



Monitoren van klimaat adaptatie op lokale en regionale schaal:

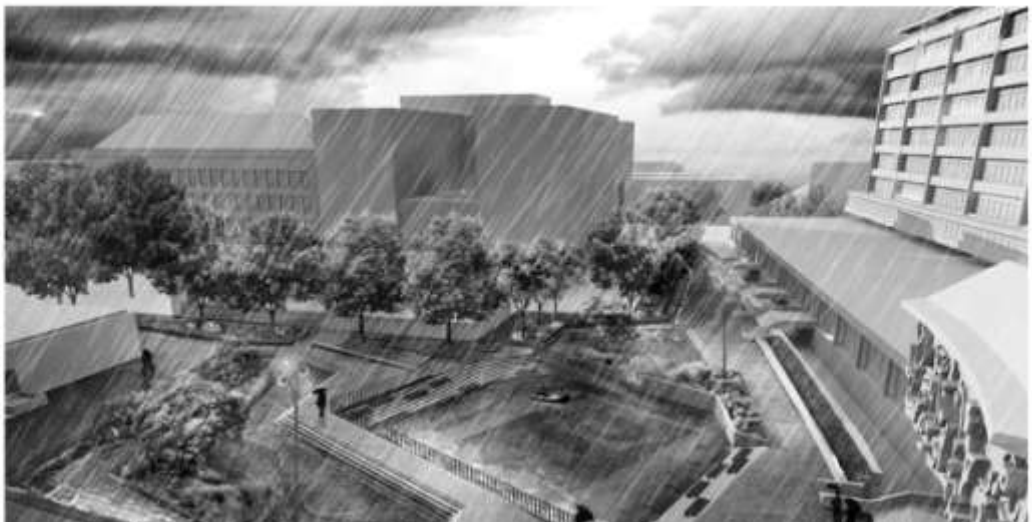
Casus Stadsregio Rotterdam, Nederland



S.M.G. Arts

Begeleidster: J.E.M. Klostermann

Examinator: E.J.J. Van Slobbe



Monitoren klimaatadaptatie op de lokale en regionale schaal: Een case studie over de Stadsregio Rotterdam, Nederland

Master Thesis bij de Aardsysteem Wetenschappen Groep, ingediend als gedeeltelijke vervulling van de graad Master of Science in Internationaal Land en Waterbeheer aan de Wageningen Universiteit, Nederland.

Studie programma:
MSc Internationaal Land en Water Beheer (MIL)

Student registratienummer:
901512019120

Thesis code:
ESS 80836

Begeleidster:
J.E.M. Klostermann (CALM-ESS)

Examinator:
E.J.J. Van Slobbe (ESS)

Datum:
Mei 2014

Wageningen Universiteit, Aardsysteem Wetenschappen Groep (ESS)

Abstract

Het aanpassen aan klimaatverandering is een belangrijk aspect van het omgaan met de effecten van klimaatverandering. Om effectief adaptatiebeleid te informeren en om te leren over de effecten van adaptatie maatregelen is monitoring nodig. Er is echter nog weinig bekend over het monitoren van adaptatie op de lokale en regionale schaal. Het doel van dit onderzoek is om uit te vinden hoe het monitoren van adaptatie in de praktijk gebracht kan worden door het gebruiken van een concrete casestudie, namelijk de Stadsregio Rotterdam. Dit onderzoek gebruikt het framework van Van de Sandt et al. (2013) voor het opzetten van een adaptatie monitoringsmethode door middel van vijf bouwblokken; algemene vereisten, begrenzingen van het systeem, indicatoren, monitorende organisatie en procedures. Informatie over deze bouwblokken werd verkregen door middel van een literatuurstudie, interviews met stakeholders en een workshop. Uit de literatuur werd een lijst met algemene vereisten verkregen. Over het te begrenzen systeem kan gezegd worden dat ruimtelijke schalen en tijdsschalen van groot belang zijn. Echter, er is nog veel onbekend over hoe het stadsklimaat werkt. Monitoring zou idealiter moeten beginnen met een heldere adaptatiestrategie. Als er geen strategie aanwezig is, is het vaak te vroeg om te praten over verantwoordelijkheden, procedures en specifieke indicatoren. Het kan nog steeds van nut zijn om te starten met monitoring in afwezigheid van een strategie, maar dan met het doel om kwetsbaarheden bloot te leggen en om bewustwording te creëren.

Sleutelwoorden: monitoring, evaluatie, klimaatverandering, adaptatie, regionaal, lokaal

Samenvatting Nederlands

Dit onderzoek is uitgevoerd als master thesis in het kader van de opleiding Internationaal Land en Waterbeheer met de specialisatie Integraal Waterbeheer aan de Wageningen Universiteit.

Klimaatverandering heeft grote effecten op onze dagelijkse leefomgeving. Om de veiligheid, functionaliteit en de leefbaarheid van deze leefomgeving op peil te houden is het nodig om ons aan te passen aan deze effecten. De afgelopen jaren is er begonnen met het ontwikkelen van adaptatiebeleid en de urgentie van dit thema begint nu ook op de locale en regionale schaal meer aandacht te krijgen. Voor het goed informeren, aanscherpen en bijsturen van effectief adaptatiebeleid is monitoring nodig. Daarnaast is monitoring ook nodig om te leren over de werking van genomen maatregelen en kan het helpen bij het up-to-date houden van de strategie. Nu veel adaptatiebeleid in ontwikkeling en in uitvoering is groeit de vraag naar het monitoren hiervan.

Een aantal regio's in Nederland is bezig met het ontwikkelen van klimaatadaptatiestrategieën of beleid om gemeenten te ondersteunen in het opzetten van deze strategieën. In deze documenten wordt de wens om te monitoren uitgesproken maar worden geen concrete methoden gegeven om dit daadwerkelijk te gaan doen. Dit is niet verassend aangezien de methoden voor het monitoren van adaptatie nog in de kinderschoenen staan. Daarom wordt in dit onderzoek gekeken naar de vraag hoe een lokale of regionale adaptatie strategie gemonitord kan worden.

Door te onderzoeken hoe monitoring aan de hand van een concrete casus, namelijk de Stadsregio Rotterdam, in de praktijk te brengen is, kan met de gewonnen informatie later daadwerkelijk worden bijgedragen aan het opzetten van een monitoringsmethode voor adaptatie. Hierdoor wordt bijgedragen aan het scherper opzetten en effectiever implementeren van adaptatiestrategieën.

Dit onderzoek werd gebaseerd op het framework van Van de Sandt et al. (2013) voor het opzetten van een adaptatie monitoringsmethode door middel van vijf bouwblokken; algemene vereisten, begrenzingen van het systeem, indicatoren, monitorende organisatie en procedures. Voor elk bouwblok werd een sub-vraag opgenomen in het onderzoek. Informatie over deze bouwblokken werd verkregen door middel van een literatuurstudie, interviews met zes gemeenten, een waterschap en de Stadsregio Rotterdam en een workshop waarbij diverse stakeholders aanwezig waren. De data werden gecodeerd met het programma Atlas.ti waardoor deze eenvoudiger te analyseren waren.

Uit de literatuur werd een lijst met algemene vereisten voor het monitoren van klimaatadaptatie verkregen. Hierin zijn een aantal vereisten te onderscheiden waar specifiek voor adaptatie rekening mee gehouden moet worden. De organisatie die verantwoordelijk is voor adaptatie is vooral de gemeente. Echter, er spelen bij adaptatie verschillende ruimtelijke schalen met daarbij ook andere organisaties die daar verantwoordelijkheid voor dragen. Voor de uitvoering is het eenvoudiger een gespecialiseerde organisatie aan te wijzen, maar is deze vaak afhankelijk van financiële middelen. Over indicatoren kan nog niet veel gezegd worden omdat er nog geen concrete doelen klaarliggen voor de stadsregio. Wel vinden gemeenten het weten van de effecten van maatregelen en beleid het meest van belang. Over het te begrenzen systeem kan gezegd worden dat ruimtelijke en tijdsschalen van groot belang zijn, maar er is nog veel onbekend over hoe het stadsklimaat werkt. Gemeenten zien de meeste urgentie om aan de wateroverlastproblemen te werken. Er kunnen in een vroeg stadium nog weinig afspraken over procedures gemaakt worden, wel geeft men aan niet afgerekend te willen worden, maar juist te willen leren van adaptatiemonitoring. Monitoring van adaptatie kan in dit stadium nog niet juridisch verankerd worden.

Monitoring zou idealiter moeten beginnen met een heldere adaptatiestrategie. Daarnaast is het ook van belang dat er duidelijke afspraken over verantwoordelijkheden voor adaptatie gemaakt worden. Als er geen strategie aanwezig is, is het vaak te vroeg om te praten over verantwoordelijkheden, procedures en specifieke indicatoren. Het kan nog steeds van nut zijn om te starten met monitoring in afwezigheid van een strategie, maar dan met het doel te kijken naar het proces om te komen tot adaptatie, de kwetsbaarheden bloot te leggen en om bewustwording te creëren.

Summary

This research was executed as master thesis in the context of the study program International Land and Water Management specializing in Integrated Water Management at Wageningen University.

Climate change has big impacts on our daily living environment. In order to secure the level of safety, functionality and liveability of our environment it is necessary to adapt to these impacts. Over the past few years there has been a growing number of adaptation policies and the urgency of this theme is also gaining more attention at local and regional scales. To inform, sharpen and adjust adaptation policy, monitoring is needed. Monitoring is also needed to learn from the effects of the measurements taken and it can help to keep policies up-to-date. There is a growing demand to monitor adaptation policy and implementation.

A number of regions in the Netherlands are now developing climate change adaptation strategies or policies to support municipalities in developing these strategies. In these documents an aspiration to monitor is stated, however, no concrete methods are given to actually undertake the monitoring. This is not surprising due to the fact that methods for monitoring adaptation are still in their infancy. Therefore, this research focuses on the question how a local and regional adaptation strategy can be monitored.

By researching how monitoring can be brought to practice, using a concrete case study, in this case the Urban Region of Rotterdam, information is retrieved which later can be used to actually set up a monitoring method for adaptation. Hereby a contribution is made to implementing adaptation strategies more effectively.

This research executed using the framework of Van de Sandt et al. (2013) on setting up meaningful adaptation monitoring methods using five building blocks: General requirements, System of interest, Indicators, Institutional Body and Procedures. For every building block a sub-question was formed in this research. Information on these building blocks was obtained by means of a literature study, interviews with six municipalities, a water board and the Urban Region of Rotterdam. Also a workshop was held with several stakeholders. The data were coded using the program Atlas.ti by which it was easier to analyse a large amount of data.

From the literature a list with general requirements for monitoring adaptation was derived. In this list a number of requirements are distinguished which are specifically important for adaptation. The institutions responsible for adaptation are the municipalities. However, in adaptation several spatial scales are of importance, for every scale a different institution is considered responsible. For the execution it is may be easier to outsource this to a specialized organisation, although these organisations are dependent on financial resources. On the choice of indicators little can be said as no concrete goals are formulated yet although municipalities do want to know the effect of measures and policies. On the system of interest it can be stated that spatial and time scales are of great importance. On the other hand, little is known about the functioning of urban climate. Municipalities see most urgency in tackling water nuisance problems. In this early stage no arrangements can be advised on procedures. Yet, it is made clear that respondents prefer not to be held accountable in this stage; instead they want to learn from monitoring adaptation. It should also not be legally binding yet.

Monitoring should ideally start with a clear adaptation strategy. Furthermore, it is also of importance to make clear arrangements on responsibilities regarding adaptation. If no strategy is present, it is often too early to talk about responsibilities, procedures and specific indicators. It can still be useful to start monitoring in the absence of a strategy, but in that case it is done for the sake of looking at the process to establish adaptation, to reveal vulnerabilities and to create awareness.

Dankwoord

Voor de totstandkoming van deze master thesis en in het bijzonder voor de hulp en begeleiding tijdens deze periode van onderzoeken en schrijven, wil ik bij deze graag een aantal mensen bedanken.

Eerst wil ik vooral mijn lieve ouders Willem Arts en Mariët Arts- Ten Have bedanken, zij maken deze studie voor mij mogelijk en hebben mij hierin altijd gesteund. Bedankt voor alle goede adviezen, het meedenken en dat jullie altijd voor mij klaar staan. Daarnaast wil ik ook de rest van mijn familie, vrienden en studiegenoten bedanken voor alle steun en bijdragen op welke manier dan ook.

Het opzetten en uitvoeren van dit onderzoek was voor mij een plezierige uitdaging. Ik wil dan ook graag mijn begeleidster Judith Klostermann bedanken voor het aandragen van dit onderwerp en haar kritische noten tijdens het uitvoeren van dit onderzoek. Zonder haar professionele kennis, hulp en begeleiding had ik geen thesis van dit niveau kunnen schrijven.

Verder wil ik graag enkele medewerkers van Alterra en het Planbureau voor de leefomgeving, Kaj van de Sandt, Leendert van Bree, Jelle van Minnen en Nico Pieterse, bedanken voor de bijeenkomsten waarbij ik aanwezig mocht zijn en de inspiratie die ik uit jullie werk heb mogen opdoen.

Dan wil ik graag de Stadsregio Rotterdam bedanken, met name Lissy Nijhuis en Richard Kleefman, voor de medewerking aan het onderzoek en het mogen bijwonen van de bijeenkomsten rondom de ARR. Ook wil ik graag alle respondenten van de interviews en de aanwezigen bij de workshop hartelijk bedanken voor de geleverde input, deze is zeer waardevol geweest voor de resultaten en conclusies van het onderzoek.

Lijst met afkortingen

ARR	Bouwstenen voor Adaptatie strategieën Regio Rotterdam
ASC	Adaptation Sub Committee
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
CARE	Cooperative for American Remittances to Europe
DCMR	Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond
GGD	Gemeenschappelijke gezondheidsdienst
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GROM	Commissie Groen Ruimtelijke Ordening en Milieu
ICDUBO	Innovatie Centrum Duurzaam Bouwen
IPO	Interprovinciaal Overleg
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
KvK	Kennis voor Klimaat
M&E	Monitoring & Evaluatie
MSR	Milieumonitoring Stadsregio Rotterdam
NAD	Netwerk Afvalwaterketen Delfland
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
RAS	Rotterdamse Adaptatie Strategie
RIVM	Rijks Instituut voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne
SMART	Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch, Tijdgebonden
WRI	World Resources Institute

Inhoudsopgave

Introductie 15
1.1 Adaptatie & maatschappelijke relevantie 17
1.2 Monitoren & maatschappelijke relevantie 18
1.3 Wetenschappelijke relevantie 19
1.4 Probleemstelling 20
1.5 Onderzoeksvraag & Subvragen 20
1.6 Onderzoeksdoel 20
1.7 Opbouw van het rapport 21
Theoretisch raamwerk 23
2.1 Wetenschappelijk kader adaptatie 23
2.2 Wetenschappelijk kader monitoring 27
2.3 Monitoren van adaptatie 33
2.4 Conclusie 40
Methodologie 43
3.1 Ontwerp 43
3.2 Data verzameling en analyse 45
3.3 Beschrijving van de case 46
Resultaten & Interpretatie 51
4.1 Adaptatie op regionaal en gemeentelijk niveau 51
4.2 Doelen van adaptatie 57
4.3 Adaptatie thema's 59
4.4 Het belang van monitoring 62
4.5 Afrekenende en lerende monitoring 64
4.6 Indicatoren 66
4.7 Verantwoordelijkheden en uitvoering 72
4.8 Algemene eisen en realisatie 75
4.9 Betrokkenen en rolverdeling 78
4.10 Bestaande databases en communicatie 80
4.11 Resultaten van de workshop 84
Discussie 87
5.1 Discussie methode 87
5.2 Discussie resultaten 89
Conclusies 97

Aanbevelingen 101
Referenties 104
Bijlagen 109
Bijlage I: Interviewvragen 109
Bijlage II: Workshopverslag monitoring van adaptatie 116
Bijlage III: Tabel: Codes per primair document 122

Introductie 1

Dit thesis rapport is geschreven als eindproduct van het onderzoek ter afsluiting van het master programma Internationaal land en water beheer (specialisatie Integraal Water Beheer) aan de Wageningen Universiteit.

Al sinds ik begonnen ben met studeren heeft klimaatverandering mij erg weten te interesseren. Nu het besef dat wij hier met zijn allen actie tegen zullen moeten ondernemen in de maatschappij telkens groter wordt, is het naar mijn mening dan ook daadwerkelijk tijd om onze huizen te gaan bedekken met groene daken, waterpleinen aan te leggen, de rivieren ruimte te geven, minder CO2 uit te stoten en allerlei andere klimaat gerelateerde plannen daadwerkelijk te gaan uitvoeren. Hoe gaan we zorgen dat hele regio's geen schade ondervinden en dat de kansen die klimaatverandering met zich mee brengt benut worden? Gelukkig zijn er mensen die deze interesse met mij delen. Er zijn dus al een aantal initiatieven om lokale en regionale adaptatie strategieën op te zetten. Omdat ik graag bij wil dragen aan het 'klimaat proof' maken van gebieden, regio's, Nederland en zelfs de wereld, heb ik mij in deze Msc thesis verdiept in het monitoren van lokale en regionale klimaatadaptatie, opdat dit mag bijdragen aan verbeterde en aangescherpte adaptatiestrategieën met als uiteindelijk doel klimaatbestendigheid.

