisatie van de goede toestand van de Dender. De informatie over het afstandsverval (betalingsbereidheid in functie van afstand tot de Dender) geeft aan dat ook mensen op verdere afstand een betalingsbereidheid hebben. Rekening houdende met de motieven die mensen opgeven om te betalen, doen zij dit niet noodzakelijk voor de Dender, maar voor de goede toestand van waterlopen in het algemeen, en dus zouden zij dit ook doen voor een andere waterloop. Respondenten geven verder aan weinig tot geen verschil te maken voor een kwaliteitsverbetering over een kleiner of een groter deel van de Dender (20 versus 40 km), zodat er weinig redenen zijn om aan te nemen dat zij significant meer willen betalen als bij meerdere waterlopen de toestand verbetert.

Op grond van deze overwegingen zijn in het kader van de disproportionaliteitsbeoordeling van het eerste stroomgebiedbeheerplan de schattingen van de belevings- en niet-gebruikswaarde voor de Dender gehanteerd als een schatting voor de betalingsbereidheid voor de realisatie van de goede toestand in alle Vlaamse oppervlaktewateren. De resultaten werden afgerond op 500 miljoen euro om aan te geven dat het gaat om ordes van grootte.

3.3.3. BIJKOMENDE ANALYSES VOOR ANDERE GEBIEDEN

In 2011 zijn er bijkomende bevestigingen georganiseerd binnen een aantal onderzoeksprojecten voor VITO, federaal wetenschapsbeleid en een aantal lokale stakeholders (ANB, regionale landschappen, VLM). De resultaten van deze nieuwe enquêtes laten toe om de betalingsbereidheid-benadering beter te onderbouwen. Figuur 5 geeft een overzicht van de locatie van de verschillende gevalstudies.

Figuur 5: Situering van de verschillende gevalstudies



In ieder van deze gevalstudies werden specifieke keuze-experimenten opgezet, die in grote lijnen voortbouwden op de gevalstudie van de Dender, maar dieper ingaan op specifieke aspecten:

- **Demer-Nete:** De bedoeling van deze studie was om het substitutie-effect op de betalingsbereidheid van de huishoudens beter te schatten. Het substitutie-effect vertrekt van de theorie dat de betalingsbereidheid voor een kwaliteitsverbetering beïnvloed wordt door verbeteringen op andere nabijgelegen rivieren. Een verandering van de waterkwaliteit zal lager gewaardeerd worden als er een andere rivier met dezelfde kwaliteit dichtbij ligt, dan wanneer er geen andere rivier of een rivier met een lagere kwaliteit in de nabijheid ligt. Door twee nabije rivieren in de bevestiging op te nemen wordt beter rekening gehouden met het substitutie-effect en het afstandsverval (als iemand verder van een rivier afwoont wil hij minder betalen voor verbeteringen). Verder werden de veranderingen in hydromorfologie uitgebreid tot een 'ruimte voor de rivier'-scenario (hermeandering). De resultaten van deze bevestiging worden gebruikt als onderbouwing voor de methode van de opschaling van gegevens van gevalstudies naar andere gelijkaardige rivieren in Vlaanderen.
- **Oude Kale-Leie:** Hier lag de focus op het verschil in betalingsbereidheid tussen grote en kleine rivieren. De uitgedrukte betalingsbereidheid voor een kleinere, minder gekende waterloop (Oude Kale, categorie 1) was inderdaad lager als voor een grotere, bekendere waterloop. Dit is ook de reden waarom een toestandsverbetering van nog kleinere waterlopen (categorie 2-3) niet werd gebruikt als basis voor de waardering en enkel is gekeken naar bevaarbare en categorie 1 waterlopen.
- **Wijers:** In deze case werd de betalingsbereidheid getoetst voor een verbetering van de toestand voor een vijvercomplex nabij Zonhoven. Dit wordt gebruikt om te oordelen hoe betalingsbereidheid wordt beïnvloed voor een ander type waterlichaam.
- De resultaten van alle cases zijn ook vergeleken om de consistentie in betalingsbereidheid te toetsen tussen gebieden.

- Er is ook bijkomend bevestigd of mensen enkel wensten te betalen voor hun eigen bekken of ook voor andere bekkens in Vlaanderen. Specifiek werd via de contingente waarderingsmethode bevestigd hoeveel mensen wensten te betalen voor het realiseren van de goede toestand in hun bekken of voor heel Vlaanderen. Voor de mensen die kozen voor hun eigen bekken werd extra bevestigd of ze toch nog een bijkomend bedrag wensten te betalen voor de rest van Vlaanderen.

3.3.4. LESSEN GELEERD UIT DEZE BEVRAGINGEN

De resultaten van de individuele studies zijn in aparte rapporten (zie Liekens et al. 2011 en 2012) gerapporteerd en kunnen geraadpleegd worden op de website van de natuurwaardeverkenner bij de achtergronddocumenten (www.natuurwaardeverkenner.be)

De resultaten van de Demer/Nete en Oude Kale/Leie bevestigen in grote lijnen de omvang van de betalingsbereidheid voor de goede toestand maar geven enkele bijkomende accenten:

- De algemene betalingsbereidheid voor goede toestand bevestigt de grootte-orde van de betalingsbereidheid voor de Dender maar ligt ongeveer 10% tot 30% lager.
- De betalingsbereidheid voor individuele kenmerken verschilt naargelang de bevraging. Waterkwaliteit en biodiversiteit worden iets lager gewaardeerd in de nieuwe bevestigingen. Het grootste verschil is echter voor het kenmerk hydromorfologie (van matige naar goede toestand), waar de betalingsbereidheid in de nieuwe studies voor niet-leden van een natuurvereniging veel lager ligt dan bij de Dender. Dit is mogelijk te wijten aan het feit dat in de gevalstudie van de Demer/Nete de goede toestand betrekking heeft op hermeandering (herinrichting vallei), wat een meer ingrijpende maatregel is dan de beschreven goede toestand voor de oevers van de Dender. De betalingsbereidheid voor deze maatregel is gemiddeld gezien laag (2 euro/hh). Respondenten die ook lid zijn van een natuurvereniging hebben wel een grotere betalingsbereidheid voor dit type ingrepen.

Het vastgestelde afstandsverval en het substitutie-effect verlopen anders in deze bevestigingen dan bij de Dender:

- Het effect van de afstand tot de rivier op de betalingsbereidheid is groter. De betalingsbereidheid van iemand die op 20 km van de Demer woont en vlakbij de Nete, ligt lager voor een verbetering in de Demer dan van een persoon die vlakbij de Demer woont. Hier speelt ook het substitutie-effect. Als de bewoners dicht bij andere waterlopen wonen, zullen ze minder willen betalen dan iemand die geen waterloop in zijn onmiddellijke omgeving heeft.
- Het afstandsverval tussen een kleinere, onbekendere rivier (Oude Kale) en een grotere, bekende rivier (Leie) is vergelijkbaar maar het substitutie-effect speelt voor de kleinere waterlopen (cat. 1) sterker dan voor de grote bevaarbare waterloop in dit geval de Leie. Bij deze laatste categorie is geen substitutie-effect van de kleine waterloop vastgesteld, maar enkel een afstandsverval-effect.

De bevestiging voor de Wijers leert ons dat er ook een betalingsbereidheid is voor de goede toestand van vijvers. Er is een vergelijkbaar afstandsverval. De moeilijkheid bij de interpretatie en opschaling van de gegevens is dat de betalingsbereidheid niet sterk bepaald wordt door de omvang van het gebied (hier aantal vijvers: betalingsbereidheid voor 50 vijvers van 50 ha is slechts 1,5 maal groter als de betalingsbereidheid voor 1 vijver van 1 ha). Dit betekent dat de vastgestelde betalingsbereidheid voor 1 ha vijver niet zo maar transfereerbaar is naar andere vijvergebieden.

De bevestiging van de betalingsbereidheid voor een goede toestand in het eigen bekken of Vlaanderen geeft bijkomend interessante resultaten. Via een contingente waarderingsstudie met een

betaalkaart gaven de respondenten zelf een bedrag aan. Deze bevraging geeft aan dat de respondenten gemiddeld 67 euro per huishouden per jaar willen betalen voor het verkrijgen van een goede toestand. Dit is vergelijkbaar met de resultaten in de Denderstudie. In deze bevraging is expliciet gevraagd of de respondent dit bedrag enkel wil betalen voor zijn bekken of voor gans Vlaanderen of België. Aan diegenen die aangaven dat ze het geselecteerde bedrag enkel voor hun bekken wensten te betalen, werd expliciet gevraagd of ze nog extra wilden betalen voor de rest van Vlaanderen. Slechts 16% antwoordde op deze vraag ja. De resultaten van de bevraging zijn weergegeven in Tabel 12. Gelijkaardige resultaten vindt men bijvoorbeeld ook terug in een studie in Wallonië (Bouscasse et al. 2011).

Tabel 12: Resultaten van de contingente waardering rond betalingsbereidheid (WTP willingness to pay) voor de realisatie van de goede toestand

Extra taks	%	Gemiddelde WTP (euro/jaar /huishouden)	Bijkomende WTP voor Vlaanderen (aandeel)	Bijkomende WTP voor Vlaanderen (euro/jaar/huishouden)
Enkel voor eigen bekken	20%	64 euro	16% (van de 20%)	35 euro
Voor gans Vlaanderen	40%	87 euro		
Voor gans België	20%	95 euro		
Ik wil niet extra betalen	20%	0 euro		

3.3.5. VERWERKING RESULTATEN VOOR DISPROPORTIONALITEITSANALYSE

Als **ondergrens** worden de nieuwe cijfers uit de CVM studie gebruikt (Tabel 12) omdat hier beter onderscheid kan gemaakt worden tussen betalen voor het eigen bekken en betalen voor Vlaanderen in zijn geheel. In de vorige versie hebben we aangenomen dat 100% van de huishoudens voor gans Vlaanderen wil bijdragen. De nieuwe benadering leidt op schaal Vlaanderen tot een totale baat van 150 miljoen euro.

