



Werkpakket 5: Waardering van kosten en baten op project- en
wijkniveau

Producten 2017

9 februari 2018

Woord vooraf

De doelstelling van het project NKWK-Klimaatbestendige stad is het operationaliseren van een methodiek om effectieve klimaatbestendige (groene, blauwe en grijze) interventies in stedelijk gebied te inventariseren en te selecteren, deze vervolgens te beoordelen op gezondheidseffecten en ten slotte de balans van kosten en baten van deze interventies te bepalen. Hiervoor zijn voor 2017 een aantal werkpakketten geformuleerd.

Het doel van WP5 is om tooling te ontwikkelen waarmee een economische afweging gemaakt kan worden met betrekking tot het toepassen van adaptatiemaatregelen die de negatieve gevolgen van weersextremen en klimaatverandering in een stedelijke omgeving tegen gaan. Dergelijke afwegings- en waarderingstools moeten bruikbaar zijn in de praktijk en aansluiten bij de wensen van gebruikers. De methodiek wordt gebaseerd op bestaande tools.

Bijgaand treft u aan de producten 2017 van NKWK-KBS werkpakket 5.

De manier waarop de economische afweging wordt gepresenteerd krijgt mede vorm aan de hand van de wensen die de toekomstige gebruikers tijdens de verschillende bijeenkomsten kenbaar maken. Hiervoor is er in 2017 een eerste bijeenkomst geweest met de gebruikersgroep (zie verslag van 30 november) en zijn er verschillende interviews gehouden met individuele gebruikers (zie rapportage 'Inventarisatie behoefte aan kosten-bateninformatie'). Uit deze uitwisseling komt een aantal wensen naar voren, met betrekking tot de presentatie van uitkomsten met vermelding van kost- en baathouders en de behoefte van verschillende soorten van informatie in de verschillende stadia van het planningsproces. Verder is er - naast monetaire - ook behoefte aan niet-monetaire waardering, en zouden tools eraan moeten kunnen bijdragen dat interdisciplinaire samenwerking tussen verschillende afdelingen in een gemeente wordt bevorderd. Deze wensen zijn ook belangrijk voor de presentatie van de informatie die uit de andere werkpakketten van NKWK KBS komen.

Het is hierbij belangrijk dat de verschillende werkpakketten/onderdelen van het onderzoek binnen NKWK KBS goed op elkaar aansluiten, en dat resultaten vanuit logisch opeenvolgende stappen gewaarborgd is, en dat de wensen van de toekomstige gebruikers hierin zijn meegenomen. Het onderzoek in 2017 heeft zich als eerste stap toegelegd op het maken van een inventarisatie van de wensen van de toekomstige gebruikers en de beschikbare kennis die ontwikkeld is en toegepast kan worden binnen de verschillende stappen van het inventariseren van de huidige, en toekomstige, beleidsopgave (WP2), inventarisatie van mogelijke maatregelen (WP3), kosten-baten analyse van de uitgevoerde maatregelen (WP5) en de mogelijke gezondheidsrisico's (WP4) waar bij de verschillende maatregelen rekening mee moet worden gehouden.

De volgende producten zijn in 2017 gerealiseerd:

1. Handelingsperspectief 2018
2. Verslag gebruikersbijeenkomst 30 november 2017
3. Rapport Inventarisatie behoefte aan kostenbateninformatie
4. Rapport Kosten en baten van de klimaatbestendige stad

1.

Handelingsperspectief 2018

Handelingsperspectief 2018

(auteurs: Mark de Bel (Deltares), Koen Berentsen (Ecorys), Sandra Boekhold (RIVM))

Uitgaande van het werk dat in 2017 is gedaan is een handelingsperspectief opgesteld voor een uiteindelijke situatie en mogelijke tussenstappen die in 2018 zouden kunnen worden gerealiseerd. Deze bestaat uit twee samenhangende pijlers:

1. *Verbeteren van bestaande tools* - Het inventariseren van de verschillende kosten en baten van maatregelen en deze toepasbaar maken in de vorm van een tooling die aansluit bij de bestaande tools.
2. *Handvatten bieden aan gebruikers en aansluiten bij beleidscyclus* – Het ontwikkelen van een schets van de procesgang bij ruimtelijke planvorming en een handleiding voor gebruikers van de tools om de kosten en baten op diens specifieke locatie in beeld te brengen, en ook hoe de kosten en baten verdeeld zijn over stakeholders.

Ad 1. Op het moment is het inzicht dat er vanuit WP2 een statische analysetool zal worden ontwikkeld, die goed aansluit bij de stresstest die gemeenten in de komende jaren moeten uitvoeren. De tool van WP2 zal verschillende detailniveaus krijgen voor de bepaling van potentiële schade. Het lijkt logisch dat ook de tool in WP5 zal aansluiten bij dit onderscheid in detailniveau. De tool van WP2 zal statisch zijn, zodat het bereikte effect van de adaptatiemaatregelen niet met behulp van de tool van WP2 zal kunnen worden gekwantificeerd. Het is dus noodzakelijk dat de beleidsopgave duidelijk wordt beschreven vanuit WP2 en dat fysiek doelbereik kwantitatief wordt beschreven vanuit de tool in WP3. Ook zal de tool in WP3 een inschatting moeten maken van kosten die gepaard gaan voor de uitvoering van de voorgestelde maatregelen. De kosten moeten bestaan uit zowel de investeringskosten als de kosten voor beheer en onderhoud. Met de kwantitatieve beschrijving die wordt gemaakt in WP3 zal de tool in WP5 een economische afweging gemaakt moeten kunnen worden voor het gehele pakket van maatregelen.

Binnen WP3 is er vanuit de gebruikersgroep aangegeven dat er een voorkeur is om in het lopende onderzoek eerst te focussen op een beperkt aantal prioritaire maatregelen die afhankelijk van de beleidsopgave en een aantal specifieke geografische en fysieke aspecten een 3 – 5 tal maatregelen aanreikt die het meest effectief zijn bij het verminderen van de geïdentificeerde beleidsopgave. Het voordeel van deze aanpak is dat beleidsmakers worden voorzien van een duidelijk uitvoeringsalternatief, met een bekende effectiviteit op de geïntariseerde beleidsopgave vanuit de stresstest en de Klimaat Schade Schatter (KSS). Het ontwikkelen van een kosten-baten tool die de economische rationale beschrijft van een beperkt aantal maatregelen binnen een bepaalde geografisch beperkte locatie maakt dat berekeningen eenvoudiger eenduidig kunnen worden geïntariseerd en resultaten makkelijker te interpreteren.

Binnen het handelingsperspectief voor 2018 pijler 1 zal de prioriteit dus liggen op het maken van een methodologie en een tool voor een eerste kwantificering van kosten en baten van maatregelpakketten die binnen WP3 worden beschreven. Hierbij zal ook een inventarisatie worden gemaakt die volgens de gebruikers noodzakelijk is in de verschillende stadia van de planning. Ook wordt het belang van het bepalen van kosten en baten van beleidsmaatregelen onderzocht, en hoe dit kan worden meegenomen in de afweging van de te selecteren maatregelen.

Ad 2: Uit de interviews en workshop werd duidelijk dat bestaande tools niet of slecht worden gebruikt, omdat ze onvoldoende aansluiten bij het werkproces van de gebruiker. De daadwerkelijke kosten en baten zijn bovendien afhankelijk zijn van de specifieke locatie. De gebruiker moet daarom handvatten geboden worden om de kosten / baten zelf te identificeren en welke tool het beste gebruikt kan worden in welke fase van de beleidscyclus. Een standaardisatie van kosten / baten informatie (bijvoorbeeld kengetallen voor kosten) (binnen een tool of anderszins) loopt het gevaar voorbij te gaan aan de complexiteit die gebruikers in de praktijk tegenkomen. Kengetallen, standaardrekenmethodes en tools worden door gebruikers belangrijk gevonden, om de gebruiker te faciliteren. Het werkproces van de gebruiker moet daarbij centraal staan. Voor de besluitvorming over klimaatbestendige maatregelen is het ook belangrijk zicht te hebben op meekoppelkansen en de additionele kosten van klimaatmaatregelen. Ten slotte is belangrijk dat duidelijk wordt welke stakeholders welke kosten dragen en welke baten genieten. Daarbij hoeven niet alle baten gemonetariseerd te worden en kan ook een simpelere duiding van effecten overwogen worden (bijvoorbeeld in termen van risicoreductie of kostenbesparing). Belangrijk is dat de tool simpel en uitlegbaar blijft voor alle potentiële gebruikers, maar wel voldoende aansluit op het complexe besluitvormingsproces en de groep van stakeholders/ baathouders, waarbij betrouwbaarheid van de informatie cruciaal is voor geloofwaardigheid en overtuigingskracht. Om dit te waarborgen, is een intensieve interactie nodig tussen toolgebruikers en toolontwikkelaars, die bijvoorbeeld samen één of meerdere praktijkcasussen kunnen doorexerceren, gericht op het identificeren van waar in het werkproces van gebruikers waarderingstools van betekenis kunnen zijn, welke informatie op dat moment beschikbaar is over het project, aan welke informatie (alleen baten of ook kosten, globaal/indicatief of specifiek/nauwkeurig, etc.) behoefte is, en wat dit vraagt van tools die deze informatiebehoefte invullen. Uit de inventarisatie van de gebruikersbehoefte is naar voren gekomen dat dit een intensievere aandacht vergt dan eerder voorzien.

In samenhang met de resultaten en perspectieven van de overige werkpakketten, en na overleg met de begeleidingscommissie, kan dit handelingsperspectief dienen als basis voor een werkplan 2018, waarbij de mogelijkheid wordt opengehouden dat een andere werkpakketindeling nodig is die logischerwijze voortkomt uit het volledige pakket aan te definiëren werkzaamheden voor dit project.

2.

Verslag gebruikersbijeenkomst 30 november 2017



memo

Verslag werksessie NKWK-WP5 op 30 november 2017

Datum
15 december 2017

Behandeld voor
Ellen Brand
DMG-000

T 030-274 3589
F 030-274 4451
ellen.brand@rivm.nl

Aanwezige gebruikers:

Jeroen schenkels (Gemeente Utrecht)
Mark van Veen (Provincie Overijssel)
Louis van der kallen (Waterschap Brabantse delta)
Anouk Dankkaart (Gemeente Barneveld)
Mark Kanters (Sweco)
Ton Belderok (Stichting Climate matters)
Roel Chremer (Stichting Climate matters)
Hans Dekker (HB Landschapsarchitectuur)

Aanwezige deelnemers WP5:

Vera Rovers (TNO)
Koen Berentsen (Ecorys)
Stijn Reinhard (Wageningen Economic Research)
Sandra Boekhold (RIVM)
Ellen Brand (RIVM, versl.)

In WP5 wordt gewerkt aan de waardering van kosten en baten op project- en wijkniveau. Het doel van deze werksessie was "Inzicht krijgen in de informatiebehoefte van gebruikers van kwantitatieve zo mogelijk gemoneerde informatie over (vermeden) schade, kosten van maatregelen en baten:

- *Schade door nietsdoen (WP2)*
- *Investerings- én beheerskosten van maatregelen*
- *Benefits & co-benefits: baten voor klimaat (wateroverlast, overstroming, hitte), én overige baten (energie, gezondheid, sociale cohesie, veiligheid, biodiversiteit, etc.)"*

Na een korte introductie over WP5, werden de deelnemers bevraagd aan de hand van een drietal onderwerpen:

1. Verkennen behoefte aan informatie over (vermeden) schade, kosten van maatregelen en baten:
 - * Inzicht in knelpunten en mogelijke schade
 - * Op welk ruimtelijk schaalniveau?
 - * Inzicht in mogelijke maatregelen?

- * Hoe maatregelen selecteren? Rol kosten/baten
- * Rol stakeholders bij bovenstaande?
- 2. Behoeftte aan informatie over baten
- 3. Wijze van aanbieden van informatie, ervaringen met bestaande tools.

Datum
15 december 2017

Hieronder volgen puntsgewijs de constateringingen:

- Het kwantificeren van (vermeden) kosten en baten van klimaatbestendige maatregelen wordt nuttig en nodig geacht. De tools kunnen worden gebruikt voor:

- Verantwoording van keuzes;
- Inzicht verkrijgen in de waarde van natuur (hoe meet je dat?);
- Communicatiedoelinden (het gesprek aangaan); met name in de opzet- en evaluatiefase
- Het stellen van prioriteiten;
- Beleving (monetair is niet gelijk noodzakelijk. Belangrijk is dat het aansluit bij de beleving van mensen).

Hierbij spelen een wetenschappelijke onderbouwing, concrete (succesvolle) voorbeelden (pilots) en andere bewijzen van succesvolle implementatie/besluitvorming een belangrijke rol bij de acceptatie van uitkomsten. Bestaande rekentools voor het waarderen van klimaatbestendige maatregelen worden vaak moeilijk gevonden, waardoor ze weinig worden gebruikt.

- De kosten voor aanleg van bijv. groene maatregelen zijn bij de gemeenten bekend en hoeft de tool niet te bieden. Wel moet er bij de besluitvorming naast de aandacht voor investeringskosten ook aandacht zijn voor de beheerskosten van maatregelen. Het is vaak juist op de langere termijn dat klimaatadaptieve maatregelen zich terugverdienen. Inzicht in lange termijn kosten en baten kan de gemeente helpen de tijdshorizon te vergroten.

- Klimaatverandering is een multi-disciplinair probleem. Een goede samenwerking tussen afdelingen is daarom cruciaal. Als de tool samenwerking tussen afdelingen zou bevorderen zou dat heel welkom zijn.

- Tools worden nooit 'alleen' gebruikt, maar altijd in een (co-creatie-)proces met stakeholders. Informatie over de waarde van klimaatinterventies kan een rol spelen tijdens elke fase van het ruimtelijke proces, bij beleidsontwikkeling, planontwikkeling, bij uitvoering. Dus vraag niet 'wie gebruikt de tool?' maar in welke fase van het proces is welk type informatie in welke vorm op tafel nodig. De tool is niet alleen relevant voor gemeenten, maar ook voor (andere) grondeigenaren en bedrijven.