Klimaatverandering zal voor grote veranderingen in onze leefomgeving zorgen. Deze veranderingen zijn volgens de huidige inzichten niet volledig te stoppen door middel van mitigatie (IPCC, 2012). Mensen zullen zich dus aan moeten gaan passen aan de verwachte klimaat effecten (adaptatie). Daarnaast is klimaatverandering een onderwerp dat raakvlakken heeft met allerlei bestuurlijke niveaus. Het kan betrekking hebben op bijvoorbeeld zeespiegelstijging met gevolgen voor heel Nederland, maar ook op zeer lokale schaal kunnen effecten ondervonden worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het hitte-eiland effect. Helaas worden de problemen (en niet te vergeten de kansen) die klimaatverandering met zich brengt vaak als minder urgent gezien door de regionale autoriteiten dan andere brandende zaken zoals de economische crisis of goede gezondheidsvoorzieningen. Dit kan leiden tot investeringen die niet geschikt zijn voor de toekomst, met eventuele economische en ecologische schade tot gevolg.

Het monitoren van klimaatadaptatie is van groot belang. Door de opkomst van klimaatbeleid is hier de afgelopen jaren meer vraag naar. Het draagt bijvoorbeeld bij aan het meten van de vooruitgang, efficiëntie en uiteindelijk zelfs klimaatbestendigheid. Verder kunnen door te monitoren vergelijkingen worden gemaakt tussen bijvoorbeeld gemeenten en andere actoren. Vooral draagt monitoring bij aan het komen tot goed geïnformeerde beleidsbeslissingen.

Klimaatverandering kan grote gevolgen hebben voor gemeenten maar ook voor hele regio's, zo kunnen bijvoorbeeld het leefklimaat, de veiligheid en het investeringsklimaat worden aangetast. Daarom zal ik me in dit onderzoek richten op het monitoren van klimaatadaptatie op de lokale en regionale schaal. Over het monitoren van klimaatadaptatie op deze schaalniveaus is nog weinig bekend (Van de Sandt et al., 2013). Daarom wordt in dit onderzoek gekeken naar hoe een lokale of regionale adaptatiestrategie gemonitord kan worden. Van de Sandt et al. (2013) hebben een framework ontwikkeld om monitoringsmethoden voor klimaatadaptatie op te kunnen zetten. In het onderzoek is dit framework doorlopen om te kijken of een lokale/regionale monitoringsmethode opgezet kon

worden. Dit met als hoofddoel het proberen te komen tot een nuttige en bruikbare monitoringsmethode voor lokale of regionale overheden die getest is op de casestudie regio Rotterdam. Het onderzoek is uitgevoerd door middel van een literatuurstudie, interviews en een workshop.

In dit hoofdstuk zullen de context van het onderzoek en de maatschappelijke en de wetenschappelijke relevantie van adaptatie en de monitoring daarvan behandeld worden. Daarnaast worden de doelstellingen en de onderzoeksvragen gepresenteerd.

1.1 Adaptatie & maatschappelijke relevantie

Klimaatverandering kan invloed hebben op allerlei aspecten van het leven zoals toegang tot natuurlijke hulpbronnen, ecosystemen, voedselzekerheid, agrarische opbrengsten en ook de continuïteit van de infrastructuur. Het is daarom nodig om klimaatverandering met al zijn effecten en risico's te 'mainstreamen' (ofwel onderdeel te laten worden van beleid in allerlei bestaande sectoren). Dit mainstreamen is ook belangrijk in het economisch en ontwikkelingsbeleid op alle bestuurlijke niveaus (Ribeiro et al.,2009).

Deze veranderingen van het klimaat zorgen dus dat we ons meer bezig moeten gaan houden met klimaat adaptatie (aanpassen aan de verwachte klimaat effecten), gezien de verwachting is dat mitigatie niet voldoende zal werken (IPCC, 2012). Verwacht wordt dat gemiddelden zullen veranderen (de gemiddelde temperatuur en de zeespiegel zullen blijven stijgen). Daarnaast zullen weersextremen vaker voorkomen; zo wordt bijvoorbeeld de intensiteit van buien groter maar zal er ook vaker droogte voorkomen (IPCC, 2013). Adaptatie (aanleggen groene daken, creëren van waterretentiegebieden enzovoorts) is nodig om schade te voorkomen of om nieuwe kansen te benutten.

Adaptatie zal op verschillende bestuurlijke niveaus zijn uitwerking moeten krijgen. In Nederland worden bestuurders hierbij geholpen door het Kennis voor Klimaat programma. Dit is een onderzoeksprogramma dat zich richt op het ontwikkelen van toegepaste kennis, in samenwerking met de Nederlandse overheid, het bedrijfsleven en wetenschappelijke instituten, om er voor te zorgen dat in de besluitvorming voor de lange termijn de effecten van klimaatverandering mee worden genomen (KvK, 2013b). In het onderzoeksprogramma wordt onder thema 8 'Besluitvorming ondersteunende tools' gekeken naar het ontwikkelen van methoden en instrumenten voor het uitwerken van adaptatiestrategieën. Hierbij ligt een speciale focus op ruimtelijke ordening en integrale oplossingen. Thema 8 is opgedeeld in verschillende werkpakketten. Werkpakket 7 gaat over het monitoren en evalueren van de effecten van klimaatverandering, de kwetsbaarheid voor klimaatverandering en adaptatiebeleid op verschillende ruimtelijke schalen (KvK, 2013c). Adaptatie strategieën zijn vaak erg abstract en zullen moeten worden opgevolgd door meer gedetailleerde implementatie plannen. In het hiervoor genoemde werkpakket van het Kennis voor Klimaat programma wordt gesteld dat hierbij weinig aandacht wordt besteed aan hoe de adaptatie strategieën geïmplementeerd moeten worden en hoe de effectiviteit gemonitord moet worden (KvK, 2013b).

Verschillende regio's geven aan regionale klimaatadaptatie belangrijk te vinden. Een aantal voorbeelden van regio's die het belang inzien en zich hier mee bezig houden zijn de Stadsregio Arnhem Nijmegen (Future Cities, 2014), Stadsregio Rotterdam (Nijhuis et al., 2013), en Stadsgewest Haaglanden (Stadsgewest Haaglanden, 2014). Het document: Bouwstenen voor Adaptatiestrategieën in de Regio Rotterdam (ARR) (Nijhuis et al., 2013) laat blijken waar het regionaal belang ligt: "*Het opstellen van de Bouwstenen voor adaptatiestrategieën in de Regio Rotterdam is een volgende stap in het proces om de klimaatbestendigheid van de regio te versterken. Uitgangspunt hierbij is dat een klimaatbestendige regio zowel economisch sterker is als een goede leefkwaliteit biedt, zodat de regio ook in de toekomst een aantrekkelijke locatie blijft om te wonen, te werken en te recreëren*." Hier wordt het vestigingsklimaat van de regio sterk benadrukt. Stadsgewest Haaglanden (Döpp, 2013) is meer gefocust op problematiek die klimaateffecten met zich mee kunnen brengen: "*Om de negatieve effecten van klimaatverandering te beperken en de geboden kansen te benutten hebben de negen gemeenten in de regio Haaglanden, de provincie Zuid-Holland en de twee betrokken waterschappen (Delfland en Rijnland) besloten om gezamenlijk te werken aan een Regionale Adaptatie Strategie."*

Ook voor de regio Rijnmond-Drechtsteden worden via een deelprogramma van het Deltaprogramma toekomstige problemen voor de regio in kaart gebracht en wordt er gezocht naar oplossingen (Rijksoverheid, 2013).

1.2 Monitoren & maatschappelijke relevantie

De maatschappij heeft op verschillende manieren belang bij monitoring. Voornamelijk is monitoren een benodigde stap om het positieve of negatieve resultaat en de voortgang van beleidsplannen te beoordelen. Hiervan kan men leren zodat toekomstige en/of andere beleidsplannen verder verbeterd kunnen worden. Daarnaast kan het systematisch verzamelen van data laten zien welke maatregelen wel en niet effectief zijn en of er efficiënt wordt gewerkt tijdens de uitvoering/ontwikkeling van beleidsplannen. Het systematisch monitoren kan helpen wanneer er om verantwoording van de maatregelen of financiële keuzes wordt gevraagd (Van de Sandt, 2013). Bij monitoren op lokale en regionale schaal kan men bijvoorbeeld denken aan vragen vanuit de politiek of de maatschappij. Het IPCC (2012) benadrukt ook het belang van monitoren door te zeggen dat een iteratief proces van monitoren, onderzoek, evaluatie, leren en innovatie het risico op rampen kan verkleinen en adaptief management kan bevorderen in de context van klimaatextremen. Blijkbaar is het monitoren een essentieel onderdeel om succesvolle adaptatie tot stand te brengen.

In Nederland doet zich momenteel een trend voor op openbaar bestuurlijk niveau, waarbij er een verschuiving plaats vindt van ‘government’ naar ‘governance’. Dit houdt kortgezegd in dat de centrale overheid die altijd de sturende functie op zich nam nu meer een op samenwerking gerichte filosofie volgt waarin overheid en niet-overheid op gelijkwaardige basis samenwerken. Besluitvorming zal daardoor ook meer gaan plaats vinden in een samenwerking tussen staat, maatschappij en het bedrijfsleven. De trend houdt niet alleen in dat er meerdere actoren betrokken zijn maar ook dat er verschillende bestuurlijke lagen meer interactie gaan vertonen (Kuindersma, 2006). Hoewel robuust wetenschappelijk onderzoek en informatie vaak worden gezien als voorwaarden om tot goed geïnformeerde besluitvormingsprocessen te komen, worden in werkelijkheid bij besluitvormingsprocessen keuzes grotendeels gebaseerd op verschillende belangen die in interactie staan of soms zelfs tegenstrijdig zijn met de geldende maatschappelijke normen en waarden (Timmerman, 2011). Ook komt het voor dat beleidsmakers de beschikbare kennis en informatie niet gebruiken op de manier die de wetenschapper voor ogen had. Dit wordt ook wel het beleids-kennis hiaat genoemd. Dit hiaat ontstaat mede door verschillende interpretaties van kennis die gelinkt zijn aan de wereldvisie en achtergrond van een specifieke actor (Timmerman, 2011). Monitoren kan tegenwicht bieden aan misverstanden en feiten aanleveren vanuit de wetenschap voor de beleidsvorming. Hierdoor wordt er minder geld uitgegeven aan door vooroordelen en belangen beïnvloede maatregelen die achteraf niet blijken te werken.

1.3 Wetenschappelijke relevantie

Gewoonlijk wordt beleid gemonitord en ook bij adaptatie beleid is dit onderwerp nu in opkomst. De strategieën of sturende documenten laten soms doorschemeren dat er de wens is om te monitoren maar ze doen hier nu nog weinig concrete uitspraken over. Een voorbeeld hiervan is dit citaat uit het bouwstenen voor Adaptatiestrategieën in de Regio Rotterdam document (Nijhuis et al. 2013) onder het kopje 'Monitor de voortgang en de resultaten': "Uiteindelijk is van belang dat ook van klimaatadaptatiemaatregelen duidelijk wordt of ze doen wat ze zouden moeten doen. Gezien de lange termijn waarop klimaatverandering speelt is het momenteel lastig exact vast te stellen in welke mate afzonderlijke maatregelen bijdragen aan het klimaatbestendig worden van een gemeente of regio." Een ander voorbeeld komt van de gemeente Rotterdam waar geprobeerd word het proces van de Rotterdamse Adaptatiestrategie (RAS) te monitoren middels een adaptatie barometer (Trouwborst & Nijhuis, 2013). Het bestaat uit een stappenplan met een cyclisch karakter waarin verschillende stappen van het opzetten van een adaptatiestrategie worden doorlopen. Echter, het monitoren van de adaptatie zelf wordt in de adaptatie barometer niet specifiek behandeld. De aanzet tot monitoren wordt in de ARR en de RAS dus wel gegeven maar er wordt nog niet veel geconcretiseerd.

In de wetenschappelijke literatuur is al veel geschreven over monitoring, maar hierbij wordt vooral de nadruk gelegd op de indicatoren die men moet gebruiken voor de monitoring. Over het opzetten van adaptatie monitoringsmethoden zelf is veel minder te vinden (Van de Sandt et al., 2013). Gezien de maatschappelijke relevantie van klimaatadaptatie zal er een groeiende vraag zijn naar de monitoring hiervan, er is dus duidelijk een grote wetenschappelijke relevantie om hier meer onderzoek naar te doen. Een van de weinige artikelen die een framework aanreiken om een monitormethode op te zetten is het artikel van Alterra en het Planbureau voor de Leefomgeving (Van de Sandt et al., 2013) dat verder beschreven zal worden in hoofdstuk 2.

Hiervoor is al beschreven dat het opstellen van een adaptatiestrategie een iteratief proces is waarbij monitoring onmisbaar is. Ook is het monitoren van de uitvoering van de strategie van groot belang om te kijken of de strategie werkt (*single loop learning*). Daarnaast is het monitoren van de klimaatfactoren zelf van groot belang omdat het hier gaat over lange termijn ontwikkelingen. De relevantie van sommige doelen kan namelijk over de tijd veranderen (*double loop learning*) (Argyris & and Schön, 1978). De strategische prioriteiten van de regio kunnen veranderen, maar er kunnen bijvoorbeeld ook nieuwe wetenschappelijke inzichten in klimaatverandering zichtbaar worden (Ribeiro et al., 2009).

Vroeg beginnen met het monitoren van strategieën zorgt voor feedback op het adaptatieproces. Dat is leerzaam en verhoogt de interne efficiëntie; daarnaast kunnen monitoringgegevens zorgen voor een betere verantwoording van adaptatie uitgaven (Van de Sandt, 2013). Hierbij kunnen de processen van het ontwikkelen van een adaptatiestrategie of de implementatie ervan bekeken worden (proces/output indicatoren) of de effectiviteit van de maatregelen (outcome indicatoren) (Harley et al., 2008). Hierover volgt meer uitleg in hoofdstuk 2. Volgens Ribeiro et al. (2009) zal het succes van een regionale adaptatiestrategie onder andere afhangen van betrokkenheid van belanghebbenden, het gebruiken en verspreiden van nuttige informatie, bewustwording, monitoring en evaluatie en succesvol management op verschillende schaalniveaus. Ook benadrukken zij nog een keer het belang van monitoring voor de regionale adaptatiestrategieën.

Vrij vertaald zeggen ze dat de relevantie en effectiviteit van adaptatiestrategieën alleen gewaarborgd kan worden als er genoeg monitoring en evaluatie plaatsvindt. Zonder het zo te benoemen gaat het hier ook deels over *double loop learning*. Er kunnen namelijk nieuwe inzichten in ontstaan hoe we ons op klimaatverandering aan moeten passen (Ribeiro et al, 2009).

1.4 Probleemstelling

Momenteel worden in Nederland een aantal regionale klimaatadaptatiestrategieën opgezet. In deze strategieën wordt af en toe aangestipt dat er een wens is om te monitoren maar er wordt weinig geconcretiseerd. Uit voorgaande informatie blijkt dat monitoring van deze lokale en regionale adaptatiestrategieën van groot belang is voor het opzetten, uitvoeren en up-to-date houden ervan. Daarnaast staan de methoden voor klimaat adaptatie monitoring nog in de kinderschoenen.

1.5 Onderzoeksvraag & Subvragen

Hoe kan een lokale of regionale klimaatadaptatiestrategie worden gemonitord?

- Wat zijn de algemene eisen voor een monitoringsmethode?
- Welke organisatie kan de monitoring gaan uitvoeren?
- Wat is de afbakening van het te monitoren systeem?
- Wat zijn mogelijke indicatoren voor monitoring?
- Hoe kan met procedures de kwaliteit van resultaten en de betrokkenheid van actoren gewaarborgd worden?

1.6 Onderzoeksdoel

Het doel van dit onderzoek is om te proberen een monitoringsmethode te ontwikkelen voor regionale en lokale overheden. Door te onderzoeken hoe monitoring door middel van een concrete casus in praktijk te brengen is, kan deze poging bijdragen het later daadwerkelijk ontwikkelen van een monitoringsmethode. Het nadenken over monitoring kan gemeenten helpen inzicht te krijgen in voor hen specifieke adaptatie thema's. De maatschappelijke relevantie hiervan is om door middel van monitoring tot een betere adaptatiestrategie en implementatie ervan te komen. Hoe beter we ons aanpassen aan het klimaat, hoe minder consequenties toekomstige generaties en wijzelf van klimaatverandering zullen moeten dragen.

1.7 Opbouw van het rapport

In dit eerste hoofdstuk is de context van het onderzoek uitgelegd, en zijn de maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie besproken. Daarnaast is duidelijk gemaakt wat het probleem is, wat de onderzoeksvragen zijn en wat het doel van dit onderzoek is. In het tweede hoofdstuk wordt een theoretisch kader gegeven voor het onderzoek. Er wordt een verdieping gegeven over adaptatie en monitoring in de wetenschap. Daarnaast wordt ook het framework van Alterra en het PBL toegelicht waarop dit onderzoek is gebaseerd. In hoofdstuk 3 worden de gebruikte methodes voor het onderzoek weergegeven en wordt de casestudie over de Stadsregio Rotterdam beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten besproken en geanalyseerd. In het vijfde hoofdstuk worden de gebruikte methode en de resultaten bediscussieerd. In het daaropvolgend hoofdstuk (H.6) volgen de conclusies uit het onderzoek. Het laatste hoofdstuk zal een aantal aanbevelingen geven met betrekking tot de praktijk van de lokale en regionale overheden en voor verder wetenschappelijk onderzoek.

Theoretisch raamwerk 2

In dit hoofdstuk wordt de vraag beantwoord wat de algemene vereisten zijn voor het monitoren van adaptatie. Dit wordt gedaan door te kijken naar het wetenschappelijk kader voor adaptatie en het wetenschappelijk kader voor monitoring. Daarna wordt er bekeken wat de specifieke eisen zijn voor het monitoren van adaptatie. Hierbij wordt onder andere gebruik gemaakt van frameworks uit de literatuur en praktijkvoorbeelden over het monitoren van adaptatie.

2.1 Wetenschappelijk kader adaptatie

2.1.1 Definitie

De definitie van adaptatie die in dit onderzoek gebruikt wordt is: Adaptatie is het proces van het aanpassen aan de feitelijke of verwachte klimaatverandering en de effecten daarvan, om schade te voorkomen/verminderen of om kansen te benutten (IPCC, 2012).