Voor de toewijzing naar het lagere schaalniveau van het waterlichaam wordt de informatie uit bovenstaande tabel vertaald naar de lokale context in functie van het aantal huishoudens en de totale lengte van de waterloop (bevaarbaar en categorie 1). In de bevraging werd gevraagd hoeveel mensen wilden betalen voor een goede ecologische toestand van de waterlopen. Er werd hen ook gevraagd of ze dit bedrag enkel voor hun eigen bekken wilden betalen of voor gans Vlaanderen of België. De onderstaande formule maakt gebruik van de resultaten van beide vragen. 20% van de respondenten gaf aan enkel voor zijn eigen bekken te betalen met een gemiddelde waarde van 64 euro. We gaan er voor deze respondenten vanuit dat er vooral een betalingsbereidheid is voor de realisatie van de goede toestand in nabij gelegen waterlopen. Daarom wordt deze waarde waterlichaam-specifiek toegepast op basis van de huishoudens die tot het waterlichaam behoren. Hierbij wordt verondersteld dat de betalingsbereidheid specifiek voor het eigen bekken verdeeld kan worden naar waterlichaam op basis van het aantal huishoudens in het waterlichaam.

Van de mensen met een specifieke betalingsbereidheid per bekken wil nog 16% bijkomend betalen voor de rest van Vlaanderen (een bedrag van gemiddeld 35 euro extra). Daarnaast wil 40% van de

respondenten betalen voor alle waterlopen in Vlaanderen en 20% voor alle waterlopen in België. Deze bedragen voor Vlaanderen/België worden proportioneel verdeeld over de waterlichamen op basis van de lengte van de waterlopen.

De volgende formule wordt gebruikt:

$$20\% * \text{aantal huishoudens in het waterlichaam} * 64\text{euro} + (3.20\% * \text{aantal huishoudens in Vlaanderen} * 35\text{euro} + 40\% * \text{aantal huishoudens in Vlaanderen} * 87\text{euro} + 20\% * \text{aantal huishoudens in Vlaanderen} * 95\text{euro} * 58\%^1) * \text{lengte specifiek waterlichaam/totale lengte waterlichamen in Vlaanderen}$$

¹ We nemen op basis van cijfers voor Vlaanderen en Wallonië aan dat ongeveer 58% van de totale lengte van de Belgische oppervlaktewaterlichamen in Vlaanderen ligt.

Deze baten gelden voor het verkrijgen van een goede toestand in zijn geheel. Er kan geen onderscheid gemaakt worden tussen verschillende tussenliggende niveaus van kwaliteitsverbetering (vb. van slecht naar matig). We kunnen deze schatting dan ook enkel toepassen bij de berekening voor het maximum scenario waarbij we veronderstellen dat een groot deel van de waterlichamen de goede toestand bereiken. Voor een tussenliggende toestandsverbetering (vb. van slecht naar matig) is deze methode niet geschikt.

Als **boven grens** wordt de betalingsbereidheid voor een goede toestand op basis van het keuze-experiment voor de Demer/Nete genomen. De grootte-orde van de resultaten in deze studie zijn vergelijkbaar met de andere gevalstudies en in deze functie wordt het best rekening gehouden met de verschillende beïnvloedende ruimtelijke factoren zoals afstand en substitutie. Deze twee parameters zijn cruciaal in het ruimtelijk toewijzen van belanghebbenden.

Uit de bevraging Oude Kale/Leie blijkt wel dat er geen substitutie-effect van de Oude Kale (categorie 1) waar te nemen is op de betalingsbereidheid van de Leie. Aangezien er geen andere experimenten bestaan die de resultaten van Oude Kale/Leie bevestigen, wordt ervoor geadviseerd om voorzichtigheidshalve het substitutie-effect toe te passen. Dit kan betekenen dat door toepassing van de Demer/Nete functie de betalingsbereidheid voor grote bevaarbare waterlopen zoals Schelde en Leie onderschat wordt omdat wel een substitutie-effect van categorie 1 waterlopen in rekening wordt gebracht.

De afgeleide waarderingsfunctie houdt rekening met verschillende factoren:

- Kenmerken van het waterlichaam: lengte waterloop waarover toestand verbetert;
- Kenmerken van de 'goede toestand': mate waarin waterkwaliteit, oevers en biodiversiteit verbeteren;
- Inkomen: naarmate inkomen hoger is, is de betalingsbereidheid hoger;
- Afstand: als men dichtbij de waterloop woont (meer kans dat men er gebruik van maakt, men er zich bij betrokken of verantwoordelijk voor voelt), is de betalingsbereidheid hoger;
- Substituten: als men meer waterlopen heeft in de onmiddellijke omgeving (een straal van 5 km) waarin de toestand van de waterkwaliteit verbetert, is de betalingsbereidheid lager;
- Lid van natuur- of milieubeweging: leden van natuur- of milieubeweging hebben een hogere betalingsbereidheid.

Al deze kenmerken zijn in de bevraging getoetst. Het gegeven dat de bevraging de theoretisch verwachte verbanden aantoont, is ook een belangrijke test die aangeeft dat de vraagstelling goed begrepen is.

Doordat in een keuze-experiment de kenmerken van goede toestand kunnen gevarieerd worden, kan ook een schatting gegeven worden van tussenstadia m.a.w. stadia waar niet alle kenmerken goed zijn en de goede toestand niet volledig wordt bereikt. Op basis van deze functie kunnen de resultaten beter gelinkt worden aan specifieke maatregelenpakketten, indien men kan bepalen wat de invloed ervan is op de waterkwaliteit, hydromorfologie (rechtstreeks maatregel) en biodiversiteit.

De functie geeft voor een gemiddeld huishouden de volgende waarden:

	Basis	KWAL g	KWAL zg	HYDRO m	HYDRO g	HYDRO zg	SOORT m	SOORT g	Totaal
WTP euro/hh/j aar	28,9	52,1	26,8	5,6	1,3	2,0	38,7	21,4	176,9
Aandeel in totale WTP %	16	29	15	3	1	1	22	12	100

kw= waterkwaliteit, hydro=hydromorfologie, soort=soortenrijkdom, o=ontoereikend, m = matig, g=goed, zg=zeer goed

Om te verduidelijken hoe deze functie wordt toegepast, wordt dit geïllustreerd met een fictief voorbeeld. Stel dat de oppervlaktewateren in Vlaanderen op dit moment gemiddeld een matige kwaliteit en soortenrijkdom hebben en een slechte toestand voor hydromorfologie. Indien een pakket maatregelen ervoor zorgt dat de oppervlaktewateren een goede toestand bereiken voor alle kenmerken, dan heeft een gemiddeld gezin jaarlijks een betalingsbereidheid van 109,3euro voor deze verbetering in één rivier (28,9 (bedrag dat afhangt van karakteristieken van huishouden) + 52,1 (wijziging van waterkwaliteit matig naar goed) + 5,6 (wijziging van hydromorfologie slecht naar matig) + 1,3 (wijziging van hydromorfologie matig naar goed) + 21,4 (wijziging van soortenrijkdom matig naar goed)).

De informatie uit de contingente waarderingsmethode wordt gebruikt om de baten berekend via deze functie te verdelen over de waterlichamen. 16,8% wordt geschaald via het aantal huishoudens in het waterlichaam zelf omdat 16,8% (20%-3,2%) van de huishoudens aangaf enkel voor zijn eigen bekken (waterlichaam) te willen betalen, 63,2% via de totale lengte categorie 1 en bevaarbare waterlopen in het waterlichaam (% van de huishoudens die voor gans Vlaanderen of zelfs België willen betalen).

De functie kan moeilijk in zijn originele vorm toegepast worden op alle waterlichamen in Vlaanderen. De mensen werd gevraagd of ze wensten te betalen voor een verbetering in één specifieke waterloop. Hierdoor is er geen informatie over hoeveel ze nog bijkomend wensen te betalen voor een tweede of een derde waterloop. Wel is er informatie over het effect van de lengte van de verbetering op de betalingsbereidheid (de bijkomende betalingsbereidheid voor een grotere lengte in goede toestand is echter redelijk beperkt). Daarom werd op basis van de originele functie een pragmatische functie ontwikkeld die de waarden schaalt naar een betalingsbereidheid voor een extra km verbeterde waterloop. Deze aangepaste functie werd toegepast om de baten voor de goede toestand voor gans Vlaanderen te berekenen voor 63,2% van de huishoudens in Vlaanderen en verrekend naar een euro/km waterloop categorie 1 en bevaarbaar (101,21 euro/km in eerste deel van de formule). Om de verschillende toestandsniveaus te waarderen, werd gebruik gemaakt van de aandelen berekend in de formule hierboven. Voor de 16.8% huishoudens die enkel voor het eigen waterlichaam willen betalen wordt de aangepaste functie vermenigvuldigd met het aantal km waterloop dat verbetert binnen het waterlichaam (deel 2 van de formule).

Om de gemiddelde WTP in Vlaanderen te berekenen wordt verondersteld dat een gemiddeld huishouden minstens op 5 km een waterloop heeft en binnen een straal van 5 km ongeveer 28.400m waterloop categorie 1 en bevaarbaar kan vinden (gemiddelde berekend op basis van ruimtelijke spreiding inwoners en ligging waterlopen volgens Vlaamse hydrografische atlas).

Per waterlichaam wordt dan de volgende formule gebruikt:

$$(0,1620+0,2944*kwalo/m-m/g+0,1525*kwalg-zg+0,0315*hydroo-mat+0,0077*hydromg + 0,0113*hydrog-zg+0,2195*soorto-m+0,1211*soortm-g/zg) *lengte som bevaarbaar en cat1 van waterlichaam in m* 101,21$$

$$+(0,0641+0,2277*kwalo/m-m/g+0,1179*kwalg-zg+0,0244*hydroo-m+0,0060*hydrom-g+0,0087*hydrog-zg+0,1697*soorto-m+0,0936*soorto/g-g/zg) * lengte som bevaarbaar en cat1 van waterlichaam in km * 16,8% * aantal huishoudens waterlichaam$$

kwal=waterkwaliteit, hydro=hydromorfologie, soort=soortenrijkdom, o=ontoereikend, m = matig, g=goed, zg=zeer goed

Om deze functie te gebruiken, moet de gebruiker de toekomstige situatie van het waterlichaam schatten en de functie invullen volgens onderstaande tabel. We verkrijgen dan de totale economische waarde voor een verbeterde toestand van het waterlichaam.