- Ga meer dan nu uit van de informatie die de gebruikers beschikbaar hebben (detailniveau, schaalniveau), en laat de tool daarop aansluiten. Kijk bijvoorbeeld naar de I-tree tool. Deze is bij beheerders erg belangrijk voor het bepalen van de waarde van bomen. De tool vraagt veel informatie over de boom maar die informatie is ook beschikbaar.

- In aanvulling op de twee voorgaande punten is intensivering van dialoog tussen onderzoekers en gebruikers dan ook nodig om tools beter te laten

aansluiten bij het werkproces van de gebruiker. Dit moet een substantieel onderdeel zijn van de werkzaamheden voor 2018.

Datum
15 december 2017

- De output moet begrijpelijk zijn voor meerdere stakeholders zodat zij kunnen inzien welke rol zij spelen in het proces van klimaatadaptatie (ook voor uitvoerders (bijv. stratenmakers), bedrijven en burgers).

- Richt de tools ook in op nieuwbouwwijken om te onderbouwen waarom groen zo belangrijk is. De druk is daar hoog om dicht op elkaar te bouwen. Het zou beter zijn als de basis voor een nieuwe wijk begint met groen om daarna het gebied in te richten.

- Er is geen behoefte bij gebruikers om nieuwe tools toe te voegen aan de bestaande, maar om de gebruiker wegwijs te maken in wat er kan, mogelijkheden en beperkingen van de informatie, waar nodig bestaande tools te verbeteren, en ze duidelijker te positioneren in het besluitvormingsproces (weg vinden in woud van tools).

- Ervaringen met waarderingstools die genoemd worden:

- Stichting Climate Matters gaat een proef doen met een MKBA en het TEEB model (pilot in Haarlem vergroenen van bedrijventerreinen). Dit wordt uitgevoerd samen met Hogeschool van Amsterdam (Jeroen Kluck). Ook wil de stichting het model "Green value" (quicksan) uit van de Universiteit van Indiana (USA) uitproberen.
- Gemeente Utrecht heeft ervaring met de 'MKBA kwaliteit openbare ruimte' van de stichting CROW. De ervaringen leerde dat er veel informatie nodig was om het model te draaien, terwijl informatie-beheer een knelpunt is in hoe wij de ruimte inrichten. Daarnaast gaat de gemeente met de Atlas Natuurlijk kapitaal (ANK) een pilot draaien om ook de ecosystemendiensten in beeld te krijgen. Dit geeft een beeld van de mogelijke gebruiksopties waarna deze gevalueerd kunnen worden. Het alternatief (de bouw van een gebouw) wordt hier tegenaan gezet.

Conclusie

Uit de bijeenkomst kan geconcludeerd worden dat het gebruik van tools gewenst is voor het afwegen, onderbouwen en verantwoorden van te maken keuzes binnen de ruimtelijke ordening. Hiervoor dienen de tools aan te sluiten bij de beschikbare informatie van de gebruikers in de verschillende fasen van de besluitvorming. In tegenstelling tot wat nu vaak gangbare praktijk is waarbij eerst de tool ontwikkeld wordt om vervolgens de benodigde informatie te verkrijgen. De tools dienen wetenschappelijk onderbouwd te zijn maar toch eenvoudig in gebruik. Daarnaast moeten de resultaten direct bruikbaar zijn voor gebruikers. Deze gebruikers zijn naast de lokale overheden en waterschappen ook bedrijven, overige grondbezitters burgers en uitvoerenden.

3.

Inventarisatie behoefte aan kostenbateninformatie

Inventarisatie behoefte aan kosten baten informatie

Rotterdam, 12 December 2017



In het NKWK project wordt beoogt een toepasbare tool te ontwikkelen voor de ontwikkeling en afweging van maatregelen op het gebied van wateroverlast, hittestress en droogte. De tool zal toepasbaar moeten zijn voor de potentiële gebruikers: gemeenten, waterschappen, provincies ed. Hiertoe is het nodig om de behoeften van potentiële gebruikers te identificeren. Daartoe zijn gesprekken met potentiële gebruikers georganiseerd door de leden van het consortium. Een van de werkpakketten is gericht op een kosten-baten tool. Hiertoe heeft Ecorys in samenwerking met RIVM vijf interviews gehouden. In deze notitie worden de bevindingen van de interviews met de potentiële gebruikers van kosten en baten informatie uiteengezet. Daarnaast worden een aantal geïdentificeerde case studies besproken. Ten slot worden suggesties voor het handelingsperspectief 2018 geformuleerd.

1 Inventarisatie van de Gebruikersbehoefte

Er zijn onder het nom van het NKWK KBS Werkpakket 5 door Ecorys in samenwerking met RIVM vijf interviews afgenomen met de gebruikers van kosten en baten informatie (in het kader van klimaatadaptatie). De onderstaande tabel geeft een overzicht van de afgenomen interviews.

Geïnterviewde	Organisatie
Paulien Hartog	Waternet Amsterdam / Rainproof Amsterdam
Bart Stoffels	Stadsstromen
Paul van Esch	Gemeente Dordrecht
Jacco Schuurkamp	Gemeente Den Haag
Ronald van Ark	Waterschap Rijn en IJssel

Daarnaast is behoefte van gebruikers bevestigd tijdens de werksessie op 30 November 2017. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de deelnemers in deze sessie.

Deelnemer	Organisatie
Jeroen Schenkels	Gemeente Utrecht
Mark van Veen	Provincie Overijssel
Louis van der Kallen	Waterschap Brabantse delta
Anouk Dankaaft	Gemeente Barneveld
Mark Kanters	Sweco
Ton Beiderok	Stichting Climate matters
Roel Chremer	Stichting Climate matters
Hans Dekker	HB Landschapsarchitectuur

De verslagen van deze gesprekken bevinden zich in de Annex van deze notitie. Ecorys merkt hierop dat aan de geïnterviewde geen toestemming is gevraagd om de transcripties buiten het team van het werk pakket te dissemineren. In de verdere disseminatie van dit document behoort hier rekening mee gehouden te worden door de Annex niet mee te sturen.

In de volgende secties zetten wij samenvattend de voornaamste bevindingen uiteen.

Wanneer en waarom wordt kosten/baten informatie en tools gebruikt?

Kosten / baten informatie kan op verschillend momenten in de procesgang worden gebruikt.

In de gesprekken is naar voren gekomen dat er *niet systematisch gebruik wordt gemaakt van een kosten / baten tool om tot een afweging van maatregelen te komen*. Tools worden wel gebruikt als naslag werk, een project idee te toetsen of als onderbouwing voor klimaat adaptatie projecten. Kosten / baten informatie is hierbij altijd een onderdeel van het gesprek en besluitvormingsproces. Bestaande rekentools voor het waarderen van klimaatbestendige maatregelen worden vaak te moeilijk of te algemeen bevonden.

"Tools als TEEB stad zijn te algemeen en vaag en worden vaker in de groene dan de adaptatie hoek gebruikt. Het biedt een aantal kengetallen, maar niet wat er precies gedaan moet worden op een bepaalde locatie. Het biedt hiermee geen antwoord op de vraag wat er precies stadsbreed gedaan moet worden en biedt daarom geen handelingsperspectief."

Gebruikers stellen unaniem dat informatie over de kosten en baten van klimaatadaptatie projecten ingezet moet worden om tot een mate van prioritering of (voorkeurs-) alternatief te komen.

Potentele gebruikers geven aan dat er geen behoefte is aan een diepgaande MKBA die de basis zou kunnen vormen voor de go / no-go beslissing. Daarentegen moet informatie worden geboden om de kosten en baten toe te wijzen aan betrokken partijen en daarmee voor de verschillende baathouders een handelingsperspectief te bieden.

"Tools worden nooit 'alleen' gebruikt, maar altijd in een (co-creatie-)proces met stakeholders. Informatie over de waarde van klimaatinterventies kan een rol spelen tijdens elke fase van het ruimtelijke proces, bij beleidsontwikkeling, planontwikkeling, bij uitvoering. Dus vraag niet 'wie gebruikt de tool?' maar in welke fase van het proces is welk type informatie in welke vorm op tafel nodig. De tool is niet alleen relevant voor gemeenten, maar ook voor (andere) grondeigenaren en bedrijven aangezien deze ook baathouder, en daarmee actiehouder, zijn."

Wat moeten kosten/baten informatie en tools bieden?

In deze sectie wordt ingegaan op de mogelijke behoefte aan het type kosten – baten informatie en tools.

De voornaamste les is dat *schades uitgedrukt moeten worden in euro's (risico's)*. De gebruikers zijn unaniem dat financiële/ monetaire informatie over de kosten en baten cruciaal is om een maatregel tastbaar te maken in de besluitvorming.

"Een hydrologische onderbouwing is de basis en belangrijk, maar resonanceert niet"

Het belangrijkste aspect is hierbij dat de tool/informatie laat zien *dat de schades bij niets doen hoger zijn dan bij het implementeren van een maatregel of scala van maatregelen*. Wij merken op dat bij "niets doen" bovendien ook de reguliere onderhoud, beheers- en vervangingskosten van bestaande infrastructuur gewoon door blijven lopen. Er moet daarom goed worden gekeken naar

meekoppelkansen. Een veel voorkomend probleem hierbij is dat de reguliere kosten van maatregelen waarop meegekoppeld wordt vaak onbekend zijn. De additionele investeringskosten van maatregel gericht op bijvoorbeeld beperking van wateroverlast bovenop de reguliere maatregel worden daarom regelmatig overschat.

Voor projecten waarbij klimaatadaptatie een rol speelt zouden *asset management-achtige tools* mogelijk interessant zijn. Daarmee zou inzicht verschaft kunnen worden in de kosten en investeringsmogelijkheden in de hele levenscyclus van een project en zouden meekoppelkansen beter in beeld gebracht kunnen worden.

Er is behoefte aan *business case-achtige* informatie. Deze informatie moet een grondslag beide voor een investeringsbeslissing. *Financieringsmogelijkheden* (buiten rijksmiddelen om) worden beschouwd als een onderdeel van dit type informatie.

Op vermeden schades na, zijn de meningen verdeeld over de toegevoegde waarden van het kwantificeren/monetariseren van niet kwantitatieve/monetaire baten. Zoals hierboven beschreven, moet men uitgaan van de behoefte van de baathouder of de incentives om de baathouder de maatregel te laten uitvoeren of (mede) bekostigen. Vastgoed waardes en gezondheidsbaten werden genoemd als mogelijke andere baten die gemonetariseerd /kwantificeert kunnen worden.

Baathouders en de informatie benodigd om deze stakeholders te betrekken en mede laten uitvoeren en mede bekostigen i moeten centraal staan. Wij merken een consensus op bij gebruikers dat er behoefte is aan het identificeren van de baathouders. Daarnaast moet de aangeboden informatie de gemeenten tools geven om de stakeholder / baathouder te betrekken en een handelingsperspectief voor deze partijen te bieden.

Naast de generieke posten, de 1) *investeringskosten*, 2) *B&O kosten*, 3) *vermeden schades*¹, zal deze informatiebehoefte per type baathouders verschillen (zo zullen woningcorporaties behoefte hebben aan effecten op vastgoedwaarden, huuropbrengsten en kosten, maar gemeentelijke diensten informatie nodig hebben over de meerkosten ten opzichte van reguliere openbare werken).

Het *schaal (stad, wijk, gebouw, maatregel, etc.) niveau waarop kosten en baten worden gepresenteerd* is essentieel om bestuurders, baathouders en anderen te mobiliseren. Dit schaal niveau kan variëren van wijk of infrastructuur typologie tot een individuele boom.

Naast de ramingen en kengetallen van kosten en baten worden voorbeelden met een *proof of concept* van maatregelen als overtuigend gezien om baathouders en bestuurders te mobiliseren.

2 Case Studies

Tijdens de interviews is er navraag gedaan naar mogelijke case studies om een beter beeld te krijgen van de uitvoeringskosten en (gemeten) effecten van maatregelen. Al vroeg in de gesprekken bleek dat dit soort informatie niet beschikbaar of paraat was. Wel werd daarbij gewezen op de locatie afhankelijkheid van deze informatie. Er werd benadrukt dat de kosten en

¹ Uit de gesprekken blijkt dat sommige gebruikers de informatie, kennis ontberen om een robuust risico inschatting te doen.

effectiviteit van maatregelen voor een groot deel afhangen tot in hoeverre deze meegekoppeld kunnen worden met andere ingrepen.

Potentiele gebruikers benadrukken herhaaldelijk dat de kosten en effectiviteit van een maatregel sterk afhangen van de uitvoering en de context. De gebruikers bevestigen daarmee dat het belang om met case studies in beeld te brengen wat de kosten en effectiviteit van verschillende maatregelen in beeld te brengen. In het korte tijdsbestek van 2017 bleek het echter niet mogelijk om dergelijke case studies uit te werken. Wel zijn er een aantal interessante case geïdentificeerd die verder uitgezocht kunnen worden:

- Rainproof Amsterdam – komen tot locatie specifieke en gedragen oplossingen
- Gemeente Rotterdam – aanpassen en beheren van bestaande infrastructuur
- Gemeente Hogeveen – snelle adaptatie in een kleine gemeente
- Gemeente Zwolle – Samenwerking voor adaptatie in een grote gemeente
- Stichting Climate Matters – proef MKBA en het TEEB model (Haarlem)
- Alle projectbezoeken vanuit NKWK KBS (Dordrecht, Nijmegen, Alkmaar, Amersfoort, etc)

Wij bevelen aan om twee tot drie cases verder uit te werken in 2018, waarbij gekeken zal worden naar welke kosten baten informatie is gebruikt, de beschikbaarheid van deze informatie, de verschillende behoeftes van stakeholders, de overtuigingskracht van informatie en de belemmeringen en succesfactoren in de procesgang. Hierbij achten wij het cruciaal om de casus te bekijken binnen de bredere procesgangen van de gebruiker. Dit om een beeld te krijgen hoe de kosten baten / informatie toegespitst kan worden op de gebruiker.