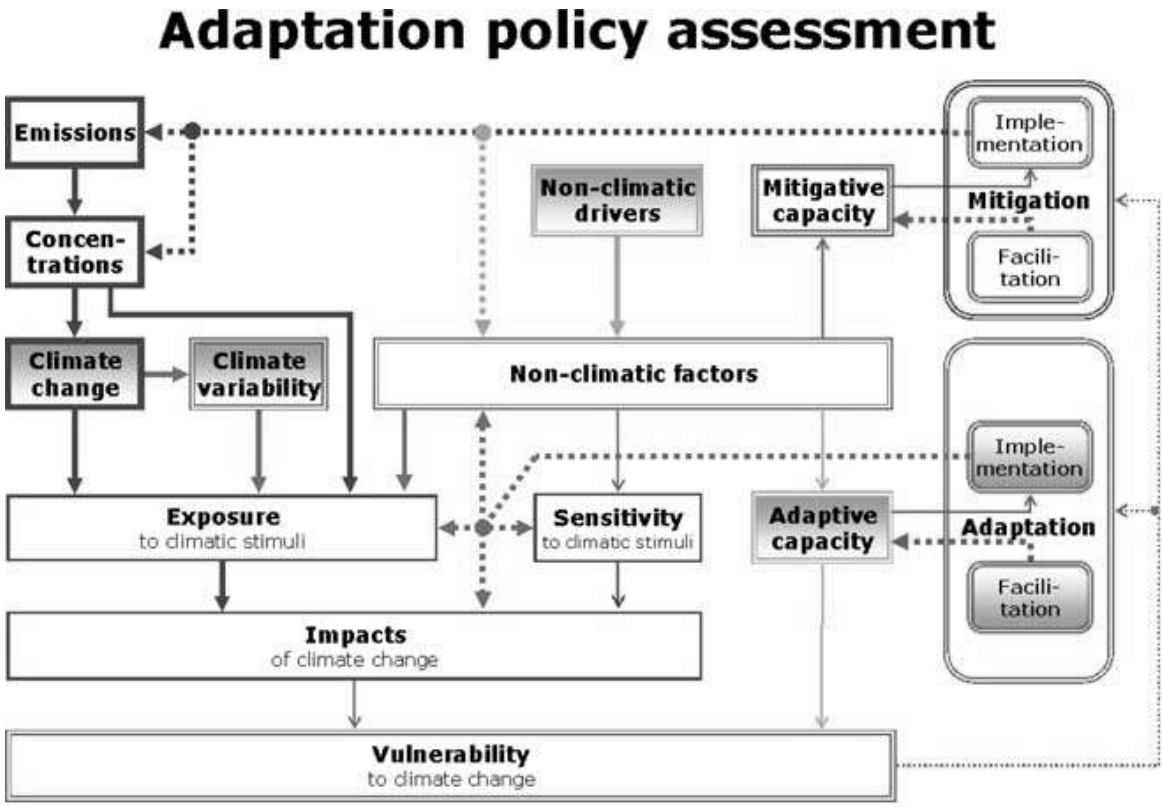
2.1.2 Conceptueel kader

Klimaatadaptatie is een flexibel en iteratief proces. Aan de hand van monitoren en evaluatie moet de adaptatiestrategie regelmatig worden herzien. Monitoren zorgt ervoor dat data, beoordelingen en resulterende besluiten geldig en up-to date blijven, ook met het oog op nieuwe wetenschappelijke inzichten of nieuwe strategische prioriteiten van de regio (Ribeiro et al., 2009).

Om de context van adaptatiebeleid te bekijken bieden Füssel en Klein (2006) een goede basis door middel van hun conceptuele model (Afbeelding 1). Het model is een vereenvoudigde versie van de werkelijkheid maar verbindt het klimaatsysteem op een overzichtelijke manier met klimaateffecten en adaptatie. Klimaatverandering is slechts een van de drijvende krachten achter adaptatiebeleid. Klimaatverandering treedt namelijk tegelijk met niet-klimatologische ontwikkelingen op. Verandering van de gemiddelden en variabiliteit in de extremen van het klimaat zorgen samen voor de blootstelling. De blootstelling aan klimaateffecten en de gevoeligheid ervoor bepalen samen de impact of het effect.

De kwetsbaarheid voor klimaatverandering kan op twee manieren door de mens worden beïnvloed, door adaptatie en door mitigatie. Beide zijn afhankelijk van ondersteuning door de overheid (deze kan de capaciteit om aan adaptatie of mitigatie te werken vergroten) en de implementatie. Mitigatie beoogt verminderde emissies en verlaagde concentraties van bepaalde stoffen in de atmosfeer waardoor de klimaatverandering en de uiteindelijke blootstelling afgezwakt kunnen worden. Adaptatie helpt om onze gevoeligheid voor klimaat effecten te verminderen waardoor de effecten en de kwetsbaarheid minder worden. Het adaptief vermogen van de maatschappij is hierbij bepalend voor de omvang en de behoefte aan adaptatie (Füssel en Klein, 2006). Er is veel bekend over de omstandigheden die van invloed zijn op het aanpassingsvermogen van de samenleving met betrekking tot klimaatverandering. Deze kennis komt vooral uit de kennis sectoren over rampen, hulpbronmanagement en duurzame

ontwikkeling. Het meest bepalend voor het aanpassingsvermogen zijn welvaart, beschikbare technologie, informatie en vaardigheden, infrastructuur, instituties en het individuele aanpassingsvermogen (Smit & Pilifosova, 2003). In adaptatiestrategieën en het bijbehorende onderdeel 'monitoren' zullen de hele breedte van adaptatie (ondersteuning, implementatie en effect) en het adaptief vermogen behandeld moeten worden.



AFBEELDING 1 CONCEPTUEEL KADER VOOR BEOORDELING VAN ADAPTATIEBELEID (FÜSSEL & KLEIN, 2006)

In het kader van adaptatie zijn er volgens Lamhauge et al. (2012) vijf typen activiteiten om de maatschappij aan te passen aan klimaatverandering (zie tabel 1). Deze vijf typen activiteiten samen helpen om tot zo compleet mogelijke adaptatie te komen. Wel verschilt de mate waarin deze activiteiten bijdragen aan klimaatadaptatie. Risicoreductie zorgt ervoor dat de directe impact van klimaatverandering verandert, terwijl beleidsvorming kan zorgen dat klimaat meegenomen wordt in nieuwe wetten, plannen en onderhandelingen. Onderwijs en bewustwording zorgen ervoor dat gedrag van mensen verandert, maar het zal de kwetsbaarheid van mensen niet veranderen. Het nader onderzoeken van klimaatverandering zelf zorgt ervoor dat mensen goed geïnformeerd zijn. Als laatste zal het proces zo moeten worden gecoördineerd dat er tijdig dialoog ontstaat tussen stakeholders. Tevens moet deze procescoördinatie er voor zorgen dat onderzoekers ontwikkelde informatie goed verspreiden (Lamhauge et al., 2012).

TABEL 1 ADAPTATIE ACTIVITEITEN (LAMHAUGE ET AL., 2012).

Categorieën van adaptatieactiviteiten	Omschrijving
Klimaat risico reductie	Implementatie van initiatieven die de kwetsbaarheid ten opzichte van klimaat verandering verkleinen, door sectorale maatregelen zoals water vasthouden, irrigatie, infrastructuur en overstromingsbescherming
Beleid en administratief management voor klimaatverandering	Implementatie of verbetering van wetgeving die klimaatveranderingissues integreert, mainstreamen van adaptatie, alle stakeholders in beschouwing nemen.
Onderwijs, training en bewustwording van klimaatverandering	Verspreiding van informatie over de risico's van klimaatverandering, institutionele capaciteiten verhogen, trainingsactiviteiten gericht op het veranderen van gedrag of het beter voorbereiden op eventuele rampen.
Klimaatscenario's en effecten onderzoek	Ontwikkeling van klimaatveranderingstudies, scenario's en klimaateffecten studies, gereedschappen en benodigde uitrusting om klimaatverandering en kwetsbaarheden beter te begrijpen
Coördinatie van maatregelen en activiteiten met relevante actoren	Creëren van verbindingen tussen instituties, participatie van stakeholders in dialogen en besluitvorming, versterken van 'communities of practice' gelinkt aan klimaatverandering en het gebruik van onderzoek voor verspreiding en beleidsvorming.

2.1.3 Barrières voor de implementatie van adaptatie

Klimaatadaptatie blijkt niet altijd een eenvoudig proces te zijn, er bevinden zich verschillende barrières op de weg naar succesvolle adaptatie. In het Nederlandse beleidscircuit wordt steeds meer gezien dat men zich aan moet gaan passen aan het veranderend klimaat. De nadruk komt telkens meer te liggen bij hoe adaptatie beleid geoperationaliseerd moet worden (Biesbroek et al., 2011). Nederland is een vrij kwetsbaar land, maar het wordt wel gezien als een land met een goed aanpassingsvermogen van de samenleving (Juhola & Kruse, 2013; Biesbroek et al., 2011; PBL, 2009; Haddad, 2005) In het onderzoek van Biesbroek et al. (2011) worden 7 clusters van barrières beschreven die men tegen kan komen in het adaptatieproces:

1. Tegenstrijdige tijdschalen (In de politiek spelen bijvoorbeeld meer urgente zaken dan lange termijn klimaat impacts)
2. Inhoudelijke, strategische en institutionele onzekerheid (Bijvoorbeeld onzekerheid over modellen waar beleidsbeslissingen op gebaseerd worden)
3. Institutionele drukte en institutionele leegte (Te veel instituties of gaten waardoor bijvoorbeeld verantwoordelijkheden voor adaptatie niet altijd meer duidelijk zijn)
4. Fragmentatie (Kennis is diffuus of maar deels beschikbaar, beslissingen moeten op verschillende schaalniveaus gemaakt worden)
5. Gebrek aan bewustwording en communicatie (Gebrek aan communicatie tussen wetenschap, beleid en maatschappij kan bijvoorbeeld leiden tot weinig bewustzijn en sceptische houdingen)
6. Motieven en de bereidheid op te treden (Bijvoorbeeld een gebrek aan sturing kan ervoor zorgen dat mensen niet met adaptatie bezig gaan, maar ook psychologische aspecten spelen hierbij mee)
7. Middelen (Het ontbreken of niet toegankelijk zijn van middelen zoals human resources, financiële middelen, technologie en informatie kunnen leiden tot een barrière voor adaptatie)

Uit onderzoek (Biesbroek et al. (2011) komt ook naar voren welke barrières het meest belangrijk worden gevonden. Het verschil in korte termijn denken van politici en de lange termijn effecten van klimaatverandering wordt het belangrijkst gevonden. Als tweede kunnen de verschillende belangen van actoren voor barrières zorgen in het adaptatieproces. Verder wordt genoemd dat de kosten en de baten van adaptatie voor de maatschappij niet duidelijk zijn. Later plaatsen Biesbroek et al. (2014) kanttekeningen bij deze manier van kijken naar barrières. Barrières in adaptatieprocessen zijn volgens hen versimpelde weergaven van de werkelijkheid die niet noodzakelijk van analytische waarde zijn om sociale fenomenen te verklaren. Beleidsvorming is een onberekenbaar, dynamisch en complex proces. Om impasses of het falen van beleid uit te leggen, moet het proces in detail bestudeerd worden. Dit om de niet vanzelfsprekende verborgen causale verbanden die de impasse veroorzaakt hebben naar boven te halen. Om deze adaptatie gerelateerde impasses te bekijken introduceren Biesbroek et al. een mechanistische kijk als nieuw analytisch perspectief. Er wordt verondersteld dat, vergeleken met bestaande conceptualiseringen van barrières voor adaptatie, op sociale mechanismes gebaseerde verklaringen meer gedetailleerde en beter onderbouwde uitleg kunnen bieden. Hierop kunnen dan nieuwe maatregelen gebaseerd worden. Adaptatie lijkt erg veel op andere complexe sociale problemen, evenals de barrières die in deze beleidsdomeinen ervaren worden. Vooral is besluitvorming rondom adaptatie een uitdaging omdat er ook rekening gehouden moet worden met de klimaatverandering zelf. Uiteindelijk blijft de discrepantie tussen de lange termijn tijdsschaal van effecten van klimaatverandering en de korte tijdsschaal van de politiek en besluitvorming de meest belangrijke barrière (Biesbroek et al., 2014). Monitoren kan bijdragen aan het duidelijk maken van deze effecten en zorgen voor meer urgentie op de politieke agenda (Baker, 2012), hiermee kunnen eventueel een deel van de barrières opgelost kunnen worden.

2.1.4 Belangrijke aspecten om mee te nemen

Om aan adaptatie te werken kunnen verschillende typen activiteiten worden ondernomen. Er zijn echter nog een aantal barrières op de weg van adaptatie, waarvan de conflicterende tijdschalen een van de belangrijkste is.

Belangrijke eis voor monitoringsmethode:

- Indicatoren voor het aanpassingsvermogen van de samenleving meenemen
- Indicatoren met betrekking tot ondersteuning, implementatie en effect

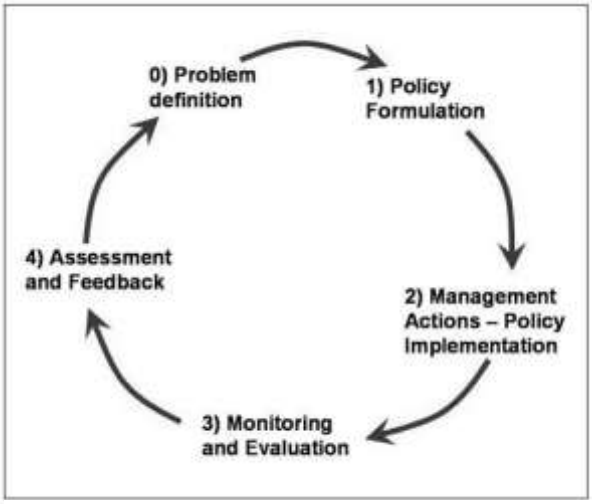
2.2 Wetenschappelijk kader monitoring

2.2.1 Definitie

In dit onderzoek is de definitie van monitoren: Het proces van herhaaldelijk observeren van een of meerdere elementen van de omgeving volgens vooraf opgestelde schema's, voor bepaalde doelen, in tijd en ruimte, door het gebruiken van vergelijkbare methoden voor milieuwaarnemingen en data verzameling. Het geef informatie over de huidige staat, trends uit het verleden en omgevingsprocessen (Timmermans, 2011). Het is van belang om de monitorresultaten te gebruiken in een evaluatie zodat het een lerend proces wordt.

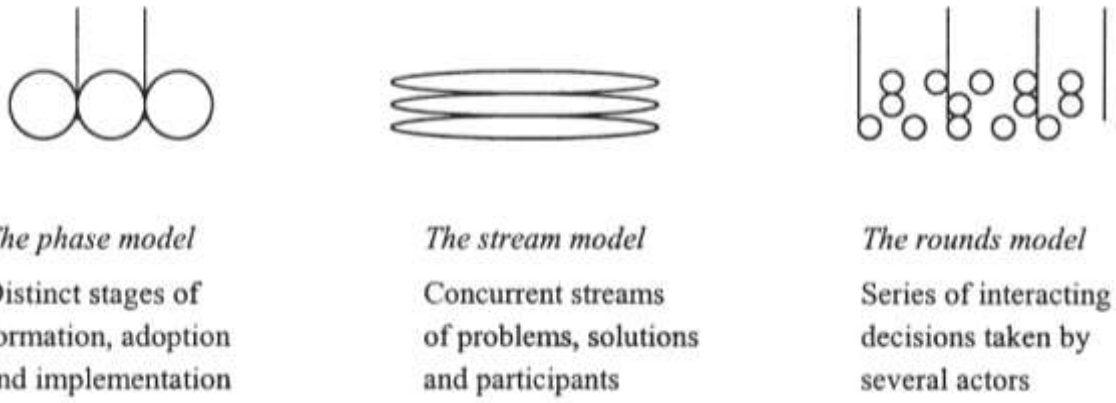
2.2.2 De rol van monitoren in beleid/ besluitvormingsprocessen

De rol van monitoring in beleid en besluitvormingsprocessen kan op verschillende manieren bekeken worden. Het meest bekende model hiervoor is het fasemodel van oorspronkelijk van Lasswell (1956). Hij omschrijft monitoren als fase van het beleidsproces, het zorgt voor de benodigde feedback voor een nieuwe beleidsronde. Wel is er enige kritiek op dit model omdat het vrij simplistisch is weergegeven, hierdoor is het lastig toepasbaar op complexe problemen zoals bijvoorbeeld klimaat adaptatie (Van de Sandt et al., 2013). Als reactie hierop ontwikkelden Cohen et al. (1972) een model waarin de chaotische natuur van het beleidsproces meegenomen wordt, het stromen model of garbage can model. De basis hiervan bestaat uit drie stromen, namelijk: Problemen, oplossingen/beleid en politiek. Deze stromen bewegen van de ene keuzemogelijkheid naar de andere op een manier waarbij de aard van de keuze, de benodigde tijd en de problemen die opgelost worden allemaal afhangen van gecompliceerde botsingen van deze elementen (Cohen et al., 1972). Ofwel problemen, oplossingen en actoren zijn alleen door toeval aan elkaar verbonden (Teisman, 2000). Bewust monitoren speelt bij dit beleidsmodel dus niet zozeer een rol.



