



Ondersteuning Visie op de Waterketen

Instrumenten voor (investerings)beslissingen in de (afval)waterketen

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

16 juli 2024

Project	Ondersteuning Visie op de Waterketen
Opdrachtgever	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Document	Instrumenten voor (investerings)beslissingen in de (afval)waterketen
Status	Definitief
Datum	16 juli 2024
Referentie	139076/24-010.392
Projectcode	139076
Projectleider	Ir. P.G.B. Hermans
Projectdirecteur	Ir. J.C. Schut
Auteur(s)	D.J. Hekman MSc, V. Meulenberg MSc
Gecontroleerd door	Ir. P.G.B. Hermans
Goedgekeurd door	Ir. P.G.B. Hermans
Paraaf	
Adres	Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. Leeuwenbrug 8 Postbus 233 7400 AE Deventer +31 (0)570 69 79 11 www.witteveenbos.com KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	AANLEIDING EN CENTRALE PROBLEEMSTELLING	5
1.1	Urgente investeringsbeslissingen in de afvalwaterketen	5
1.2	Stapeling duurzaamheidsdoelstellingen in de afvalwaterketen	5
1.3	Complexe afbakening scope in de afvalwaterketen bij investeringsbesluiten	6
1.4	Besluitvorming bij investeringsbesluiten in de afvalwaterketen	7
1.5	Naar een methodische aanpak voor afwegingen bij investeringsbesluiten	8
2	BESCHIKBARE INSTRUMENTEN EN HANDREIKINGEN	10
2.1	Overzicht van beschikbare instrumenten	10
2.2	Kwantitatief en integraal: MKBA (ondersteund door MKI)	12
2.3	Kwalitatief en integraal: MCA	15
2.4	Integrale afwegingsmethodes samengevat	16
2.5	Niet-integrale methoden (aanvullend op een integrale afweging)	16
2.6	Aanvullende methoden zonder precedent in de waterketen	17
3	OVERWEGINGEN ROND DE INZET VAN BESCHIKBAAR INSTRUMENTARIUM IN BESLUITVORMING	20
3.1	Methodische aanpak voor afwegingen bij investeringsbesluiten	20
3.2	Toepassing van beschikbare afwegingsinstrumenten	21
3.3	Naar een nieuwe afwegingsmethodiek voor bestuurlijke besluitvorming	22
4	CONCLUSIE EN ADVIES	23
	Laatste pagina	23
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
	-	

AANLEIDING EN CENTRALE PROBLEEMSTELLING

1.1 Urgente investeringsbeslissingen in de afvalwaterketen

De renovatie- en nieuwbouwopgaven binnen de afvalwaterketen zijn aanzienlijk. Bovendien gelden ambitieuze doelstellingen op het gebied van duurzaamheid en circulariteit. Voor deze opgaven moeten fundamentele afwegingen worden gemaakt, zoals de keuze tussen renovatie versus nieuwbouw van assets en de keuze tussen centrale versus decentrale zuivering van afvalwater. De afwegingscriteria die worden gebruikt bij investeringsbesluiten zijn echter niet altijd toereikend of vanuit efficiëntie-oogpunt optimaal voor het behalen van de lange termijn doelstellingen voor duurzaamheid en circulariteit.

Tegenwoordig komen investeringsbeslissingen in de afvalwaterketen vaak tot stand op basis van praktische, ad-hoc afwegingen voor concrete vervangings-/renovatieopgaven van specifieke onderdelen (assets) van de afvalwaterketen. Daarbij speelt het financiële aspect (directe kosten) vaak een doorslaggevende rol. Er wordt in veel gevallen niet standaard gebruik gemaakt van een systematiek van afweging waarin alle overige relevante facetten systematisch worden meegenomen.

De omvang van de opgaven zorgt er bovendien voor dat beheerders in de afvalwaterketen op korte termijn niet veel meer kunnen investeren in verduurzaming dan ze op dit moment al doen. Dit komt onder meer door hoge kosten, beperkte budgetten en veelal beperkte capaciteit. Daarnaast bestaat er nog veel onzekerheid over hoe de afvalwaterketen eruitziet en functioneert in 2050 en later.

Centrale vraagstelling en visie hierop

In deze notitie staat de volgende vraag centraal: *'Hoe maken we de juiste afwegingen om te komen tot doelmatige investeringsbesluiten in de afvalwaterketen?'.* Doelmatige investeringsbesluiten worden in deze context gedefinieerd als afwegingen die leiden tot no-regret maatregelen die, vanuit de padafhankelijkheid van keuzes, geen lock-ins veroorzaken in het behalen van doelstellingen. Bovendien moet de verwachte opbrengst van mogelijke investeringsbesluiten zorgvuldig worden afgewogen tegen de inzet van schaarse maatschappelijke middelen.

Wij zien het handelen vanuit een gedragen visie op de afvalwaterketen als een cruciaal vertrekpunt voor het maken van de *juiste* afweging. Het handelen vanuit deze visie dwingt tot het maken van principiële keuzes, bijvoorbeeld over het inzetten op energie en/of circulariteit en de keuze tussen centrale of decentrale zuivering van afvalwater. Deze notitie geeft inzicht in de criteria voor besluitvorming en in (bewezen) methoden en technieken voor het maken van afwegingen rond investeringsbeslissingen.

1.2 Stapeling duurzaamheidsdoelstellingen in de afvalwaterketen

De duurzaamheidsopgaven voor de afvalwaterketen zijn groot (zowel technisch en financieel) en niet vrijblijvend. Deze opgaven komen voort uit verschillende wettelijke en beleidsmatige doelstellingen en ambities. Bijgevoegd overzicht (tabel 1.1) geeft een beeld van de doelstellingen die gelden voor de afvalwaterketen als geheel en daarmee voor alle partners binnen de afvalwaterketen. Daarnaast spelen nog sectorspecifieke opgaven, zoals de grote vervangingsopgave op het gebied van riolering, en het inspelen op nieuwe verontreinigingen door drinkwaterbedrijven.

Tabel 1.1 Overzicht doelstellingen afvalwaterketen

	Doelstelling	Wet/akkoord/convenant/beleid
Energietransitie	Ambitie waterschappen energieneutraal in 2025.	Klimaatwet, Nationaal klimaatakkoord 2019.
Klimaatneutraal	49 % broeikasgasreductie en circulariteit in 2030 t.o.v. 1990 100 % klimaatneutraal en volledig circulair in 2050.	Klimaatwet, Nationaal klimaatakkoord 2019.
Circulariteit	50 % minder gebruik schaarse primaire grondstoffen en/of met een negatieve milieu-impact.	Grondstoffenakkoord > Nationaal Programma Circulaire Economie 2023-2030.
Waterkwaliteit effluent	Realiseren en behouden van chemisch schoon en ecologisch gezond oppervlaktewater en grondwater in 2027.	Omgevingswet en Besluit kwaliteit leefomgeving.
Ambities	Maatwerk (imago, verbinding maatschappij).	Organisatiewaarden in beleid.

Oplossingen voor bovengenoemde opgaven zijn soms tegenstrijdig en moeten daarom in samenhang worden afgewogen. Het (blijven) voldoen aan de geldende wet- en regelgeving (compliance), specifiek voor wat betreft zuiveringsdoelstellingen en effluenteisen, is en blijft de primaire taak van de afvalwaterketenpartners.

1.3 Complexe afbakening scope in de afvalwaterketen bij investeringsbesluiten

Theoretisch gezien geldt dat hoe meer elementen van de afvalwaterketen betrokken worden in de afweging (scope) en hoe verder in de tijd doorgekeken wordt (life-cycle, tijdshorizon) des te groter de kans op een *juiste* besluitvorming vanuit maatschappelijk perspectief. Dit geldt uiteraard mits de juiste criteria worden gebruikt bij het maken van deze afwegingen. De afvalwaterketen is een zelfstandig functionerend systeem én tegelijkertijd een complexe aaneenschakeling van actoren, belangen en assets. Daardoor neemt de complexiteit van besluitvorming bij een bredere scope toe en neemt de kans dat de oplossing daadwerkelijk tot stand komt af. De verbondenheid en onderlinge afhankelijkheid van de losse elementen in de afvalwaterketen maken dat samenwerking tussen stakeholders in het nemen van investeringsbesluiten van essentieel belang is. Onderstaand is een overzicht opgenomen van de stakeholders, inhoudelijke thema's en bijbehorende afwegingen binnen de in deze notitie gehanteerde scope van de afvalwaterketen.