3 Aanbevelingen handelingsperspectief

Voor 2018 achten wij het cruciaal dat er een discussie plaats vindt in hoeverre WP5 zich richt op:

- *Verbeteren van bestaande tools* - Het inventariseren van verschillende kosten en baten en deze toepasbaar maken in de vorm van een tool.
- *Handvatten bieden aan Gebruikers* - Een proces schets en handleiding biedt aan gebruikers om de kosten en baten op diens specifieke locatie in beeld te brengen, en ook hoe de kosten en baten verdeeld zijn onder stakeholders.

Wij beogen dit tweede als wenselijk, omdat:

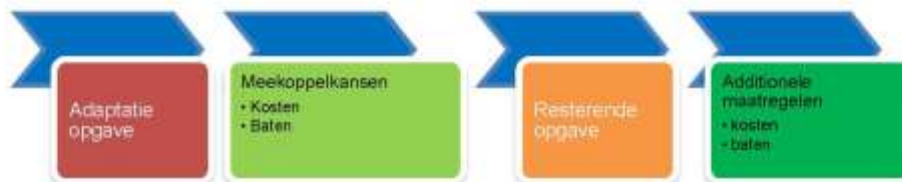
- Het gevaar met tools is dat deze te algemeen of te specifiek zijn en daardoor niet worden gebruikt.
- De daadwerkelijk kosten en baten afhankelijk zijn van de specifieke locatie. De gebruiker moet daarom handvatten geboden worden om de kosten / baten zelf te identificeren. Een standaardisatie van kosten / baten informatie (bijvoorbeeld kengetallen voor kosten) of een tool loopt het gevaar voorbij te gaan aan de complexiteit die men in de praktijk tegen komt. Wel moeten hierbij kengetallen, standaard rekenmethodes en tools worden aangeboden om de gebruiker te faciliteren. Het proces staat echter centraal.

We merken verder op dat het NKWK- consortium (vooral in werkpakket 3) voorbij lijkt te gaan aan in hoeverre maatregelen bestaan uit meekoppelkansen. Een voorbeeld betreft toch al geplande herinrichting van openbare ruimte meer water doorlatend materiaal te gebruiken. In dat geval zijn

de additionele kosten en baten vooral van belang en spelen deze een doorslaggevende factor in de kosten, effectiviteit en daarmee in de besluitvorming. Daarbovenop komt dat het vaak gaat om combinaties van maatregelen (meekoppelingen) waar de tool mee om moet kunnen gaan. Aangezien een groot deel van de klimaatopgave binnen de stad gerealiseerd kan worden door het aanpassen van bestaande infrastructuur zal de rol van meekoppelen gewaarborgd moeten worden.

Wij stellen daarom voor om in het proces allereerst te inventariseren en ordenen wat gedaan kan worden door mee te koppelen, en vervolgens naar losstaande additionele maatregelen te kijken om de resterende opgave te realiseren (zie onderstaand figuur).

Daarnaast is het van belang dat de tool goed zicht geeft in de kosten en baten voor stakeholders van meekoppelkansen en de additionele maatregelen. Daarbij hoeven niet alle baten gemonetariseerd te worden en kan ook een simpelere duiding van effecten overwogen worden (bijvoorbeeld in termen van risicoreductie of kostenbesparing). Belangrijk is dat de tool simpel en uitlegbaar blijft voor alle potentiële gebruikers, maar wel voldoende aansluit op het complexe proces en de groep van stakeholders/ baathouders.



Annex

Gespreksverslag Interview NKWK – Gemeente Dordrecht

Interview beschrijving	
Interviewer	Roy Remme
Type interview	Telefonisch
Plaats	Bilthoven – Dordrecht
Datum	28-11

Interviewee	
Naam	Paul van Esch
Organisatie	Gemeente Dordrecht
Titel	Teamleider Riolen, Grondwater en Gemalen

Paul van Esch is op dit moment nog teamleider Riolen, Grondwater en Gemalen. Op dit moment is hij verantwoordelijk voor afvalwater en overig water.

Per 1 januari 2018 verandert de structuur van de gemeente Dordrecht en komt hij in het team Ruimtelijke Kwaliteit.

De gemeente gaat opgave gestuurd werken.

Dordrecht heeft tot nu toe vooral projecten gedaan mbt water.

De hoofdtaak van Paul's team is het verbeteren van het rioolsysteem, om extra water zo veel en goed mogelijk op te vangen in groene en blauwe infrastructuur en verder zo goed mogelijk af te kunnen voeren.

In 2003 is een waterplan in werking gegaan (tot 2009). Het vervolg is niet door het waterschap geaccordeerd maar er lopen wel meerdere klimaat gerelateerde waterprojecten in Dordrecht.

Dordrecht doet mee aan het Interreg project Begin voor de Noordzee regio. Het project is gericht op het leren van elkaar als Noordzee regio gemeentes en sociale innovatie op gang brengen.

Vanaf volgend jaar wordt de klimaatstresstest ingevoerd waaruit zal blijken waar verdere opgaven liggen.

Op 30 augustus 2010 is een extreme bui in Dordrecht gevallen die veel wateroverlast heeft veroorzaakt. De probleemgebieden bij die bui zijn in kaart gebracht om te weten waar wateroverlast opgaven liggen. Daarvoor is een strategie uitgewerkt.

Hittestress is een thema waar nog niet heel veel aan gedaan is binnen de gemeente, maar waar wel steeds meer aandacht voor komt.

Benodigde informatie

Een van de belangrijkste stukken informatie die nodig is zijn nieuwe normen, die nationaal worden vastgesteld.

Nu zijn de bijvoorbeeld rioolsystemen op oude normen ontworpen en die worden nog steeds gebruikt omdat nieuwe normen ihkv klimaatverandering nog niet zijn vastgesteld.

Verder moet nationaal informatie worden aangereikt over wanneer iets als klimaatverandering aangemerkt wordt. En er moeten nationale klimaatveranderingsscenario's worden vastgesteld die gemeentes als basisinformatie moeten kunnen gebruiken. Hierbij moet scenario informatie over neerslag, hitte, gemiddelde temperaturen in ieder geval beschikbaar komen.

Er moet betere hoogte-informatie beschikbaar worden gemaakt. Het Algemeen Hoogtebestand (AHN) ontwikkeld zich steeds meer en wordt steeds preciezer, maar nauwkeurige informatie uit het verleden is ook heel belangrijk, om trends in hoogteverschillen beter in beeld te krijgen en naar de toekomst toe beter bodemdaling te kunnen voorspellen. Dit soort informatie is heel belangrijk om goede maatregelen tegen wateroverlast te kunnen nemen.

Afdelingen die bij de gemeente die op dit moment met klimaatopgaven bezig zijn, zijn Stadsontwikkeling en Stadsbeheer. Vanaf 1 januari 2018 veranderd de organisatie structuur en komen er naast strategische clusters (bv. Ruimtelijke Kwaliteit) ook Opgavemanagers. Er komt een opgavemanager voor Water. Deze zal de strategie voor water in de gemeente aansturen.

Tools

Op dit moment wordt nog niet heel veel gebruik gemaakt van specifieke tools bij wateropgaven. Wel is asset management ingesteld op gemalen om zo kosten-efficiënt mogelijk te kunnen gebruiken en investeringen te maken. Voor Gemalen wordt de Ultimo tool gebruikt. Daarnaast zijn veel risicoanalyses gedaan.

Dordrecht heeft een eigen versie van de OnsWater website waarop burgers kunnen zien wat hun risico is op wateroverlast.

Tools moeten goed inzicht kunnen geven bij onderlinge afwegingen over in welke projecten/opgaven geïnvesteerd moet worden. Dordrecht heeft bijvoorbeeld 30 overlast locaties, maar het is lastig te bepalen welke locaties prioriteit moeten krijgen bij investeringen.

Daarnaast moet een tool inzicht kunnen geven in wanneer een systeem voldoet en wanneer niet, mbt hittestress en wateroverlast.

Witteveen en Bos en gemeente Breda ontwikkelen een tool die burgers inzicht moet geven in het risico op wateroverlast en aan gaat geven wat burgers hier zelf tegen kunnen doen. Dordrecht gaat misschien meedoen met deze tool die in het voorjaar van 2018 uitgerold wordt (naam was even onvindbaar).

Communicatie met burgers over wat zij kunnen doen is heel belangrijk omdat de gemeente slechts een klein deel van de grond in eigendom heeft.

Afwegingsinstrumenten moeten allereerst beheerders en beleidsmakers aanspreken, maar ook politici en burgers. Het moet breed ingezet kunnen worden.

Monetaire informatie is toch een van de meest overtuigende manieren om mensen te overtuigen.

Informatie over de kans op schade, het bijbehorende financiële plaatje en de investeringen die nodig zijn om schade te voorkomen zijn belangrijke instrumenten om mensen te overtuigen.

Bij implementatie moet informatie over beleidsuitspraken en een mandaat om naar het beleid te handelen heel belangrijk. Daarnaast moeten andere processen op de afwegingen worden afgestemd. Kosten van invoering maar ook vooral beheer zijn heel belangrijk, alsmede wie de verantwoording draagt.

Gespreksverslag Interview NKWK – Waternet

Interview beschrijving	
Interviewer	Koen Berentsen, Gebrand van Bork
Type interview	
Plaats	Amsterdam
Datum	07-12

Interviewees	
Naam	Paulien Hartog
Organisatie	Waternet

Pauline is werkzaam bij waternet Amsterdam en al 20 jaar actief in het klimaat adaptatie vraagstuk. Paulien is een van de oprichters van Rainproof Amsterdam en momenteel partime team lid. Zij is ook betrokken en mede schrijven van het Delta plan ruimtelijke adaptatie en heeft bijgedragen aan het opzetten van NKWK.

Voor het in beeld brengen van kosten en baten stelt Paulien drie punten centraal:

1. Dit moet niet alleen op de overheid gericht zijn;
2. Moet toepasbaar zijn op meerdere schaalniveaus;
3. Moet niet een moment opnemen zijn.

Gezien deze verschillende dimensies is het zeer lastig om de kosten baten in één cijfers uit te drukken. Paulien licht toe hoe binnen Rainproof een kosten baten afweging is gemaakt en verwijst daarmee naar de presentatie van de Economische Illustratie.

Rainproof Amsterdam

Waarom een kosten baten overweging?

Voor Amsterdam was er behoefte aan een onderbouwing om klimaat adaptatie stad breed aan te pakken. Deze kosten en baten moesten een platform bieden om met betrokken partijen (woningcorporaties en gemeentes) om de tafel te gaan. Het was expliciet niet het doel om tot kwantitatieve MKBA- achtige beslisinformatie te komen, omdat:

- Dat ondanks de grote inzet die dit vereist, kwantitatieve uitkomsten niet als representatief worden beschouwd gezien deze een mate van trivialiteit hebben. Verder bieden dit niet perse de informatie beiden voor gebruikers om een afweging te maken;
- De gebruikers van deze informatie ook vooral niet overheidsinstellingen zijn. MKBA- achtige informatie is voor dit soort partij niet het meest geschikt.

De ham vraag voor Rainproof is: Wat zijn de kansen, baten en kosten van het meekoppelen van klimaatadaptatie met bestaande ingrepen en in hoeverre wordt hiermee de opgave gerealiseerd.

De kosten en baten informatie moest daarom laten zien aan deze partijen hoe adaptatie maatregelen slim meegekoppeld kunnen worden. Gezien 80/90% van alle adaptatie opgave gerelateerd is aan andere ingrepen lag hier de expliciete focus.

Wat is gedaan?

Allereerst werd er naar de methodiek gekeken die in Rotterdam is toegepast in het Adaptatie plan. Deze werd als niet geschikt bevonden doordat deze te grof was (niet locatie specifiek) en aanstuurde op overheid gestuurde maatregelen.

Vervolgens is op basis van verscheidene onderzoeken de **Economische illustratie** tot stand gekomen. Deze illustratie bevat

- Schades en knelpunten, op basis van het schade model van Tauw.
- Effectiviteit van oplossing op buurt niveau: Hier wordt voor verschillende buurt typologieën de effectiviteit van maatregelen in beschouwing genomen. Hier wordt allereerst gekeken naar hoe de verschillende knelpunten en de bestaande activiteiten vanuit het bestaande asset management overlappen en welke kansen er zijn om mee te koppelen.
- Baten (naast schades) in kwalitatieve termen, gezien dit niet tot triviale berekeningen leidt en meer aanspreekt bij de gebruiker.
- Investerings en B&O kosten: deze zijn niet absoluut genomen maar relatief uitgedrukt t.o.v. de reguliere kosten, i.e. wat kost het meer/minder om een adaptatie maatregel mee te koppelen. Problematisch hierbij is dat gemeentes niet altijd een goede inventarisatie hebben van de reguliere kosten, gezien het beheer en onderhoud vaak uitbesteed is.

Hoe is dit gedaan?

- Expert judgements om tot locatie specifieke maatregelen te komen stond centraal
- Stakeholder identificatie stond centraal om te bepalen wie een mogelijke maatregel zou moeten treffen.
- Samen met lokale partijen zijn de investerings- en B&O kosten tot stand gekomen.

Dit proces zou herhaald kunnen worden voor kleinere gemeentes, waarbij i.p.v. het grondige uitzoek werk een aantal kengetallen gebruikt zouden kunnen worden om het simpeler te maken.