AFBEELDING 2 FASE-MODEL MET FEEDBACK VOOR NIEUWE BELEIDSRONDES (VAN DE SANDT ET AL., 2013)

Teisman (2000) heeft hier het ronden model aan toegevoegd, nu een algemeen geaccepteerd model. Hierbij is het proces nog steeds onvoorspelbaar maar laat het wel vooruitgang zien. In het ronden model kan het chaotische beleidsproces onderverdeeld worden in rondes die afgesloten worden door belangrijke gedeelde beslissingen. Alle actoren zullen hun eigen perspectieven op problemen en oplossingen/beleid inbrengen bij het besluitvormingsproces (Teisman, 2000). Monitoren is hierbij een soort parallel spoor in het gehele proces, gedeelde besluiten kunnen gebaseerd worden op feiten die door monitoring naar boven komen. Van de Sandt et al. (2013) geven aan dat wanneer er erkend wordt dat beleidsprocessen een chaotisch karakter hebben, het monitoren ervan niet eenvoudiger wordt.



AFBEELDING 3 DRIE MODELLEN OM BESLUITVORMING TE ANALYSEREN (TEISMAN, 2000)

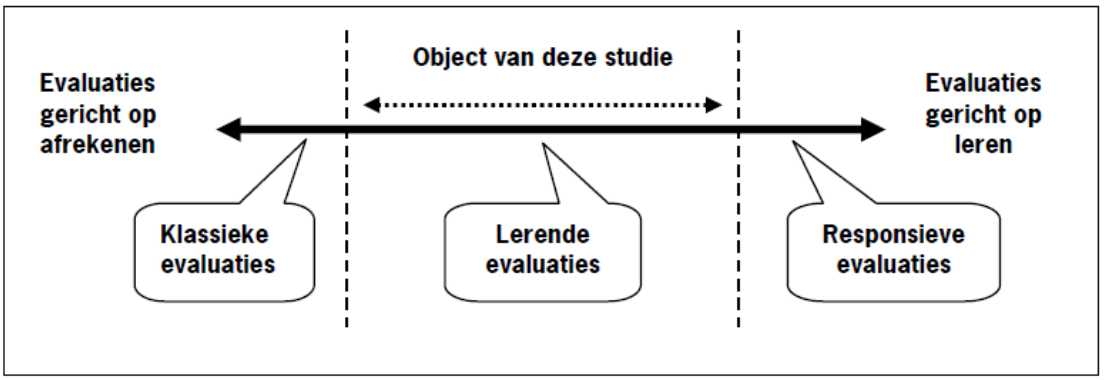
In beleidsprocessen kan men op twee verschillende manieren leren, via een *single loop* of een *double loop*. Bij *single loop learning* gaat het om technisch leren om gestelde doelen te behalen. Het gaat hierbij om vaste doelen, een check hoe ver men is met het bereiken van het doel en het opstellen van een maatregel om het doel of de norm te bereiken. De definitie van *double loop learning* of beleidsleren is volgens Sabatier (1993) dat een fundamenteel veranderd inzicht of veranderde gedragsintentie ontstaat, inclusief het herzien van de voorschriften/regels die een bepaalde visie op beleid, de problemen en daarmee ook de oplossingen, met zich mee brengt. Bij *double loop learning* gaat het er niet alleen om of de doelen worden behaald maar wordt ook gekeken of de doelen zelf nog wel de juiste zijn. Dit type van leren kan nog worden opgedeeld in conceptueel leren (nieuwe perspectieven omtrent het evalueren/monitoren ontwikkelen) of sociaal leren (nieuwe perspectieven ontwikkelen omtrent normen, waarden, doelen en verantwoordelijkheden) (Kemp & Weehuizen, 2005). *Double loop learning* is belangrijk wanneer wordt gekeken naar complexe en lange termijn problemen (Van de Sandt et al., 2013).

2.2.3. Lerend monitoren

Wanneer we het hebben over monitoren is er altijd sprake van informatieproducenten en informatievragers of -gebruikers. Informatiegebruikers kunnen mensen zijn uit een groot spectrum aan groepen. Timmerman (2011) geeft hier een aantal voorbeelden van zoals managers, besluitnemers, beleidsmakers, stakeholdergroepen zoals bijvoorbeeld NGO's en het 'publiek', ofwel de hele maatschappij. Informatieproducenten zijn de mensen/afdelingen/organisaties die het te monitoren systeem managen en beslissen over hoe de informatie wordt verzameld, geanalyseerd en gepresenteerd (Timmerman, 2011). Bij informatieproducenten kan een onderscheid gemaakt worden tussen intern en extern monitoren. Wanneer de te monitoren instantie zelf een centrale rol speelt bij het identificeren van het monitorvraagstuk, de aanpak daarvan en de analyse van de resultaten wordt gesproken over intern monitoren of evalueren. Dit is een responsieve benadering en is bedoeld om te leren. Bij extern monitoren neemt een onafhankelijke of toezichthoudende instantie deze taken op zich. Hierbij ligt vooral de focus op afrekenend monitoren. Een mengvorm van de klassieke en responsieve methode is ook mogelijk, dan hebben we het over lerend monitoren (Edelenbos en Van Buuren, 2005; Kuindersma et al., 2006).

Naast de bestuurlijke trend waarbij overheden van government naar governance gaan (zie paragraaf 1.2) vindt er nog een trend plaats. Overheden moeten steeds transparanter te werk gaan, en hierdoor moeten hun resultaten meetbaar en te verantwoorden zijn. Er is dus een trend richting afrekenbaarheid. Hier zit uiteraard een tegenstrijdigheid in: terwijl overheden via netwerksturing minder controle

krijgen over de uitkomsten van een proces, worden ze wel harder afgerekend op die uitkomsten. Sommige monitormethoden passen beter bij de trend van het afrekenen, andere passen beter bij de trend richting governance. Bij het beoordelen van huidig beleid zullen dus beide soorten nodig zijn. Voor governance beleid wil men dus met het monitoren twee dingen bereiken; zowel leren als afrekenen ofwel de eerder genoemde combinatie van klassieke beleidsevaluaties en responsieve beleidsevaluaties, ook wel lerend evalueren (zie afbeelding 4) (Kuindersma et al., 2006).

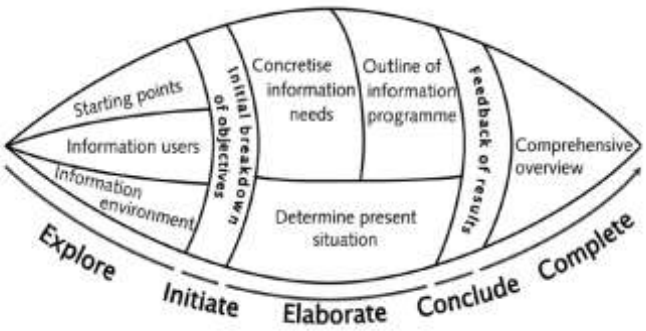


AFBEELDING 4 POSITIONERING VAN LEREND MONITOREN (KUINDERSMA, 2006)

Bij lerend monitoren of evalueren is het van belang dit goed voor te bereiden. Hierbij staan automatisch de vragen, wie, wat, waarom en hoe te evalueren of monitoren op de agenda. Evalueren en monitoren zijn onderhevig aan veranderende empirische inzichten; dat maakt het een iteratief proces. Door veranderde inzichten kunnen onderzoeksmethoden aangescherpt worden waardoor ook de begrenzing van de probleemstelling kan veranderen. De beantwoording van de vragen wie, wat, waarom en hoe zijn in principe dus nooit definitief beantwoord (Kuindersma, 2006). Daarnaast meld Kuindersma (2006): "*Bovendien heeft evaluatieonderzoek in een governance-omgeving per definitie een explorerend karakter."* De door de opdrachtgever gevormde onderzoeksvraag en beleidsdoelen dienen als basis bij de start van het onderzoek. Maar al vanaf het begin dienen ook de doelen en verwachtingen van andere actoren in beschouwing te worden genomen bij het te monitoren beleid. Aangezien het monitoren een iteratief proces is kan dit leiden tot het bijstellen van de onderzoeksvraag, de te monitoren indicatoren en daarmee ook de methode. Dit betekent overigens niet dat alle actoren het met alle onderdelen (verschillende fasen) van de opzet voor de monitor eens hoeven te zijn. Kuindersma (2006) merkt hierbij op: "*Wel moeten er genoeg elementen in zitten die het interessant maken om te participeren.*" Het door laten klinken van participatie van actoren in het beoordelingskader zou een goede mogelijkheid zijn om hier recht aan te doen. Dit houdt in dat de verwachtingen en doelen van de actoren terugkomen in de criteria en indicatoren. Een andere optie om tot een goede lerende evaluatie te komen is het combineren van monitoractiviteiten die relevant zijn voor de actoren. Hierbij kan men bijvoorbeeld denken aan de combinatie van proces en effect monitoren (Kuindersma, 2006). Deze vorm is bij uitstek van belang bij klimaatadaptatie beleid.

2.2.4. Communicatie

De moeite die het kost om monitorinformatie door te communiceren naar de gebruikers ontstaat door de verschillende wereldbeelden die mensen hebben. Verschillende personen kunnen het over dezelfde onderwerpen hebben maar toch zien ze de werkelijkheid anders. Dit gebeurt ook wanneer mensen van verschillende disciplines en/of culturen met elkaar communiceren. De werkelijkheid is zo complex dat niemand ooit het geheel kan bevatten. Daardoor speelt het probleem dat beleidsmakers de beschikbare kennis en informatie niet gebruiken op de manier die de wetenschapper voor ogen had. Dit wordt het beleid-kennis hiaat genoemd. Daarnaast kan er ontevredenheid ontstaan tussen de gebruikers en producenten van informatie over het nut en de noodzakelijkheid ervan. Om het hiaat op te lossen moeten de interacties tussen de gebruikers en producenten begeleid en gestructureerd worden (Timmerman, 2011). Om houvast te bieden heeft Timmerman (2011) hier een framework voor ontwikkeld, hij legt uit: "*To this end, an information needs assessment methodology has been developed in which information users and information producers embark in a process of social learning that aids in developing an understanding of the policy process among information producers while information users gain understanding of the information production process"*. Vrij vertaald houdt dit in dat er een methode is ontwikkeld voor evaluatie van de informatie behoefte waarin gebruikers en producenten van informatie samen komen in een proces van sociaal leren. Dat zal helpen bij het ontwikkelen van begrip over het beleidsproces bij de wetenschappers en zal anderzijds zorgen voor begrip van de beleidsmakers over hoe het informatie productieproces in elkaar steekt. Timmerman geeft zijn theorie eenvoudig weer doormiddel van het Rugby-bal principe (Zie afbeelding 5). Het proces start links door de doelen en omvang van een studie te onderzoeken. Dit wordt daarna bediscussieerd met de stakeholders in de inleidende fase. Dan wordt het probleem gestructureerd in de uitbreidingsfase. De resultaten van deze structurering worden weer met de stakeholders besproken. Ten slotte wordt het proces beschreven en wordt een volledig overzicht gegeven van de probleemstructurering. Dit zorgt ervoor dat een informatienetwerk opgezet kan worden (Timmerman, 2011). De vorm van de rugbybal beeldt daarmee een proces uit waarbij er eerst een divergerende fase plaatsvindt waarbij steeds meer stakeholders hun geluid kunnen laten horen, terwijl later weer een convergerende fase plaatsvindt waarbij alle informatie gestructureerd wordt in een kleiner netwerk.



AFBEELDING 5 RUGBYBAL VOOR DE SPECIFICATIE VAN INFORMATIE BEHOEFTEN

2.2.5. Participatief monitoren

Een methode waarmee lerend monitoren gecombineerd kan worden is participatief monitoren (Santos, 2010). Het betrekken van meer stakeholders zorgt voor meer informatie inbreng. Hierdoor kan men voortdurend leren. Daarnaast zorgt participatief monitoren voor de fundering van effectieve besluitvorming in adaptief gezamenlijk beheer van natuurlijke hulpbronnen. In de literatuur wordt vaak genoemd dat samenwerkingsverbanden en het werken met/gebruiken van informatie via een participatieve aanpak helpt om beter milieubeleid te realiseren (Santos, 2010). Daarnaast wordt verondersteld dat het kan bijdragen aan experimenteel leren. Ook zorgt participatief monitoren voor een goede vertrouwensband en kan het gedragspatronen veranderen. Dit heeft als voordeel dat besluiten van hogere kwaliteit en daarnaast ook duurzamer zijn (Santos, 2010). Wanneer men wil dat

een monitormethode breed opgepakt wordt is het erg belangrijk om stakeholders al in het ontwerpproces van de methode mee te laten praten.

2.2.6. Wetenschappelijke eisen

Monitoring kan met dezelfde criteria beoordeeld worden als wetenschappelijk onderzoek. Om goed wetenschappelijk onderzoek te verrichten moet het onderzoek en dus ook het monitoren in het algemeen voldoen aan een aantal wetenschappelijke voorwaarden. Zo moet een onderzoek valide en betrouwbaar zijn. De validiteit van een onderzoek of het monitoren wordt bepaald door de geschiktheid en de nauwkeurigheid van het onderzoek. Het gaat er hierbij om of het onderzoek antwoord geeft op de hoofdvraag en of hier de juiste methoden en procedures voor gebruikt worden. Eigenlijk zegt de validiteit dus iets over de mate waarin de onderzoeker geslaagd is in het daadwerkelijk onderzoeken van hetgeen hij/zij vooraf gepland heeft te onderzoeken. Wel is het hierbij belangrijk te onthouden dat validiteit een ideaalbeeld is dat een onderzoeker moet proberen te bereiken. Dit is afhankelijk van de betrouwbaarheid (zie hieronder), de objectiviteit en de interne en externe validiteit (Kumar, 2011).

Een onderzoek is betrouwbaar als het onderzoeksmiddel voorspelbaar en nauwkeurig is. Dit houdt in dat wanneer dezelfde data meer dan eens, met hetzelfde instrument, worden verkregen ook de resultaten gelijk zullen moeten zijn. In kwantitatief onderzoek is het relatief eenvoudig de validiteit en betrouwbaarheid van een onderzoek of methode te bepalen (Kumar, 2011). Echter, bij kwalitatief onderzoek is het bepalen van de validiteit en betrouwbaarheid ingewikkelder. Deze complexiteit ontstaat doordat bij kwalitatief onderzoek antwoorden op onderzoeksvragen worden verkregen door meerdere onderzoeksmethoden en procedures die flexibel zijn en zich nog tijdens het onderzoek verder kunnen ontwikkelen. Hierdoor is het standaardiseren van onderzoeksmethoden en processen een uitdaging (Kumar, 2011). Daarom kunnen voor kwalitatief onderzoek andere beoordelingscriteria gebruikt worden. Deze zijn de geloofwaardigheid (credibility), de overdraagbaarheid (transferability), de betrouwbaarheid (reliability) en de bevestiging (confirmability) (Denzin & Lincoln, 1994). De geloofwaardigheid gaat over het vertrouwen dat een participant in het onderzoek heeft. Dit omdat bij kwalitatief onderzoek vaak gezocht wordt naar percepties, ervaringen, gevoelens en meningen van mensen. Hierdoor zijn de participanten (bij het monitoren hoogst waarschijnlijk stakeholders) de beste beoordelaar of een onderzoek hun inbreng heeft weten te reflecteren. De overdraagbaarheid zegt iets over de mate waarin de resultaten gegeneraliseerd kunnen worden naar andere contexten en omgevingen. De zekerheid concentreert zich op het vinden van vergelijkbare (in tegenstelling tot identieke) resultaten wanneer hetzelfde onderzoek een tweede keer uitgevoerd wordt. En als laatste, de bevestiging laat zien in hoeverre de resultaten bevestigd worden door anderen. Op deze manier is het toch enigszins mogelijk om ook de validiteit en de betrouwbaarheid van een kwalitatief onderzoek te beoordelen (Kumar, 2011).

2.2.7. Belangrijke aspecten om mee te nemen:

Monitoring moet een flexibel en iteratief proces zijn, dit om te zorgen dat methode up-to-date blijft en aan blijft sluiten bij nieuwe inzichten (*double loop learning* (Agyrisch & Schön, 1978)). Het is van belang dat monitoring niet alleen afrekenend is maar ook gebruikt wordt om van te leren, hiermee kan tot nieuwe inzichten gekomen worden en daarmee tot betere adaptatiepraktijken. Bij het lerend monitoren kan effectief gebruikt worden gemaakt van de stakeholders en hun kennis. Verder is er een goede samenwerking nodig tussen de monitorende partij en de beleidsmakers om tot goed geïnformeerd adaptatiebeleid te kunnen komen. Dus opgedane kennis moet niet alleen met specialisten maar ook breder gedeeld worden. Vanzelfsprekend zal een monitormethode ook aan de wetenschappelijke eisen voor goed onderzoek moeten voldoen.

Eisen voor goede monitoringsmethode:

- Het monitoringsproces is flexibel en iteratief
- Monitoren werkt als afrekening en als leerproces
- De communicatie tussen de informatie vrager en de informatie producent is helder
- Al tijdens het monitoring proces worden belangrijke stakeholders betrokken en resultaten worden breed verspreid.
- De methode voldoet aan de wetenschappelijke eisen voor goed onderzoek

2.3 Monitoren van adaptatie

2.3.1. Frameworks in de literatuur

Het zoeken naar frameworks voor het opzetten van adaptatiemonitoring in wetenschappelijke zoekmachines op verschillende combinaties van termen (monitor (climate change) adaptation, monitoring (climate change) adaptation, evaluation (climate change) adaptation, evaluate (climate change) adaptation) levert relatief weinig op, behalve veel case-specifieke monitoringsprogramma's. Enkele artikelen gaan ook dieper in op de achterliggende monitormethoden. Zo omschrijven Preston et al. (2011) een methodologie van activiteiten die vaak in ontwikkelde landen worden gebruikt. Ze geven aan dat om de volledigheid van adaptatieplannen te bepalen, een evaluatiemethode kan worden gebruikt die theorie over adaptatie verbindt met sturing vanuit praktijkervaring. Deze methodologie bestaat uit vijf activiteiten die in achtereenvolgens geïmplementeerd worden namelijk:

1. Identificatie van de hoofdfasen van adaptatieplanning vanuit de besluitvormingwetenschappen en literatuur over ontwikkelingsmonitoren.
2. Identificatie van kritieke planningsprocessen, gelieerd aan elke planningsfase, die kunnen worden gebruikt als monitorcriteria.
3. Selectie van adaptatieplannen die geëvalueerd moeten worden.
4. Het scoren van de plannen aan de hand van de monitorcriteria.
5. Categorisatie van adaptatie opties binnen plannen.