We passen deze formule toe voor de berekening van de baten van het MaPro en het Maximum scenario.

3.4. ANDERE BATEN

3.4.1. GRONDWATERKWALITEIT

In het Europese onderzoeksproject Bridge (Brouwer et al., 2006) is gekeken naar kosten en baten van maatregelen om grondwater in de EU te beschermen. De cijfers voor Zeeland worden als een benadering voor de betalingsbereidheid in Vlaanderen gebruikt voor de dienst watervoorziening vanuit grondwater en dan met name de relatie met de kwaliteit van het grondwater (en niet de kwantiteit). Dit om 3 redenen:

- In Vlaanderen heeft grondwater een belangrijk aandeel in de watervoorziening,
- De waterbeschikbaarheid is ook relatief klein en
- het grondwater kent gelijkaardige bedreigingen als in Zeeland.

Op basis van deze kennis en informatie over de kosten van maatregelen worden de baten voor de vrijwaring van de grondwaterkwaliteit geschat op ca. 50 euro per huishouden, per jaar. Deze baten zijn additioneel ten opzichte van de vermeden zuiveringskosten voor drinkwaterproductie, de vermeden kosten voor droogte en de baten verbonden aan oppervlaktewater.

De totale schatting voor deze baat is minimum 125 miljoen euro per jaar (prijsspeil 2007).

3.4.2. VERMEDEN ZUIVERINGSKOST VOOR DRINKWATERPRODUCTIE

Door een verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater moeten de gebruikers ervan minder zuiveringsinspanningen leveren. Vandaag moet al het oppervlaktewater dat gebruikt wordt voor drinkwater gezuiverd worden met actieve koolfilters. Als er minder pesticiden in het water zitten, zullen die filters minder snel moeten gereactiveerd worden. De kosten als gevolg van pesticiden in het oppervlaktewater werden voor 2001 geschat op 12 miljoen euro (Claeys et al, 2007 – prijspeil 2007). Dit cijfer is een indicatie van de potentiële omvang van deze baat.

3.4.3. VERMEDEN SCHADE DROOGTE

Een goede toestand en betere bescherming van het watersysteem maakt de (drink)watervoorziening duurzamer en beschermt ons beter tegen risico's als gevolg van droogte of mindere kwaliteit van waterbronnen. Verschillende indicatoren wijzen erop dat de beschikbare hoeveelheid water in Vlaanderen relatief beperkt is in verhouding tot de vraag naar water door huishoudens, landbouw, industrie en diensten. Dit leidt tot mogelijk hoge schade als gevolg van watertekorten en droogte. Bij droge jaren lopen wij het risico dat er onvoldoende water is zodat er waterbeperkende maatregelen genomen moeten worden die tot schade leiden bij industrie, landbouw, scheepvaart, energiesector en huishoudens.

Een goede toestand van het watersysteem leidt tot een geschatte vermeden schade voor droogte van minimum 20 miljoen euro (eigen inschattingen op basis van IMDC et al. (2006) en European Commission (2007)). Dit cijfer is vermoedelijk zwaar onderschat. Zo werd de landbouwschade bij de droogte in 2018 geraamd op 457 miljoen € en die van de droogte in 2017 op 99 miljoen € (gegevens Rampenfonds). We verkiezen er dan ook voor om dit cijfer voorlopig niet te gebruiken, ook omdat het moeilijk te ramen is wat de impact is van de scenario's op het verminderen van droogteschade.

Op dit moment wordt binnen de ontwikkeling van een reactief afwegingskader voor droogte bekeken in welke mate verschillende sectoren economische schade ondervinden door droogtes. Deze informatie zal verder vertaald worden naar een rekenmethode om de schade door droogte te voorspellen in functie van de kenmerken van de droogte. Deze informatie is echter nog niet beschikbaar op dit moment.

3.4.4. VERMEDEEN SCHADE OVERSTROMINGEN

In Vlaanderen ligt ongeveer 5% van de totale oppervlakte in overstromingsgevoelig gebied. Bijgevolg zijn grote baten te verwachten van maatregelen die de kans op overstromingen of de schade bij overstroming kunnen beperken. Het risico op overstromingen wordt bepaald door de kans dat een gebied onder water komt bij hevige neerslag of stormtij en de schade die in dat geval wordt verwacht voor gebouwen, inboedel, infrastructuur, industrie en economie. Op basis van de huidige kennis wordt dit risico geschat op 50 tot 100 miljoen euro per jaar (VMM, 2015), waarvan ongeveer de helft geldt voor het getijdegebonden deel van het stroomgebied van de Schelde. Deze schatting maakt abstractie van de stijging van de risico's als gevolg van klimaatverandering en een stijging van de waarde van de te beschermen infrastructuur en economie.

Klimaatwijziging en economische groei (meer infrastructuur) doet de jaarlijkse risico's en dus ook de jaarlijkse baten sterk stijgen. Er wordt verwacht dat bij een gematigde klimaatwijziging in combinatie met een normale economische en demografische groei het economisch risico in 2050 gemiddeld 42% hoger ligt dan in 2010 (VMM, 2015). Het VMM Klimaatrapport 2015 geeft verder aan dat risico's aan de Kust binnen een paar tientallen jaren zullen toenemen met een factor 10 in geval er geen maatregelen worden genomen. Ook in het Schelde-estuarium wordt geraamd dat jaarlijkse risico's toenemen met het vijfvoudige bij een zeespiegelstijging van 60 cm (Broekx et al., 2011). Hierbij wordt geen rekening gehouden met toegenomen risico's door hevigere regenval.

3.4.5. EROSIEBESTRIJDING EN WATERBODEMKWALITEIT

Door het bestrijden van erosie, aanleggen van sedimentvangen en verbeteren van de oppervlaktewaterkwaliteit kan de bagger- en ruimingskost verlagen, omdat er enerzijds minder gebaggerd moet worden en anderzijds de kwaliteit van het sediment verbetert waardoor de verwerkingskosten zakken.

Om dit te becijferen werd door de CIW-werkgroep bagger- en ruimingsspecie een ruwe becijfering gemaakt van deze baat en dan met name wat deze baat maximaal kan zijn in de Vlaamse context. Op dit moment wordt er een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) voor de aanpak van verontreinigde waterbodems uitgevoerd. Binnen deze studie zal worden becijferd wat de totale kosten zijn voor sanering van waterbodems in Vlaanderen en welke baten deze sanering teweeg zal brengen. Cijfers worden verwacht eind 2020.

Tabel 13: Raming maximale baten door verbetering waterkwaliteit en erosiepreventie op bagger- en ruimingskosten in Vlaanderen (bron: CIW-werkgroep bagger- en ruimingspecie)

Instantie	Jaarlijkse bagger- en ruimingskost 2013-2018	Huidige gemiddelde kostprijs in €/m ³	Gemiddelde kostprijs zonder verwerking	Minimale jaarlijkse kost (geen verwerking, 30% minder instroom)	Jaarlijkse baat
MOW, afdeling Maritieme Toegang	200 miljoen euro, 40 miljoen euro voor vervuilde specie	56 euro/m ³ voor vervuilde specie	13 euro/m ³	166,5 miljoen euro	33,5 miljoen euro
De Vlaamse Waterweg	17,5 miljoen euro	45 euro/m ³	13 euro/m ³	3,5 miljoen euro	14 miljoen euro
Vlaamse Milieu-maatschappij	5 miljoen euro	28 euro/m ³	5 euro/m ³	0,6 miljoen euro	4,4 miljoen euro
Provincies	2 miljoen euro				
Havenbedrijven	Onbekend				
Polders en wateringen	Onbekend				
Totaal					51,9 miljoen euro

3.4.6. TOTAAL OVERZICHT VAN BATEN

Onderstaand overzicht vat alle voorgaande baten samen. Baten zijn omgerekend naar een prijspeil van 2017. Zoals eerder aangegeven nemen we de schattingen voor droogte niet mee wegens de zware onderschatting van maximale schade en grote onduidelijkheid in welke mate scenario's ingrijpen op droogte. Daarnaast valt vermeden overstromingsschade buiten de scope van de disproportionaliteitsanalyse, zowel langs de kant van de kosten als langs de kant van de baten.

Tabel 14: Jaarlijkse baten voor realisatie van de goede toestand (toegepast voor maximaal scenario)

Baten-categorie	Jaarlijkse baten (prijspeil 2017)
Verbetering toestand oppervlaktewater	179 – 250
Watervoorziening – grondwaterkwaliteit	141
Vermeden zuiveringskost drinkwaterproductie	14
Vermeden schade droogte	n.b.
Vermeden schade overstromingen	Niet binnen de scope van de disproportionaliteitsanalyse
Erosiebestrijding en waterbodempkwaliteit	52
Totaal	386 – 457

HOOFDSTUK 4. RESULTATEN SCENARIO'S

4.1. SCENARIO MAATREGELENPROGRAMMA (MAPRO)

4.1.1. ACTIES

In dit scenario wordt de inhoud van het maatregelenprogramma bij de SGBP3 zo goed mogelijk benaderd, om te kunnen nagaan wat het effect is op de waterkwaliteit na uitvoering van dit maatregelenprogramma. Uiteraard kan dit enkel voor de maatregelen en acties die doorgerekend kunnen worden met de beschikbare modellen. Verder moeten er ook een aantal aannames gebeuren, aangezien er bijvoorbeeld nog geen beslissingen zijn over het toekomstig mestbeleid.