Feedback bestaande tools

Tools als TEEB stad zijn te algemeen en vaag en worden vaker in de groene dan adaptatie hoek gebruikt. Het biedt een aantal kengetallen, maar niet wat er precies gedaan moet worden op een bepaalde locatie. Het biedt hiermee geen antwoord op de vraag wat er precies stadsbreed gedaan moet worden en biedt daarom geen handelingsperspectief.

Aanbevelingen voor een kosten baten tool vanuit NKWK

NKWK moet *op bestaande tools bouwen*, door drie key vragen te beantwoorden:

- Waar zit de schade/baten?
- Bij wie in de keten vallen de baten?
- Wie moet betalen?
- Waar zitten de kansen?
- Wat is te realiseren?

Deze vragen moeten beantwoordt kunnen worden voor de verschillende *stakeholders*. Centraal moet staan welke informatie een stakeholder nodig heeft, in het algemeen zal dit de: 1) *investeringskosten*, 2) *B&O kosten*, 3) *schades* bevatten, maar zal ook specifieke informatie bevatten voor een bepaalde stakeholder groep. Het is daarom *cruciaal om de stakeholders te identificeren van een maatregelen en wat zijn baten zijn*. Dergelijke beslisinformatie biedt handelingsperspectief.

Er is verder een behoefte aan informatie hoe verschillende maatregelen gefinancierd kunnen worden. Er wordt nu vaak vanuit gegaan dat de overheid betaald, maar dit is niet realistisch en wenselijk. Er moet een uiteenzetting komen van verschillende *financieringsbronnen voor bepaalde type ingrepen*. Het presenteren van *business cases* voor bepaalde ingrepen is daarvoor zeer behulpzaam.

In plaats van een Tool zou er naar een *guidebook* kunnen worden toegewerkt die het proces beschrijft hoe gemeentes en andere partijen tot de kosten en baten, stakeholders, handelingsperspectief en financieringsmogelijkheden kan komen. Hierbij kan voor verschillende stakeholder categorieën toegespitste informatie worden gepresenteerd.

Klimaat adaptatie maatregelen meekoppelen met andere ingrepen is cruciaal. Het is *weinig zinvol om de kosten en baten van maatregelen in beeld te brengen zonder meekoppelkansen in overweging te nemen*.

Het proces van het inventariseren van kosten en baten zou er als volgt kunnen uitzien*



Gespreksverslag Interview NKWK – Gemeente Den Haag

Aanwezig: Jacco Schuurkamp - Senior Beleidsmedewerker Groen (Gemeente Den Haag); Koen Berentsen (Ecorys)
Datum: 23-11-2017
Locatie: Stadhuis, Den Haag

Hoe worden afwegingstool gebruikt

- Op het moment wordt er geen tool gebruikt voor een systematische afweging.
- Voorbeeld: het Slachthuis plein lag geen kosten baten berekening onder.
- Besluiten worden gemaakt o.b.v politieke voorkeur en budget beschikbaarheid.
- Tools worden gebruikt op persoonlijk initiatief door Beleidsmedewerkers als Jacco (in de groene/adaptatie hoek) als eerste indicatie en als argument in betoog voor ruimtelijk kwaliteitsmaatregelen.
- Gebruikte tools: TEEB-stad, I Tree, PPS CSD
- Klimaat adaptatie is altijd een bijvangst bij een ander project en niet leidend.
- Andere departementen (vastgoed/gezondheid) gebruiken dit soort tools niet en geloven niet – altijd- in de uitkomst, i.e. het economisch rekenmodel dat wordt gebruikt is niet "inclusief" (houdt geen rekening met positieve economische externaliteiten).
- Tool wordt gebruik tijdens project idee fase om ideeën te vormen en te testen.
- Tool zou moeten worden gebruikt om tot een voorkeursalternatief te komen: het afwegen van verschillende opties voor er een VKA tot stand is gekomen en een investeringsbesluit is genomen. Daarna is het te laat en zullen ruimtelijk/adaptatie maatregelen alleen nog maar geschrappt worden als er budget overschrijdingen plaats vinden.

Wat zou een afwegingstool moet bieden?

- Duidelijk maken in financiële termen wat de baten en kosten zijn van een maatregel, type informatie op basis waarvan iemand gaat investeren (business case achtig). Dit moeten wel op basis niveau worden weergeven om begrijpelijk te zijn voor de bestuurder/gebruiker.
- Moet duidelijk maken wie deze kosten en baten int.
- Laten zien dat niks doen duurder is dan wel wat doen:
- baseline scenario vs. Maatregelen 1
- INV kosten, **B&O kosten**, schade water overlast, gezondheid, vastgoed waardes
- Tool≠ oplossing; informatief oplossing --> houding van mensen moet veranderd worden. Dit kan door proof of concept van ideeën en maatregelen. Daarom moet de tool voorbeelden/cases geven van projecten met daadwerkelijke kosten en baten.
- Moet kader bieden voor opdrachtgevers om objectief ruimtelijke kwaliteit/adaptatie te kunnen opnemen en afkaarten in aanbesteding procedures.
- Tool moet een aanwijzing geven voor kosten en baten, i.e. gebruiker lekker maken voor een vervolg onderzoek.

Wanneer wordt een afwegingstool waarschijnlijk meer gebruikt:

- TEEB stad tool wordt te weinig gebruikt , mogelijk omdat het weinig overtuigend is.
- Een tool moet een business case laten zien.

- Een tool moet daarom duidelijk in kaart brengen wie de winnaar en verliezers zijn.
- Een tool moet voorbeelden geven van een maatregel's "proof of concept".
- Er zit nog een fundamentele kant aan deze vraag: is een digitale tool wel een ondersteunend middel bij belangenafwegingen. Het proces van afwegingen en keuzes maken is in grote mate sociaal en cultureel. Doet een digitale tool wel recht aan deze omstandigheden?

Gespreksverslag Interview NKWK – Waterschap Rijn en IJssel

Aanwezig: Ronald van Ark (Waterschap Rijn en IJssel) Karel van Hussen (Ecorys), Rik van Terwisga (Ecorys)
Datum: 15-11-2017
Locatie: Waterschap Rijn en IJssel, Doetinchem

Gebruik van afwegingsinstrumenten

Het waterschap heeft een stresstest 'avant la lettre' uitgevoerd. Deze resultaten van deze stresstest zijn echter slechts beperkt opgevolgd. De les die hieruit is getrokken is dat het belangrijk is om dergelijke instrumenten gezamenlijk met gemeenten op te pakken, en niet te veel vanuit de inhoud en op afstand.

Afwegingsinstrumenten worden niet systematisch toegepast. Er ligt een toolbox genaamd Achterhoek Plus, alhoewel de toolbox alleen als naslagwerk gebruikt wordt.

Positionering / rol afwegingsinstrumenten

Voor tools en afwegingsinstrumenten is het belangrijk om technische en maatschappelijke opgaven gekoppeld aan te vliegen. Een afweging moet niet beperkt blijven tot een waterverhaal.

Tegelijkertijd is het ook van belang om de benadering niet te breed te maken.

Voorbeeld: in de wijk geitenkamp in Arnhem is de rioleringsopgave in samenhang met een sociaal economisch programma opgepakt.

Een tool moet beschouwd worden als een middel, en niet als een doel. Het niet ondersteunen bij besluitvormingsprocessen op dat moment. Alle afwegingen systematisch met een tool doen komt niet voor, en moet ook niet het doel zijn.

Wat hij zei was dat een tool altijd toespitst moet zijn op een besluitvormingsproces op dat moment. Hij haalde een vb aan van een toolbox die niet als tool, maar meer als naslagwerk gebruikt wordt (een soort bibliotheek van kennis).

Eisen aan afwegingsinstrumenten

- Raakvlak met de praktijk is cruciaal. Toolontwikkeling bevat een risico op 'spielerei'.
- Ruimtelijke Adaptatie moet worden toegespitst op wijkniveau
- Het 'op geld zetten' (waarderen) is een belangrijke stap om effecten tastbaar te maken. Een hydrologische onderbouwing is de basis en belangrijk, maar resoneert niet. Voor deze waardering gaat het om de grote lijnen:
 - wat zijn de knoppen waaraan gedraaid kan worden?
 - als we gaan draaien, welke richting gaan de effecten dan op?
 - wat is de ordegrootte / significantie van deze effecten? Welke effecten zijn het meest onderscheidend?

Gespreksverslag Interview NKWK – Stadsstromen

Interview beschrijving	
Interviewer	Roy Remme
Type interview	
Plaats	Amsterdam
Datum	04-12-2017

Interviewees	
Naam	Bart Stoffels
Organisatie	Stadsstromen
Titel	

Stadsstromen in het bedrijf van Bart Stoffels. Bart coördineert onder ander de City Deal Klimaatadaptatie, waarbij 32 partners betrokken zijn.

Daarnaast is hij bij veel projecten in de regio Zwolle betrokken (o.a. een adaptatiestrategie maken voor de gemeente Zwolle).

In Zwolle gebeurt op dit moment veel in het regionale watersysteem en het hoogwaterbeschermingsprogramma (veiligheid). Integrale dijkversterking is aangepakt, en er is een verkenning gaande naar de manier waarop je het regionale watersysteem zou kunnen bufferen (planmatig, uitvoering komende 20 jaar). Verder zijn er veel analyses gemaakt, o.a. stukken van een klimaatstresstest. Bart noemt dat de klimaatstresstest iets cyclisch is, wat naar verloop van tijd verder ontwikkelt, waarbij modellen steeds gedetailleerder worden gedraaid terwijl een project vordert. Nu worden ook preciezer stakeholders geïdentificeerd die in de probleemgebieden zitten en hoe de communicatie met die groepen moet verlopen en wat hun drijfveren en kennisniveau zijn.

City Deal wordt gebruikt als uitwisseling tussen partijen. Binnen CD wordt voorzichtig een strategie uitgelijnd. Vorig jaar zijn 16 indicatoren voor klimaatbestendig handelen opgesteld, en alle partners gevraagd naar hun competentieniveau per indicator. Dat is in kaart gebracht en dat wil Bart eens per jaar herhalen om ontwikkelingen te zien.

Verder is geïnventariseerd welke CD partners al een strategie hebben ontwikkeld, en waar accenten worden gelegd. Van de CD steden hebben alleen Rotterdam en Den Haag al een strategie liggen. Amersfoort heeft een lichtere versie.

Voor processen in gebiedsontwikkelingen is een schema/document beschikbaar, waarbij per fase handvatten gegeven worden voor afwegingen. Het document is publiek-privaat opgesteld. NEN gaat kijken of ze het kunnen standaardiseren.

Bij beheersituaties/vraagstukken komen andere kwesties kijken. Als in bestaande systemen/wijken dingen moeten worden aangepast is het moeilijker om adaptatiemaatregelen te bekostigen. Bart probeert de City Deal hier actiever over te laten nadenken. Rotterdam is koploper op dit punt. BZK

wordt erbij betrokken vanuit bouw en wonen portefeuille. Antwoorden worden volgend jaar gezocht. Het gaat hierbij veel meer over vragen rondom financiën en contracten, asset management, life cycle costing. Naast informatie is een concernvisie nodig voor dit soort vraagstukken. Klimaatadaptatie is bijna altijd een collectief probleem, wat oplossingen complex maakt.

Wie betrokken is bij klimaatadaptatie bij gemeentes is afhankelijk van schaal. Grote gemeentes hebben vaak een aantal goede professionals (5-8), maar die moeten heel veel (soms duizenden) collega's mee zien te krijgen. Bij kleine gemeentes is het omgekeerd, daar kent iedereen elkaar en kan één gemotiveerde professional snel aanpassingen in beleid doorvoeren. Een goed voorbeeld is Hogeveen. Middelgrote gemeentes zitten er tussenin. Die hebben meer moeite met schaalgrootte en kantelen naar nieuw beleid, maar hebben wel de expertise op orde. Dan is vaak het rendement van de experts van belang. In Zwolle gaat dat heel goed omdat de samenwerking tussen afdelingen daar goed is. Klimaatadaptatie wordt daar ook gesteund door het college en er is geld beschikbaar.

Tools

In de voorverkenning zijn fysische klimaatmodellen van belang. Daarbij zijn vragen als welke modellen zijn beschikbaar (nationaal of lokaal), op welke scenario's worden ontwerpkeuzes gebaseerd (type bui, hitesituaties). Daarbij wordt niet naar één norm gekeken maar getest voor een bepaalde situatie (bv. T=100 bui) en gekeken of ontwerpen het bij extremere situatie ook nog aankunnen (evt met kleine aanpassingen). Voor deze fase worden meestal ingenieursbureaus ingehuurd.

Er zijn aardige websites voor ontwerptools maar er zijn nog maar weinig gespecialiseerde ontwerp bureaus. Ontwerpen worden interessant/ingewikkeld als ze worden ontwikkeld op groter niveau. Een voorbeeld is de Amsterdamse polderdaken. Op het moment dat een systeem voor een hele wijk/stadsdeel moet beslissen om de daken leeg te trekken om een aankomende bui aan te kunnen wordt het complex. Hier komen allerlei vraagstukken rondom contracten bij kijken en dat is toch meer 'learning on the job'.

Kosten-batenachtige tools kent Bart niet echt. Dat kan betekenen dat ze er niet zijn, maar ook dat hij ze nog niet tegen is gekomen.

Een asset management tool zou het meest interessant zijn om te ontwikkelen, die kan helpen bij het vertalen van risico's naar euro's. Anticiperen op risico's zoals zware buien. Daarbij komt de vraagstelling of het een persoonlijke aangelegenheid is of een groepsrisico. Het moet een collectief model kunnen worden.

Nanko Dolman (Royal Haskoning) heeft zo'n soort model voor Schiphol gemaakt, waaruit bleek dat als Schiphol met een 'Kopenhagen wolkbreuk' te maken zou krijgen, het vliegveld 6 weken plat ligt (€1 miljard schade). Kan worden teruggebracht naar €200 miljoen schade bij investering van €200 miljoen. Er zijn curves voor schade en investeringen ontworpen om een optimum te kunnen bepalen. Schiphol is een 1 eigenaarssituatie, in een stad is zo'n case veel complexer.