Veel andere monitormethode gerelateerde artikelen zijn samengevat in een recent gepubliceerd UKCIP artikel over monitoren en evaluatie voor klimaatadaptatie (Bours et al., 2013). Het rapport geeft een synthese en samenvatting van frameworks die zich met dit onderwerp bezighouden. Wel is er vooral een focus gelegd op internationale ontwikkelingsprojecten. Daarnaast wordt een aantal factoren benoemd die het monitoren van adaptatie minder eenvoudig maken zoals de lange tijdsschaal, onzekerheid over daadwerkelijke klimaatverandering, veranderende klimaatomstandigheden en daarbij een veranderende sociale context. Ook worden het doen van verkeerde metingen (bijvoorbeeld droogte meten in een regenseizoen) en de ongeschiktheid van universele indicatoren aangehaald. Daarnaast is het moeilijk een adaptatiesucces toe te rekenen aan een bepaalde adaptatiemaatregelen (attributie). Verder geeft verschillende terminologie af en toe ook nog problemen (Bours et al., 2013). Frameworks van onder andere het United Nations Development Programme, Institute of development studies, Global Environment Facility Evaluation Office, Strengthening Climate Resilience, Organisation for Economic Co-Operation and Development, United Kingdom Climate Impacts Programme, CARE, Institute for Social and Enviromental Transition, GIZ, BMZ, WRI, Action Research for Community Adaptation in Bangladesh, United Nations Framework on Climate Change, International Institute for Environment and development en Technical Assistance to Non-governmental organizations worden beoordeeld op verschillende aspecten zoals de methode, de inhoud en de bruikbaarheid (Bours et al., 2013).

Met de methode van Preston et al. (2011) wordt nog geen duidelijke opzet of handleiding gegeven over hoe de juiste indicatoren bepaald kunnen worden. De UKCIP rapportage (Bours et al., 2013) laat juist de bruikbaarheid van vele andere frameworks zien. De belangrijkste lessen uit deze vergelijkingen zijn dat monitoren en evalueren niet alleen de effectiviteit moeten laten zien, maar ook gebruikt moeten worden om kennis te vergaren en om te leren. De inzichten en praktijk zijn ondertussen al lang het 'denken in rampen beheersing' met betrekking tot adaptatie voorbij. Klimaatadaptatie gaat over een breed scala aan interventies, van internationaal beleidsniveau tot en met gedragsaanpassingen op individueel niveau. De schaalniveaus zijn dus erg belangrijk (Adger et al., 2003). Daarnaast wordt genoemd dat het tegenwoordig een trend is om veel globale indicatoren te gebruiken maar eigenlijk heeft specifieke klimaatadaptatie veel meer nuances nodig dan met deze indicatoren duidelijk te maken is. Veel auteurs geven door alle onzekerheden meer de voorkeur aan procesindicatoren (Bours et al., 2013). Bours et al. (2013) stellen dat de identificatie van zowel output als proces indicatoren belangrijk is voor het ontwikkelen van een monitoringsmethode. Met deze twee soorten indicatoren (Meer informatie over deze indicatoren staat in paragraaf 2.3.3) worden op aansprekende wijze de verschillende dimensies van adaptatie en eisen voor een monitormethode behandeld. Verder stellen zij bezorgd te zijn over het gegeven dat de drijvende kracht achter klimaatadaptatie vaak top-down is en dat deze drijvende kracht vaak komt van de donoren en niet van de lokale bevolking of bedrijven zelf (Let wel, de meeste literatuur in het onderzoek gaat over ontwikkelingssituaties, in westerse landen is de eigen overheid vaak de belangrijkste impuls). Een belangrijke boodschap van het onderzoek is dat er de behoefte is, niet alleen om M & E te benutten als verantwoordingsmechanisme voor donoren, maar ook om nieuwe kennis te vergaren en deze uitkomsten breder te delen dan alleen een kleine gemeenschap van specialisten (Bours et al., 2013).

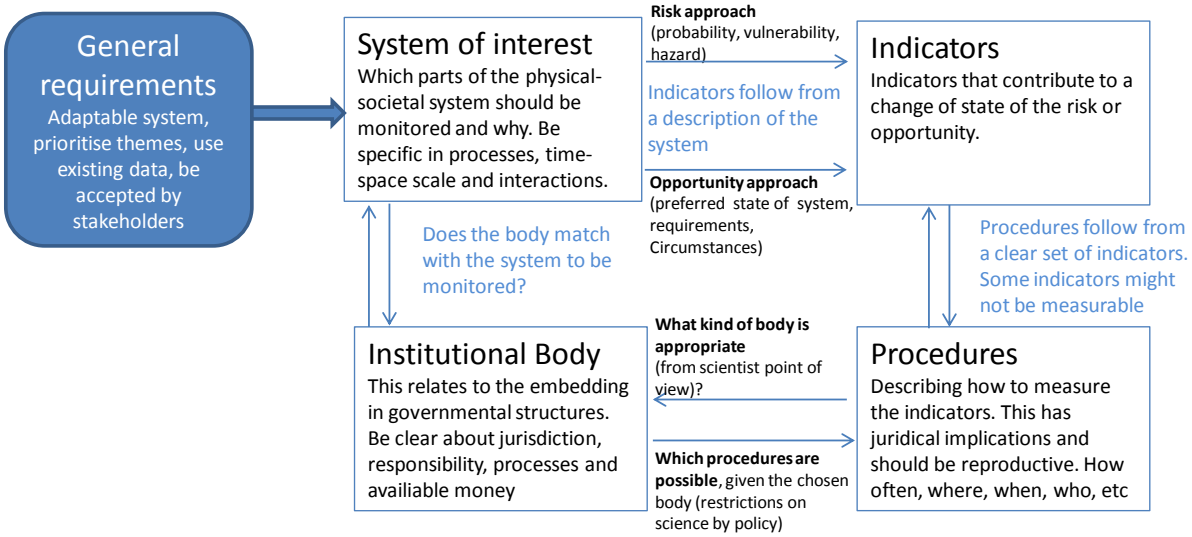
2.3.2 Framework Alterra/PBL

Het recent ontwikkelde framework van Alterra en het Planburau voor de Leefomgeving (Van de Sandt et al., 2013) geeft aan dat klimaatverandering voor elke locatie anders is en dat er geen standaard indicatoren zullen zijn om een monitorstrategie op te zetten. Het framework probeert overheden te helpen met het ontwikkelen van een monitor en/of evaluatiestrategie voor het beoordelen van de effectiviteit en de efficientie van de implementatie van adaptatiestrategiën (Van de Sandt et al., 2013). De meeste frameworks beschrijven alleen hoe het systeem afgebakend moet worden en welke typen indicatoren van belang zijn. In het framework van Alterra/PBL worden meer algemene bouwblokken behandeld.

In het framework benaderen de auteurs monitoren als een benodigde stap om in staat te zijn het succes (of falen) van adaptatiestrategieën te kunnen evalueren. Daarnaast wordt aandacht besteed aan het verder ontwikkelen van deze strategieën zodat beleidsplannen verbeterd kunnen worden. Om te zorgen dat de monitormethode bruikbaar is moet de monitorende organisatie operationele vraagstukken oppakken waar beleidsmakers vaak mee geconfronteerd worden. Om dit duidelijk te krijgen bestaat het framework uit 5 bouwblokken.

Bouwblokken:

1. **Algemene vereisten**
   Het systeem van indicatoren moet flexibel en up-to-date zijn, een duidelijke prioritering van de thema's geven, gebaseerd zijn op bestaande gegevens en aanvaard worden door de belanghebbenden.
2. **Eisen voor de monitorende organisatie**
   Om te besluiten wie de monitoring gaat uitvoeren moeten vragen beantwoord worden zoals: Hoe moet een monitorende organisatie worden geïnstitutionaliseerd? Hoe wordt de organisatie structureel voorzien van middelen? Hoe onafhankelijk is de monitorende organisatie? En hoe kan ervoor gezorgd worden dat de organisatie voorziet in legitieme en geloofwaardige informatie voor de betrokkenen?
3. **Methode voor de begrenzing van het systeem**
   Het definiëren van het systeem dat beoordeeld moet worden is een belangrijke stap om te focussen op het monitoren van de belangrijkste klimaatadaptatie thema's en te beslissen over de informatiebehoefte.
4. **Methode voor indicatoren selectie**
   Om te besluiten welke indicatoren worden gebruikt moeten vragen beantwoord worden zoals: Welke doelen zijn er en welke indicatoren horen hierbij? Kiest men voor proces indicatoren , output indicatoren of ook al voor outcome indicatoren? Zijn er bestaande data-bases waar uit geput kan worden?
5. **De procedures**
   De procedures moeten expliciet worden beschreven. Hoe te zorgen voor de kwaliteit van de resultaten en de betrokkenheid van actoren bij het monitoren?



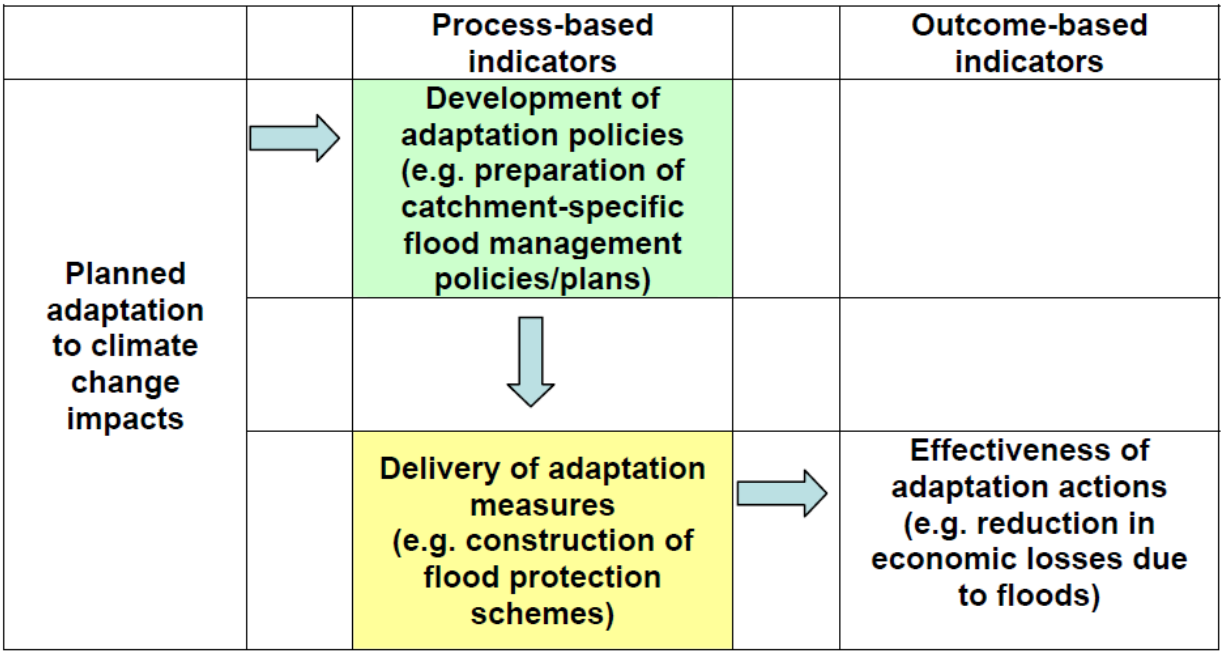
AFBEELDING 6 BOUWBLOKKEN VOOR HET MONITOREN VAN ADAPTATIE (VAN DE SANDT ET AL., 2013)

2.3.3. Adaptatie indicatoren

Het belangrijkste doel van adaptatie indicatoren is om aan te geven of adaptatiebeleid en maatregelen geïmplementeerd zijn en of de kwetsbaarheid effectief verlaagd is door deze maatregelen. Hierdoor kan bepaald worden of beleid en maatregelen succesvol zijn (Harley & Van Minnen , 2009).

Veel auteurs vinden dat zowel proces, output en outcome gemeten moeten worden bij M&E van adaptatie (Van de Sandt et al., 2013). Hieronder een beknopte beschrijving van deze typen indicatoren:

- Proces (groen): De stappen die intern en extern worden gezet om tot maatregelen te komen: brainstormen, discussie, besluitvorming
- Output (geel): De (adaptatie) interventies, zowel in regulering als in fysieke omgeving; producten, kapitaalgoederen en diensten.
- Outcome (wit): Voorkomen of verminderen van het klimaateffect; het effect van (adaptatie) interventies.



AFBEELDING 7 PROCES, OUTPUT EN OUTCOME INDICATOREN. CONCEPTUAL FRAMEWORK HARLEY ET AL. (2008)

Het framework van Harley et al. (2008) (afbeelding 7) omvat ook de processen die gelieerd aan het ontwikkelen van adaptatie beleid en het opleveren van adaptatie maatregelen (Harley et al., 2008). Aangezien outcome indicatoren pas op de lange termijn een rol gaan spelen in de monitoring van adaptatie (Harley et al., 2008) is het belangrijk om ook een duidelijk onderscheid te maken in output en proces indicatoren. Output geeft namelijk aan of men daadwerkelijk aan het adapteren is, waar proces alleen weergeeft of men er over na denkt. Wanneer men indicatoren gaat kiezen is van belang rekening te houden met het 'afhankelijke variabelen probleem', dit houd in dat er onduidelijkheid is over het te meten fenomeen en onenigheid over de strekking en de begrenzingen (Dupuis & Biesbroek, 2013). Wanneer men bijvoorbeeld een vergelijking wil maken tussen verschillende casussen is het voordelig om met dezelfde begrenzing van het systeem en indicatoren te werken.

2.3.4. Ervaringen met monitoren van adaptatie

In het discussieartikel van de OECD (2013) over M&E van klimaat adaptatie in lid en niet lidstaten van de OECD wordt een goed beeld gegeven over wat de huidige ervaringen in het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Nepal zijn met het monitoren van adaptatie.

Als adaptatie van de planningsfase naar de implementatiefase verschuift ontstaat meer vraag naar robuust monitoren en evalueren. Dit ten eerste om te zorgen dat middelen effectief gebruikt worden en ten tweede om te leren welke adaptatie maatregelen effectief zijn in het opbouwen van veerkracht met betrekking tot het veranderend klimaat. De frameworks uit Duitsland en het Verenigd Koninkrijk voor M&E zijn vooral gericht op een aantal 'thema's die belangrijk zijn in het kader van adaptatie en waar actie noodzakelijk wordt geacht. Hierbij nemen de frameworks geen beoordeling mee van de politieke context om adaptatie te faciliteren (proces indicatoren). Er wordt vooral gekeken naar of de integrale aanpak van adaptatie leidt tot het meer klimaatbestendig zijn van de maatschappij (outcome indicatoren). Er wordt gewerkt met indicatoren die zijn verkregen middels een iteratief proces, daarbij is gekeken naar de adaptatieprioriteiten en beschikbaarheid van data. Duitsland en het Verenigd Koninkrijk maken geen gebruik van een 0-lijn en doelen maar maken meer een trendanalyse. Hiervoor zijn middelen en experts nodig uit de verschillende sectoren.

In Nepal wordt vooral gewerkt met procesindicatoren zoals in hoeverre klimaat verandering wordt meegenomen in de planning. In westerse landen wordt de financiering vooral geregeld via integratie in bestaande begrotingen. Nog niet veel financiering is specifiek voor adaptatie bestemd, daarom wordt het monitoren en evalueren meer op het groeien van de veerkracht van het land gericht. In Duitsland is het nog niet duidelijk wie er verantwoordelijk is voor het monitoren en de evaluatie. In het Verenigd Koninkrijk wordt dit gedaan door het Adaptation Sub Committee (ASC). Dit proces van opzetten en monitoren speelt zich af over een vrij lange tijdschaal van zo'n 7 jaar voordat de eerste beoordeling verwacht wordt. In Nepal gaat dit sneller door druk van de ontwikkelingspartners die de effectiviteit en de opbrengsten van de kosten willen zien (OECD, 2013).

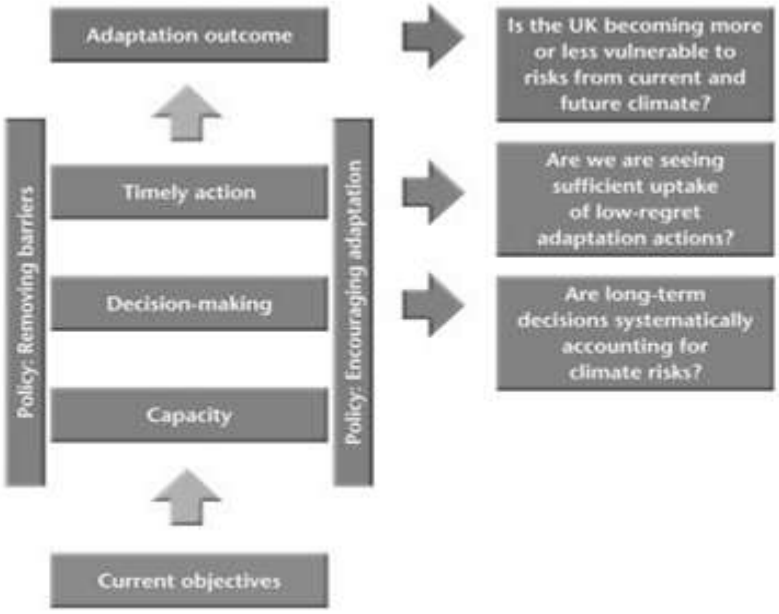
Hieronder volgt een beknopte omschrijving van de M&E frameworks van Duitsland en het Verenigd Koninkrijk zoals weergegeven in het discussierapport van de OECD (2013).