In vergelijking met het BAU-scenario omvat dit scenario:

- voor de drukken vanuit de landbouw: de implementatie van een ambitieuzer MAP7 vanaf 2023 tot en met 2027, met aanscherpen van de opgelegde reductie van de bemestingsnormen tot -10 % in gebiedstype 1³, -25 % in gebiedstype 2 en -30% in gebiedstype 3. Verder werd een bemestingsvrije en teeltvrije strook van telkens 3 m geïmplementeerd langs alle waterlopen. De effecten van maatregelen uit het maatregelenprogramma voor erosie werden ingeschat alsook de effecten van de gebiedsspecifieke acties met relevantie voor landbouw.
- voor de drukken vanuit huishoudelijke lozingen: een verder doorgedreven aansluiting van huishoudens op zuiveringsinstallaties: bovenop het lopend beleid worden ook nog GUP-projecten uitgevoerd tot het aandeel huishoudens van het reductiedoel voor stikstof en fosfor (partieel) is ingevuld. De graad van invulling varieert tussen 33%, 50% en 100% en is afhankelijk van de prioritering van het afstroomgebied van het waterlichaam waarin de lozing zich bevindt (zie maatregelenprogramma § 1.2.2 en beschrijving van de maatregelen 7B_I en 7B_J in § 4.10.4). Verder worden ook optimalisaties van bestaande saneringsinfrastructuur uitgevoerd, zoals bijvoorbeeld verdergaande stikstof – en fosforverwijdering.
- voor de drukken vanuit de industrie: er kon geen inschatting gebeuren van de evoluties van de drukken vanuit de industrie op basis van de maatregelen in het maatregelenprogramma omdat het maatregelenprogramma voor de industrie enkel generieke acties omvat, waarvan de impact op individuele bedrijven (en hun lozingen) niet ingeschat kan worden.
- voor hydromorfologie: het maatregelenprogramma is gescreend op waterlichaamspecifieke acties met een impact op hydromorfologische variabelen. 208 acties werden weerhouden. Voor 92 acties was het mogelijk om specifieke trajecten te identificeren op een waterlichaam waarop de actie zou uitgevoerd worden. Voor deze trajecten en de waterlichamen waarop ze liggen, werd het effect van de beschreven actie geraamd op de individuele hydromorfologische parameters, waarna de nieuwe waarden van de deelmaatlaten en de EKC berekend werden. Hierbij is er van uitgegaan dat een herstelactie resulteert in minstens de goede hydromorfologische kwaliteit. Voor de acties waar de locatie op het waterlichaam

³ https://www.vlm.be/nl/themas/Mestbank/gebiedsgerichte_aanpak/gebiedstypes/Paginas/default.aspx

niet duidelijk was, werd de waarde van de deelmaatlatten en de EKC op waterlichaamniveau bijgesteld. De grootte-orde van deze bijstelling is gebaseerd op de grootte-orde waarmee de deelmaatlatten en EKC op waterlichaamniveau wijzigden voor de locatiespecifieke acties. De grootte van het effect is ook gebaseerd op de maatregeleffecttabel^[1]. Het mapro-scenario voor hydromorfologie resulteerde in een wijziging van de hydromorfologische toestand op 85 waterlichamen, waarvan voor 52 waterlichamen specifieke acties op trajecten waren geformuleerd.

^[1]Witteveen+Bos Belgium (2017) - Inventarisatie van kosten en effecten van type-acties voor hydromorfologische kwaliteitselementen. Eindrapport. Studie in opdracht van Vlaamse Milieumaatschappij

-

4.1.2. UITGAVEN

Het integrale maatregelenprogramma bevat de generieke acties zoals opgenomen in dit maatregelenprogramma en de oppervlaktewaterlichaam- en grondwaterlichaamspecifieke acties die opgenomen zijn in de bekkenspecifieke en grondwatersysteemspecifieke delen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de kosten en meervraag voor de acties uit dit maatregelenprogramma, verdeeld over de maatregelengroepen. We berekenen de totale jaarlijkse kosten door de som te nemen van de investeringskosten verdisconteerd aan 3% in functie van de geraamde levensduur en de jaarlijkse operationele kosten.

Tabel 15: Kosten en meervraag voor investeringen en operationele kosten per maatregelengroep (i.f.v. doelstellingen KRLW)

Maatregelen- groep	raming investerings- kosten	raming operationele kosten	meervraag investeringen voor planperiode	meervraag operationele kosten per jaar	meervraag operationel e kosten voor planperiode	meervraag totale jaarlijkse kosten *
2	850.000	0	400.000	0	0	73.839
3	2.910.000	0	1.650.000	0	0	304.586
4A	1.887.500	290.000	1.812.500	290.000	1.740.000	438.775
4B	85.248.000	255.000	56.089.450	255.000	1.530.000	2.449.517
5A	7.680.000	1.155.000	6.417.500	1.155.000	6.930.000	2.209.953
5B	103.396.462	0	2.367.500	0	0	256.691
7A	3.395.000	0	900.000	0	0	122.418
7B	3.476.195.459	3.651.291	2.567.695.290	3.631.291	21.787.746	103.426.038
8A	419.240.577	0	69.967.077	0	0	2.741.894
8B	136.128.557	224.440.150	88.872.045	695.006	4.170.037	5.149.742
9	1.250.000	1.105.000	500.000	1.075.000	6.450.000	1.167.299
Eindtotaal	4.238.181.556	230.896.441	2.796.671.362	7.101.297	42.607.783	118.340.751

* Totale jaarlijkse kosten = verdisconteerde investeringskost aan discontovoet van 3% en in functie van levensduur + jaarlijkse onderhoudskosten

4.1.3. DISPROPORTIONALITEITSANALYSE

O.b.v. de disproportionaliteitscriteria en de extra kosten en meervraag beoordelen we disproportionaliteit (haalbaarheid en kosten/baten).

→ Kosten versus baten

Voor de berekening van de baten gaan we er vanuit dat de beoogde toestandsverbetering wordt gerealiseerd in heel Vlaanderen in functie van de indeling in klassen overeenkomstig de gebiedsgerichte prioritering. Als aanname voor het berekenen van de baten die bereikt worden na uitvoering van het maatregelenprogramma wordt uitgegaan van de goede toestand voor klasse 2, de goede toestand voor fysico-chemie (FC) en hydromorfologie (HM) en een matige toestand voor biologie (BIO) voor klasse 3, een matige toestand voor FC en HM en ontoereikend voor BIO voor klasse 4, één klasse verbetering voor FC, HM en BIO voor klasse 5 en tenslotte één klasse verbetering voor FC en HM voor klasse 6. Voor de baten zijn enkel schattingen beschikbaar voor de ecologische toestand van oppervlaktewaterlichamen. Voor andere wateraspecten, zoals waterbodems en grondwaterkwaliteit, zijn enkel ruwe schattingen beschikbaar indien de goede toestand in zijn geheel bereikt wordt. Voor het bereiken van een tussenliggende toestand zijn geen batenschattingen beschikbaar. De schatting is dus onvolledig en via maatregel 9_A_0011 is verder werk op dit vlak opgenomen in dit maatregelenprogramma.

Als we de jaarlijkse kosten van het scenario Mapro vergelijken, zijn de gekende jaarlijkse baten hoger dan de kosten. Hierbij worden de kosten van het maatregelenprogramma met generieke acties en de bekkenspecifieke en grondwatersysteemspecifieke delen meegenomen, met uitzondering van de kosten voor overstromingen (groep 6). Gegeven het feit dat de batenschatting onvolledig is en de totale baten dus onderschat worden, scoort dit criterium van de kosten-batenanalyse zeker groen.

Tabel 16: Kosten-baten afweging scenario MaPro

Baten-categorie	Hoeveelheid (miljoen €/jaar)
Ecologische toestand oppervlaktewaterlichamen (hydromorfologie, fysico-chemie, biologie)	155
Drinkwaterwinning – besparing zuiveringskosten	n.b.
Waterbodems – verbetering waterbodemkwaliteit	n.b.
Grondwaterkwaliteit	n.b.
Totale jaarlijkse baten	155
Totale jaarlijkse kosten	118
Baten-kostenratio (doel >1)	1,3

n.b.: niet bekend

→ Betaalbaarheid

Om de betaalbaarheid van het scenario te evalueren voor de diverse sectoren gaan we er vanuit dat kosten gerelateerd aan sanering met de integrale waterfactuur gefinancierd zullen worden. De overige geïnventariseerde kosten worden gefinancierd via algemene middelen van de overheid. Kosten voor de sectoren zelf zijn niet beschikbaar voor het MaPro scenario.

Tabel 17: Inzet van financierende instrumenten voor het scenario MaPro (miljoen € per jaar)

Financierende instrumenten	Scenario MaPro
Integrale waterfactuur	101
Algemene middelen overheid	17
Zelfvoorzieningen landbouw	0
Zelfvoorzieningen industrie	0
Totaal	118

Het scenario MaPro geeft op basis van de bestaande cijfers een beperkte verhoging van de lasten voor de doelgroepen. Enkel de verhoging van de waterfactuur heeft gevolgen voor de betaalbaarheid en dit is dan nog relatief beperkt. De jaarlijkse overheidsuitgaven stijgen met 3% hetgeen ook in het groene gebied ligt. Kanttekening hierbij is dat we er vanuit gaan dat de investeringen niet volledig gedurende de planperiode gefinancierd worden, maar gedurende de levensduur van de maatregelen (verdiscontering).

We houden hierbij ook nog geen rekening met de toegenomen lasten voor sectoren door zelfvoorzieningen (vb. erosiebestrijding en mestverwerking voor landbouw, bijkomende individuele zuivering voor industrie).