Grote bedrijven bepalen grote risico's (ook mbt klimaat) al voor zichzelf bij grote investeringen projecten (bijvoorbeeld servercenters in Watergraafsmeer).

Financiën is wel hele belangrijke output informatie uit een tool. Daarnaast moet ook gekeken worden naar hoe je maatschappelijke baten gaat communiceren. Daar kan ook veel winst zitten.

Idealiter zou je een 'volledig plaatje' uit je tool terug krijgen: fysische informatie, financiële informatie en de contractwereld. Je kunt beginnen bij het perfecte model uitdenken en daarna denken: de ambitie ligt te hoog en we brengen het terug.

Bij beleidsbesluiten zal prioritering een enorme issue worden in een implementatiefase. Beslissen waar je als gemeente het hardste aan de slag wil zal moeilijk zijn: bijvoorbeeld de wijk waar het probleem het grootste is of een wijk waar de wil van ondernemers om iets te doen het hoogste is? Dan speelt rationaliteit niet een grote rol meer.

Amersfoort heeft twee jaar geleden een schadebeeld uitgerekend, maar wat gaan ze nu doen om dat schadebeeld te verlagen? Bait heeft het idee dat ze daar op dit moment nog niets mee doen.

Voor een tool is het heel belangrijk om te gaan afbakenen voor welk schaalniveau en voor welke processen de tool van toepassing is. Als dat aan de voorkant onduidelijk is zal er heel veel verwarring ontstaan.

4.

Kosten en baten van de klimaatbestendige stad

Kosten en baten van de klimaatbestendige stad

Een verkenning naar bestaande tools en methoden en vooruitblik op verbetermogelijkheden

Auteurs: Sien Kok (Deltares), Stijn Reinhard (Wageningen Economic Research), Vera Rovers (TNO), Hasse Goosen (Wageningen Environmental Research), Mark de Bel (Deltares)

1 Introductie

Bij het formuleren van strategieën voor stedelijke klimaatadaptatie is het, na het vaststellen van de opgave (WP2) en het inventariseren van mogelijke maatregelen (WP3), belangrijk om inzicht te krijgen in de kosten en baten van de voorgestelde maatregelen om tot een goede keuze te komen. Hierbij valt onderscheid te maken in de effectiviteit (*in hoeverre draagt de maatregel bij aan het oplossen van de opgave*) en efficiëntie van een maatregel (*wordt het effect tegen de laagste kosten bereikt; kosten per 'eenheid effect'*), en de nevenbaten (*andere baten dan het primair beoogde effect van de maatregel*). Het verschil tussen 'grijze' en 'groene' oplossingen is het groots bij nevenbaten: grijze oplossingen dragen meestal alleen bij aan de primaire opgave, groene oplossingen hebben ook andere effecten die meerwaarde bieden. In de economische onderbouwing van een besluit worden de (verdisconteerde) baten over de levensduur van de maatregelen vergeleken met de levensduurkosten (kosten voor zowel investeringen als beheer en onderhoud) van een project/maatregel. Afhankelijk van wie een investering doet, is het meer of minder relevant om nevenbaten mee te nemen. De overheid zal geïnteresseerd zijn in de maatschappelijke baten, terwijl een huiseigenaar meer zal focussen op de baten die hem toekomen.

Informatie over de kosten en baten van maatregelen is zinvol als er keuzes moeten worden gemaakt, bijvoorbeeld tussen verschillende ruimtelijke ontwerpen of maatregelpakketten. In de gebruikersbijeenkomst 30 november 2017 werden de volgende toepassingen van kwantitatieve informatie over kosten en baten genoemd:

- Verantwoording van keuzes
- Inzicht in de waarde van natuur
- Communicatie; beginpunt voor gesprek, met name in opzet en evaluatiefase
- Prioritering

Op dit moment bestaan er verschillende tools die kunnen worden gebruikt bij de economische afwegingen van maatregelen voor klimaatadaptatie in een stedelijke omgeving. In het spoor 'gebruikersbehoefte' is getoetst aan een beter beeld van hoe - en of - deze in de praktijk gebruikt worden en waaraan behoefte is. In dit spoor 'tools en kentallen' is dit jaar een beeld gevormd van de beschikbare tools (hoofdstuk 2) en de wijze waarop zij de effecten (dosis-effectrelatie) en waardering van de effecten van maatregelen in monetaire zin berekenen (hoofdstuk 3). Vervolgens worden de tools vergeleken op inhoudelijke kwaliteit en functionaliteiten (hoofdstuk 4) en worden kansen voor verbetering geïdentificeerd (hoofdstuk 5).

2 Overzicht bestaande tools en methoden

In de afgelopen decennia is er veel beweging geweest in het vakgebied van de waardering van ecosysteemdiensten en klimaatadaptatie in de stad: in Nederland maar ook in andere westerse landen zijn tools ontwikkeld om de kosten en baten van klimaatadaptatie in de stad in kaart te brengen. Bij de inventarisatie van deze tools hebben we ons hierbij gericht op web-based tools of handleidingen die specifiek bedoeld zijn voor het doorrekenen van de kosten en/of baten van groen-blauwe maatregelen in de stad. Hierbij is het goed te weten dat er verschillende terminologieën (NL/UK) gebruikt worden om klimaatadaptatie-maatregelen aan te duiden:

- *Groen-blauwe maatregelen/ - klimaatadaptatie/ - infrastructuur*
- *Green infrastructure/ - measures*
- *Nature-based solutions / urban water system*
- *Stormwater management/ - measures/ - systems*
- *Urban runoff management*
- *Sustainable urban drainage*
- *Urban forests*
- *Multi-functional urban water system*
- *Decentralized water system*
- *Low-impact development*

Op basis van deze zoektermen zijn een aantal tools geïdentificeerd die hieronder kort beschreven worden inclusief doel en doelgroep, herkomst en of de tool wordt bijgehouden en gratis beschikbaar is.

TEEB Stad

De [TEEB-stad tool](#) is een initiatief van 11 gemeenten en twee ministeries (EZ en IenM) en geeft inzicht in de baten en baathouders van een ruimtelijk ontwerp. Met de TEEB-stad tool kan een eerste weging van baten van een idee of project worden gemaakt. De tool zet de gebruiker centraal. Omdat de tool geen MKBA is, zijn aspecten als probleemanalyse, alternatieven, investeringskosten, onderhoud en beheer niet meegenomen. De online webtool, ontwikkeld in 2013 voortbouwend op een methode ontwikkeld in 2011, is gratis beschikbaar. In 2015 is een traject gestart waarbij de tool is verbeterd en gebruik wordt gestimuleerd, in het kader van de city deal over de waarde van groen en blauw in de stad. In appendix A wordt iets uitgebreider ingegaan op de TEEB Stad tool.

Link: www.teebstad.nl

Natuurwaardeverkenner stad

De Natuurwaardeverkenner Stad, verschenen in 2016 en ontwikkeld door economen en ecologen in opdracht van de Vlaamse overheid, is een online vrij beschikbare tool met achterliggende handleiding waarmee een indicatieve beoordeling van de impact van een project of beleid op ecosysteemdiensten in een gebied kan worden gedaan. Er is een uitsplitsing tussen projecten in landelijke en stedelijke omgeving. De tool is bedoeld voor een breed publiek van beheerders, landontwikkelaars, overheden, natuurorganisaties of betrokken inwoners.

Link: www.natuurwaardeverkenner.be

Rooftop Impact Model

Het Rooftop Impact Model geeft inzicht in de effectiviteit van verschillende daktypen (groen, blauw, wit en energie). Voorbeelden van deze effecten zijn verbetering in luchtkwaliteit, verbeterd aanzicht en water buffering. De eenheid die wordt gebruikt is afhankelijk van het effect, daar waar mogelijk ook in monetaire eenheden.

Link: interne tool van TNO, niet online beschikbaar

SSD DDU Cost and Benefit Model (Climate-Kic)

De SSD DDU Cost and Benefit Model is een multi criteria analysemodel waarmee het effect van verschillende maatregelen of (blauwgroene) maatregelscenario's voor een gebied in kaart kunnen worden gebracht. In combinatie met de waardering van stakeholders voor deze effecten kunnen de meest waardevolle maatregelen worden gekozen. De tool is ontwikkeld en toegepast in het Climate-Kic project 'Smart Sustainable Cities'

Link: Tool is niet online beschikbaar

BeST (Benefit of Sustainable Urban Drainage)

BEST is een gratis Excel-tool dat de baten van maatregelen vergelijkt met een referentiesituatie. De uitvoer is een serie grafieken en tabellen die de baten presenteren door middel van ecosystemendiensten en de *Triple Bottom Line criteria*.

Link: www.susdrain.org

CNT (The Value of Green Infrastructure)

Leidraad voor de waardering van 'groene infrastructuur' bedoeld voor opstellers van MKBA's om de waarde van groene infrastructuur in kaart te brengen en zo de beleidsmaker te ondersteunen in het vergelijken van verschillende opties voor watermanagement.

Link: www.cnt.org

CNT Green Values® Calculator

Web-based tool voor berekening van kosten en baten van in-site waterberging door groene infrastructuur. De tool vergelijkt groene met grijze (adaptatie) inrichting van perceel (tot campus omvang). Op grotere schaalniveau andere tool toepassen. Het is gericht op de Amerikaanse context. Bevat kentallen gebaseerd op regelgeving, klimaat en prijzen. De kentallen zijn goed onderbouwd.

Link: <http://greenvalues.cnt.org/national/calculator.php>

PLASK

PLASK is een gratis hulpmiddel (in het Deens) dat het Deense Agentschap voor Milieubescherming beschikbaar stelt aan iedereen die sociaaleconomische baten van klimaatadaptatie van met name bestrijding van wateroverlast wil berekenen. De tool is met name gericht op nutsbedrijven en gemeenten die gemeenschappelijke oplossingen ontwikkelen. Deze zijn meestal goedkoper en creëren meer kwaliteit dan de traditionele grijze projecten. De ontwikkeling van deze alternatieve

oplossingen vereist nauwe samenwerking en PLASK is daarom ook ontwikkeld met het doel de dialoog en gemeenschappelijke kennisontwikkeling te bevorderen.

Link: www.klimatilpasning.dk

GreenSave Calculator

Deze tool vergelijk te levenscycluskosten van verschillende daktypen, inclusief inschatting van baten zoals lager energieverbruik. De tool is niet gratis.

Link: www.greenroofs.org/greensave-calculator

i-Tree Toolset - relevante modules: Landscape, Streets

i-Tree is ontwikkeld door de USDA Forest Service voor onder andere gemeenten, non-profit organisaties, consultants, planners. De tool is ontwikkeld voor het uitvoeren van analyses en het beoordelen van baten, zowel in stedelijke gebieden als op het platteland. De tool is bedoeld om te helpen bij beheer van bomen en bossen. In de tool worden ook ecosysteemdiensten van bomen zichtbaar gemaakt. De tool wordt op verschillende schaalniveaus gebruikt, variërend van individuele bomen, percelen, buurten, steden en gehele staten. Door inzicht te geven in ecosysteem-diensten krijgen bewoners meer inzicht in milieukwaliteit en leefbaarheid. De tool draagt op die manier bij aan effectievere besluitvorming

Link: <http://www.itreetools.org/applications.php>

3 Analyse: tools voor waardering klimaatmaatregelen

Met de implementatie van maatregelen wordt een bepaald effect beoogd, zoals het verbeteren van de klimaatbestendigheid (bijvoorbeeld door een piekbui te bufferen). Voor de analyse van de baten is het noodzakelijk om te ontrafelen met welk mechanisme dit effect wordt bereikt. Een maatregel heeft in eerste instantie een effect op de fysieke omgeving (bijvoorbeeld: een groen dak vergroot de opvangcapaciteit van water op een dak), en dit fysieke effect heeft een impact op een doelthema (zoals het verminderen van piekafvoer). Maar een maatregel heeft vaak effect op meerdere thema's: zo heeft een groen dak ook effect op biodiversiteit, en op de isolatie van een huis. Voor al deze effecten is er een dosis-effect relatie, die aangeeft wat het effect is van één (eenheid) maatregel op de *fysieke effecten* op basis waarvan de baten worden berekend. De baten worden berekend (gemonetariseerd) aan de hand van *welvaartseffecten*. Eén van de welvaartseffecten van een groen dak is bijvoorbeeld de vermindering van het energiegebruik door de isolerende werking van een groen dak. Ook hier is een dosis-effect relatie nodig om de additionele isolatie van een groen dak te relateren aan energie (J) en die weer aan euro's.

In dit hoofdstuk wordt eerst beschreven hoe huidige tools bepaalde effecten waarderen, en vervolgens wordt verder een verbeteringslag gepresenteerd: een schematische presentatie van de dosis-effectrelaties en welvaartseffecten (die nu in de tools ontbreekt).

3.1 Huidige stand van zaken

Hoewel veel van de gebruikte tools op hoofdlijnen dezelfde effecten waarderen, verschillen ze in details op gebruikte dosis-effectrelatie en kentallen en het detailniveau waarop de maatregelen kunnen worden beschreven. . Voor acht tools is in Appendix B, tabblad 'Vergelijking Tools' een

overzicht gegeven van gebruikte dosis-effectrelaties en kentallen voor monetaire waardering; **Error! Reference source not found.** geeft weer welke effecten beschreven worden, welke mechanismes (op hoofdlijnen) daar achter liggen en in welke tools deze effecten zijn opgenomen. In deze fase van dit project is nog geen waardeoordeel gegeven over de gebruikte dosis-effectrelaties en (kentallen voor) monetaire waardering.