Tabel 1.2 Overzicht van de in deze notitie gehanteerde scope van de afvalwaterketen

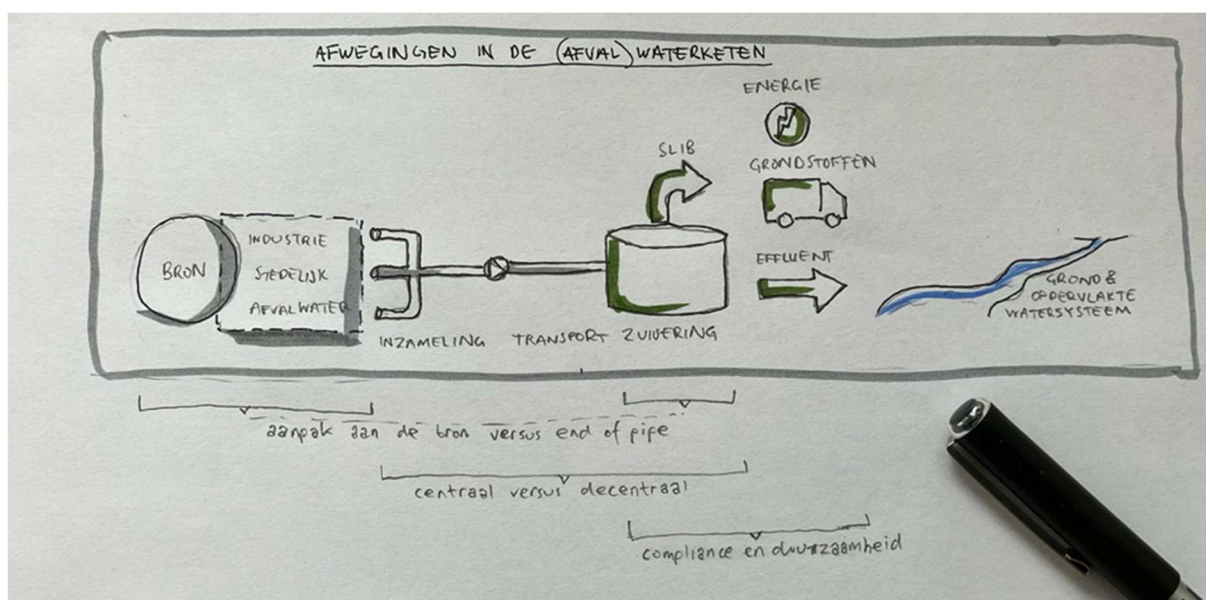
Stakeholders	Inhoudelijke thema's	Afwegingen
Waterschappen	Effluent: kwaliteit en hergebruik.	Bronaankpak vs. end of pipe.
Gemeenten	Energie: besparing en terugwinning.	Centraal vs. decentraal.
.Drinkwaterbedrijven	Grondstoffen: terugwinnen fosfaat, cellulose, polymeren ¹ .	Compliance vs. duurzaamheid.

¹ Circulaire materiaalkeuze - nieuwbouw & renovatie zijn onderdeel ontwerpproces en vallen buiten scope.

Stakeholders	Inhoudelijke thema's	Afwegingen
Producenten/leveranciers afvalstoffen (zoals microverontreinigingen, medicijnen etc.). Bedrijfsmatige afvalwaterlozers. Particuliere afvalwaterlozers.		Etc.

Afbeelding 1.1. geeft een vereenvoudigd overzicht van het speelveld van stakeholders en inhoudelijke thema's in de afvalwaterketen waarbinnen afwegingen rond investeringsbeslissingen worden gemaakt.

Afbeelding 1.1 Afwegingen in de afvalwaterketen

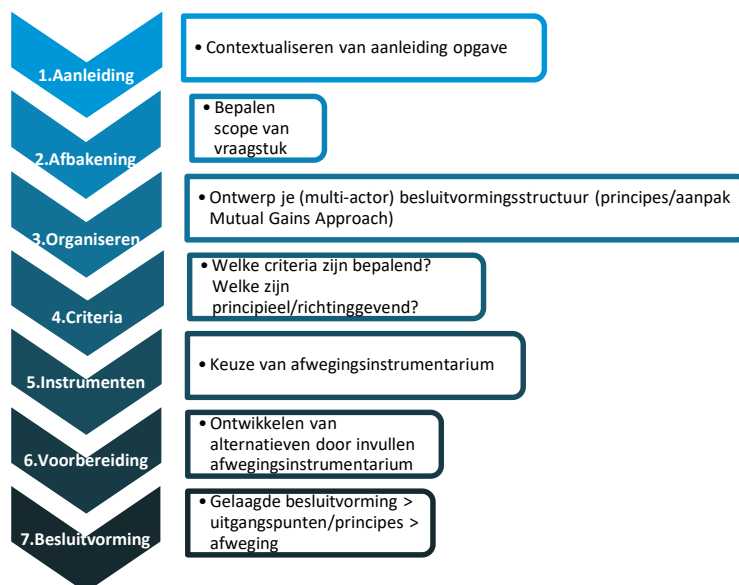


Het vinden van de optimale scope die niet te smal is (met risico op desinvesteringen en lock-in) maar waarbinnen de complexiteit hanteerbaar blijft om te komen tot een besluit is dus een cruciale stap binnen het besluitvormingsproces.

1.4 Besluitvorming bij investeringsbesluiten in de afvalwaterketen

Grofweg bestaat besluitvorming rond investeringen in de waterketen uit zeven afzonderlijke stappen (zie afbeelding 1.2). Deze stappen geven een lineair proces weer. In werkelijkheid doorloopt de besluitvorming een iteratief proces, waarbij bepaalde stappen soms parallel lopen en men – indien het proces vastloopt in één van de stappen – één of enkele stappen terug moet om het besluitvormingsproces succesvol te doorlopen.

Afbeelding 1.2 Generieke besluitvormingsroute investeringsbeslissingen in de afvalwaterketen



Voor het maken van de juiste afwegingen in investeringsbeslissingen is in elk van bovenstaande stappen winst te behalen. In deze notitie gaan wij echter specifiek in op de stappen 4 en 5:

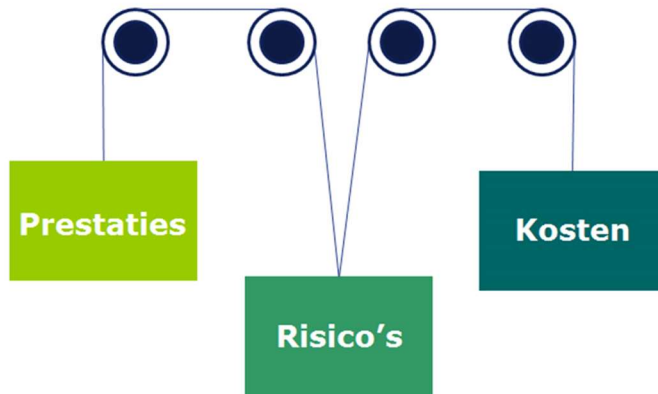
- stap 4: 'Welke criteria zijn bepalend? Welke zijn principieel/richtinggevend?'
- stap 5: 'Keuze van afwegingsinstrumentarium.'

Daarbij wordt gekeken welke criteria moeten worden meegenomen en in hoeverre bestaand instrumentarium kan worden ingezet voor doelmatige afwegingen binnen investeringsbeslissingen in de afvalwaterketen. Uiteraard is de kwaliteit van de uiteindelijke besluitvorming afhankelijk van de mate waarin de verschillende stappen in de besluitvormingsroute aansluiten.

1.5 Naar een methodische aanpak voor afwegingen bij investeringsbesluiten

Door de (afval)waterketen te beschouwen als een geschakeld systeem van assets wordt extra duidelijk dat keuzes vooraan in de keten mogelijk (noodzakelijke) maatregelen en investeringen verderop in de keten beïnvloeden. Een methodische aanpak kan helpen om de juiste afwegingen te maken in het behalen van de strategische doelstellingen. Daarbij is een afwegingskader met een aantal criteria vereist om weloverwogen keuzes te maken en beschikbare middelen effectief in te zetten. Een centrale rol is daarin weggelegd voor de *maatschappelijke kosten en baten*, die naast de *monetaire kosten en baten* voor extra verdieping zorgen op keuzes in het behalen van duurzaamheids- en circulariteitsdoelstellingen. De factor tijd speelt hierin een centrale rol, zodat lange termijneffecten van investeringen op *kosten*, *prestaties* en *risico's* expliciet worden meegenomen in de afweging. Een goede afweging kent een acceptabele balans tussen deze drie elementen (zie afbeelding 1.3).