Tabel 18: Betaalbaarheid scenario MaPro

Doelgroep	Impact op financiële last	Groen (betaalbaar)	Oranje (mogelijk niet betaalbaar)	Rood (niet betaalbaar)
Bevolking	Verhoging bestaande waterfactuur met 0,28€/m ³	1- en meerpersoonshuishoudens met gemiddeld inkomen voor gemiddeld verbruik. Gezinnen met een leefloon met sociale correcties op de waterfactuur	2 ^e en 3 ^e deciel huishoudinkomens zonder sociale correctie 1-persoonshuishoudens met gemiddeld inkomen en hoog verbruik	1 ^e deciel huishoudinkomens zonder sociale correctie met hoog verbruik
Industrie	Verhoging waterfactuur met 0,28€/m ³	99% van de bedrijven bij verhoging waterfactuur	1% van de bedrijven bij verhoging waterfactuur	0% van de bedrijven bij verhoging waterfactuur
Landbouw	Verhoging waterfactuur met 0,28€/m ³	beperkte impact op bruto saldo voor alle type bedrijven (melkvee, vee, varkens, akkerbouw, groenten – glas en open lucht, fruit)		
Overheid	Stijging van jaarlijkse overheidsuitgaven met 38 miljoen €	3% stijging overheidsuitgaven via algemene middelen		

4.2. MAXIMAAL SCENARIO

4.2.1. ACTIES

Met dit scenario wordt nagegaan hoe dicht de goede toestand benaderd wordt als een veel omvangrijker maatregelenprogramma wordt uitgevoerd. Het gaat hier dus om een verkennend maximaal actiepakket, dat (veel) verder gaat dan wat in het scenario 'Uitvoering maatregelenprogramma' (zie § 4.1) naar voor wordt geschoven. Uiteraard bevat ook dit scenario enkel acties die doorgerekend kunnen worden met de beschikbare modellen.

Het maximaal scenario omvat:

- voor de drukken vanuit de landbouw: om de effecten op de vrachten van de landbouw te bepalen werd rekening gehouden met de maatregelen van de maximale actielijst voor de luiken landbouw en erosie. Voor landbouw werd een maximale inzaai van vanggewassen toegepast, waar mogelijk. Reductie van de bemestingsruimte voor N en P per afstroomzone afgestemd op het reductiedoel voor de afstroomzone, met een maximale reductie van -30 %. Na bieten en groenten in nateelt wordt ook het verwijderen van oogstresten toegepast. Een teeltvrije en bemestingsvrije strook van 5 m wordt ook ingesteld langs alle waterlopen. Met betrekking tot erosiebestrijdingsmaatregelen wordt uitgegaan van 30 % reductie van de erosieverliezen in de plangebieden voor erosiebestrijding.
- voor de drukken vanuit huishoudelijke lozingen: een verdere uitvoering van GUP-projecten zodat het aandeel van de huishoudens in het reductiedoel in alle waterlichamen volledig wordt ingevuld.
- voor de drukken vanuit de industrie: het toepassen van een verregaande zuivering op alle lozingen in de 9 waterlichamen waar industriële lozingen op oppervlaktewater een significante bron (meer dan 20% van de netto-emissie in het waterlichaam) voor stikstof en/of fosfor zijn.
- hydromorfologie: maximaal herstel van hydromorfologische kwaliteit door structuurherstel op bevaarbare en onbevaarbare waterlopen en het oplossen van vismigratieknelpunten. Hierbij is wel rekening gehouden met een aantal randvoorwaarden bij bevaarbare waterlopen en sterk veranderde onbevaarbare waterlopen in functie van het nuttig doel. Zo zijn bv. inbuizingen niet verwijderd op bevaarbare waterlopen, of waar het een duiker onder een kanaal betreft.

Verder werden voor de berekening van de kostprijs van het maximaal scenario nog volgende maatregelen meegenomen, waarvan het effect op de waterkwaliteit echter niet doorgerekend kon worden met de beschikbare modellen, maar waarvan wel verwacht wordt dat ze nodig zijn voor het halen van de goede toestand:

- bronbescherming drinkwater: sterke vermindering lozing puntbronnen en diffuse bronnen, erosiebestrijding in prioritaire waterwingebieden
- waterbodems: erosiebestrijding, onderzoek en sanering verontreinigde waterbodems bevaarbare en onbevaarbare waterlopen, aanleg sedimentvangen, wegwerken historische

bagger-achterstand en verhoging van jaarlijkse bagger-inspanningen conform jaarlijkse aangroei

- grondwater: vervanging grondwaterwinning door leidingwater in de actiegebieden

4.2.2. UITGAVEN

Onderstaande tabel bevat de kostenraming voor diverse onderdelen van het maximale scenario. In totaliteit vergt dit een investering tussen 9,7 en 14,5 miljard € en een jaarlijkse onderhoudskost van 385 miljoen € per jaar. Rekenen we dit om naar een totale jaarlijkse kost waarbij we rekening houden met de levensduur en een discontovoet van 3%, ramen we de jaarlijkse kosten op 768 tot 965 miljoen € per jaar. Belangrijkste kostenposten zijn het hydromorfologisch herstel van de waterlopen, riolering en saneringsprojecten en bronbescherming van drinkwater. Hierbij kan genuanceerd worden dat bij de kostenschattting van de volledige uitvoering van het maximale actiepakket uitgegaan wordt, terwijl bij verregaande investeringen op het vlak van hydromorfologie het toegenomen zelfzuiverend vermogen in waterlopen ertoe kan leiden dat er minder investeringen in de saneringsinfrastructuur nodig zijn. Ook andere secundaire effecten, bv. meer waterhergebruik bij verdergaande behandeling van afvalwaterstromen of bij beperkingen op het vlak van grondwateronttrekking uit actiegebieden, zijn niet mee in beschouwing genomen.

Tabel 19: Beschrijving bijkomende investeringen en jaarlijkse meerkosten in het maximaal scenario (miljoen €)

Doelgroep	Bijkomende investeringen	Bijkomende jaarlijkse onderhoudskosten	Jaarlijkse meerkosten t.o.v. BAU*
Reductie druk landbouw		94	94
Reductie druk industrie		156	156
Hydromorfologisch herstel waterlopen	1.289 - 5.564		50-216
Riolering en sanering	4.949	9	202
Bronbescherming drinkwater	2.432	119	202
Waterbodems	1.036 - 1.600		53 – 84
Grondwater		7	7
Totaal	9.706 – 14.545	385	764 – 961

* Totale jaarlijkse kosten = verdisconteerde investeringskost aan discontovoet van 3% en in functie van levensduur + jaarlijkse onderhoudskosten

4.2.3. DISPROPORTIONALITEIT

→ **Kosten versus baten**

Voor de berekening van de baten gaan we er vanuit dat de goede toestand wordt gerealiseerd in heel Vlaanderen. In die zin is de batenschatting een soort van maximum schatting van mogelijke baten die we kunnen verwachten. Anderzijds kunnen we ook niet alle baten goed inschatten. De kosten in dit scenario verhouden zich ongeveer 2 tot 3 keer hoger dan de verwachte baten.

Tabel 20: Kosten-baten afweging maximaal scenario

Baten-categorie	Hoeveelheid (miljoen €/jaar)
Ecologische toestand oppervlaktewaterlichamen (hydromorfologie, fysico-chemie, biologie)	179 – 250
Drinkwaterwinning – besparing zuiveringskosten	14
Waterbodems – verbetering waterbodempkwaliteit en vermindering erosieverliezen	52
Grondwaterkwaliteit	141
Totale jaarlijkse baten	386 – 457
Totale jaarlijkse kosten	764 – 961
Baten-kostenratio (doel >1)	0,4 – 0,5

→ **Betaalbaarheid**

Om de betaalbaarheid van het scenario te evalueren voor de diverse sectoren maken we diverse veronderstellingen over de manier waarop de kosten gefinancierd zullen worden. We voorzien hierbij een analyse waarbij we uitgaan dat vanuit de sectoren de kosten maximaal zelf gefinancierd worden en een analyse waarbij er maximaal beroep wordt gedaan op de algemene middelen van de Vlaamse overheid.

Tabel 21: Inzet van financierende instrumenten voor het maximaal scenario volgens een maximaal zelfvoorzienende aanpak en een maximaal algemene middelen aanpak (miljoen € per jaar)

Financierende instrumenten	Maximaal zelfvoorzienend	Maximaal algemene middelen
Integrale waterfactuur	318	1
Algemene middelen overheid	132 – 327	541 – 739
Zelfvoorzieningen landbouw	130 – 133	3
Zelfvoorzieningen industrie	183	183
Totaal	764 - 961	728 – 926 *

* In het geval van maximale financiering vanuit de algemene middelen van de overheid wordt verondersteld dat een warme sanering plaats vindt i.p.v. bijkomende mestverwerking, waardoor kosten afwijken.

Naast een kleine baten-kostenratio, ontstaan er ook betaalbaarheidsproblemen voor een aantal deelsectoren en de overheid. Zowel in de zelfvoorzienende als algemene middelen financieringsaanpak wordt het stijgingsritme van overheidsuitgaven van 20% overschreden. Als we

zoveel mogelijk via algemene middelen financieren is de gemiddelde stijging hoger dan 100%. In geval van financiering via zelfvoorzieningen zijn er ook betaalbaarheidsproblemen voor landbouw en industrie. Voor industriële bedrijven die bijkomend inspanning zouden moeten leveren voor individuele zuivering wordt de groene zone overschreden voor 58% van de bedrijven. Een vervanging van grondwater door leidingwater in de actiegebieden zou voor 26% van de bedrijven die grondwater gebruiken een probleem kunnen zijn. Deze berekeningen zijn voor heel Vlaanderen doorgevoerd en dus niet enkel in de actiegebieden of waterlichamen met hogere drukken vanuit industrie. Voor landbouw worden grenzen overschreden voor veeteelt- en akkerbouwbedrijven. Voor huishoudens tenslotte blijven betaalbaarheidsproblemen relatief beperkt. Aandachtspunten gaan vooral naar de lagere inkomens (1^e, 2^e en 3^e deciel) die niet kunnen genieten van de sociale correctie en 1-persoonshuishoudens met een hoog verbruik.