Tabel 1. Overzicht van effecten en onderliggende mechanismen die in de tools zijn opgenomen

Effect	Mechanisme	Welke tool?
Voedselproductie	Op groene daken of in moestuinen kan stadslandbouw plaatsvinden, voor eigen consumptie of verkoop.	SSD-DDU cost benefit model, Rooftop Impact model
Verbetering Luchtkwaliteit	Groen vangt fijnstof in de lucht af en vermindert zo de luchtvervuiling in de stad Dit uit zich onder andere in een reductie van de achtergrondconcentratie of als bufferende werking van bronvervuiling (bijvoorbeeld langs een drukke weg)	TEEB stad, Natuurwaardeverkenner Stad, CNT Greenvalues Calculator, BeST, CNT, SSD-DDU Model, TO2 Green infra for healthy living, Rooftop impact model
Reductie geluidshinder	Groen, zoals een bomenrij of park, heeft een bufferende werking op geluid. Met name langs een drukke weg of andere geluidsbron is dit waardevol	Natuurwaardeverkenner Stad, TO2 Green-Blue infra Healthy Urban Living
Watersysteem	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reductie waterzuiveringskosten: doordat regenwater niet of minder in het riool komt, hoeft er minder water te worden gezuiverd en is de concentratie hoger wat het zuiveren makkelijker maakt 2. Reductie overstromingsschade: bij extreme regenval vertraagt groene infrastructuur de schade door de tijdelijke bufferwerking. 3. Reductie levenscycluskosten grijze infrastructuur (bv. Riool) Doordat het riool minder water hoeft te verwerken, kan het riool toe met een kleinere dimensionering. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. TEEB-Stad, Natuurwaardeverkenner, BeST, CNT, SSD-DDU cost benefit model 2. CNT Greenvalues Calculator, SSD-DDU cost benefit model 3. TEEB Stad, Natuurwaardeverkenner, SSD DDU cost benefit model
Biodiversiteit	<p>Meer natuur in de stad biedt habitats voor verschillende soorten. Dit kan op twee manieren gewaardeerd worden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monetair, op basis van 'betalingsbereidheid' 2. Natuurpunten/ kwantitatieve maat die meerwaarde voor natuur berekend. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. TEEB Stad, BeST, 2. Natuurwaardeverkenner, Rooftop Impact Model
CO2-opname	In biomassa en (een gezonde) bodem wordt CO2- opgeslagen.	TEEB-Stad, Natuurwaardeverkenner Stad, CNT Greenvalue Calculator, BeST, Rooftop Impact model

Lokale klimaatregulatie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buitenklimaat: door verdamping en schaduw heeft groen in de stad een verkoelende werking. Hittestress heeft een negatief effect op gezondheid. Dit kan kwantitatief worden gewaardeerd QALY/DALY of PMV1 2. Reductie energiegebruik in gebouwen door beschuttende of isolerende werking van groene daken of bomen/ parken: <ol style="list-style-type: none"> a. Verminderde energiekosten verwarming of verkoeling b. Reductie CO2 uitstoot door vermindering energiegebruik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Natuurwaardeverkenner, SSD DDU cost benefit model, Rooftop Impact model 2. TEEB Stad, Natuurwaardeverkenner Stad, CNT Greenvalues Calculator, BeST, CNT, Rooftop Impact model B. Rooftop impact model
Ruimtelijke kwaliteit	<p>Groen in de stad verhoogt de ruimtelijke kwaliteit. Dit kan op verschillende manieren gewaardeerd worden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stijging van nieuw/bestaand vastgoedwaarde 2. Verhoging huurprijzen (woning & winkel) 3. Betalingsbereidheid voor hogere kwaliteit door actoren in de omgeving. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. TEEB-Stad, CNT Greenvalues Calculator, Rooftop Impact Model, BeST, Natuurwaardeverkenner 2. Natuurwaardeverkenner Stad, Rooftop Impact model 3. BeST
Gezondheid	<p>Fysische en mentale gezondheid verbetert door aanwezigheid van groen: een stimulans tot beweging en reductie van kwalijke stoffen. Dit leidt tot lagere zorgkosten door een positief mentaal effect en stimulering van beweging, en hogere productiviteit van werknemers.</p>	TEEB-Stad, Natuurwaardeverkenner, BeST
Sociale cohesie	<p>Groene openbare ruimte heeft de potentie de veiligheid in een omgeving te verbeteren en interacties te faciliteren. Dit wordt onder andere in de tool opgenomen door:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vermeden verhuiskosten (monetair) 2. De relevante relaties kwalitatief te beschrijven 	<ol style="list-style-type: none"> 1. TEEB-Stad 2. Natuurwaardeverkenner Stad, CNT
Educatieve waarde	<p>Meer groene ruimte in de nabije omgeving van scholen kan leiden tot extra schooluitjes naar 'natuur'. De waarde hiervoor kan worden afgeleid uit de betalingsbereidheid voor extra schooluitjes</p>	BeST

De meegenomen effecten verschillen tussen de tools en de reden waarom bepaalde effecten wel of niet wordt opgenomen in de berekening van de baten is in veel gevallen niet expliciet vermeld.

3.2. Schematiseren dosis-effectrelaties en welvaartseffecten

Een *Logical Diagram of Impact* (LDI, ook wel Impact Diagram genoemd) geeft de effecten van maatregelen op een gestructureerde manier weer. In **Error! Reference source not found.** is een voorbeeld gegeven van hoe een LDI voor een groen dak eruit zou kunnen zien. In de eerste stap wordt een aantal verschillende fysieke effecten van de maatregel beschreven (wateropvang, meer groen, isolatie), daarna worden de effecten die daarmee samenhangen weergegeven tot aan de rechterkant de meest rechtse ovalen: de welvaartseffecten en de monetarisering ervan. Een dergelijke gestructureerde aanpak is noodzakelijk om dubbeltelling te voorkomen. Zo is in dit voorbeeld de afname van de energiekosten door isolatie opgenomen, omdat dit redelijk eenvoudig in euro's kan worden uitgedrukt. Een alternatief zou zijn verbetering van het binnenklimaat in huis

¹ QALY: quality adjusted life years; DALY: daily adjusted life years

PMV: Predicted Mean Value – een maat voor de hoeveelheid mensen in een omgeving die zich comfortabel voelen bij een bepaalde temperatuur.

te waarderen, onder de veronderstelling dat mensen geen airco aanschaffen. Zowel lagere energiekosten als verbetering van het binnenklimaat opnemen, is een vorm van dubbeltelling.

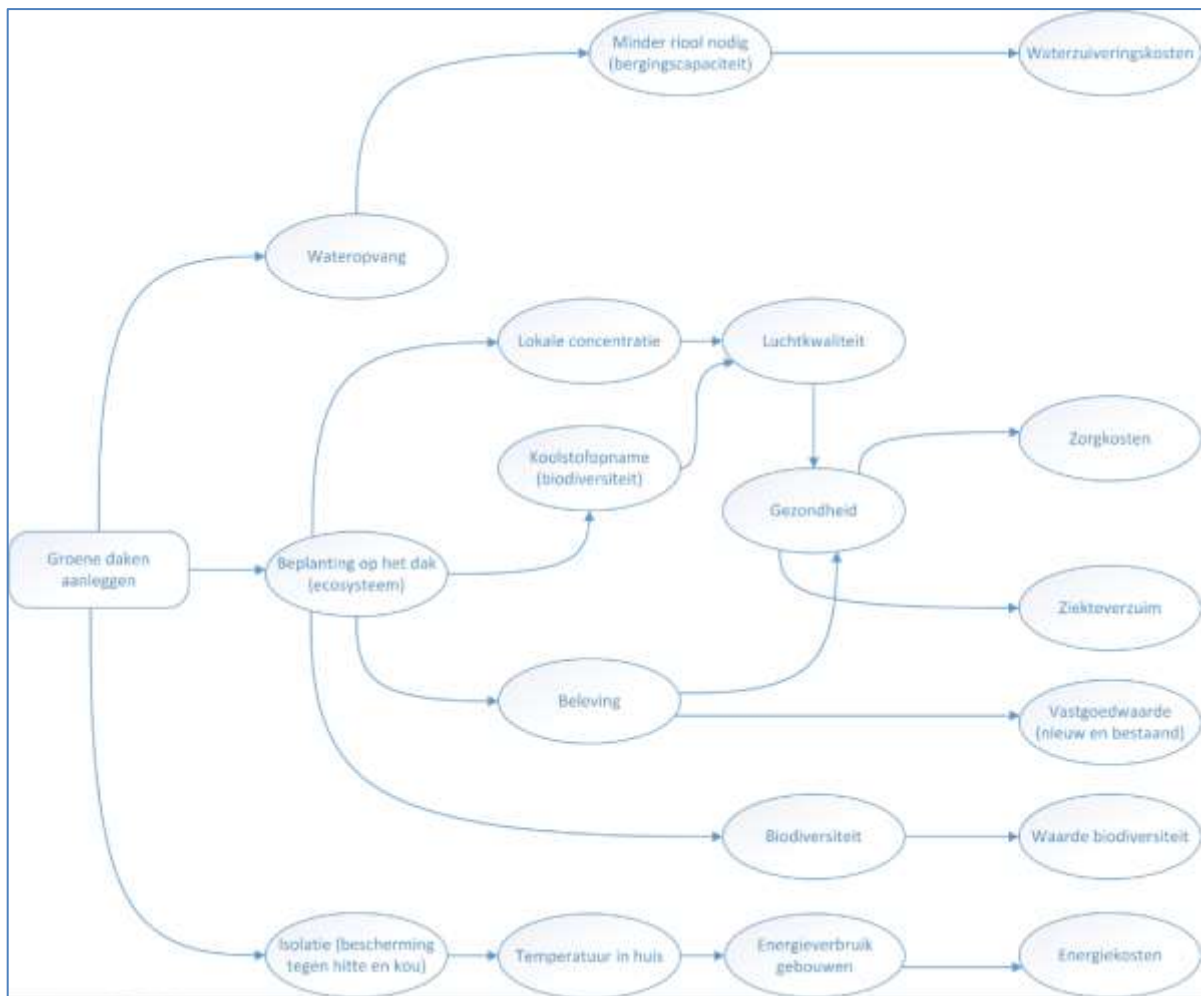


Figure 1. Een voorbeeld van hoe het 'logical diagram of impact' er voor groene daken uit zou kunnen zien.

De eerste stap bij het bepalen van de effecten en de bijbehorende baten van maatregelen is vast te stellen welke fysieke effecten worden gegenereerd door de maatregel (in vergelijking met de situatie zonder maatregel). Dit is vaak complex, omdat het effect sterk afhankelijk kan zijn van de lokale situatie. Indien de eigenschappen van een groen dak bekend zijn kan de wateropvangcapaciteit bijvoorbeeld eenvoudig berekend worden, maar wat dit doet met de binnentemperatuur is alweer lastiger in te schatten. Een ander werkpakket binnen NKWK KBS, WP3, probeert deze fysieke effecten zoveel mogelijk in kaart te brengen. Ook binnen het Europese project Resilient Cities and Infrastructures (RESIN) is een uitgebreide literatuurstudie gedaan naar de effecten van klimaatadaptatiemaatregelen. Toch valt de effectiviteit van maatregelen nog niet altijd eenduidig te beschrijven.

Bij de volgende stap, het vertalen van het fysieke effect naar de impact op de bijbehorende welvaartseffecten (kwantitatief uitgedrukt in fysieke eenheden), komen ook onzekerheden kijken. Welke invloed een groen dak precies heeft op de gezondheid van mensen en hoeveel dier- en plantsoorten het dak zal aantrekken wordt bepaald door vele factoren. Het kan soms blijken dat het onmogelijk is deze relatie te kwantificeren binnen een redelijke foutmarge. Voor de laatste stap,

het moneteriseren (in euro's) van deze impact, zijn al veel richtlijnen ontwikkeld, zoals de DALY voor gezondheid, en deze lijkt minder uitdagend om nader te analyseren dan de voorgaande relaties.

Idealiter is inzicht nodig in alle dosis-effectrelaties die met pijlen in figuur 1 zijn weergegeven. In de informatie zoals deze (vooral nog) is verzameld over de bestudeerde tools wordt echter vaak een directe relatie gelegd tussen de maatregel en de moneterisering van het effect, bijvoorbeeld in de TEEB-stad-tool: hier wordt meteen de vastgoedwaarde berekend op basis van groen dat wordt aangelegd, zonder dat de onderliggende dosis-effectrelatie duidelijk zijn. Dan kan niet worden gecontroleerd of het gebruikte kengetal voor de vastgoedwaarde overeenkomt met de effecten die door de maatregel in werkelijkheid worden gegenereerd en zou terughoudend moeten worden omgegaan met het uitdrukken van baten in Euro's (via deze tool). In een vervolgstudie zou moeten worden onderzocht of deze tussenstappen wel goed zijn omschreven of dat de relaties alsnog kunnen worden onderbouwd.

Het ontwikkelen van LDI's heeft als voordeel dat de effecten op gestructureerde wijze inzichtelijk worden gemaakt zodat alle stakeholders de effecten van een maatregel zullen begrijpen, en kunnen meewerken aan kwantificering van deze effecten. Voor andere maatregelen zijn onderdelen van de LDI van groene daken te hergebruiken, zo komen de effecten van beplantingen (voor een groot deel) overeen met de effecten van andere maatregelen waar groen wordt aangeplant. Een LDI geeft ook aan welke kentallen nodig zijn om de baten te bepalen, en voorkomt dat de batenbepaling een "black box" wordt.

4 Beoordeling toepasbaarheid tools

Bij de gebruikersbijeenkomst 30 november 2017 kwamen een aantal kernwaarden langs die belangrijk zijn voor de bruikbaarheid en acceptatie van de uitkomsten van rekentools: wetenschappelijke onderbouwing, concrete voorbeelden en bewijzen. Er moet een goede balans worden gevonden tussen wetenschappelijke onderbouwing en complexiteit: bestaande tools worden vaak moeilijk gevonden en daarom weinig gebruikt. Hieronder volgt een overzicht van criteria op basis van de gebruikersbijeenkomst; vervolgens worden vier tools kort besproken aan de hand van deze criteria: TEEB-Stad (NL), Natuurwaardeverkenner Stad (BE), BeST (UK) en CNT Greenvalues Calculator (USA). Het is goed op te merken dat er verschillende soorten gebruikers zijn: niet alleen gemeenten, maar ook andere grondeigenaren, consultants en bedrijven maken gebruik van rekentools.