Afbeelding 1.3 Relatie prestaties, risico's en kosten in een afwegingskeuze



2

BESCHIKBARE INSTRUMENTEN EN HANDREIKINGEN

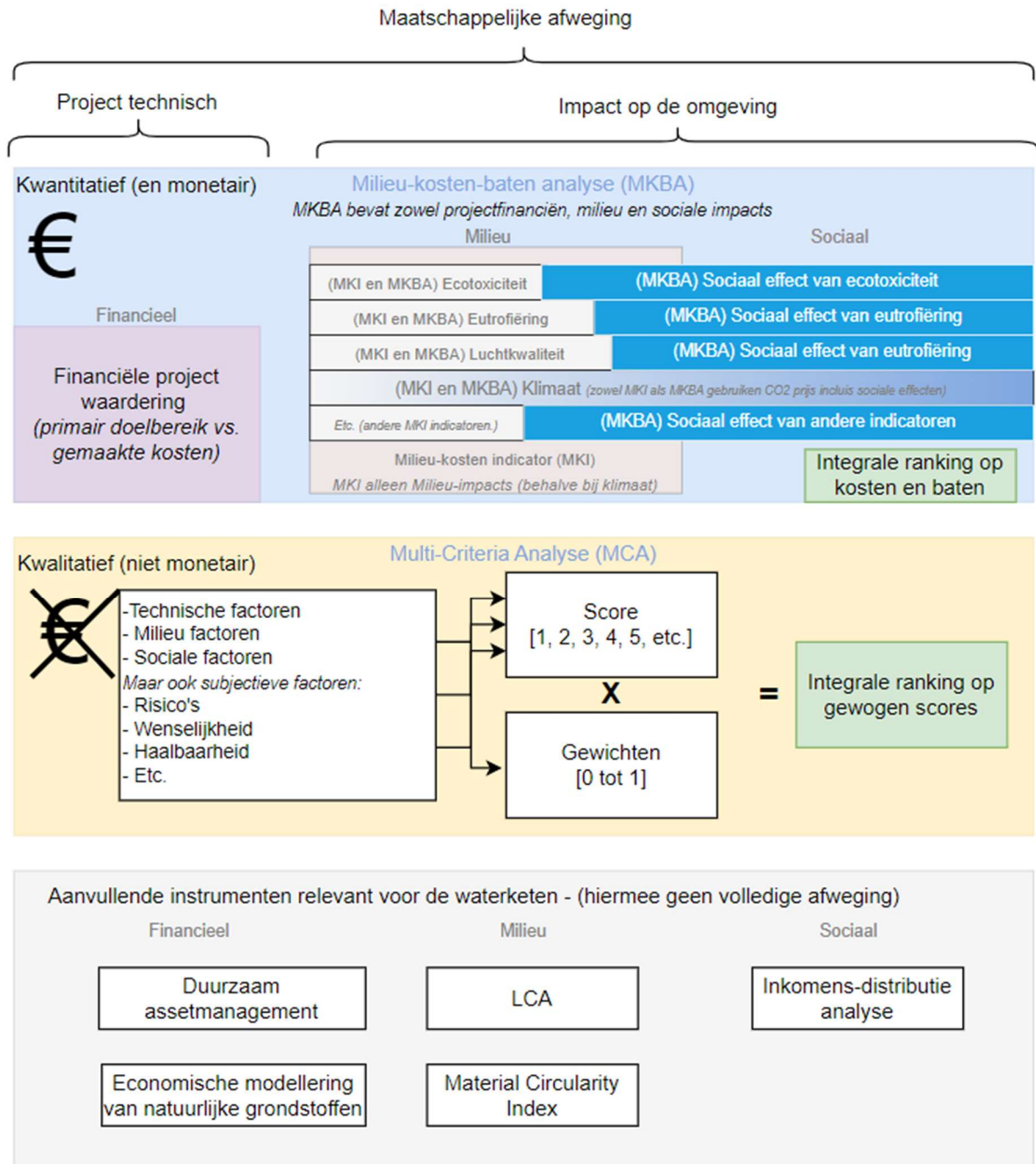
In dit hoofdstuk worden afwegingsinstrumenten beschreven, met daarbij voorbeelden hoe zij in het verleden in de waterketen zijn toegepast. Dit gaat om integrale instrumenten (waarmee zowel projecttechnische als externe factoren worden samengebracht) en specifieke instrumenten (die een deelaspect meenemen, maar niet als enige instrument kunnen worden gebruikt voor een integrale afweging. Een integrale afweging betekent: Een afweging waar zowel project technische als milieu en/of sociale aspecten worden meegenomen.

Het hoofdstuk start met een visueel overzicht, waarna alle instrumenten kort individueel worden beschreven.

2.1 Overzicht van beschikbare instrumenten

Voor het maken van (integrale) afwegingen die de verschillende opgaven en hun invalshoeken meenemen, is een aantal afwegingsinstrumenten beschikbaar. De figuur op afbeelding 2.1 geeft een overzicht. De afbeelding wordt op de volgende pagina toegelicht.

Afbeelding 2.1 Overzicht van typen afwegingsinstrumenten om een maatschappelijke afweging te maken



In de afbeelding zijn de afwegingsinstrumenten op twee aspecten ingedeeld:

- domein: Financieel/project-technisch, Milieu en Sociaal;
- kwantitatief of kwalitatief (waarbij monetaire afweging bij kwantitatief horen).

De maatschappelijke afweging omvat het complete domein; zowel project-technisch als milieu en sociale aspecten samen. De maatschappij betaalt voor het kapitaal en onderhoud van een nieuwe investering, maar is ook de ontvanger én betaler van milieu en sociale baten en kosten.

Om een volledige maatschappelijke afweging te maken, moeten zowel de financiële, milieu- en sociale gevolgen in beeld gebracht worden.

Indien de besluitvormer wil beschikken over alle mogelijk relevante informatie, wordt geadviseerd om een van de twee volgende integrale methoden te gebruiken:

- Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse (MKBA): (Blauwe strook boven aan de figuur), voor het vergelijken van de monetaire impact van keuzes op zowel financieel, milieu als sociaal bereik;
- Multi-Criteria Analyse (MCA): (Gele, tweede strook in het midden van de afbeelding), waarmee kwalitatief een afweging gemaakt kan worden die integraal alle aspecten meeneemt.

Aanvullende (sub) instrumenten kunnen ook worden gebruikt indien men niet kiest voor een integrale afweging maar inzicht wil krijgen in effecten op deelaspecten binnen het project:

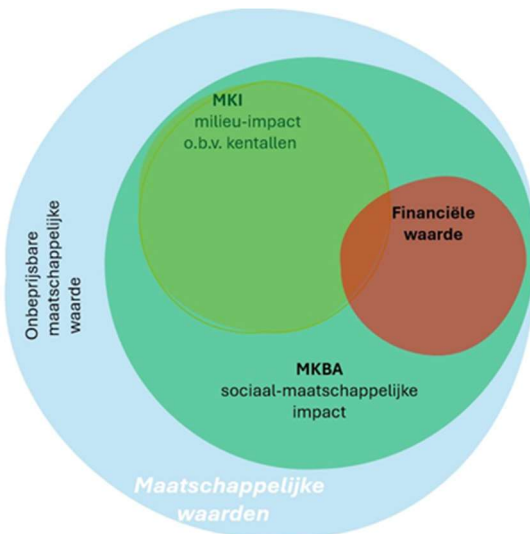
- deze zijn geplaatst in de onderste, grijze balk van de figuur. Deze plaats hebben zij om aan te geven dat zij individueel geen integrale afweging geven over het maatschappelijke effect.

De volgende sub-paragrafen beschrijven elk afwegingsinstrument kort, en geven daarnaast aan hoe deze instrumenten een rol kunnen spelen binnen investeringsbeslissingen in de afvalwaterketen, al dan niet aan de hand van een voorbeeld.