Tabel 22: Betaalbaarheid maximaal scenario bij maximaal zelfvoorzienende financieringsstrategie

Doelgroep	Impact op financiële last	Groen	Oranje	Rood
Bevolking	Verhoging bestaande waterfactuur met 0,88€/m ³	1- en meerpersoonshuishoudens met gemiddeld inkomen voor gemiddeld verbruik. Gezinnen met een leefloon met sociale correcties op de waterfactuur	2 ^e en 3 ^e deciel huishoudinkomens zonder sociale correctie 1-persoonshuishoudens met gemiddeld inkomen en hoog verbruik	1 ^e deciel huishoudinkomens zonder sociale correctie met gemiddeld verbruik
Industrie	Verhoging waterfactuur met 0,88€/m ³ en voor een selectie van bedrijven vervanging grondwater door leidingwater en uitbreiding bestaande individuele zuivering	95% van de bedrijven bij verhoging waterfactuur 74% van de bedrijven met grondwater bij verhoging waterfactuur en vervanging grondwater door drinkwater 42% van de bedrijven met individuele zuivering bij verdergaande zuivering en verhoging waterfactuur	5% van de bedrijven bij verhoging waterfactuur 25% van de bedrijven met grondwater bij verhoging waterfactuur en vervanging grondwater door drinkwater 49% van de bedrijven met individuele zuivering bij verdergaande zuivering en verhoging waterfactuur	0% van de bedrijven bij verhoging waterfactuur 1% van de bedrijven met grondwater bij verhoging waterfactuur en vervanging grondwater door drinkwater 9% van de bedrijven met individuele zuivering bij verdergaande zuivering en verhoging waterfactuur
Landbouw	Verhoging waterfactuur met 0,88€/m ³ , erosiebestrijding, voor een selectie bedrijven vervanging grondwater door leidingwater, bijkomende mestverwerking	beperkte impact op bruto saldo type bedrijven groenten onder glas en in open lucht en fruit	afname bruto saldo tussen 2% en 20% voor type bedrijven met melkvee, vleesvee, varkens, akkerbouw	
Overheid	Stijging van overheidsuitgaven			24 – 59% stijging overheidsuitgaven via algemene middelen

Tabel 23: Betaalbaarheid maximaal scenario bij maximaal financieringsstrategie via algemene middelen

Doelgroep	Impact op financiële last	Groen	Oranje	Rood
Bevolking	Bestaande waterfactuur neemt niet toe	1- en meerpersoonshuishoudens met gemiddeld inkomen voor gemiddeld verbruik. Gezinnen met een leefloon met sociale correcties op de waterfactuur	1e en 2e deciel huishoudinkomens zonder sociale correctie, 1 persoonshuishoudens met gemiddeld inkomen en hoog verbruik	1e deciel huishoudinkomens met hoog waterverbruik en zonder sociale correctie
Industrie	Verhoging zelfvoorzieningen, bestaande waterfactuur neemt niet toe	76% van de bedrijven met grondwater bij verhoging waterfactuur en vervanging grondwater door drinkwater 45% van de bedrijven met individuele zuivering bij verdergaande zuivering en verhoging waterfactuur	23% van de bedrijven met grondwater bij verhoging waterfactuur en vervanging grondwater door drinkwater 46% van de bedrijven met individuele zuivering bij verdergaande zuivering en verhoging waterfactuur	1% van de bedrijven met grondwater bij verhoging waterfactuur en vervanging grondwater door drinkwater 9% van de bedrijven met individuele zuivering bij verdergaande zuivering en verhoging waterfactuur
Landbouw	Geen eigen bijdragen voor landbouwmaatregelen, bestaande waterfactuur neemt niet toe	Geen toename kosten voor water voor alle type bedrijven		
Overheid	Sterke stijging van bestaande overheidsuitgaven			97 – 132% stijging overheidsuitgaven via algemene middelen

LITERATUURLIJST

Bel-First, 2020. Grootte criteria bedrijven. Beschikbaar op: <http://help.firstsoftware.be/display/FJ/Groottecriteria>

Bouscasse H., Defrance P., D'Hernoncourt J., Fontenoy D., Hecq W., Marchal A., Sacré D., Strosser P. (2009). Evaluation économique des bénéfices environnementaux non-marchands et de la valeur de non-usage réalisées suite à la mise en oeuvre des plans de gestion de l'eau et l'atteinte des objectifs environnementaux de la Directive Cadre Eau pour les eaux de surface en Région wallonne. Rapport final du projet Ec'Eau Wall. Direction générale des ressources naturelles et de l'environnement.

Broekx S, Smets S, Liekens I, Bulckaen D, Smets S, De Nocker L, 2011. Designing a long-term flood risk management plan for the Scheldt estuary using a risk based approach, Natural Hazards 57, 245-266.

Brouwer R, Hess S., Bevaart M., Meinardi K. (2006). The socio-economic costs and benefits of environmental groundwater threshold values in the Scheldt basin in the Netherlands, Bridge, deliverable D26, IVM Report Number R06-05

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.milieurapport.be.

Deckers, P.; Holvoet, K.; Vanneuville, W.; De Maeyer, Ph.; Mostaert, F. (2009). LATIS 2.0: Softwaretool voor berekeningen van risico's en schade. Versie 2_0. WL Technische Nota's, 36. Waterbouwkundig Laboratorium & Universiteit Gent: Antwerpen, België

De Nocker L. , S. Broekx, 2020. Financiering van water in Vlaanderen 2017. Studie uitgevoerd in opdracht van: Vlaamse Milieu Maatschappij als onderdeel van referentietraak water ter voorbereiding van het derde stroomgebiedbeheerplan.

Departement Landbouw & Visserij, 2020. Bedrijfseconomische resultaten voor bedrijven uit het landbouwmonitoringsnetwerk. Beschikbaar op: <https://lv.vlaanderen.be/nl/voorlichting-info/publicaties-cijfers/landbouwcijfers#bedrijfseconomische>

European Commission (2007). Water Scarcity and Droughts, In-depth assessment, Second Interim Report – June 2007, V1.0, Prepared by DG Environment – European Commission.

IMDC, Resource Analysis, Bodemkundige Dienst van België, (2006). Watersysteem van het Albertkanaal en de Kempense kanalen, Opmaak van laagwaterstrategieën – bepalen van de maatschappelijke acceptatie en kosten-baten van de mogelijke maatregelen, rapport nr. 727_01/2a, IMDC i.s.m. Resource Analysis, in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Waterbouwkundig Laboratorium, 2006.

Liekens I, Sarah Bogaert, Leo De Nocker, Joachim Maes, Dirk Libbrecht, Lieven De Smet, Paul Nunes (2006) Maatschappelijke kosten-batenanalyse van het natuurherstelproject Hemmepolder. Studie in opdracht van ANB cel kustzonebeheer met de steun van de Europese Unie in het kader van het Interreg III b – project 'FRAME. VITO 2006/IMS/R/415

- Liekens I., De Nocker L., Broekx S., De Valck J., Aertsens J. (2012) raming van de baten van verbeteringen aan de ecologische toestand van de Oude Kale. Studie uitgevoerd in opdracht van regionaal landschap meetjesland. VITO 2012/RMA/R/17
- Liekens I., De Nocker L., Broekx S., De Valck J., Van Esch L., Aertsens J. (2012) Raming van de baten van een goede ecologische toestand van de Demer. Studie uitgevoerd in opdracht van Regionaal Landschap Noord Hageland en ANB. VITO/2012/RMA/12
- Liekens I., De Valck J., De Nocker L., Broekx S., Aertsens J. (2011) raming van de baten van een goede ecologische toestand kerngebied Wijers. Studie uitgevoerd in opdracht van VLM Limburg. VITO 2011/RMA/R/378
- Liekens Inge, Van der Biest Katrien, Staes Jan, De Nocker Leo, Aertsens Joris, Broekx Steven (2013) Waardering van ecosysteemdiensten: een handleiding. Studie uitgevoerd in opdracht van LNE, afdeling milieu-, natuur- en energiebeleid. VITO 2013/RMA/R/46
- Liekens, I., De Nocker, L., (2008), Rekenraamwerk voor de economische baten van een betere waterkwaliteit, samenvatting, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2008/07, VITO
- Meynaerts E, Broekx S, Liekens I, Vanassche S, De Nocker L (2009). Ontwikkelen van een economisch kader voor de beoordeling van disproportionaliteit van het maatregelenprogramma voor de kaderrichtlijn water. Studie uitgevoerd in opdracht van VMM. VITO 209/RMA/R/244
- Meynaerts Erika en Broekx Steven (2012). Handleiding MaatregelenKostenModule in opdracht van VMM
- NBB, 2020. Consumptieprijsindex - historisch overzicht. Beschikbaar op: <http://stat.nbb.be/?lang=nl&SubSessionId=3572499a-e774-4c1a-80a7-0a8fdb2c8fe2&themetreeid=-200>
- Rebel-MINT (2013). Standaardmethodiek voor MKBA van transportinfrastructuurprojecten – Kengetallenboek; Opdrachtgever Vlaamse Overheid - Departement Mobiliteit en Openbare Werken Afdeling Haven- en Waterbeleid; Referentienummer 1379-004-40; 77 p.
- Vercaemst P., 2002. BAT: when do Best Available Techniques become Barely Affordable Technology?, Paper voor Europese workshop (DG Enterprise) 'Economic consequences of the IPPC Directive', Brussel, 26 mei 2002.
- VLAKWA, 2019. Socio-economisch belang van water 2019. Beschikbaar op: <https://www.vlakwa.be/publicaties/socio-economisch-belang-van-water-in-vlaanderen-2019/>
- Vanhille, J., Goedemé; t., Van Thielen, L., Storms, B., 2017. Implementatie van de betaalbaarheidstoets voor de integrale waterfactuur. Studie in opdracht van VMM-AENT. Beschikbaar op: <https://www.vmm.be/publicaties/evaluatie-van-de-tariefstructuur-van-de-integrale-waterfactuur>
- VMM, 2015. MIRA klimaatrapport 2015 over waargenomen en toekomstige klimaatveranderingen.
- VMM, 2019. Overstromingsrisico's in Vlaanderen. Informatie beschikbaar op: <https://www.milieurapport.be/milieuthemas/waterkwantiteit/afvoer-van-neerslag-overstromingen/overstromingsrisico>

VMM, 2020. Integrale waterprijs per gezinstype. Beschikbaar op: <https://www.vmm.be/water/waterfactuur/onderzoek-en-trends/onderzoek-en-trends>

VMM, 2020b. Toelichtingsdocument zoneringsplannen en gebiedsdekkende uitvoeringsplannen. Beschikbaar op: <https://www.volvanwater.be/toelichtingsdocument-zoneringsplannen-en-gebiedsdekkende-uitvoeringsplannen>

BIJLAGE 1: ACHTERGROND VAN HET MAXIMUM SCENARIO

Reductie druk landbouw

Het reduceren van de druk door landbouw wordt in het maximaal scenario gerealiseerd door 4 grote groepen van acties:

1) Maximaal inzaaien van vanggewassen

Het gebruik van vanggewassen wordt maximaal uitgebreid in afstroomzones die de doelstelling van 18 mg nitraat/l in de periode 2015-2018 niet haalt. De inzaai wordt verplicht voor 1 september zodat het vanggewas effectief nitraat capteert in het najaar. Voor hoofdteelten die na 1 september worden geoogst (aardappelen, mais, bieten, nateelt groenten) wordt opgelegd : mais met onderzaai gras (= gras als vanggewas van af 1 oktober), groenten in nateelt (ook spruitkool) en bieten met verwijdering van oogstresten en inzaai vanggewas tot 1 oktober voor aardappelen. Wintergraan geldt ook als vanggewas na bieten, aardappelen, groenten of mais met zelfde voorwaarden. Er wordt geen extra bemesting toegestaan voor het vanggewas. Dit leidt beperkt tot andere teeltkeuzes maar sommige late najaarsteelten worden geschrapt en vervangen door vanggewassen.