Het Duitse framework bestaat uit drie componenten:

- De kwetsbaarheidsbeoordeling: Een beschrijvende evaluatie van de voortgang met betrekking tot klimaatadaptatie. De beoordeling kijkt naar de toekomst door middel van klimaatprojecties en relevante informatie over de mate waarin klimaatadaptatie als urgent gezien wordt door verschillende overheden.
- De op indicatoren gebaseerde beoordeling: Een beoordeling van adaptatie initiatieven uit het verleden en het heden in de vijftien actie en sector overlappende thema's die genoemd zijn in de adaptatiestrategie. Deze beoordeling zal gebaseerd zijn op een door de federale overheid goedgekeurd systeem van indicatoren. Dit onderdeel zal ook een beoordeling geven over het investeringsniveau in adaptatie-initiatieven en de effectiviteit van de bestaande informatie-infrastructuur.
- Evaluatie van de adaptatiestrategie: Een evaluatie over in hoeverre doorlopende of geplande overheidsinitiatieven de verwachte risico's en kansen met betrekking tot klimaatverandering adresseren (OECD, 2013).

Het framework van het Verenigd Koninkrijk is eveneens opgebouwd uit drie elementen. Deze elementen dragen bij aan de opbouw van de 'Adaptation Preparedness Ladder' De componenten zijn:

- Gewenste adaptatie uitkomsten: Adaptatie uitkomsten worden gedefinieerd met het oog op de bovenliggende nationale doelen. Dit vraagt om een goed begrip van de potentiële effecten van huidige en toekomstige klimaatverandering op deze doelen. Op de korte termijn zullen proces indicatoren gebruikt worden om te evalueren of er een beleidsomgeving wordt ontwikkeld die geschikt is voor adaptatie. Op de lange termijn zal een set indicatoren voor sleutelactiviteiten en sleutelfactoren ontwikkeld worden.
- Levering van adaptatie uitkomsten: De treden van een ladder worden gebruik om de benodigde componenten voor adaptatie te illustreren (zie afbeelding 8). Eerst moet de competentie van stakeholders om de potentiële effecten van klimaatverandering te begrijpen en aan te pakken vergroot worden. Dit stelt ze in staat om in de tweede stap een business case voor adaptatie op te bouwen en het besluitvormingsproces op te pakken. In de laatste stap kan er daadwerkelijke adaptatie actie ondernomen worden (bijv. het integreren van adaptatie in nationale plannen).
- Beleid om levering te ondersteunen: Het beleidsframework zorgt ervoor dat relevante kennis beschikbaar is en dat regelgeving en motiverende structuren in werking zijn om verantwoording te garanderen, om barrières te overbruggen, om samenwerking en verdeling van verantwoordelijkheden vast te leggen en om diegenen te beschermen die het meest kwetsbaar zijn voor klimaatverandering (OECD, 2013).



AFBEELDING 8 THE ASC'S ADAPTATION LADDER UIT VAN DE SANDT ET AL. (2013)

2.3.5. Specifieke eisen voor adaptatie monitoring

Monitoren, evalueren en leren van beleidsevaluaties zijn belangrijke onderdelen in het bereiken van adaptief management. Wanneer de implementatie van het beleid in relatie tot de beoogde doelstellingen niet gemonitord wordt, kunnen adaptieve beleidsmechanismes niet functioneren (Swanson et al., 2010; Preston et al., 2011). Daarnaast zijn formele monitormethoden essentieel om te zorgen dat lokale adaptatiepraktijken zich ontwikkelen tot een effectieve respons ten aanzien van klimaatverandering (Baker et al., 2012). In het artikel van Biesbroek et al. (2014) wordt omschreven dat adaptatie veel lijkt op andere complexe sociale problemen. Er zijn echter wel een aantal uitdagingen specifiek voor het monitoren van adaptatie. In het artikel door Van de Sandt et al. (2013) worden een aantal deze uitdagingen opgesomd. De eerste hiervan is dat monitoring van adaptatie rekening moet houden met lange tijdsschalen omdat de effectiviteit (outcome) van maatregelen vaak pas in de toekomst meetbaar zullen zijn. Deze lange tijdschalen brengen ook onzekerheden en verassingen met zich mee, hierdoor zou het goed zijn om ook flexibiliteit of veerkracht te meten. Als tweede worden veranderende doelen genoemd, ook weer in relatie tot de lange tijdsschaal. Het klimaat zelf zal ook gemonitord moeten worden, zodat adaptatie maatregelen geijkt kunnen worden op deze achtergrond. Een indicator die een stabiel nummer aangeeft bij een veranderend klimaat kan dus een positief resultaat betekenen. Dan wordt genoemd dat er meerdere metrieke stelsels nodig zijn voor het monitoren van adaptatie omdat adaptatie zo divers van aard is en er zo veel verschillende organisaties aan meewerken met elk hun eigen metrieke systemen. Als vierde wordt attributie als uitdaging gezien. Het is erg lastig effecten toe te schrijven aan een bepaalde maatregel en daarnaast moet er rekening worden gehouden met de interactie tussen ruimtelijke schaalniveaus (Van de Sandt et al., 2013; Prabhakar et al., 2010). Als laatste worden de uitdagingen genoemd in relatie tot betrokkenheid van stakeholders. Hierbij gaat het over het integreren in beleidssectoren, het eventueel juridisch vastleggen, het integreren van relevante kennis en het betrekken van een brede groep niet-overheidsactoren. Naast deze genoemde uitdagingen wordt er momenteel ook nog te weinig aandacht besteed aan het implementeren van *double loop learning* (Van de Sandt et al., 2013).

Om te komen tot het ontwikkelen van adaptatiebeleid, het prioriteren van adaptatiemaatregelen en het toewijzen van middelen op zowel internationaal, nationaal als regionaal niveau hebben beleidsmakers veel informatie nodig. Hiervoor zijn allesomvattende en ruimtelijk expliciete kwetsbaarheidanalyses nodig. Deze kwetsbaarheidanalyses zijn daardoor een belangrijk onderdeel van klimaatadaptatie. Om te komen tot deze analyses is data nodig, monitoring kan helpen om deze data te verkrijgen. Het adaptief vermogen is ook onderdeel van deze kwetsbaarheidanalyses en zorgt er voor dat adaptatie bedacht en uitgevoerd kan worden (Juhola & Kruse, 2013).

2.3.6 Belangrijke aspecten om mee te nemen

In de beschreven frameworks wordt genoemd dat er rekening gehouden moet worden met de lange tijdsschalen, ruimtelijke schalen, onzekerheden van klimaatverandering, veranderende context en doelen. Het gebruik van zowel proces, output als outcome indicatoren zal nodig zijn om een compleet overzicht weer te kunnen geven. Bij het iteratief ontwikkelen van goede indicatoren is het belangrijk dat gekeken wordt naar de beleidsprioriteiten en de beschikbaarheid van bestaande data. Verder moet de monitoring praktisch en hanteerbaar zijn en ook rekening moeten houden met de verandering van het klimaat, om tot geldige resultaten te komen.

Belangrijke eisen voor een monitoringsmethode:

- Er zijn indicatoren voor proces, output en outcome
- De indicatoren zijn gebaseerd op adaptatie prioriteiten
- De indicatoren zijn praktisch bruikbaar en niet te conceptueel
- De set indicatoren is efficiënt (gebaseerd op bestaande data)
- De juiste schaalniveaus worden aangesproken
- De methode wordt geijkt op het veranderende klimaat

2.4 Conclusie

In de literatuur zijn de auteurs het eens dat het monitoren en evalueren van klimaatadaptatie helpt om een brug naar de toekomst te slaan en het daardoor van groot maatschappelijk belang is. Daarom is het essentieel om hiervoor goede methoden te ontwikkelen. De bouwblokken (Algemene vereisten, Afbakening van het systeem, Indicatoren, Procedures en Monitorende organisatie) uit het framework van Alterra en het PBL (Van de Sandt et al., 2013) kunnen hierbij een basis vormen. Uit de literatuur komt naar voren dat om aan adaptatie te werken kunnen verschillende typen activiteiten kunnen worden ondernomen. Er zijn echter nog een aantal barrières op de weg van adaptatie, waarvan de conflicterende tijdschaal een van de belangrijkste is.

Monitoring moet gebruik maken van een flexibel en iteratief proces zodat de methode up-to-date blijft en aansluit bij nieuwe inzichten (*double loop learning* (Agyrisch & Schön, 1978)). Daarnaast moet het monitoren niet alleen afrekenend maar ook een lerend doel hebben, dit om tot nieuwe inzichten en daarmee betere adaptatiepraktijken te komen. Het leren kan vooral goed plaatsvinden wanneer er effectief gebruik wordt gemaakt van de stakeholders en de kennis die zij bij zich dragen (participatief monitoren). Verder is er een goede samenwerking nodig tussen de monitorende partij en de beleidsmakers om tot goed geïnformeerd adaptatiebeleid te kunnen komen. Opgedane kennis moet niet alleen met specialisten maar ook breder gedeeld worden. Dit zal helpen om de kwaliteit van de uiteindelijke besluitvorming te verhogen. Vanzelfsprekend zal een monitormethode ook aan de wetenschappelijke eisen voor goed onderzoek moeten voldoen.

Er zijn ook nog een aantal aspecten die belangrijk zijn specifiek voor het monitoren van klimaatadaptatie. In de eerder beschreven frameworks wordt genoemd dat er rekening gehouden moet worden met de lange tijdsschalen, onzekerheden van klimaatverandering, veranderende context en doelen. Ook blijken de verschillende schaalniveaus een grote rol te spelen, deze maken de attributie van effecten tot maatregelen erg ingewikkeld. Een monitoringsmethode zal dus rekening moeten houden met deze schaalniveaus. Door de veranderende context van adaptatie zullen zowel proces, output als outcome indicatoren nodig zijn om een compleet overzicht te krijgen van de situatie. Bij het zoeken naar goede indicatoren is het belangrijk dat dit in een iteratief proces gebeurt waarbij gekeken wordt naar de beleidsprioriteiten en de beschikbaarheid van data. Vooral van belang is dat een monitormethode bruikbaar is in de praktijk. Verder zal om de monitoringsmethode te ijken zal ook het klimaat zelf gemonitord moeten worden.

Uit de literatuur kunnen dus een aantal belangrijke eisen voor een goede monitormethode gehaald worden. Deze staan op de volgende pagina in een checklist weergegeven.

TABEL 2 EISEN VOOR EEN GOEDE MONITORINGSMETHODE

Eisen voor een goede monitoringsmethode	
Indicatoren voor proces, output en outcome	
Indicatoren voor het aanpassingsvermogen	
Indicatoren zijn gebaseerd op prioriteiten	
De indicatoren zijn praktisch bruikbaar en niet te conceptueel	
De set indicatoren is efficiënt (gebaseerd op bestaande data)	
Het monitorproces is flexibel en iteratief	
Monitoren werkt als afrekening en als leerproces	
De communicatie tussen de informatie vrager en informatie producent is helder	
Al tijdens het monitorproces worden belangrijke stakeholders betrokken en resultaten worden breed verspreid.	
De juiste schaalniveaus worden aangesproken	
De methode voldoet aan de eisen voor goed wetenschappelijk onderzoek	
Het klimaat zelf wordt gebruikt om de methode te ijken	

Methodologie 3

3.1 Ontwerp

3.1.1 Onderzoeksvragen

De hoofdvraag en subvragen van het onderzoek zijn (zie hoofdstuk 1):

Hoe kan een lokale of regionale klimaatadaptatiestrategie worden gemonitord?

- Wat zijn de algemene eisen voor een monitoringsmethode?
- Welke organisatie kan de monitoring gaan uitvoeren?
- Wat is de afbakening van het te monitoren systeem?
- Wat zijn mogelijke indicatoren voor monitoring?
- Hoe kan met procedures de kwaliteit van resultaten en de betrokkenheid van actoren gewaarborgd worden?

De sub-vragen zijn gestructureerd aan de hand van het framework van Van de Sandt et al. (2013) voor het ontwikkelen van monitoring methodes voor klimaatadaptatie. Zoals valt af te lezen van de hoofdvraag en de sub-vragen is er in dit onderzoek niet gezocht naar specifieke getallen over adaptatie maar meer naar inzichten omtrent monitoring van adaptatie in de Stadsregio Rotterdam. Dit inzicht is verkregen door literatuuronderzoek, beleidsonderzoek, interviews een workshop met stakeholders. Bij de tweede sub-vraag wordt de uitvoering in de brede zin van het woord, dit kan dus ook het eventueel aansturen van een andere partij zijn.

3.1.2 Literatuur en beleidsonderzoek

Voor het literatuur onderzoek is gezocht in de wetenschappelijke zoekmachines op de termen: monitor (climate change) adaptation, monitoring (climate change) adaptation, evaluation (climate change) adaptation, evaluate (climate change) adaptation. Daarnaast is met behulp van aanwijzingen van experts verdere relevante literatuur doorgenomen. De focus in de literatuurstudie is gelegd op adaptatie en het monitoren hiervan. Verder is beleidsonderzoek gedaan naar de ARR van de Stadsregio Rotterdam, dit materiaal is verkregen via internet en via contactpersonen bij de Stadsregio en de gemeenten.

3.1.3. Bijwonen project team meetings ARR

Tijdens het onderzoek zijn enkele bijeenkomsten van het project team van de ARR (georganiseerd vanuit de Stadsregio) bijgewoond om een goed beeld te krijgen hoe ver men stond in het ontwikkelen van de adaptatie strategie (later het bouwstenen voor adaptatiestrategieën in de regio Rotterdam document). Via dit netwerk werden de contacten op gedaan voor de interviews en de workshop.

3.1.4. Interviews

In totaal zijn negen interviews afgenomen waarvan zes bij verschillende gemeenten in de stadsregio en drie bij andere nauw betrokken organisaties: een waterschap, DCMR en de Stadsregio zelf. Bij de selectie van de gemeenten is geprobeerd zoveel mogelijke verschillende typen gemeenten mee te nemen qua geografische ligging en omvang. De gemeenten zijn geselecteerd omdat zij vanuit de stadsregio gezien de stakeholders zijn bij het opzetten van een monitormethode voor klimaatadaptatie. Tijdens het interviewen werden semigestructureerde interviews gebruikt (Bijlage I). Dit bood de mogelijkheid vragen beantwoord te krijgen, terwijl door het deels open houden van het interview, de geïnterviewde persoon ook zelf nog aspecten kon inbrengen.

3.1.5 Workshop

Als vervolg op de beleidsstudie, literatuurstudie en de interviews is een workshop georganiseerd. De doelen waren de resultaten uit de interviews te toetsen en overige informatie te verzamelen. Ook konden verschillende respondenten en genodigden hier met elkaar in discussie gaan over het monitoren van klimaatadaptatie. Er waren respondenten van de interviews aanwezig en leden van het projectteam van de ARR, daarnaast waren er ook monitorspecialisten van Alterra en het PBL. Het verslag van deze workshop is terug te vinden in bijlage II.

TABEL 3 OPZET WORKSHOP

• Welkom en opening
• Toelichting theoretisch framework van Alterra en PBL.
• Presentatie resultaten interviews deel informatie behoeften en indicatoren
• Discussie over informatiebehoefte en indicatoren: - Discussie over onderwerpen die naar boven komen - Spelen droogte en verzilting niet bij de gemeenten? - System of interest is onduidelijk wanneer er geen strategie ligt. Is het te vroeg voor monitoring? Wat kunnen we nu al doen? - Hoe maken we monitoring thematisch maar ook ruimtelijk? - Hoe verder? Systematisch; eerst besluiten daarna operationaliseren? Gewoon beginnen met monitoren en gaandeweg aanpassen?
• Pauze
• Presentatie resultaten interviews – deel verantwoordelijkheden en procedures
• Discussie over verantwoordelijkheden en procedures: - Discussie over onderwerpen die naar boven komen - Missen gemeenten expertise om zelf aan klimaat aspecten te werken? - Waar liggen de verantwoordelijkheden voor het trekken van conclusies? - Wie moeten er betrokken worden bij monitoring? - Moet de aankomende stresstest van de stadsregio de uiteindelijke monitoring worden? - Is aansluiten bij de MSR van DCMR een optie? - Hoe moeten financiële aspecten geregeld worden?
• Conclusie en afronding

3.2 Data verzameling en analyse

Voor de interviews werden respondenten eerst via de e-mail en later telefonisch benaderd. De interviews werden op locatie opgenomen en daarna letterlijk uitgetypt. Deze uitwerking werd aan de respondent gestuurd ter controle, de laatste aanvullingen en wijzigingen werden daarna verwerkt. Bij de verwerking van de interviews werd gezorgd dat de respondenten anoniem bleven.