2.2 Kwantitatief en integraal: MKBA (ondersteund door MKI)

Met een Milieu Kosten-Baten Analyse (MKBA) kan kwantitatief worden afgewogen wat de kosten en baten zijn van een project, doordat aspecten uit verschillende domeinen vergelijkbaar worden gemaakt. Deze vergelijkbaarheid ontstaat door het uitdrukken van alle maatschappelijke kosten en baten in financiële termen.

Afbeelding 2.2 Overzicht reikwijdte beschikbaar instrumentarium MKBA en MKI



Afbeelding 2.2 laat zien wat de reikwijdte is van een MKBA en hoe andere financiële analyses daar in opgaan. MKBA laat de sociaal-maatschappelijke impact zien, maar er blijven doorgaans wel onbeprijzbare maatschappelijke waarden over. De Financiële waarden en de milieu-impact via de Milieu-Kosten indicator (zie de paragraaf op de volgende pagina daarover) zijn alle onderdeel van een MKBA.

Wat is een MKBA

De maatschappelijke kosten en baten van een project bevatten zowel de financiële kosten (projectkosten) en de maatschappelijke kosten. Daarmee worden

dus alle kosten en baten van een project naast elkaar gezet. De uitkomst van een MKBA is een positief of negatief saldo, waarmee het netto maatschappelijk voordeel of nadeel van een projectalternatief kan worden berekend. Door op deze manier alternatieve investeringen te vergelijken, wordt duidelijk wat maatschappelijk het meest voordelige alternatief is.

Dit kan alleen door te kijken naar de hele looptijd van een investering; zowel de investeringskosten als de kosten en baten van de werking van een investering in de toekomst wordt meegenomen. In het geval van bijvoorbeeld een rwzi in de waterketen, betekent dit dat alle kosten en baten van de bouw én het gebruiken van de rwzi gedurende de gehele technische levensduur van de rwzi.

Milieu-kosten indicator

In afbeelding 2.1 wordt de inhoud van een MKBA in de bovenste rij uiteengezet, met daarbij een vergelijking met de Milieu-Kosten Indicator (MKI). In de afbeelding wordt MKI samengevat in de regel over MKBA, en vergeleken met MKBA op het milieu en sociale domein.

Dit laat zien dat MKI een indicatie geeft van de milieukosten, maar voor de meeste¹ aspecten *niet* de sociale kosten. Het gebruik van MKI is dan ook geen integraal afwegingskader, maar een tool om met name de milieu effecten vergelijkbaar te maken tussen alternatieven.

Daarentegen is MKI bij moment van schrijven geen waardevolle methode om de gemonetariseerde milieu impact te communiceren, omdat de gebruikte milieukostenkentallen verouderd zijn (10+ jaar oud). De uitkomst van een MKI geeft dus waarde om alternatieven te vergelijken (alle alternatieven worden immers met dezelfde, verouderde kentallen berekend), maar niet om te communiceren wat die impact werkelijk is:

- wat wel kan met de verouderde MKI kentallen: Investeringsalternatief X is tweemaal voordeliger voor het Milieu dan investeringsalternatief Y;
- wat niet kan met de verouderde MKI kentallen: Investeringsalternatief X heeft een Milieu-impact van Q miljoen euro. Dit is niet correct, omdat de kentallen die hiervoor worden gebruikt in begin 2024 nog verouderd zijn en in veel gevallen een onderschatting van de werkelijke milieu-kosten.

Indien het doel is van het project om ook sociale aspecten breed en kwantitatief mee te nemen, en/of te communiceren naar beslissingsmakers over de werkelijke impact uitgedrukt in euro's, dan is MKI niet toereikend en wordt aangeraden om over te gaan naar een MKBA.

Toepassing MKBA op de waterketen (onafhankelijk van MKI)

MKBA is een economische analyse, waarbij economen in Nederland veelal volgens zorgvuldig opgestelde richtlijnen werken. De basis is de Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA)². Sinds 2022 bestaat hier ook een aanvulling op, waar wordt uitgelegd hoe het concept Brede Welvaart kan worden meegenomen³.

MKBA wordt regelmatig toegepast op infrastructurele projecten, maar is (nog) niet gemeengoed voor investeringen in de afvalwater of drinkwaterketen.

MKBA is wel veelvuldig toegepast op vraagstukken omtrent waterveiligheid. Daar gaan zeer grote infrastructurele keuzes aan vooraf, zoals waar en hoeveel dijken zijn er nodig, en wat is de waarde van extra bufferruimte voor zoetwater. Er zijn belangrijke voorbeelden van MKBA's die de langetermijnwaarde van investeringen in waterveiligheid laten zien⁴. Dit kan ook een springplank zijn om lange-termijn investeringen in toekomstig drinkwater of afvalwaterzuiveringscapaciteit te onderbouwen.

Er worden ook regelmatig vanuit kennisinstituten specifieke methoden ontwikkeld voor specifieke opgaven of sectoren. Bijvoorbeeld voor gebiedsontwikkeling, waarbij de MKBA methode wordt toegespitst op de vraag hoe ruimtelijke keuzes het beste weer te geven. Voor de waterketen bestaat er vanuit kennisinstituten **geen** specifieke methode. Het kader hieronder beschrijft wel de uitkomsten van een proeftuin in 2014 waar het niet is gelukt om zo'n methode te ontwikkelen.

Conclusies proeftuin 2014 over ontwikkelen van een MKBA systematiek

In 2014 heeft een 'proeftuin MKBA voor risicogestuurd rioleringsbeheer' plaatsgevonden, met onder meer als doel de ontwikkeling van een systematiek die na de proeftuin breder inzetbaar is binnen het rioleringsbeheer, en waar de rioleringsbeheerder zelf keuzes kan maken rond enkele beslissende variabelen (de beheerder moet zelf aan de knoppen kunnen draaien).

¹ Een uitzondering is Klimaat, omdat de CO2 prijzen die in MKBA en MKI worden gebruikt ook de sociale prijs van klimaatverandering meenemen.

² PBL (2013); Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA).

³ CPB/PBL (2022); Maatschappelijke kosten-batenanalyse en brede welvaart.

⁴ CPB (2017); Background document - Cost benefit analysis for flood risk management and water governance in the Netherlands.

Hieruit is *geen product in de vorm van een direct bruikbare methode voortgekomen*. Geconcludeerd werd dat MKBA een relatief zwaar en tijdrovend middel is, en dat gevoel voor de materie noodzakelijk is. Het vergt (te) veel inspanning om het door dit onderzoek geproduceerde rekenblad te doorgronden. Ook waren de resultaten 'moeilijk te presenteren en uit te leggen aan derden'.

Aanvullend advies vanuit het kader op een MKBA systematiek voor de waterketen

In hierboven beschreven proeftuin had men de ambitie om een breed toepasbare systematiek te ontwikkelen met gebruik van kentallen, wat niet mogelijk bleek. MKBA is een economische methode die wordt uitgevoerd door economen met gebruik van veel projectspecifieke informatie. Vanuit expertoordeel geven wij mee dat het eigenlijk niet mogelijk is om met een vooropgezet rekenblad (Excel model of iets dergelijks), de complexiteit en diversiteit aan situaties in de waterketen samen te vatten. Bovendien zou zulk een rekenblad dusdanig complex moeten zijn, dat het alleen voor economen mét kennis van de waterketen toegankelijk zou zijn.

De voorbeelden uit de literatuur waar MKBA's zijn toegepast, maken evenmin gebruik van een eerder-ontwikkeld rekenblad of stappenplan. Er wordt gebruik gemaakt van de algemene MKBA-leidraad en richtlijnen, zoals beschreven in de vorige paragraaf. Het is onzes inziens ook niet realistisch om de diversiteit aan projecten (en daarmee vraagstukken en opgaven) te kunnen samenvatten in een rekenblad, tool, stappenplan of werkwijzer. Het is werkbaarder om per project individueel advies te vragen, en als men dan kiest voor een MKBA, een econoom met kennis van de watersector hierbij in te zetten.