Kostprijs-berekening: 38,2 miljoen €/jaar

Op basis van kosten vanggewassen: 121 €/ha en kosten oogstrestverwijdering 1.250 €/ha

2) Teeltvrije strook van 5m langs alle waterlopen

Verplichte teeltvrije strook van 5 m langs alle waterlopen (geklasseerde en niet -geklasseerde). De directe verliezen worden hierdoor gereduceerd tot 0.

Kostprijs-berekening: 14,2 miljoen €/jaar

Kosten omvatten de kosten voor de landbouw: kostenderving door verminderd areaal en opbrengst en kostenbesparing door lager gebruik kunstmest. Daarbij is uitgegaan van de huidige 1 m teeltvrije strook en dus de kosten door 4m extra teeltvrije strook. Deze kosten worden enkel toegepast op percelen langs geklasseerde en niet-geklasseerde waterlopen.

3) Reductie van erosieverliezen

Omvat brongerichte erosiebestrijdingsmaatregelen om erosie op het perceel te voorkomen en dus de sedimentstromen naar de waterlopen te voorkomen. De erosievracht N en P naar oppervlaktewater wordt met 30% gereduceerd in waterlichamen waar volgens het erosiebeleid plangebieden zijn afgebakend.

Kostprijs-berekening: reeds elders opgenomen in de maximale actielijst erosie

4) Reductie bemestingsruimte per afstroomzone

De bemestingsruimte per bedrijf wordt gereduceerd volgens de reductiedoelen van de KRW en het aandeel landbouw. Door de beperking van de bemestingsruimte zal de landbouwer ofwel zijn veestapel moeten afbouwen ofwel sterker inzetten op mestverwerking.

Kostprijsberekening: 41,2 miljoen €/jaar (mestverwerking) of 141 miljoen € eenmalig (warme sanering, of verdisconteerd over 50 jaar aan 3% 5,48 miljoen €/jaar)

Kost wordt berekend als vork tussen de kost voor afbouw veestapel warme sanering en de kost voor mestverwerking. Dus de gerealiseerde bemestingsreductie dient enerzijds omgezet te worden in aantal afgebouwde dieren rundvee en varkens. Per afgebouwd dier wordt dan een eenmalige subsidie voorzien. Anderzijds kan de te reduceren mesthoeveelheid naar de mestverwerking gaan,

in de veronderstelling dat voor de extra verwerkte mest een afzet bestaat. Kostprijs mestverwerking wordt dan genomen op 20,60 euro/ton (cfr. VCM).

Reductie druk industrie

Om in het maximaal scenario kosten en effecten te schatten voor de reductie van druk door industrie is een scenario met extreem verregaande zuivering opgesteld. Het betreft ruwe schattingen, van een globale kost voor quaternaire zuiveringstechnieken. Een schatting van kosten gebeurt idealiter op basis van een bedrijfsspecifieke analyse, na een zeer grondige studie van de ingaande en de gewenste uitgaande waterkwaliteit. De industrie is ongeveer in 10% van de oppervlaktewaterlichamen de grootste bijdrager tot de overschrijdingen van de geldende milieukwaliteitsnormen (breed beschouwd, gevaarlijke stoffen en algemene parameters als nutriënten). Gezien de diversiteit aan geloosde stoffen en het gebrek aan metingen in alle oppervlaktewaterlichamen waar bedrijven op lozen is dit slechts een ruwe inschatting die enkel dient om een ruwe inschatting te maken van de maximale kost. Om zeker te zijn dat de MKN in al deze ontvangende oppervlaktewaterlichamen kan gehaald worden, wordt aangenomen dat bedrijven worst case moeten zuiveren tot de hoogte van de milieukwaliteitsnormen in het effluent.

Om een inschatting te maken van deze kosten, wordt er vanuit gegaan dat de bedrijven zeer verregaande zuiveringstechnieken zullen moeten toepassen (omgekeerde osmose, ultrafiltratie, nanofiltratie,...). Daarenboven zal het restwater (ruw geschat 1/3 van het totale volume) moeten ingedampt worden en de stoffractie gestort worden. 1/3^{de} is een aanname van de gemiddelde efficiëntie over het geheel van de sectoren en technieken. Een exacte bepaling van dit getal is niet mogelijk, aangezien dit volledig zal afhangen de ingaande concentraties, de gebruikte techniek, de voorbehandelingstechnieken en de verwachte kwaliteit van het gezuiverde water.

Met klassieke zuiveringstechnieken is het voor heel wat parameters niet mogelijk om aan concentraties te geraken in de buurt van de milieukwaliteitsnorm. Dit is een zeer ruwe benadering waarbij de verregaande zuiveringstechnieken in sommige gevallen technisch onuitvoerbaar zullen zijn, aangezien aan heel wat randvoorwaarden moet worden voldaan om deze technieken te kunnen toepassen. In die gevallen is de enige mogelijkheid het verdampen van het effluent.

Kostprijsberekening: 156 miljoen €/jaar

Kostprijs verregaande zuivering op 10% van de totale vergunde debieten van directe oppervlaktewaterlozers:

0,5 (wegingsfactor om overschatting van reëel geloosde debieten op jaarbasis op basis van vergunde dagdebieten te beperken) * dagdebieten (m³/d) * 0.1 (factor industrie) * 365 d * 1 €/m³

0,5m * 1.428.518m³/dag * 0.1 * 365 * 1€/m³ = 26.070.453,5 €/jaar

Deze kostprijs van 1€/m³ is gebaseerd op BBT-evaluaties (<https://emis.vito.be/nl/bbt/bbt-tools/techniekfiches/techniek-membraanfiltratie>). Hierbij werd de minimale kost per m³ gebruikt, vanuit de redenering dat grootschaliger gebruik van deze techniek zal leiden tot een lagere kost. Hier valt uiteraard over te discussiëren. Ook hier is de marge groot, afhankelijk van de kwaliteit van het ingaande water en de beoogde kwaliteit van het gezuiverde water.

Kostprijs indamping restwater (ongeveer 1/3 van het debiet van de RO): Deze kostprijs is gebaseerd op een studie van VITO voor een individueel bedrijf (<https://emis.vito.be/sites/emis.vito.be/files/pages/1142/2013/Bijlage%207.pdf>). Het bedrag werd afgerond naar boven, aangezien de kosten van de installatie oplopen bij grotere te verwerken volumes.

1/3 * 0,5 * dagdebieten * 0.1 * 365 d * 15 €/m³

1/3 * 0,5 * 1428518 * 0,1 * 365 * 15 = 130.352.267,5 €

Hydromorfologisch herstel waterlopen

Om de maximale actielijst hydromorfologie op te stellen, is voor elk waterlichaam in kaart gebracht hoe ver de huidige toestand afwijkt van de goede toestand voor hydromorfologie, op basis van de ecologische kwaliteitscoëfficiënt hydromorfologie. Hiervoor is een gebiedsdekkende kaart hydromorfologie opgemaakt op basis van metingen en andere gegevens. Voor elk van deze knelpunten is op basis van een inventaris van mogelijke hydromorfologische ingrepen een oplistijng gemaakt van de mogelijke acties om dit te herstellen. Om dit verder te vertalen is er een inschatting gemaakt van de eenheidsprijs per lopende meter om de hydromorfologische toestand te herstellen.

Er is een inventarisatie gemaakt van mogelijke type-acties hydromorfologie en hun verwachte effecten op de hydromorfologische toestand. Deze zijn door de waterbeheerders verder gegroepeerd in 9 thematische acties.

- aanpassing/verwijdering van kunstwerken
- in stream maatregelen
- inbuizing verwijderen
- inrichting oeverzone
- oevers op een natuurlijke manier aanleggen
- passieve hermeandering
- herstel van natuurlijk lengteprofiel
- laterale connectiviteit verbeteren
- bevorderen vismigratie

Aan de hand van deze effecten zijn type-acties hydromorfologie voor elk traject voorgesteld op basis van de knelpunten die geïdentificeerd zijn. Om te vermijden dat er op kunstmatige waterlopen en bij sterk veranderde waterlopen met een specifiek nuttig doel onmogelijke acties tot herstel worden voorgesteld, is er ook een lijst opgesteld van nuttige doelen/categorieën waterlichamen waarbij een bepaalde actie op voorhand wordt uitgesloten. Bijkomend is er een zekere hiërarchie in de type-acties bepaald, waardoor bepaalde acties uitgesloten worden als een andere actie wel of niet opgenomen is. Dit betekent dat in stream maatregelen enkel worden aangeduid als er geen actie omtrent grootschalig herstel meer nodig is op dat traject, om dubbeltelling te vermijden.

Kostprijsbepaling: 1.289 tot 5.564 miljoen € (of verdisconteerd over 50 jaar aan 3% 50 tot 216 miljoen €/jaar)

Om een inschatting te maken van de kostprijs van deze herstelmaatregelen is voor elk waterlichaam een eenheidsprijs per lopende meter bepaald om dit herstel te bekomen. Deze eenheidsprijzen zijn bekomen via een bevraging van de waterbeheerders. Een onderscheid wordt gemaakt tussen de bevaarbare en de onbevaarbare waterlopen. De kostprijs is bepaald voor alle Vlaamse en lokale 1e orde stromende waterlichamen.