De analyse van de interviews is gedaan met het programma Atlas.ti waarin overzichtelijke codes (zie bijlage III) toegekend werden aan de tekst. Deze codes werden gebaseerd op de gestelde interviewvragen (bijlage I), voor elke gestelde interviewvraag werd een code aangemaakt. Zo kwamen voor alle gemeenten de antwoorden op dezelfde gestelde vragen overzichtelijk bij elkaar (code 1 t/m 14, bijlage III). Een aantal van de vragen die aan de gemeenten werden gesteld werden ook gesteld aan de Stadsregio, DCMR en een waterschap, de antwoorden op deze vragen werden ook onder de codes 1 t/m 14 geschaard, hierdoor konden goed de algemene opvattingen van de verschillende partijen over een onderwerp geanalyseerd worden. De overige (veelal organisatie specifieke) vragen kregen ook een eigen code (15 t/m 20). Om meer inzicht te krijgen in te begrenzen systeem werden alle interviews ook gecodeerd op de thema's uit de Klimaateffectatlas (Goosen et al., 2013). Dit resulteerde in de codes 21 t/m 24. Voor het thema wateroverlast werd tekst gecodeerd die in het kader van adaptatie de onderwerpen; neerslag(kans), overstromingen (door regen of vanuit oppervlaktewateren), waterberging, grondwateroverlast, bodemdaling (water moeilijker weg te pompen), kwetsbare objecten als tunnels, berging- en afvoercapaciteit en riool (buizen) besprak. Voor waterveiligheid werd gekeken naar; risico op overstromingen (voornamelijk buitendijks, door zeespiegelstijging/waterstanden rivieren), waterkeringen, bodemdaling (sneller onder lopen), kwetsbare objecten zoals tunnels. Het thema droogte en verzilting leverde de volgende te coderen onderwerpen op; neerslag tekort, bodemdaling (door watertekort), bodemvochttekort, zouttong, verzilting inlaatpunten en verzilting onderkant deklaag. En ten slotte werd voor warmte gekeken naar de aspecten; temperatuur, warmte, verkoeling, groen(structuren), kwetsbare objecten (bijv. zwemwater i.v.m. blauwalg) en kwetsbare groepen (ouderen, zieken).

Per code werden alle quotes onder elkaar uitgeprint, gelezen en geanalyseerd op de belangrijkste aspecten. Hieruit ontstond per code een stuk tekst met de algemene bevindingen. Een aantal van de codes bleek informatie over hetzelfde onderwerp te bevatten of nauw gerelateerd aan elkaar te zijn, daarop zijn deze om tot een leesbaar en logisch resultaten hoofdstuk (H.4) te komen samengevoegd tot koppen. Een voorbeeld hiervan is bijvoorbeeld het samenvoegen van codes 7a (wie is verantwoordelijk voor monitoring?), 7b (wie moet monitoring gaan uitvoeren?), 11(Rol stadsregio in monitoring) en 20 (interne of externe partij monitoren) tot een kop over verantwoordelijkheden en uitvoering van monitoring (onderdeel van het bouwblok; monitorende organisatie). Door deze subkoppen te maken kon in de conclusie informatie goed ingedeeld worden onder de verschillende bouwblokken. Een ander voorbeeld hiervan is het samenvoegen van de codes 3 (Wat doet de gemeente aan monitoring?), 13 (Bestaande databases), 16 (Rapporteren en communiceren huidige monitoringsresultaten) en 18 (Monitoren van adaptatie) tot een kop over bestaande databases en communicatie (dit is een onderdeel van het bouwblok indicatoren). Per code werden interpretaties gedaan, waarna aan het einde van elke kop een samenvatting werd gegeven.

Tijdens de workshop werd op een laptop genotuleerd. Ook het verslag van de workshop werd aan de aanwezigen voorgelegd ter controle. De belangrijkste punten werden samengevat en zijn opgenomen in het resultatenhoofdstuk. De samengevatte en geïnterpreteerde resultaten van de interviews en de workshop hebben samen geleid tot de conclusies.

3.3 Beschrijving van de case

3.3.1. Strekking van het onderzoek

Om het onderzoek zo specifiek mogelijk te houden werd binnen de casestudie Regio Rotterdam alleen over het ARR document gesproken en niet over de RAS hoewel deze een basis voor de ARR heeft gevormd. Goed om in gedachten te houden is dat de Stadsregio Rotterdam op het punt staat een metropool regio te vormen samen met Haaglanden. Toch zal de geografische begrenzing voor dit onderzoek de stadsregio Rotterdam behelzen omdat deze momenteel gerelateerd is aan de ARR.

3.3.2. Hotspot Regio Rotterdam

Het Kennis voor Klimaat programma (zie hoofdstuk 1) werkt met zogenaamde 'hotspots'. Dit zijn locaties in Nederland die erg gevoelig zijn voor de effecten van klimaatverandering. Zoals het KvK programma (2013a) op zijn website beschrijft zijn het levende laboratoria waar kennis in de praktijk wordt gebracht. Een van deze 'hotspots' is de Stadsregio Rotterdam. De Stadsregio Rotterdam heeft laten blijken adaptatie te willen monitoren en evalueren (Nijhuis et al.,2013).



AFBEELDING 9 STADSREGIO ROTTERDAM (ICDUBO, 2014)

Rotterdam is een van de grootste Nederlandse steden en is samen met de omliggende gemeenten van grote economische waarde voor Nederland. De regio (gemeenten: Albrandswaard, Barendrecht, Bernisse, Brielle, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Krimpen aan den IJssel, Lansingerland, Maassluis, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam, Spijkenisse, Vlaardingen en Westvoorne, zie Afbeelding 9) draagt bij aan bijna 60% van al het Europees vrachtvervoer en draagt voor 4,4% bij aan het Bruto Nationaal product (TU Delft, 2013). Daarnaast heeft de regio ongeveer 1,2 miljoen inwoners (Stadsregio, 2013). In deze regio is het belangrijk om klimaatverandering goed in de gaten te houden; er zullen namelijk veranderingen zijn in de overstromingskansen vanuit zee en de rivier en de impact die eventuele overstromingen kunnen hebben zal groeien door economische ontwikkeling. Ook zal er verandering gaan optreden in het afvoerregime van de rivier en in de daarbij horende waterstanden, die van grote invloed zijn op de mogelijkheden voor de transportsector. Daarnaast zullen andere klimaatgerelateerde condities veranderen die effect kunnen hebben op werken, wonen en recreëren. In

de Regio Rotterdam zullen de komende 10 jaar veel investeringen gedaan worden op het gebied van ruimtelijke ordening, industrie en het verbeteren van de leefomgeving. Dit biedt interessante kansen voor de bestaande water- en klimaatopgave. Mede hierdoor kan een gunstig vestigingsklimaat gecreëerd worden (Kennis voor klimaat, 2013a). Vanuit Kennis voor Klimaat worden dan ook de volgende doelstellingen vermeld: "Het gebied klimaatbestendig en tegelijkertijd optimaal aantrekkelijk te maken voor werken en wonen. Speciale aandacht hierin wordt gegeven aan de haven, transport en woonfunctie". Voor deze 'hotspot' worden vragen opgelost over veiligheid, transport over water en stedelijke ontwikkelingen. Daarnaast zijn er projecten die de relatie leggen tussen de programmalijn Rotterdam, de overige 'hotspots', de gebieden bovenstrooms en internationale havens (Kennis voor klimaat, 2013a). Een van deze projecten, een parallel project aan deze casus, is het opzetten van een adaptatiestrategie met bijpassende monitoring voor de regio Haaglanden (Döpp, 2013).

3.3.3. Rotterdamse Adaptatie Strategie & bouwstenendocument voor Adaptatiestrategieën Regio Rotterdam

Voor de gemeente Rotterdam is een adaptatiestrategie geformuleerd. Deze is november 2013 bestuurlijk goedgekeurd. De strategie omvat onder andere maatregelen over hoe om te gaan met overstromingen, stedelijke hitte en droogte (Gemeente Rotterdam, 2013; Nijhuis et al., 2013). De Rotterdamse Adaptatiestrategie wordt afgekort met RAS; ook wordt het algemene begrip Regionale adaptatiestrategie vaak afgekort met RAS. Om verwarring te voorkomen zal in deze thesis RAS staan voor Rotterdamse Adaptatie Strategie en ARR voor 'de bouwstenen voor Adaptatiestrategieën Regio Rotterdam'.

De RAS (Gemeente Rotterdam, 2013) is een gedetailleerde strategie die over het bestuurlijk gebied van de Gemeente Rotterdam gaat. Dit gemeentelijke initiatief is voortgeborduurd tot een aanpak op regionaal niveau. Het is opgepakt door de Stadsregio Rotterdam, een op uitvoering gericht regionaal bestuur dat via een integrale aanpak zaken tot stand brengt die gemeenten afzonderlijk niet kunnen realiseren (Stadsregio Rotterdam, 2013). Dit orgaan is dus geschikt om na te denken over klimaatadaptatie op regionale schaal en moet ervoor zorgen dat de voor de gemeenten specifieke adaptatie thema's boven tafel komen. Het nadenken over monitoring kan helpen in dit proces. Om een aanzet voor gemeentelijke adaptatiestrategieën te geven heeft de Stadsregio zoals eerder vermeld het document 'bouwstenen voor Adaptatiestrategieën in de Regio Rotterdam' ontwikkeld (Nijhuis et al., 2013). In onderstaande alinea's zal kort de inhoud van het bouwstenendocument toegelicht worden.

In het document (Nijhuis et al., 2013) wordt aangegeven dat de regio nu veilig is, maar dat wel de vraag speelt hoe de regio ook in de toekomst veilig, leefbaar en aantrekkelijk kan blijven en daarbij optimaal gebruik kan maken van de kansen die klimaatverandering biedt. Het document is bedoeld om de urgentie duidelijk te maken en daarnaast inspiratie en handvatten te bieden voor de gemeenten om zelf aan adaptatie te gaan werken. Samenwerking wordt hierbij van belang geacht om verantwoordelijkheden, kosten en baten te kunnen delen. De genoemde verwachte effecten voor de regio zijn zeespiegelstijging, verhoogde temperatuur, toename (heftigheid) van extreme regenbuien, langdurige droge periodes en verzilting. Om dit aan te pakken of om de kansen te benutten, kan gedacht worden aan verschillende innovatieve ideeën. Daarnaast moet adaptatie mee gekoppeld worden met allerlei lopende projecten zoals het Deltaprogramma. De Stadsregio noemt dat er grote lokale verschillen zijn en dat het daarom lastig is één adaptatiestrategie voor de regio te ontwikkelen. Er wordt voorgesteld dat elke gemeente zelf een beslissing neemt over de urgentie, het nut en de vorm van een eventuele adaptatiestrategie. Omdat de regiogemeenten ook overeenkomsten vertonen en veelal gedeelde belangen hebben wordt wel geadviseerd om in regionaal verband contact te blijven

houden. De stadsregio geeft aan een rol hierin te kunnen spelen door het verbinden van de gemeenten voor het delen van kennis en ervaring (Nijhuis et al., 2013). De genoemde stappen voor het opzetten van een adaptatiestrategie (Nijhuis et al., 2013) zijn:

- Maak een analyse van de opgaven en kansen met behulp van een besef of stress test (deze gaat de Stadsregio wellicht ontwikkelen om de gemeenten op weg te helpen)
- Formuleer een ambitie
- Selecteer en implementeer klimaatadaptatie maatregelen
- Maak klimaatadaptatie deel van het reguliere werk
- Monitor de voortgang en de resultaten

Genoemd wordt dat monitoring en evaluatie van belang is omdat duidelijk moet worden of de genomen klimaatadaptatiemaatregelen de regio inderdaad klimaatbestendiger maken (Nijhuis et al., 2013). Aangezien de Stadsregio Rotterdam een wens heeft uitgesproken om ook de regionale of gemeentelijke adaptatiestrategie te gaan monitoren en tijd wilde investeren om bij te dragen aan dit onderzoek naar monitoring van adaptatie, was dit een interessante casus voor het onderzoek.

3.3.4. De Klimaateffect atlas

Een tool om de verwachte effecten van klimaatverandering inzichtelijk te maken is de klimaateffect atlas van een consortium van kennisinstituten samen met het IPO/de provincies en Kennis voor Klimaat/Klimaat voor Ruimte. In de atlas wordt ruimtelijke informatie gepresenteerd over primaire (effecten op temperatuur variabelen en neerslag), secundaire (gevolgen voor overstromingen, hitte in de stad, bodemdaling etc.) en tertiaire effecten (gevolgen voor bijv. natuur en veiligheid) van klimaatverandering (Klimaateffectatlas, 2014). Deze atlas is ook door vertaald naar de Regio Rotterdam en is gepresenteerd in een interactieve pdf (Goosen et al., 2013). Verschillende klimaatscenario's kunnen bekeken worden en ook kunnen bepaalde kaarten over klimaatverschijnselen aan en uit worden gezet. De effecten voor de regio worden inzichtelijk gemaakt aan de hand van de thema's: Waterveiligheid, Wateroverlast, Droogte en Warmte. Voor thema's kunnen verschillende kaartlagen geselecteerd worden voor het gewenste beeld (Goosen et al., 2013). Met deze atlas kunnen ook een aantal kwetsbaarheden voor de regio inzichtelijk gemaakt worden.

3.3.5. Milieumonitoring Stadsregio Rotterdam

Een monitor waar veel over gesproken gaat worden in de resultaten is de Milieumonitor Stadsregio Rotterdam (MSR). Om inzichtelijk te maken wat deze monitor inhoud wordt hieronder een korte inleiding hierop gegeven zoals deze is weergegeven op de website van de MSR (2014): "Jaarlijks maken elf overheidsinstanties in het samenwerkingsverband Milieumonitoring Stadsregio Rotterdam dit rapport, waarin te lezen is wat de toestand is van de leefomgevingskwaliteit in het Rijnmondgebied. Dit gebeurt al achttien jaar. Eerder lag het accent hierbij op milieuaspecten, maar sinds vorig jaar ligt het accent op de fysieke leefomgevingskwaliteit. Het begrip 'leefomgeving kwaliteit' omvat niet alleen de klassieke milieuthema's lucht, geluid, externe veiligheid, afval en bodem maar ook de thema's energie, groen en water en enkele overkoepelende thema's zoals verkeer en vervoer, ruimtelijke ordening en milieu gerelateerde gezondheidsaspecten. Door deze accentverschuiving biedt dit rapport bestuurders en beleidsmakers een betere ondersteuning bij hun beleidsevaluaties".

Resultaten & Interpretatie 4

In dit hoofdstuk zullen de resultaten van het onderzoek gepresenteerd worden. Het hoofdstuk is opgebouwd uit verschillende thema's gebaseerd op de coderingen van de interviews (zie primary documents table bijlage III), deze codes worden weergegeven bij de koppen van de tekst. Tussentijds zullen de resultaten geïnterpreteerd en samengevat worden. Daarnaast is er een samenvatting van de workshop opgenomen in dit hoofdstuk (het volledige verslag van de workshop is te vinden in bijlage II). Deze resultaten samen vormen de basis voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen over monitoring en evaluatie van klimaatadaptatie voor de casestudie Stadsregio Rotterdam.

4.1 Adaptatie op regionaal en gemeentelijk niveau

(Codes 1,1a,1b,1c en 1d en 17)

4.1.1 Wordt er aan adaptatiestrategie gewerkt; zo ja op welke wijze?

Op een enkele gemeente na hebben de gemeenten geen adaptatiestrategie. Binnen deze gemeenten bestaat momenteel nog geen initiatief om dit op de korte termijn te gaan ontwikkelen. Buiten een adaptatiestrategie om wordt er bij de gemeenten wel over adaptatie nagedacht, maar dit komt vaak nog niet terug in de beleidsdocumenten. De waterschappen integreren de klimaatscenario's wel in hun documenten, via de waterschappen komt het daarom nog enigszins terug in water gerelateerd beleid van gemeenten. Daarnaast zijn een aantal gemeenten bezig met het ontwikkelen of updaten van het duurzaamheid en klimaatbeleid; dit beleid is nu vooral gericht op mitigatie. Verder wordt het Deltaprogramma aangemerkt als zijnde een adaptatiestrategie op het gebied van waterveiligheid.

In eerste instantie zou er door de Stadsregio Rotterdam een regionale adaptatiestrategie ontwikkeld worden, maar het animo onder de gemeenten binnen de regio bleek rond 2008 en 2009 erg laag. Daarom heeft een gemeente besloten zelf een adaptatiestrategie te gaan ontwikkelen. Rond 2012 ontstond er toch meer enthousiasme waardoor de ontwikkeling van de ARR door de Stadsregio uiteindelijk van start is gegaan. Het opgeleverde product hiervan, 'Bouwstenen voor Adaptatiestrategieën in de Stadsregio Rotterdam' (dus geen strategie), is inmiddels aangeboden aan de commissie Groen, Ruimtelijke Ordening en Milieu (GROM). De eerstvolgende stap vanuit de Stadsregio, in het kader van de ARR, zal zijn om de gemeenten te helpen bij een soort stresstest of risicoscan om de mogelijk klimaatproblemen per gemeente beter in kaart te brengen.

De enige gemeente die al wel een strategie heeft is al sinds 2008 bezig met een adaptatieprogramma. Hierin wordt kennis ontwikkeld specifiek voor deze gemeente om te kijken welke invloed klimaatverandering binnen deze gemeente gaat hebben. Om dit te onderzoeken is een samenwerking met Kennis voor Klimaat aangegaan. Daarnaast wordt onderzocht waar de gemeente naar toe wil werken en wat daarvoor gerealiseerd moet worden. Deze adaptatiestrategie hebben zij ontwikkeld binnen een bureau van de gemeente dat gericht is op duurzaamheid. Dit bureau heeft ongeveer 15 inhoudelijke adviseurs. Weliswaar heeft dit bureau een tijdelijk karakter, maar inhoudelijk zal dit

onderwerp straks weer op gaan in de gemeentelijke organisatie. In feite blijft hierdoor het adaptatieprogramma gewoon bestaan.

Interpretatie: Eigenlijk zijn de gemeenten altijd al bezig geweest met adaptatie, middels het oplossen van bestaande problemen in het waterdomein, alleen viel het niet eerder onder deze noemer. Aan adaptatie wordt wel gewerkt maar het nadenken over een adaptatiestrategie staat bij de meeste gemeenten nog in de kinderschoenen.