MKBA en de lange termijn

De methode van MKBA kijkt per definitie naar de lange termijn, door ook altijd na te gaan wat de kosten en baten zijn in de verre toekomst. Dit gebeurt door de praktijk van de discontovoet. De discontovoet is de rendementseis die vanuit maatschappelijk oogpunt aan een publieke investering of project moet worden gesteld¹. Hoe verder in de toekomst de baten optreden, hoe minder de maatschappij er nu aan heeft, wat de uiteindelijke netto waarde van een project vermindert. De maatschappij is doorgaans meer bereid te investeren in projecten die op een kortere termijn netto baten opleveren. Wat betreft kosten geldt hetzelfde. Kosten die pas ver in de toekomst optreden worden door de maatschappij als minder belangrijk gewaardeerd dan kosten voor nu.

Hierom worden de kosten en baten van een project in de toekomst altijd verdisconteert met de discontovoet. Dit betekent dat kosten en baten over bijvoorbeeld 30 jaar, de helft minder zwaar wegen dan kosten nu (bij de huidige standaard discontovoet van 2.25 %).

Dit betekent dat op een realistische manier wordt gekeken naar de voordelen in de toekomst van investeringskeuzes nu. Er bestaat natuurlijk wel discussie over de hoogte van de discontovoet, en hoe bepaalde concepten (zoals natuur en klimaat) daarin correct worden meegewogen².

Voorbeelden van MKBA's in de waterketen en hoe daar conclusies uit worden getrokken

MKBA's worden af en toe toegepast in de waterketen. Er is geen beweging zichtbaar in recente projecten (afgelopen 10 jaar). Veel voorbeelden zijn dan ook van relatief lang geleden (periode 2000 - 2010). Onderstaande lijst geeft een aantal voorbeelden.

Ook wordt daarbij aangegeven of en hoe relevant deze rapportages zijn in 2024, met het oog op de vernieuwde opgaven in het waterbeheer én de ontwikkelingen in de MKBA-methoden.

Voorbeelden voor de afvalwaterketen zijn als volgt:

- **STOWA (2009): MKBA's in het waterbeheer.** 'In deze rapportage worden de verschillende toepassingsmogelijkheden van Maatschappelijke Kosten Baten Analyses in het waterbeheer nader toegelicht en geïllustreerd aan de hand van praktijkvoorbeelden. De zeven praktijkvoorbeelden van uitgevoerde MKBA's schetsen samen een beeld van het mogelijke nut. Mede op basis van deze MKBA's

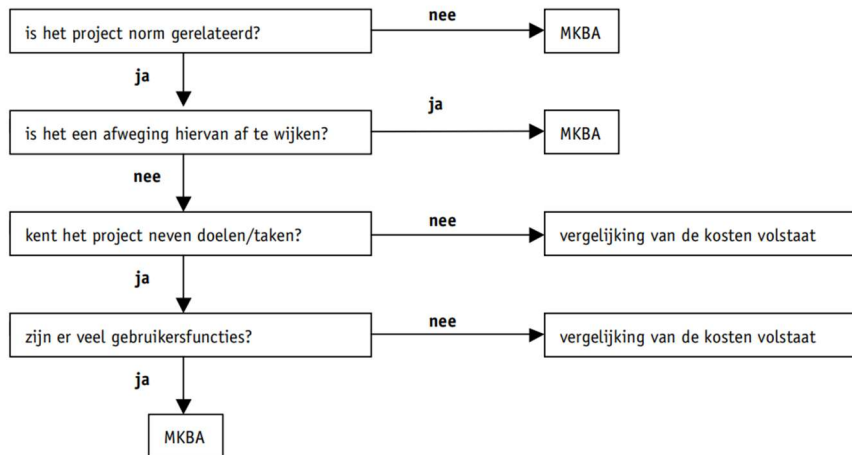
¹ SEO (2021), Factsheet discontovoet.

² [Discontovoet | RWSeconomie.nl](#).

zijn er concrete beslisriteria opgesteld op grond waarvan men kan beslissen of in uw situatie een MKBA toegevoegde waarde heeft of niet':

- relevantie in 2024: Het basis advies vanuit dit rapport helpt om af te weten wanneer een MKBA wel of niet zinvol is. Het beslisschema (afbeelding 2.3) uit dit rapport blijft relevant in 2024.

Afbeelding 2.3 Beslisschema STOWA MKBA in waterbeheer



- **Witteveen+Bos (2004); MKBA Effluent rwzi Ameland en Witteveen+Bos (2005); MKBA over Zoetwatervoorziening Reigersbergse polder;**
Vanwege de lange verstreken tijd is de context waarin deze twee MKBA's zijn uitgevoerd anders dan nu, maar methodisch is het MKBA veld nog steeds relevant. Wel wordt opgemerkt dat veel van de gebruikte kentallen verouderd zijn;
- **Arcadis (2005); MKBA lozing rwzi Apeldoorn¹:** Deze MKBA is kort samengevat in een professioneel nieuwsbericht en introduceert daarom goed hoe de methode in het verleden is toegepast. Inhoudelijk heeft deze MKBA als uitkomst dat de maatschappelijke baten niet opwegen tegen de kosten van een investering. In dit geval is de referentie het behouden van de huidige situatie, wat betekent dat alleen alternatieve oplossingen (met meer natuurbaten) een extra grote investering vereisen:
 - in een situatie als deze moet er dus heel veel maatschappelijk voordeel (bijna net zoveel als de kosten van de hele investering zelf) worden aangetoond. Dit is in de regel erg lastig, omdat natuurbaten vaak niet opwegen tegen investeringskosten;
 - dit leidt tot de conclusie dat een 'natuurvriendelijk alternatief' het meest kansrijk is in een MKBA als er in de referentiesituatie sowieso een nieuwe investering gedaan moet worden.

2.3 Kwalitatief en integraal: MCA

Een multicriteria-analyse (MCA) is een beslissingsanalyse die aan meerdere criteria in de besluitvorming een waarde toekent en aan de hand hiervan beleidsalternatieven rangschikt. Het is daarmee een beslismodel om problemen op te lossen die diverse mogelijke oplossingsrichtingen hebben.

De criteria waar alternatieve keuzes mee worden afgewogen, kunnen uiteenlopende dimensies hebben die bovendien verschillend kunnen worden geprioriteerd. Bijvoorbeeld, welke materialen er worden ingezet voor een investering. Maar ook, wat is de juiste locatiekeuze? Hoe toekomstbestendig zou een investering moeten zijn in scope? Het uiteindelijke doel is om na te gaan wat in het algemeen de best afgewogen keuze is.

¹ Arcadis/SEO Economisch onderzoek (2005); MKBA voor alternatieve lozingsituatie van rwzi Apeldoorn; [408099 \(wur.nl\)](https://www.wur.nl/en/publication/408099)

De waardes die worden toegekend aan criteria zijn kwalitatief, en hebben alleen een betekenis in relatie tot elkaar. Dus in tegenstelling tot MKBA hebben de scores die men geeft geen kwantitatieve betekenis.

Stappen van een multi-criteria analyse:

Doordat een MCA haar kracht ontleent aan de scores die worden gegeven door experts, kan de expert zowel kwantitatieve als kwalitatieve informatie meenemen.

Dus ook zaken als haalbaarheid, aanvaardbaarheid, draagvlak, etc. kunnen worden meegenomen. Ook kan een MCA beter omgaan met toekomstige onzekerheid dan een MKBA.

Een MCA wordt uitgevoerd volgens de volgende 6 stappen¹:

- 1 identificeer doelstellingen;
- 2 identificeer de belangen van belanghebbenden;
- 3 beoordeel de alternatieven;
- 4 weeg belangen van belanghebbenden af;
- 5 scoor de alternatieven;
- 6 discussie.

2.4 Integrale afwegingsmethodes samengevat

In tabel 2.1 worden de integrale afwegingsmethodes samengevat, met een beoordeling op complexiteit, objectiviteit en volledigheid. Hierbij wordt een schaal gebruikt van -- (zeer negatief) tot ++ (zeer positief).

Hier is naast MKBA en MCA ook MKI aan toegevoegd. Dit laat bijvoorbeeld zien dat de MKI methode het meest eenvoudig is, maar daarmee minder volledig is (zie ook afbeelding 2.2).

Tabel 2.1 Vergelijking tussen integrale afwegingsmethodes

Methode	Complexiteit van het instrument	Objectiviteit van de uitkomsten	Volledigheid van de meegenomen aspecten
MKBA	-	++	+
MCA	+	0	++
MKI	++	++	0

2.5 Niet-integrale methoden (aanvullend op een integrale afweging)

Niet alleen integrale methoden zijn relevant voor het maken van een afweging. Vaak hebben de experts al genoeg informatie beschikbaar om op veel aspecten (locatie, technologie, scope) een keuze te maken en resten enkel keuzes op deelaspecten (zoals bijvoorbeeld, welke extra eisen worden er gesteld aan de rwzi in termen van grondstofterugwinning of energieopwekking, of welke materialen worden er gebruikt).