De Vlaamse Waterweg heeft voor elke koepelactie een vork van eenheidsprijzen opgesteld. Waar deze actie aangeduid werd, kwam de kost van die maatregel mee in de kostberekening voor de lengte van dat traject. Voor de andere waterbeheerders van de onbevaarbare waterlopen is er een inschatting van de verwachte eenheidsprijs voor herstel gemaakt op basis van de huidige hydromorfologische toestand. Hoe slechter de hydromorfologische toestand is, hoe hoger de kostprijs om dat traject te herstellen. De output van de gebiedsdekkende kartering hydromorfologische toestand is probabilistisch en staat dus toe om een pessimistisch en optimistisch scenario te beschouwen wat betreft de hydromorfologische kwaliteit. Hierbij wordt voor de hydromorfologische toestand de minimale en maximale inschatting van de hydromorfologische kwaliteit gehanteerd. De kostprijs berekening is voor beide scenario's doorgerekend. Daarnaast wordt ook een kostprijs toegekend aan elk onopgelost vismigratieknelpunt opgenomen in de databank vismigratie op basis van het knelpunt type. Bijkomend wordt voor de onbevaarbare

waterlopen ook rekening gehouden met de noodzakelijke grondverwerving om herstelprojecten te kunnen uitvoeren. Bij de bevaarbare waterlopen is dit niet mee geteld, omdat de beheerder daar vaker wel eigenaar is van grond rond de waterloop. Hiervoor is een algemene toeslag van 25% toegepast op de totale kostprijs van hydromorfologisch herstel voor de onbevaarbare waterlopen.

Tabel 24: Minimum en maximum kostprijzen voor maximaal scenario hydromorfologie

Maatregel	Min kostprijs (€ eenmalig)	Max kostprijs (€ eenmalig)
Niet-bevaarbare waterlopen	820.245.148	1.112.324.968
Herstel vismigratiekelpunten	143.380.000	143.380.000
Bevaarbare waterlopen	325.835.800	4.307.937.000
Totaal	1.289.460.948	5.563.641.968

Riolering en sanering

Voor riolering en sanering wordt er enerzijds uitgegaan van de verdere uitbouw van de bestaande rioleringsinfrastructuur en anderzijds van de optimalisatie van deze infrastructuur. Grosso modo wordt voor de sector huishoudens het reductiedoel voor fosfor voor 50% ingevuld door de uitbouw en voor 50% door optimalisatie. Voor stikstof wordt 70% ingevuld door de uitbouw en 30% door optimalisatie.

De uitbouw van de rioleringsinfrastructuur omvat, naast het lopend beleid, de realisatie van 6835 rioleringsprojecten voor een totaal van 4000 km riolering. Dit resulteert in een bijkomende aansluiting van 250.000 inwoners, goed voor een verhoging van de zuiveringsgraad in Vlaanderen met 4%. Dit vertegenwoordigt ongeveer de helft t.o.v. een volledige uitbouw van de GUP-projecten.

Deze projecten dienen gerealiseerd te worden door drie verschillende actoren:

- 1) Bovengemeentelijke actor, kostprijsberekening: 300 miljoen €.
- 2) Gemeentelijke actor, kostprijsberekening: 3.560 miljoen €.
- 3) Privé actor, kostprijsberekening: 15 miljoen €.

De optimalisatie van de bestaande rioleringsinfrastructuur valt uiteen in het verhogen van het zuiveringsrendement op RWZI's en het verhogen van de bergingscapaciteit van het rioleringsstelsel:

- 1) Verhogen zuiveringsrendement van 275 RWZI's:
 kostprijsberekening: 70 miljoen €.
 Dit verhoogd rendement wordt bekomen door regenbezinktanks te elimineren en verdergaande P-verwijdering te realiseren.
- 2) Verhogen bergingscapaciteit in 102 zuiveringsgebieden:
 kostprijsberekening: 1.000 miljoen €.
 Door deze actie wordt de impact van overstorten verminderd.

Totale Kostprijsbepaling: 4.945 miljoen € (of verdisconteerd over 50 jaar aan 3% 50 tot 202 miljoen €/jaar).

Meer toelichting is te vinden in VMM, 2020b.

Bronbescherming drinkwater

Voor bronbescherming van drinkwater zijn een hele reeks maatregelen gedefinieerd om verontreiniging in prioritaire waterwingebieden tot een minimum te beperken. Dit omvat concreet een sterke vermindering van diffuse en puntbronnen (industrie, landbouw, huishoudens) door in te zetten op acties zoals sensibilisatie, verwijderen van ondergrondse mazouttanks, saneren van vervuilde waterbodems, het opzetten van mobiele spoelinstallaties voor pesticiden, verbod op gebruik van pesticiden in niet-land en tuinbouwactiviteiten, overschakeling naar biologische landbouw, uitvoeringen van gemeentelijke rioleringsprojecten (aansluiten van alle huishoudens), saneren van alle overstorten, extra zuivering uitbouwen bij RWZIs, aanleg en controle van IBA's, uitvoeren van erosiebestrijdingsmaatregelen, nitraat verwijderen van drainagewater in landbouwgebied, verdere uitbouw van individuele zuivering bij industrie.

Kostprijsbepaling: 2020 miljoen €/jaar

Op basis van een gedetailleerde oplijsting van maatregelen is een kostenraming gemaakt. Hierbij worden dezelfde kengetallen gebruikt als bij andere onderdelen van het maximaal scenario. Correcties zijn gemaakt om dubbeltellingen zoveel mogelijk te vermijden met de andere onderdelen.

Tabel 25: Kostenraming maximaal scenario bronbescherming drinkwater

Maatregel	Kosten (miljoen €)	Jaarlijkse kosten (miljoen €/jaar)
Zuiveringskosten RWZI	58 miljoen € investering	58
Zuiveringskosten industrie	24 miljoen € investering	24
Sensibilisering, inspectiekosten, subsidies bio landbouw	37 miljoen € jaarlijkse kosten	37
Inspectiekosten mazouttanks	52.500 € 6-jaarlijks	0,01
Sanering - riolering, IBAs, etc.	1.493 miljoen € eenmalig extra.o.v. max sanering	58
Erosiebestrijding - bufferstroken	137 miljoen € eenmalige kosten	25
Bodemsanering	n.b.	n.b.
Spoelinstallaties pesticiden	n.b.	n.b.
Totaal		202

Waterbodems

Voor de opmaak van de maximale actielijst voor waterbodems wordt een ruwe raming gemaakt van de totale kostprijs van de acties die de bulk van alle kosten vertegenwoordigen die komt bovenop de jaarlijkse "wekerende" bagger- en ruimingskosten voor onderhoud van de waterlopen. Het gaat om:

- Alle anti-erosie maatregelen die nodig zijn om de instroom van erosie tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen;
- De aanleg van alle sedimentvangen op de onbevaarbare waterlopen om de kostprijs van ruiming van de onbevaarbare waterlopen tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen;
- Het onderzoek en de sanering van alle verontreinigde waterbodems om de verontreiniging van alle waterbodems tot een aanvaardbaar achtergrondniveau terug te brengen;

- Het wegwerken van alle baggerachterstand op de bevaarbare waterlopen zodat nadien de veiligheid van de scheepvaart en ten dele ook de veiligheid tegen overstromingen kan gegarandeerd worden mits een vaste jaarlijkse kost voor onderhoudsbaggerwerken.

Op basis van de ramingen uit het bovenstaande punt kan een ruwe inschatting gemaakt worden van de mogelijke totale kostprijs indien al deze acties in de periode 2022-2027 zouden uitgevoerd (kunnen) worden. Hierbij wordt voor de eenvoud in eerste instantie abstractie gemaakt van het feit dat de diverse acties onderling op elkaar een positieve invloed zullen hebben, waardoor de echte kostprijs (licht) lager zou liggen uiteindelijk.

Tabel 26: Kostenraming maximaal scenario waterbodems

Maatregel	Minimum investering (miljoen euro)	Maximum investering (miljoen euro)	Minimum jaarlijkse kost (miljoen euro)	Maximum jaarlijkse kost (miljoen euro)
Erosiebestrijdingsacties	45,7	57,1	8,4	10,5
Sedimentvangen	5	10	0,9	1,8
Waterbodemsanering onbevaarbare waterlopen	650	975	25,2	37,9
Baggerachterstand bevaarbare waterlopen	286	412	15,9	26,5
Tussentotaal	986,7	1454,1	50,5	76,8
Studies, meetnet,... (5, 7,5 en 10% van tussentotaal)	49,3	145,4	2,5	7,7
Geraamde totaalcost	1036,0	1599,5	53,1	84,5

De geraamde totaalcost (bovenop de huidige reguliere budgetten) om de maximale actielijst voor waterbodems uit te voeren ligt (afgerond) dus naar schatting ergens tussen 1 en 1,6 miljard euro. Dit omvat echter nog niet de kostprijs om alle waterbodems van de bevaarbare waterlopen te saneren. Om deze kostprijs in te kunnen schatten is er eerst meer onderzoek nodig.

Grondwater

Voor grondwater wordt er in het maximaal scenario vanuit gegaan dat grondwaterwinningen in de actiegebieden worden stopgezet en vervangen door leidingwater.

Kostprijsbepaling: 6,9 miljoen €/jaar

Voor de kostprijsbepaling is het jaarlijkse gebruik van grondwater geraamd in de actiegebieden. Het totale verbruik van alle sectoren (huishoudens, industrie, handel&diensten, landbouw) wordt geraamd op 3,8 miljoen m³ per jaar. Voor de meerkost voor de sectoren te bepalen wordt de gemiddelde drinkwaterprijs in 2020 (2,08€/m³) vergeleken met de gebiedsspecifieke heffing voor grondwater. Dit varieert tussen de actiegebieden. Gemiddeld bedraagt de meerkost 1,79 €/m³. De meerkost is vooral voor industrie en landbouw.