4.1 Toepasbaarheid tools - criteria

De toepasbaarheid van tools hangt af van de fase in de besluitvorming waarin de tool wordt ingezet. We onderscheiden drie fasen:

1. In de beleidsontwikkelingsfase wordt het probleem gedefinieerd en worden mogelijke oplossingsrichtingen geïnventariseerd in interactie met stakeholders. Een tool in deze fase moet snel (interactief) verschillende varianten naast elkaar kunnen zetten en een globale indicatie geven van de te verwachten effecten. Visualisatie van het project is belangrijk evenals het genereren van inzicht in hoe beoogde effecten en neveneffecten (de baten) samenhangen met het project. Met dit inzicht kunnen nieuwe varianten worden ontworpen.

2. In de planontwikkelingsfase worden de ideeën uit de beleidsontwikkelingsfase verder uitgewerkt. Verschillende plannen (varianten van groene en grijze oplossingen) worden op hoofdlijnen met elkaar vergeleken en er wordt een selectie gemaakt op basis van een grove raming van kosten en baten. Naast inzicht in de soort effecten van het project is ook inzicht in de dosis-effect relatie en in de kosten en baten (en waar deze terechtkomen) nodig. Dit inzicht kan op basis van kentallen worden onderbouwd.

3. In de besluitvormingsfase wordt een definitieve keuze gemaakt en onderbouwd met meer gedetailleerde kosten-baten analyse. In deze fase is ook inzicht nodig in de levenscyclus kosten (investeringen, beheer en onderhoud). Ook wordt locatie-specifieke informatie gebruikt samen met kosten-batenkentallen voor deze locatie, o.a. rekening houdend met de omgeving en met de *business as usual* ontwikkeling.

Afhankelijk van voor welke fase een tool bedoeld is, zijn verschillende functionaliteiten en criteria van belang. Onderstaande tabel geeft een aantal criteria/ functionaliteiten die inzicht bieden in de toepasbaarheid van de tool, bepaald op basis van de gebruikersbijeenkomst en functionaliteiten en achtergronddocumenten van de beschreven tools:

	 criterium	 Omschrijving
	 Primaire doelgroep	Is de primaire doelgroep van de tool duidelijk (eisen die aan tool worden gesteld kunnen variëren tussen doelgroepen)
 Toepassing	 Fase besluitvormingsproces	Is duidelijk voor welke besluitvormingsfase (beleidsontwikkeling, planontwikkelingsfase en besluitvormingsfase) in het proces de tool is ontwikkeld. De informatiebehoefte en databeschikbaarheid veranderen over het besluitvormingsproces.
	 Data-input	Is het gevraagde detailniveau van data realistisch in de fase waarvoor de tool bedoeld is? Wordt er bij gebrek aan kennis een alternatief geboden (bijvoorbeeld default waarden)?
	 Type project (ruimtelijke schaal; nieuwbouw/bestaand)	Biedt de tool inzicht in de meerwaarde van groen in bestaand gebied of bij nieuwbouw? Kunnen ook verschillende stedelijke ontwerpen met elkaar worden vergeleken? Kunnen groene ontwerpen met conventionele 'grijze' infrastructuur worden vergeleken?
	 Type en detailniveau maatregelen	Welk type maatregelen kunnen met de tool worden geanalyseerd? Tot op welk detailniveau gaat dit? Kan de tool ook worden gebruikt om groene en grijze oplossingen te vergelijken?
	 Praktijkvoorbeelden	Is de tool in de praktijk toegepast? Zijn er gestileerde voorbeelden?

Functionaliteiten	(Levenscyclus)Kosten	Biedt de tool inzicht in (impact op) levenscycluskosten van maatregelen en conventionele infrastructuur? Gemeenten hebben vaak wel inzicht in de aanlegkosten van bepaalde maatregelen. Inzicht in de beheer en onderhoudskosten is er niet altijd. Meer inzicht in de levenscycluskosten van de maatregel, of de impact van de maatregel op levenscycluskosten van andere assets kan dus nieuw inzicht bieden.
	Transparantie	Is duidelijk hoe de tool van input naar output komt of is de tool een 'black box'? Is goed te achterhalen waar waarden vandaan komen? Op welke wijze wordt dit uitgelegd?
	Differentiatie naar baathouders/kostendragers	Worden baten kwalitatief of kwantitatief toegedicht aan specifieke baathouders/kostendragers? Dit kan helpen in het financieringsvraagstuk, d.w.z. kunnen de baathouders bijdragen aan de oplossing, ook als hun 'baat' niet het primaire doel van de maatregel is? Inzicht in de orde-grootte van de baten van de maatregelen per stakeholder kan hieraan bijdragen.
	Gebruiksgemak	Is de tool intuïtief te gebruiken? Is er een duidelijke handleiding? Is de user interface aantrekkelijk?
	Communicatieve waarde	Wordt de output op een aantrekkelijke en inzichtelijke manier gepresenteerd? Bijv. met een overzicht, figuren, vergelijkingen? Op welke wijze kan dit worden ingezet in het proces?
Inhoudelijk	Differentiatie naar kwaliteit en dichtheid groen mogelijk	Met name in de planvormings- en uitvoeringsfase kan het relevant zijn bij het bepalen van het welvaartseffect te differentiëren naar kwaliteit en dichtheid van groenvoorzieningen. In hoeverre kan onderscheid gemaakt worden tussen verschillende maatregelkenmerken?
	Gevoelig voor locatie en context?	Wat een bepaalde ecosysteemdienst waard is, hangt af van de lokale context en vraag die er naar een bepaalde dienst is; dat hangt weer af van bijvoorbeeld de populatie in nabije omgeving, de huidige geluidsoverlast en luchtkwaliteit en recreatiebehoefte. Een alternatieve aanpak is dit uit te drukken in een 'zekerheidsscore': hoe zeker is het dat deze baat wordt geleverd afhankelijk van locatie en context.
	Variatie/ gevoeligheid voor tijd	Er is een aantal factoren die de baten over de tijd beïnvloeden (meer of minder waard): veranderde vraag naar ecosysteemdienst, seizoen/ weer/ klimaat, demografische verandering, kwaliteit van beheer en onderhoud en groeiperiode bij groenvoorzieningen: een park of bomenrij zal pas na een aantal jaren de maximale fijnstof afvangen; CO2 opslag is in eerste jaren het hoogst.
	Kentallen	Zijn gebruikte kentallen voor bepaling van het welvaartseffect aangesloten op stand van zaken in de literatuur? Zijn ze van toepassing op de (lokale) context?

Dubbeltelling	Wordt aandacht besteed aan mogelijke dubbeltelling van baten? Er zijn twee bronnen van dubbeltelling: overlap tussen batencategorieën en verkeerd gebruik van ‘benefits transfer’ waarbij kentallen worden gebruikt voor een categorie die niet alleen voor die categorie zijn bedoeld.
----------------------	---

In de Excelsheet in appendix B staan meer details van de verschillende tools en hun karakteristieken.

4.2 Overzicht functionaliteiten bestaande tools

De onderzochte tools bestaan uit een invoerscherm waarin de kenmerken van het project worden ingevuld door de gebruiker. Op basis van de invoergegevens en de (default) kentallen berekent de tool de kosten en baten van het project. De wijze waarop kosten en baten worden weergegeven verschilt tussen de tools, net als de mate van detail waarin de input gegevens moeten worden ingevoerd. Enkele (vooral Amerikaanse) tools bevatten al verschillende sets voor-gedefinieerde kentallen op basis van de locatie van het project, zodat de gebruiker zelf minder hoeft in te vullen. Hieronder wordt wat uitgebreider ingegaan op: hoe ze werken, waarvoor de resultaten kunnen worden gebruikt en welke inhoudelijke functionaliteiten er zijn.

Hoe werken de tools?

De vier tools zijn online beschikbaar en zien er grofweg als volgt uit: informatie over landgebruik in het projectgebied (vaak met ‘voor’ en ‘na’) wordt ingevoerd, meestal in oppervlaktes. De tools verschillen op het detailniveau van aanvullende informatie die nodig is over het gebied, het detailniveau van de maatregelen en de gebruiksvriendelijkheid van de interface. Hier zijn trade-offs tussen gebruiksvriendelijkheid en detailniveau/ correctheid. De BeST tool is excel-based: gevoelig voor foutmeldingen en weinig intuïtief, maar inhoudelijk sterk (complex). De andere tools zijn web-based (in enkele gevallen ook op excel gebaseerd) - er worden online waarden ingevoerd, en achterliggende berekeningen en aannames zijn te vinden door door te klikken (TEEB-Stad-Tool) of op te zoeken in bijbehorende handleidingen/ rapporten (Natuurwaardeverkenner, CNT, BeST). Afhankelijk van de complexiteit van de tool is veel locatie-specifieke data nodig die vaak ook nog eens bij verschillende partijen verzameld moet worden: dit kan het invullen van de tools lastig maken. BeST biedt de optie om eerst alleen ‘simpele’ data te gebruiken en daarna voor extra belangrijke baten meer gedetailleerd te rekenen. De CNT tool biedt - op basis van ervaringen in Amerikaanse projecten - default waardes. Alle tools bieden een aantal cases ter inspiratie - TEEB Stad, BeST en CNT bieden real-life cases, de Natuurwaardeverkenner een gestileerde case.

Wat kun je ermee?

Alle tools geven aan dat de output van de tools dient ter begeleiding van het gesprek dat wordt gevoerd met stakeholders om op termijn toe te werken naar financiering/ implementatie. De tools geven na invullen een tabel met kwantitatieve waarden - per jaar, absoluut of in netto contante waarde - voor de baten die een bepaald scenario oplevert. Daarnaast zijn er nog andere functionaliteiten die in wisselende context interessant kunnen zijn:

- CNT Green values Calculator vergelijkt groene maatregelen expliciet met een ‘grijs’ alternatief.

- BeST en Natuurwaardeverkenner geven een bandbreedte of onzekerheidsscore van de uitkomsten; TEEB-Stad en CNT doen dit niet, wat een vals gevoel van zekerheid kan geven.
- TEEB-Stad en BeST geven een kwalitatief beeld van de baathouders van bepaalde baten. BeST doet dit op groot detailniveau - voor de Engelse context worden concreet bepaalde fondsen, programma's en organisaties genoemd.
- Geen van de tools biedt een aantrekkelijk visuele output
- De tools koppelen de baten niet aan baathouders, wat wel handig is om gesprekken over de financiering te ondersteunen.

De Natuurwaardeverkenner, CNT Green values Calculator en BeST leveren output die na een kleine verbeteringslag kan worden gebruikt in een MKBA - hoewel alle tools aangeven dat als het gaat om een grote investering het goed is een echte MKBA door een professional te laten opstellen.

Inhoudelijke functionaliteit

De trade-off tussen complexiteit en gebruiksvriendelijkheid is duidelijk zichtbaar in de tools. De meest geavanceerde tool, BeST, vereist meer detail-informatie en heeft een ingewikkelde user interface: simpel in te vullen tools zoals CNT Green Values en TEEB zijn inhoudelijk minder sterk. Bij de inhoudelijke functionaliteit gaat het onder andere over of:

- De berekening van baten gevoelig is voor locatie, context, tijd, en kwaliteit van de huidige omgeving en inrichting van de maatregelen;
- In de welvaartsberekening de juiste kentallen voor de context van het project worden gebruikt;
- Of rekening wordt gehouden met onzekerheden en dubbeltelling.

De BeST tool is door de uitgebreide data-invoer het meest compleet en locatie-specifiek. Kentallen zijn in alle tools grotendeels gebaseerd op studies uit het land waar de tool is ontwikkeld; wel is het meestal moeilijk te achterhalen in welke context de kentallen zijn geproduceerd, wat een controle op geschiktheid bemoeilijkt.

4.3 Beoordeling toepasbaarheid tools

De analyse van gebruikersbehoeften wijst uit dat de benodigde data-input niet aansluit op de beschikbaarheid van data in de fase waar de tool gebruikt wordt. Andere 'kernwaarden' die bepalen hoe bruikbaar een tool is en of uitkomsten geaccepteerd worden, zijn de wetenschappelijke onderbouwing, of er concrete toepassingsvoorbeelden zijn en in hoeverre de uitkomsten van het model 'zeker' of bewezen zijn - hoe betrouwbaar is het resultaat?

Van de meeste geanalyseerde tools is niet expliciet aangegeven voor welke fase in de besluitvorming ze zijn ontworpen. Er zijn weinig tools die geschikt zijn voor de beleidsontwikkelingsfase; interactieve tools die snel een globale indicatie kunnen geven van te verwachten effecten van een ontwerp. Zo is de TEEB-stad tool nauwelijks geschikt voor interactie met stakeholders omdat visualisatie en vergelijking van verschillende opties ontbreekt.