In deze gevallen hoeft een integrale afweging middels een MKBA of MCA niet nodig te zijn. Wel is er nog een aantal tools dat kan worden ingezet op specifieke deelaspecten van het beslisproces. Deze zijn hieronder beschreven.

Asset management:

Dit is een toekomstgerichte financiële analyse, gericht op de gehele levensduur van een asset vanaf het begin. Dit kan ervoor zorgen dat er nú betere keuzes worden gemaakt om ook later de investering

¹ [Wat is een multicriteria-analyse? Multi-criteria analyse in een notendop - FourWeekMBA](#)

effectiever en efficiënter te laten renderen. Assetmanagement is in de kern een afweging tussen prestatie, risico, en geld.

Voor het waterbeheer: In tegenstelling tot een methode als MKBA, is assetmanagement al wel gemeengoed binnen (sommige) delen van de waterketen. 2016 is beschreven hoe het waterschap Rijnland het concept assetmanagement heeft geïntroduceerd en wat daar de voordelen van zijn¹, en ook hoe het concept bekend is bij andere delen van de waterketen.

Synergie met integrale afwegingsmethoden: Asset management kan worden gebruikt om de keuzes die worden gemaakt naar aanleiding van een MKBA/MCA, goed te implementeren. Juist omdat een MKBA kwantitatieve aannames maakt over de verre toekomst (zoals hoeveel maatschappelijke waarde een investering kan gaan opleveren), kan dit via asset management in detail worden uitgewerkt voor nieuwbouw en onderhoud.

Life Cycle Assessment / Levenscyclusanalyse (LCA)

LCA kan worden gebruikt als men specifieke keuzes wil maken uit verschillende implementaties van technologische investeringen. De data uit een LCA kan verder worden gebruikt om financiële waarden te verkrijgen via MKI. Daarmee is MKI een aanvullende maatstaf op LCA, als er financiële informatie nodig is over de milieu-impact (bijvoorbeeld om te vergelijken met de investeringskosten).

Voor het waterbeheer: Net als MKI is LCA bekend in het waterbeheer, vooral om de milieuimpact van een keuze tussen verschillende processen (gedurende de hele levensduur van een investering) in kaart te brengen. Een voorbeeld is de proceskeuze van een demiwaterzuivering van Evides industriewater². Op een groter schaalniveau heeft STOWA ook een LCA gedaan van het winnen van grondstoffen uit rioolwater, in 2016³ en in 2023⁴.

Dit zijn slechts enkele voorbeelden van het gebruik van LCA, maar de trend is wel dat dit vooral wordt gebruikt bij het kiezen tussen verschillende technologische oplossingen.

Synergie met integrale afwegingsmethoden: Een LCA zorgt voor de basisinformatie over de milieu-impact die nodig is voor het doen van een MKI. Ook kan een LCA als ondersteuning voor MKBA zorgen voor detailinformatie over de milieu-impact waarover dan de maatschappelijke effecten berekend kunnen worden. Tenslotte levert de LCA veel belangrijke informatie aan experts die via een MCA kunnen worden bevraagd om voorkeuren uit te spreken.

2.6 Aanvullende methoden zonder precedent in de waterketen

Er zijn nog andere methoden die in de watersector in Nederland nog niet gebruikt worden maar die wel zinvol kunnen zijn. Hier worden twee voorbeelden gegeven.

Meenemen sociaal effect: Inkomens-distributieanalyse

De inkomens-distributieanalyse is vaak een aanvulling op een MKBA, die in kaart brengt hoe de kosten en baten over verschillende bevolkingsgroepen zijn verdeeld.

De uitkomsten van een MKBA zijn eenduidig in een getal; er zijn X euro baten en Y euro kosten. Maar achter dit getal kan ook een sociaal verdelingsvraagstuk schuilen. Aan wie komen de baten ten goede, en wie betaald de kosten?

¹ Aart Haitjema (2016), Asset management leidt tot beter prestaties tegen lagere kosten. Artikel uit Water Governance, 02/2016.

² [Proceskeuze demiwaterzuivering inclusief LCA | Evides Industriewater](#)

³ STOWA (2016); Levenscyclusanalyse van grondstoffen uit rioolwater.

⁴ STOWA (2023); LCA van acht grondstoffen uit rioolwater.

Met een inkomens-distributieanalyse brengt men in kaart welke groepen meer of minder baat hebben bij een investering. Dit wordt veel toegepast in de mobiliteitssector, omdat kosten en baten van keuzes voor mobiliteit vaak niet gelijk terechtkomen in verschillende wijken van een stad, en daarmee mogelijk ook niet gelijk onder verschillende bevolkingsgroepen.

Voor het waterbeheer: Indien ruimtelijke keuzes kunnen zorgen voor een andere ruimtelijke inrichting, of zelfs een andere ruimtelijke beschikbaarheid van waterdiensten, dan kunnen verschillende effecten optreden voor verschillende bevolkingsgroepen. De combinatie van een MKBA en een inkomens-distributieanalyse is samen de meest robuuste combinatie om integraal een vraagstuk in kaart te brengen.

Scenario modellering van natuurlijke hulpbronnen

Via rioolwaterzuivering kunnen stoffen worden teruggewonnen die vervolgens worden ingezet als grondstof, waardoor wordt bijgedragen aan de circulaire economie. Met een LCA kan worden onderzocht wat de milieu-impact is van verschillende keuzes, maar LCA is expliciet niet te gebruiken om verschillende terug te winnen grondstoffen met elkaar te vergelijken (STOWA 2023).

Dit komt onder meer omdat de meerkosten en financiële baten van een terugwintertechnologie sterk afhangen van: 1) de investerings- en operationele kosten en 2) de opbrengst per ton grondstof. De financiële afweging kan worden gemaakt als onderdeel van de projectraming, maar in veel gevallen resulteert dat vooralsnog in een heel hoge kostprijs per ton product die vaak niet opweegt tegen gangbare marktprijzen. Zo kost het terugwinnen van struviet (voor fosfaat) nog steeds 2 tot 3 keer meer dan de marktprijs voor het concurrerende fosfaat uit mijnwinning.

Het toevoegen en moneteriseren van de milieu-impact (en ook het maken van kwalitatieve argumenten voor een circulaire economie) kan ervoor zorgen dat het alsnog waardevol wordt om grondstoffen terug te winnen. Dit is immers ook deel van de ambitie voor een 100 % circulaire economie. Om dit verder te onderbouwen, kan ook worden overgegaan tot prijsmodellering van toekomstige hulpbronnen via economische scenario's.

De economie van natuurlijke hulpbronnen rust op vraag en aanbod; de prijs van een hulpbron is dus niet alleen afhankelijk van de kosten om die te winnen. Vooral bij grondstoffen waar schaarste optreedt of waar de winning niet groot genoeg is om de vraag bij te houden, is de prijs veel afhankelijker van de vraag dan van de winkosten. Fossiele brandstoffen zijn hier een goed voorbeeld van. Maar in de toekomst kunnen grondstoffen die nu uitbundig uit primaire bronnen aanwezig zijn, schaarser worden. Of de vraag kan dusdanig toenemen dat het aanbod uit primaire bronnen dit niet kan bijhouden.

Voor het waterbeheer: Veel terugwintertechnologieën zijn nu nog niet rendabel, in termen van opbrengst versus kosten. Maar als een investering wordt gedaan voor een zeer lange termijn, dan is het waardevol om na te gaan of een grondstof in de toekomst ofwel schaarser wordt, of mogelijk meer gewild. In dat geval kan een business case worden opgesteld om een investering te doen, gebaseerd op de in de toekomst verwachte prijs van de grondstof.

Een voorbeeld is fosfaat uit struviet. Op basis van alleen de opbrengst uit de afzetprijs van struviet is een business case over het algemeen niet rond te krijgen¹. Maar de prijs van fosfaat kan in de toekomst wel toenemen als schaarste optreedt uit primaire bronnen. Deze schaarste kan komen uit een werkelijk tekort, of door geopolitieke spanningen, waardoor import bemoeilijkt wordt. Onderzoek van de WUR² toont aan dat in scenario's van fosfaatschaarste de prijs voor deze grondstof veel hoger kan worden. Zie afbeelding 2.4, onderste panelen geven inzicht in de potentie van recycling en reductie voor fosfaat.

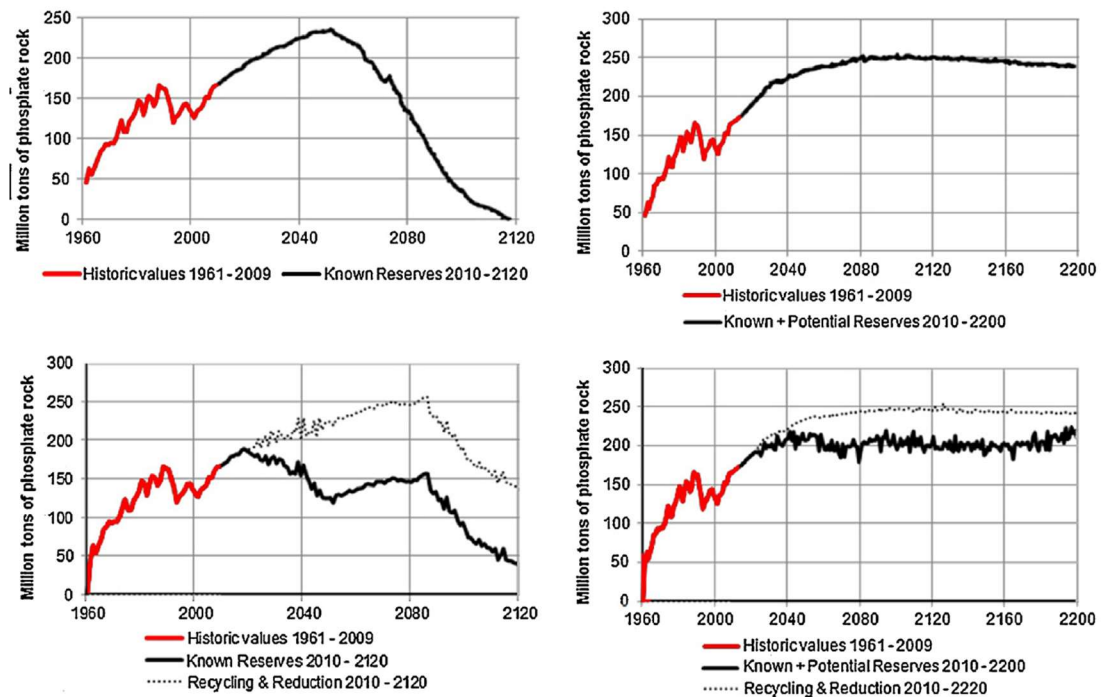
Naast mogelijke prijseffecten van schaarste, is ook van belang voor struviet dat de afvalwaterzuivering een van de weinige routes is om fosfaat circulair terug te winnen. Dat is niet het geval voor een groot aantal andere grondstoffen (zoals cellulose of energie). Dit betekent dat als er een keuze moet worden gemaakt tussen grondstoffen, het logisch is te beredeneren om te kiezen voor fosfaat: de maatschappij heeft in de

¹ Arcadis (2017) Top 5 grondstoffen, van aanbod tot vraag.

² Koppelaar, Weikard (2013) Assessing phosphate rock depletion and phosphorus recycling options.

toekomst weinig tot geen andere routes heeft om deze grondstof circulair terug te winnen - dit in tegenstelling tot cellulose of energie.

Afbeelding 2.4 Ontwikkeling van fosfaat beschikbaarheid met en zonder recycling/reductie (Koppelaar, Weikard (2013), assessing phosphate rock depletion and phosphorus)



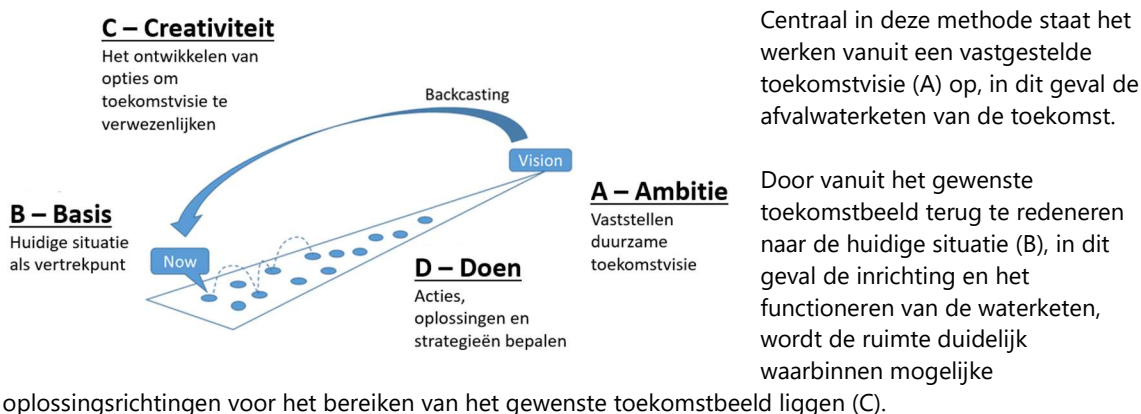
OVERWEGINGEN ROND DE INZET VAN BESCHIKBAAR INSTRUMENTARIUM IN BESLUITVORMING

Bij investeringsbeslissingen in de afvalwaterketen wordt het spanningsveld tussen noodzakelijke maatregelen op korte termijn en mogelijke ingrepen gericht op langere termijn doelstellingen alsmaar zichtbaarder. De inzet van het juiste instrumentarium, waarmee naast het financiële kostenplaatje ook maatschappelijke impact van afwegingen wordt meegenomen, laat deze twee werelden beter op elkaar aansluiten. In dit hoofdstuk wordt een aantal tips en overwegingen gegeven om hier als partners in de afvalwaterketen concreet mee aan de slag te gaan in de voorbereiding op bestuurlijke besluitvorming. De keuze voor het geschikte instrumentarium en het slim inzetten hiervan, gecombineerd met het bijbehorende besluitvormingsproces leidt tot een *afwegingsmethodiek* voor de specifieke investeringen binnen de afvalwaterketen.

3.1 Methodische aanpak voor afwegingen bij investeringsbesluiten

Een mogelijk model voor het verkennen en afwegen van maatregelen is de ABCD methode ([the natural step framework](#)). Door mogelijke ontwikkelpaden te verkennen kan vervolgens een risico-afweging plaatsvinden waarin de langere termijn onzekerheden rond bepaalde oplossingsrichtingen wordt afgezet tegen verwachte maatschappelijke prestaties (baten) en maatschappelijke kosten. In afbeelding 3.1 is een schematische weergave opgenomen van deze methode met een korte omschrijving van de afzonderlijke stappen.

Afbeelding 3.1 ABCD-methode



Het kiezen van de gewenste combinatie van acties kan plaatsvinden op basis van het in deze notitie opgenomen afwegingsinstrumentarium. Deze integrale afweging op basis van maatschappelijke criteria leidt tot een serie (investerings-)beslissingen of een (aantal) ontwikkelpad(en). Bij voorkeur bieden deze ontwikkelpaden opties tot bijstelling van de strategie indien omstandigheden of doelstellingen wijzigen.

Een risicotoets kan bijdragen aan het in beeld brengen van mogelijke risico's. De verwachte maatschappelijke impact van verschillende oplossingsrichtingen kan kwalitatief in beeld worden gebracht met behulp van MCA. Een gevoeligheidsanalyse kan worden ingezet om de samenhang tussen risico's, prestaties en kosten in beeld te brengen. Op basis van deze instrumenten kan vervolgens een (reeks) afweging(en) worden gemaakt.