De meeste tools zijn ontwikkeld voor de planontwikkelingsfase: het vergelijken van verschillende ontwerpen (grijs-groen en/of groen-groen) op kosten en baten om tot een voorselectie te komen. De berekening volgt over het algemeen drie stappen; kwalitatief, kwantitatief en monetair - bij de BeST tool en Natuurwaardeverkenner worden resultaten ook op deze drie niveaus gepresenteerd;

CNT Green Values geeft naast monetaire resultaten ook kwantitatief doelbereik op waterbergingsopgave weer; TEEB Stad geeft alleen monetaire effecten. Om de betrouwbaarheid van het eindresultaat te garanderen te ondersteunen biedt elke tool wel een achterliggende handleiding of rapport waarin achterliggende mechanismes en berekeningen worden toegelicht - dit is echter weinig intuïtief en vaak lastig te doorgronden voor een leek. Zo geeft de TEEB Stad tool geen inzicht in hoe baten samenhangen met het project: de tool maakt vooral duidelijk dat er neveneffecten kunnen zijn van investeren in groen die baten genereren, maar geeft weinig inzicht in hoe die baten tot stand komen - zo komen veel batenposten terug in de waardeinstijging van woningen zonder dat het mechanisme erachter wordt geduid. Om een maat mee te geven van de betrouwbaarheid van de resultaten kan een zekerheidsscore (BeST) worden gebruikt, of resultaten in bandbreedtes worden uitgedrukt. Inzicht in waar de grootste onzekerheden zitten, is vaak niet beschikbaar, hoewel de BeST tool de mogelijkheid biedt voor belangrijke baten onzekerheid te verkleinen door meer gedetailleerde informatie in te voeren. Voor alle tools zijn wel real-life of gestileerde voorbeelden van toepassing van de tool beschikbaar. Er zijn echter geen ex-post analyses beschikbaar waarin resultaten van een uitgevoerd project worden vergeleken met de ex-ante analyse van de tool.

In de besluitvormingsfase is een meer gedetailleerde en locatie-specifieke kosten baten analyse nodig inclusief een beeld van de levenscycluskosten.. Dit kan een verdere uitwerking zijn van de toepassing van de tool in de planontwikkelingsfase, met een hoger detailniveau. Aangezien de tools in de besluitvormingsfase niet in interactieve sessies hoeven te worden gebruikt, kan de input uitgebreider zijn. Wel moet de databehoeft van de tool aansluiten op de data die beschikbaar zijn. In deze fase kan voor specifieke onderdelen van het plan eventueel een aparte tool worden gebruikt (mits de output overeenkomt), zoals bijvoorbeeld i-Tree (Amerikaanse tool waarin kosten en baten van bomen worden berekend voor verschillende locaties in de VS), of het Rooftop Impact Model (model om baten van groene daken te berekenen). De tool kan een rol spelen door standaardprijzen aan te bieden voor verschillende uitvoeringsvormen van het plan.

Baten vanuit doelbereik en nevenbaten

Uit de analyse van gebruikersbehoeften bleek dat er behoefte is het primaire doelbereik van klimaatadaptatie maatregelen monetair uit te drukken. Door het huidige en toekomstige risico (*risico = kans * effect = verwachte schade*) in beeld te brengen, kan de impact van maatregelen als vermeden schade worden berekend. De focus van de beschreven tools in dit rapport ligt breder; naast de baten van het doelbereik worden ook de nevenbaten gemonetariseerd. Hoewel in sommige gevallen de effectiviteit van de maatregelen ten opzichte van grijze oplossingen wordt vergeleken, ligt de nadruk vaak op het berekenen van de additionele of 'neven' baten van groene oplossingen. De baten vanuit klimaatadaptatie worden niet apart in beeld gebracht: de tools in dit rapport beschrijven wel enkele effecten van maatregelen op waterhuishouding (zoals 'stabilisatie waterniveaus, reductie van LCC van grijze infra, waterzuiveringskosten) maar eventuele reductie van overstromingsrisico zit daar niet in. Dat is te verklaren vanuit het feit dat overstromingsrisico sterk afhankelijk is van de lokale context: zonder een goede risico-analyse kan deze niet worden ingeschat. Er zijn dus geen zinvolle kentallen beschikbaar om overstromingsrisico in beeld te brengen. Wel wordt er in werkpakket 2 gewerkt aan het verbeteren van het instrumentarium om het huidig en toekomstig risico vanuit de verschillende weer en klimaat gerelateerde bedreigingen in kaart te brengen.

Business case

Een andere behoefte van de gebruikers is informatie in de richting van een business case: welke mogelijkheden zijn er voor financiering? Hierbij gaat het zowel om publieke als private middelen. De tools in die in dit werkpakket zijn beoordeeld, zijn bedoeld voor een afweging tussen varianten te kunnen maken vanuit een maatschappelijk welvaartspectief. Hoewel BeST en TEEB Stad een kwalitatief beeld geven van de mogelijke belanghebbenden van bepaalde baten, zijn de tools niet ingericht vanuit de mogelijke 'betalingsbereidheid' van belanghebbenden. Wel kan de output van de tool gebruikt worden als startpunt voor gesprek met mogelijke co-financiers.

5 Kennislacunes en de weg voorwaarts

In dit hoofdstuk worden voor de beoordeling van de tools en inventarisatie van kentallen de kennislacunes samengevat en voorstellen voor vervolgstappen gedaan. Ook wordt naar de aansluiting met de andere werkpakketten gekeken.

5.1 Doorontwikkeling tools

1. Beter aansluiting op bestuurlijk proces/ bevorderen gebruik

In de praktijk worden kosten-baten tools nog weinig toegepast, onder andere door gebrekkige aansluiting op de informatiebehoefte en databeschikbaarheid in het proces. Mogelijke verbeteropties:

a. Processchets gebruikers

Voor de mogelijke gebruikers van de tool in kaart brengen wanneer zij in hun werk of besluitvormingsproces behoefte hebben aan welk type informatie en welke data er beschikbaar zijn. Mogelijke gebruikers zijn niet alleen (afdelingen binnen) gemeenten, maar ook waterschappen, projectontwikkelaars, consultants, NGO's, individuele eigenaren, etc.

b. Getrapte aanpak

Om de gebruiker zoveel te mogelijk te faciliteren, is het goed een tool 'getrapt' uit te voeren: van grof naar steeds gedetailleerder niveau. Als eerste stap worden op globaal niveau bij de beleidsontwikkeling (bijv. in de vorm van een voorbeeldenboek) op gemeentelijk of wijkniveau kosten en baten inzichtelijk gemaakt van verschillende typen maatregelen. Op het tweede planniveau (planontwikkeling) worden er verschillende projectalternatieven gemaakt waarin door middel van een (web-based)tool maatregelen kunnen worden geanalyseerd op kosten, baten en kost- en baathouders. Met het inbrengen van 'default - waardes' kan ook de gebruiker zonder veel data een beeld te vormen van de impact van het project. Op basis van deze analyse zal een voorselectie worden gemaakt van economisch aantrekkelijke alternatieven. Voor de uiteindelijke besluitvorming kan er nog een MKBA worden gedaan van een beperkt aantal ontwerpen vanuit de voorselectie uit de tweede fase, met behulp van MKBA-richtlijnen of handleidingen.

c. Visueel aantrekkelijke tool

Een volgende verbeteringslag zit in de user interface: een meer visueel ingerichte tool, die bijvoorbeeld in de bovengenoemde eerste stap op basis van blokken kant en klare informatie aanbiedt (zoals in voorbeeldenboek klimaatbestendig inrichten).

- d. Wegwijzer instrumentaria klimaatbestendige stad
Beter overzicht van waar welke informatie te vinden is, en in welke fase welke tools beschikbaar zijn.

2. Verbeteren betrouwbaarheid resultaten

De betrouwbaarheid van resultaten is essentieel voor de betrouwbaarheid en bruikbaarheid van de uitkomsten. Mogelijkheden tot verbetering:

- a. Update kentallen
Kentallen gebruikt in de TEEB Stad tool stammen van voor 2010. Een verjongingsslag is nodig waarbij wordt aangesloten op voortschrijdend inzicht in de literatuur en nieuwe Nederlandse studies – in tools van andere landen zijn kentallen gemiddeld recenter, maar wel vaak voorkomend uit lokale studies.
- b. Structureren dosis-effectrelatie en waardering baten door Logical Diagram of Impacts te ontwikkelen
Om de betrouwbaarheid van resultaten van tools te verbeteren is het nodig de achterliggende mechanismen scherp in kaart te brengen: hiermee kan naast een duidelijker structuur (waar directe en indirecte effecten onderscheiden worden), dubbeltelling in het beoordelen van baten worden voorkomen. Ook wordt de communicatie over de (neven)effecten van maatregelen vergemakkelijkt als het via een Logical Diagram of Impact wordt verbeeld.
- c. Inzichtelijkheid totstandkoming resultaten
Hoewel veel tools achtergrondrapportages aanbieden, kan de ontsluiting van achterliggende berekeningen en mechanismen beter. In de user interface is veel mogelijk, bijvoorbeeld als met links kan worden doorgeklikt naar pagina's waar de onderliggende mechanismen en aannames visueel aantrekkelijk worden uitgelegd en onderbouwd.
- d. Inzicht betrouwbaarheid resultaten
Om een beeld mee te geven van hoe betrouwbaar de resultaten zijn is het goed om in het instrumentarium bandbreedtes te verwerken, of een 'zekerheidsscore' dat de baten ook daadwerkelijk geleverd worden. Onderliggend zou het goed zijn te analyseren welke aannames of factoren de grootste invloed hebben op deze onzekerheid (zit het in de dosis-effectrelaties of in het gebruikte kental?) om richting te geven aan vervolgstudies en dataverzameling in volgende fasen.
- e. Bewijslast baten in de stad: ex-post analyse
Om aan te tonen dat de kosten en baten die in de tools worden berekend realistisch zijn, is het goed een studie te doen naar impact van reeds geïmplementeerde maatregelen. Dit kan in eerste instantie kwalitatief d.m.v. interviews, en eventueel op grotere schaal door een meetcampagne uit te voeren waarbij bepaalde effecten of thema's voor en na uitvoering worden gemeten (bijv. fijnstof, huizenprijzen, geluidsoverlast).

3. Handvaten voor business case/ financiering publieke en private bronnen

Bij de gebruikers is er behoefte aan hulpmiddelen om aansluiting op en samenwerking met stakeholders/ baathouders te bevorderen, onder andere met het oog op mobilisatie en co-financiering ten behoeve van de implementatiefase. Enkele verbetermogelijkheden:

- a. Meer nadruk op identificeren van baathouders binnen de tool
In de Engelse 'BeST' tool is een uitgebreide analyse naar binnenlandse actoren gedaan, specifiek naar verschillende organisaties binnen private, publieke en maatschappelijke sector. Een dergelijke analyse voor de Nederlandse context zou een waardevolle toevoeging zijn.
- b. Handleiding en inspiratie co-financiering en contractvormen
Een handleiding waarin mogelijke contractvormen en 'business cases' worden verzameld die kunnen worden gebruikt om maatregelen te implementeren (mogelijk uitgesplitst naar type maatregel) - niet alleen co-investering, ook in-kind bijdragen kunnen hier onderdeel van zijn. Een eerste stap zou kunnen zijn om een desk study en interviews uit te voeren van reeds geïmplementeerde projecten. Een soortgelijke studie bestaat op Europees niveau binnen het Climate-Adapt project²).
- c. Onderscheid reële / welvaartseconomie
Om de output van de kosten-baten tool beter te laten aansluiten op mogelijke co-investeerders/ baathouders kan het zinvol zijn een onderscheid te maken tussen geldstromen en het vergroten van de baten voor hele maatschappij (die niet aan geldstromen gekoppeld hoeven te zijn). In de praktijk zullen sommige instanties zich laten leiden door financiële beslissingen (geldstromen), en anderen meer vanuit hun beleidsdoel of maatschappelijk belang.

² http://climate-adapt.eea.europa.eu/data-and-downloads#b_start=0: zoeken op finance > case studies, of los: ams, bilbao, malmo, lissabon, parijs, bratislava, bologna, gent, hamburg, smolnyan)

Appendix A

TEEB-Stad-tool

Een generiek instrument, zoals de TEEB-Stad-tool, beoogt in een kort tijdsbestek (maximaal een halve dag) inzicht te geven in de totale maatschappelijke waarde van een investering. Het gebruik van generieke kentallen ondersteunt standaardisatie, maar gaat wel ten koste van locatiespecifieke inzichten. Het zal ook moeilijk zijn om voor alle mogelijke locaties geschikte kentallen te vinden.

De gedachte van TEEB-stad is als volgt (Dijk et al., 2013): “Door baathouders vroegtijdig (financieel) te betrekken bij ontwikkelingsplannen, kan een rendabeler project met meer draagvlak worden gerealiseerd.” Echter, in de praktijk wordt TEEB-stad vooral gebruikt binnen gemeenten terwijl het nauwelijks wordt gebruikt om het gesprek met andere partijen aan te gaan (zie van der Heide, 2015).

De TEEB-Stad-tool maakt op de website de volgende kanttekening over de bruikbaarheid: “De TEEB-Stad-tool beperkt zich (vooralsnog) tot een aantal maatschappelijke baten die vaak optreden en die generiek berekenbaar zijn. De kentallen die gebruikt worden zijn gemiddelden. Het is afhankelijk van de lokale situatie of de kentallen in meer of mindere mate van toepassing zijn. De tool kan goed worden gebruikt om in de beginfase van een project na te gaan welke baten er optreden en om verschillende scenario’s te verkennen.” Daarmee somt de TEEB-Stad-tool zelf een aantal van zijn belangrijkste beperkingen op. Van de drie onderscheiden fasen (Beleidsontwikkeling, Planvorming, Besluitvorming) is de TEEB-stad tool het best toegesneden op de plantontwikkelingsfase. Nadeel van de tool is dat niet eenvoudig verschillende ontwikkelingsvarianten naast elkaar kunnen worden gelegd en dat het geen inzicht geeft in de kosten. De TEEB-stad tool bevat geen informatie over de kosten en over verschillende typen groen en is niet locatiespecifiek genoeg te maken om goed in de besluitvormingsfase te kunnen worden ingezet.

De TEEBstad-tool wordt thans doorontwikkeld in het kader van de city deal over de waarde van groen en blauw in de stad, mede gericht op het verbeteren van de aansluiting met de werkprocessen van gebruikers.

Appendix B

Zie Excel-file NKWK KBS WP5 - overzicht tools