3.2 Toepassing van beschikbare afwegingsinstrumenten

Centraal in deze notitie staat de vraag '*Hoe maken we de juiste afwegingen om te komen tot doelmatige investeringsbesluiten in de afvalwaterketen?*'. De juiste afweging wordt in dit kader omschreven als een keuze die wordt gemaakt op basis van de op dat moment beschikbare kennis/informatie binnen de op dat moment geldende kaders. Hoofdstuk 2 geeft een inkijk in het bewezen afwegingsinstrumentarium rond investeringsbeslissingen en de contextuele setting waarbinnen en wanneer deze optimaal kunnen worden ingezet. Dit hoofdstuk biedt enkele verdere toelichting op het handelingsperspectief van dit instrumentarium. Dit is opgebouwd rond gesignaleerde uitdagingen. Waar mogelijk is dit gekoppeld aan de stappen uit de ABCD methode:

Visie op de waterketen in 2050 en verder (A)

Door het ontbreken van een gedragen en coherente visie op hoe de waterketen er uitziet en functioneert op de langere termijn, ontstaat de kans op onsamenvangende en/of suboptimale investeringsbesluiten. Deze situatie vraagt om principiële of fundamentele keuzes die in lijn zijn met een langetermijnvisie op de waterketen. De onderliggende keuzes volgen logischerwijs uit eerder gemaakte keuzes over principiële zaken, zoals *end of pipe* oplossingen versus *bronaanpak* of *centrale* versus *decentrale* afvalwaterzuivering.

Indien het maken of heroverwegen van fundamentele keuzes wordt nagelaten, wordt voorbijgegaan aan de principiële basis van het vraagstuk dat voorligt. Dit leidt ertoe dat de principiële keuzes om een probleem op te lossen niet ter discussie worden gesteld, maar dat er impliciet een keuze wordt gemaakt door de andere opties niet mee te nemen in de afweging. Door de *padafhankelijkheid* van eerder gemaakte keuzes ontstaat op die manier een kans op *lock-in*.

Het instrument MCA kan in de basis worden toegepast voor een kwalitatieve beoordeling van strategische overwegingen die gezamenlijk een gedragen visie op de waterketen vormen. Op onderdelen kan MKBA en/of MKI worden ingezet voor het bepalen van de milieueffecten van specifieke keuzes.

Scopebepaling afweging op basis van samenhang binnen waterketen (B & C)

Eerder gemaakte keuzes of keuzes vooraan in de afvalwaterketen, beïnvloeden investeringen en maatregelen verderop in de keten. Een cruciale stap in het besluitvormingsproces is het vaststellen van de juiste scope die enerzijds niet te smal is (met risico op *desinvesteringen* & *lock-in*), maar waarbinnen anderzijds de complexiteit hanteerbaar blijft om te kunnen komen tot een besluit.

Een afweging op basis van verschillende criteria over diverse thema's is op te knippen in meerdere sub-afwegingen (zie afbeelding 1.1). Per sub-afweging kiest men het meest passende instrument (of combinatie van instrumenten).

Prioritering en fasering D

Vanwege de omvang van opgaven, oplopende kosten, beperkte budgetten en beperkte capaciteit is de prioritering en fasering van ingrepen in de afvalwaterketen onontbeerlijk. Bij voorkeur leidt prioritering en fasering tot keuzes voor bewezen effectieve maatregelen waarvan de prestaties in maatschappelijke impact opwegen tegen de kosten en risico's. en die opties openlaten voor uitbreiding of aanpassing in de toekomst.

Het instrument MKBA, eventueel samen met MKI kan worden ingezet voor de onderbouwing van prioritering en fasering van maatregelen in de afvalwaterketen.

Van businesscase naar valuecase

Het financiële aspect speelt doorgaans een voorname rol in afwegingen rond investeringsbeslissingen in de afvalwaterketen. Een investeringsbeslissing wordt in dit geval hoofdzakelijk genomen op basis van een sluitende *businesscase*. Waar het in een businesscase draait om wat een investering financieel betekent voor een organisatie, geeft een *valuecase* een breder duurzaamheidsperspectief door bredere bedrijfseconomische, ecologische en sociaal-maatschappelijke waarden in beeld te brengen. Kortom, wat nu geen sluitende *businesscase* is, kan in de toekomst mogelijk wel een positieve *valuecase* zijn.

Zowel de instrumenten MCA (kwalitatief) als MKBA (kwantitatief) kunnen een belangrijke rol spelen in het opstellen van *valuecases* door het vergelijken van de maatschappelijke impact van verschillende maatregelenpakketten.

Voorbeeldafweging

Onderstaand is een voorbeeldafweging.

Tabel 3.2 Fictieve voorbeeldafweging op basis van afbeelding 1.1

ABCD Methode	Voorbeeldafweging		
	Bronaankpak vs. end of pipe	Centrale vs. decentrale zuivering	Compliance vs. duurzaamheid
A - Vaststellen duurzame toekomstvisie.			
B - Huidige situatie.			
C - Ontwikkelpaden richting toekomstvisie.			
D - Investeringsbeslissingen.			

3.3 Naar een nieuwe afwegingsmethodiek voor bestuurlijke besluitvorming

Bovenstaande punten geven een aanzet om te komen tot goede maatschappelijke afwegingen in de afvalwaterketen. Duidelijk is dat het maken van successievelijke (sub-)afwegingen binnen de afvalwaterketen niet altijd praktisch of mogelijk is. Het feit dat er door verschillende, samenhangende sub-afwegingen doorgaans sprake is van parallelle besluitvorming over verschillende overheidslagen geeft aan dat het hier gaat om complexe besluitvorming. Deze setting maakt het bewust meenemen van alle aspecten in de afweging een extra uitdaging. Dit betekent dat binnen de bestuurlijke besluitvorming op één moment door verschillende brillen naar de afwegingen wordt gekeken en vandaaruit tot een samenhangend besluit wordt gekomen.

Er is behoefte aan een multi-actor besluitvormingsstructuur om deze afwegingen goed op elkaar af te stemmen. Vanwege de gelaagdheid van besluitvorming en de wederzijdse afhankelijkheid vormen vertrouwen en consensus een belangrijke basis voor deze aanpak.

CONCLUSIE EN ADVIES

Deze notitie toont dat de zorgvuldige inzet van bestaand afwegingsinstrumentarium veel kansen biedt voor een meer ingebedde toepassing binnen de afwegingen die gemaakt worden in de afvalwaterketen. Enkele aanbevelingen op basis van deze notitie voor het gericht inzetten van MKBA en MCA in investeringsbeslissingen in de waterketen zijn:

Samenwerking tussen ketenpartners vanuit gezamenlijke visie op de afvalwaterketen

Het benaderen van investeringsbeslissingen in de waterketen vanuit het inhoudelijke systeem is slechts één van de complexe opgaven in de waterketen. Het aan de voorkant afstemmen van de afwegingsopties tussen alle (relevante) waterketenpartners is minstens net zo belangrijk. Zolang afzonderlijke investeringsbeslissingen niet logisch op elkaar aansluiten en elkaar zelfs mogelijk tegenwerken, vervult de inzet van nieuw afwegingsinstrumentarium niet het volledige potentieel.

Generiek versus maatwerk-instrumentarium

Naast MCA dat al langer succesvol wordt ingezet is de inzet van MKI en MKBA instrumenten momenteel bezig aan een revival binnen de afvalwaterketen. Voor een succesvolle toepassing in de toekomst is verdere doorontwikkeling nodig binnen deze sector. Het ontwikkelen van een generieke afwegingsmethodiek op basis van MCA, MKBA en MKI kan daarbij in veel gevallen behulpzaam zijn, maar desondanks blijft maatwerk in bepaalde gevallen nodig.

Kentallen

Binnen de in deze notitie beschreven afwegingssystematiek is sprake van kennisleemtes, waaronder op de MKI-kentallen. Het ontbreekt nog aan actuele kentallen, waardoor beoordeling op basis van de MKI systematiek een vertekend beeld geeft van de daadwerkelijke milieu-impact. Het advies is dan ook om gezamenlijk als partners in de waterketen casuïstiek te ontwikkelen, deze methodieken toe te passen en daarbij door de ontwikkeling van *best practices* kentallen te ontwikkelen voor verdere toepassing in de toekomst. Het toepassen van MKI is overigens al afgesproken gemeengoed binnen de waterschappen.

Learning community

Om een versnelling te bereiken in de toepassing van het afwegingsinstrumentarium en het vertalen van de uitkomsten richting besluitvorming is het van belang om als partners in de waterketen ervaringen en *best practices* delen binnen een learning community. Het opzetten van een leerplatform kan bijdragen aan het ontdekken van een rode draad in ervaringen rondom besluitvorming die van waarde zijn voor bredere toepassing binnen de afvalwaterketen.