4.1.2 De voordelen van een adaptatiestrategie

Er zijn meerdere redenen om aan adaptatie te werken, deze zullen later bij de doelen van adaptatie besproken worden. Maar wat zijn de redenen om aan een adaptatiestrategie als geheel te werken? Uit de interviews komen verschillende aspecten naar voren. Een gemeente noemt het ontbreken van een strategie om alles te verbinden een gemis. Klimaatverandering ligt over verschillende velden heen en daarom wordt genoemd dat het misschien lucratief kan zijn om nu aan te sluiten bij het beleidskader dat neergelegd wordt vanuit de Stadsregio, de ARR. “Er is een stip aan de horizon, die klimaatverandering is er. Alleen deze stip is nog wel wazig en de weg er naar toe weet nog niemand”.

Wanneer er over een strategie gesproken wordt ziet een andere gemeente daar nu wel het moment voor. Door reorganisaties zullen er veel nieuwe collega’s bij komen en wordt het areaal waarover uitspraken gedaan kunnen worden groter. Een strategie zou dus voor het grotere gebied ontwikkeld kunnen worden.

De gemeente die al een strategie op tafel heeft liggen noemt dat ze wilden weten wat klimaatverandering voor de gemeente betekent. Zij hadden zelf de ambitie om een adaptatiestrategie op te zetten. “Als je duidelijk kan maken dat het functioneren van de stad daadwerkelijk negatief wordt beïnvloed, nu al of zeker op de lange termijn of als er iets gebeurt dan heb je ook aandacht. Ik denk wel dat dat de drive is waarom je hier aan zou werken”. Door het werken aan een strategie kan de gemeente zich profileren. Er kan zelfs geld mee verdiend worden door het bedrijfsleven dat zich er ook in de toekomst nog wil vestigen, wat een goede stimulans voor de economie betekent. “Als je de inhoud koppelt aan economie en aan business dan krijg je een veel breder draagvlak”. Verder wordt ook nog genoemd dat het meewerken aan een strategie (de ARR bijvoorbeeld) het bewustzijn vergroot. Er staan momenteel gemeentelijke verkiezingen voor de deur, adaptatie zal een belangrijk onderwerp kunnen worden in de politiek. Wanneer het voor de verkiezingen goed neergezet wordt kan dit betekenen dat die nieuwe colleges het goed op kunnen pakken in de collegeprogramma’s.

Interpretatie: Er wordt een aantal redenen genoemd waarom het nu een goed moment is om aan de slag te gaan met een adaptatiestrategie. Over het algemeen staat men positief tegenover een eventuele strategie, maar de voordelen van een adaptatiestrategie ten opzichte van werken aan losse adaptatie maatregelen komen niet heel expliciet uit de interviews naar voren.

4.1.3 Redenen om (nog) niet aan adaptatie of een adaptatiestrategie te werken

Waarom nog niet aan adaptatie of een adaptatiestrategie gewerkt wordt blijkt meer respons op te leveren dan waarom je wel aan een strategie zou werken. In een aantal gemeenten krijgt adaptatie nu bestuurlijk wel enige aandacht maar het moet nog landen in de organisatie. Anderen noemen dat het in de organisatie wel een beetje begint te leven maar dat de politiek nog overtuigd moet worden. Politiek is bepalend voor de thema’s waaraan gemeenten werken. Een negatief effect hiervan is dat er niet meer dan 4 jaar vooruit gekeken wordt, tot de volgende verkiezingen. Bij kleinere gemeenten speelt ook dat zij niet altijd de capaciteiten hebben om aan adaptatie te kunnen werken. Er wordt

bijvoorbeeld genoemd: “Ik weet van echt kleine gemeenten dat de mensen niet eens echt de tijd hebben om er over na te denken en dan ben je vaak ook nog alleen dus dan kan je er nog niet eens over klankborden”.

Veel gemeenten vragen zich af of er wel daadwerkelijk een adaptatiestrategie moet komen of dat het handiger is om het in overkoepelend of bestaand beleid te implementeren. Zij zitten namelijk ook met de worsteling dat er de wens is om steeds minder beleidstukken te formuleren en meer bezig te zijn met concrete acties. Daarnaast wordt klimaatbeleid beschouwd als erg kwetsbaar, het is heel moeilijk te zien welk effect het beleid precies heeft, hierdoor komt het maar langzaam van de grond. Er spelen nog veel onzekerheden rond klimaat en daardoor is klimaatbeleid soms makkelijk onderuit te halen. “En elke keer is dat natuurlijk het meest handige, als je het niet eens bent met een rapport, dan ga je het rapport aanvallen met onzekerheden die er in zitten. Alle modellen hebben nog zo’n grote onzekerheidsfactor in zich. Dat maakt het gewoon heel lastig.”

Tegelijkertijd komt bij adaptatie ook een financieel vraagstuk kijken. Een respondent verklaart: “Het probleem zit hem denk ik nog in dat investeringen die gedaan moeten worden eigenlijk niet voor nu zijn, als je niet uitkijkt, maar voor straks. En dat is denk ik politiek gezien nog wel het lastigst te behandelen”. Daarnaast noemt een andere respondent “Het is een kosten-baten analyse, als ik die kosten maak hoeveel baten heb ik er van?” Een gemeente noemt nu waarschijnlijk vooral ad hoc te werk te zullen gaan vanwege de financiële situatie van de gemeente en geeft dit ook aan door te zeggen. “Zeker als je het financieel al niet heel breed hebt, dan is het een vraag van waarom zou ik het geld nu al gaan uitgeven als ik niet weet of ik zo dadelijk wel een probleem heb?” Het moet volgens deze gemeente eerst meer landen in de organisatie en de vraag wordt aan de stadsregio gesteld om te laten zien wat de gemeenten kunnen verwachten. Voor veel gemeenten is het onderwerp nog te abstract. Het effect van maatregelen is nog lang niet altijd duidelijk. Wanneer het gesprek over water gaat is het voor de meeste geïnterviewden eenvoudiger om over adaptatie te praten dan wanneer het gaat over een onderwerp als hitte: “Ja dat vind ik wel een heel interessant thema, maar we weten nog helemaal niet hoe we het op moeten lossen, we veronderstellen nu allemaal dat groen helpt, maar het is nog maar de vraag of dat zo is natuurlijk”. Wanneer het niet duidelijk is welke maatregelen welk effect hebben weten de meeste gemeenten niet precies wat ze aan adaptatie zouden moeten doen. Gemeenten weten vaak wel dat er informatie beschikbaar is maar vinden het moeilijk om deze te vinden en daar concreet aspecten uit te halen die voor hen van nut kunnen zijn.

Een ander aspect is dat niet altijd de urgentie wordt gevoeld om aan adaptatie te werken wanneer er bijvoorbeeld wel buien en stormen zijn maar alles nog aardig goed gaat. Daarnaast ligt de urgentie per gemeente verschillend. Een aantal gemeenten geeft daarnaast aan dat er partijen zijn die roepen dat die klimaatverandering nog zo lang duurt met de vraag ‘waarom er dan nu al wat aan gedaan zou moeten worden’. Zodra er daadwerkelijk schade ontstaat wordt dit wel ervaren als ondersteunend in de argumentatie voor adaptatie.

Tot nu toe is er nog geen regionale adaptatiestrategie ontwikkeld omdat het animo bij de verschillende regio gemeenten niet erg hoog was. Later lag er wel een voorstel voor een regionale adaptatiestrategie maar dit proces is enigszins aangepast. De bedoeling is nu dat gemeenten vooral zelf een strategie gaan ontwikkelen en niet dat deze van boven wordt opgelegd, dit met als doel een groter draagvlak te creëren. Nu zijn wel het bouwstenen document van de ARR (Nijhuis et al., 2013) en de adaptatie toolbox ontwikkeld (Stadsregio Rotterdam, 2012), maar hierover wordt gezegd dat deze documenten niet erg richtinggevend zijn voor het opstellen van een adaptatiestrategie.

Interpretatie: Gemeenten hebben blijkbaar behoefte aan sturing rond adaptatie, zij hebben vaak weinig kennis over adaptatie en er ligt nog geen richtinggevend document vanuit stadsregio. Soms weten de gemeenten niet welke kennis er beschikbaar is, of is informatie moeilijk te vinden. Sommige gemeenten willen dat de stadsregio hun vertelt wat de problemen gaan zijn binnen de gemeente, vermoedelijk omdat zij zelf niet de capaciteit hebben om dit te onderzoeken. Hierin kan de stress of beseftest van de stadsregio later dit jaar wel een rol gaan spelen. Verder spelen een aantal barrières een rol in het nog niet ontstaan van adaptatiebeleid, waaronder: Conflicterende tijdsschalen, onzekerheden binnen klimaatverandering en financiële aspecten. De meeste gemeenten staan qua adaptatie echt aan het begin van het denken.

4.1.4 Uitgevoerde adaptatiemaatregelen

Hieronder zullen een aantal voorbeelden volgen van concrete adaptatiemaatregelen (uitgevoerd en in ontwikkeling) in de Regio Rotterdam die naar voren zijn gekomen uit de interviews.

Het eerste voorbeeld is dat er in een gemeente naar bewoners van buitendijkse gebieden actief gecommuniceerd over dat zij buitendijks wonen, dit houdt ook in dat er bijvoorbeeld wordt bericht over het afsluiten van een tunnel of andere maatregelen. Een ander voorbeeld is de Zuidpolder, een nieuw project waarin een buitengebied vorm krijgt als klimaatbuffer. Verder hebben enkele gemeenten gebieden aangewezen die mogen onderlopen als waterbergingsgebied. Waterberging onder een weg is ook een van de projecten die door een gemeente genoemd wordt. Verder gaat de Eendrachtspolder in de regio functioneren als calamiteitenberging. Daarnaast zijn er twee gemeenten die vertellen één of meerdere waterpleinen te hebben om tijdelijk overvloedig water te kunnen bergen, vaak aangelegd in de vorm van een speelpleintje. Een gemeente is ook druk bezig met afkoppelen omdat deze gemeente overtollig water eenvoudig kan lozen op de Maas. Verder worden er in deze gemeente veel natuurvriendelijke oevers aangelegd, die als groenblauwe infrastructuur kunnen zorgen voor verkoeling.

Het waterschap is al ruim tien jaar bezig met klimaatadaptatie door bij alle werkzaamheden van lange termijn scenario's gebruik te maken. Bij nieuwbouw moet voldoende waterberging aangelegd worden, die nog functioneert in 2050. Bij herstructurering van watergangen wordt geprobeerd deze zo robuust mogelijk aan te leggen. DCMR is geen uitvoeringsinstantie, dus heeft nog weinig met adaptatie te maken. In opdracht van sommige gemeenten doen ze wel wat monitoring van klimaataspecten zoals CO2 en waterberging.

Interpretatie: Ondanks de vele hindernissen op de weg van adaptatie in gemeenten wordt er toch vaak aan adaptatie gewerkt. Het wordt niet altijd als adaptatie benoemd. Vrijwel alle maatregelen die genoemd worden zijn gericht op waterproblematiek, maar er wordt ook een voorbeeld gegeven van een maatregel die bijdraagt aan het adaptief vermogen van de maatschappij.

4.1.5 Plannen en ideeën voor adaptatie in de toekomst

Er zijn gemeenten die bezig zijn met het nadenken over adaptatie in de toekomst. In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de plannen en ideeën die spelen in de gemeenten.

Een paar keer wordt genoemd dat aan toekomstige dijkversterking wordt gedacht. Een aantal gemeenten geeft aan na te denken over adaptatie bij de ontwikkeling of herontwikkeling van gebieden. Verder wordt er ook genoemd dat er keuzes gemaakt moeten worden, bijvoorbeeld over het ophoogpeil voor nieuwe ontwikkelingen, zodat daarover niet telkens opnieuw de discussie gevoerd hoeft te worden. Gemeenten geven vaak aan in overleg met de waterschappen toekomstig klimaat mee

te gaan nemen in de waterplannen. Dat het verstandig kan zijn om in de toekomst naar burgers te communiceren over dat zij buitendijks wonen en te informeren over de risico's en wat ze er aan kunnen doen lijkt daarnaast voor een aantal gemeenten een verstandig idee voor de toekomst. Verder wordt door meerdere respondenten aangegeven dat ze willen dat er meer waterberging gecreëerd wordt. Het idee van een waterplein wordt hiervoor een aantal keren genoemd. Een respondent zou het goed vinden als adaptatiemaatregelen goed zichtbaar zijn zodat mensen kunnen begrijpen hoe het systeem werkt.

Sommige gemeenten noemen dat ze waarschijnlijk hitte mee willen nemen in toekomstig klimaat- of adaptatiebeleid. Daarnaast wordt aangegeven dat de kennisinfrastructuur beter zou kunnen, er wordt al veel onderzoek gedaan naar hitte maar vaak geven respondenten aan dat hier nog onderzoek naar gedaan moet worden over of dat ze niet weten waar ze informatie vandaan moeten halen. In de regio zou verder nagedacht moeten worden of mensen naar een hogere verdieping kunnen mocht het water een keer komen en of er dan bijvoorbeeld noodstroomvoorzieningen zijn in de Randstad.

Een waterschap geeft aan dat waterberging eventueel ook op een 'droge' manier zou kunnen (waarbij het water alleen tijdens de extreme situatie aanwezig is), in de vorm van een wadi bijvoorbeeld zodat de waterkwaliteit niet gewaarborgd hoeft te worden. Er wordt gedacht over adaptatie waar particulieren gewoon zelf aan kunnen werken, bijvoorbeeld door geen kostbare spullen op de begane grond te zetten. Er wordt ook een adaptatiemaatregel aangedragen voor buitendijks gebied: "Ja zo'n kantelkering daar kun je gewoon op parkeren, die kan je gewoon in het wegdek leggen. Behalve als het water stijgt. Dan duwt het water zelf die kering omhoog." De vraag hoeveel verantwoordelijkheid de overheid in de toekomst moet nemen komt in de interviews meerdere malen naar voren.

Er is een gemeente die aangeeft in het kader van bodemdaling en het waterplan te gaan kijken naar opties voor groen en blauw in de stad: "Als we iets gaan doen met zo'n gebiedje kun je niet grondgebonden woningen tegen elkaar zetten. Er staan hier rijtjeswoningen dus moet je het uit elkaar trekken, dan komt er ruimte voor groen of misschien ook wel voor groen-blauw." Een ander idee is om met een paar gemeenten en waterschappen die betrokken zijn bij dezelfde waterzuivering naar een centraal beheersysteem te gaan. De gemeente die dan het eerst de bui te verduren krijgt zal dan prioriteit krijgen bij de zuivering, dat schuift per gemeente zo door tot dat de bui weer weg is. Daardoor kunnen met gegevens van de neerslag, de gemalen zo gestuurd worden dat de zuivering gelijkmatig belast wordt. Verder wordt aangegeven dat in lagen werken een idee zou kunnen zijn: "Bijvoorbeeld wonen en dan daarboven weer een groen dak" of zoals een van de eerder genoemde voorbeelden, waterberging met daaroverheen een weg.

Interpretatie: In de vorige paragrafen bleek dat er bij de meeste gemeenten nog geen adaptatiestrategieën zijn geschreven. Nu blijkt dat er wel veel ideeën leven over toekomstige maatregelen. Er spelen veel verschillende (innovatieve) adaptatie ideeën. Daarnaast is een belangrijke vraag die gesteld wordt in hoeverre de overheid verantwoordelijk blijft voor adaptatie en in hoeverre het een zaak van de burgers en bedrijven is.

4.1.6 Samenvatting

Eigenlijk zijn de gemeenten altijd al bezig geweest met adaptatie, middels het oplossen van bestaande problemen, alleen viel het niet onder de noemer 'adaptatie'. Wat opvalt is dat de projecten die genoemd worden in het kader van adaptatie veelal over waterproblematiek gaan. Aan adaptatie wordt dus wel gewerkt maar het nadenken over een adaptatiestrategie staat bij de meeste gemeenten nog in de kinderschoenen. De gemeenten hebben veelal een erg afwachtende houding en hebben behoefte aan sturing. Gemeenten willen graag een goed beeld krijgen van hoe zij adaptatie aan kunnen pakken en wat een verstandige richting is om te kiezen. Er zijn vele (innovatieve) ideeën om aan adaptatie te werken maar deze hebben tot nog toe geen overkoepelende structuur. Voor adaptatie wordt soms nu het momentum gezien. Gemeenten zien ook een aantal redenen om aan een eventuele adaptatiestrategie te werken, zoals:

- Thema's verbinden
- Heldere richting geven
- Profileren en economisch voordeel
- Bewustzijn vergroten

Er zijn echter nog een aantal barrières op de weg naar succesvolle adaptatie. De volgende onderwerpen werden genoemd:

- De risico's van klimaatverandering zijn nog niet duidelijk (urgentie)
- Het onderwerp moet nog landen in de organisatie/politiek
- De politiek kijkt niet ver genoeg vooruit (4 jaar)
- Er is niet genoeg capaciteit om aan adaptatie te werken
- Er is vraag naar minder beleid en meer actie
- Klimaatbeleid is erg kwetsbaar door de vele onzekerheden
- Financiële vraagstukken

Vaak weten gemeenten wel dat er informatie beschikbaar is maar vinden ze het moeilijk om deze te vinden en daar concreet aspecten uit te halen die voor hen van nut kunnen zijn (om bijvoorbeeld de kwetsbaarheid in te schatten). Er is dus behoefte aan kennis of een betere ontsluiting van de beschikbare kennis. Verder spelen conflicterende tijdschalen een rol. Een ander gehoord geluid is dat de gemeenten willen dat de stadsregio aan hen vertelt wat de problemen en kwetsbaarheden gaan zijn binnen de gemeente, vermoedelijk omdat zij zelf niet de capaciteit hebben om dit zelf te onderzoeken. Hierin kan de stress of beseftest van de stadsregio later dit jaar een rol gaan spelen. Veelal hebben kleine gemeenten te weinig capaciteit om aan adaptatie te werken, dit wellicht doordat de urgentie hier ook nog niet zo voor gevoeld wordt in de politiek. Daarnaast is een belangrijke vraag die gesteld wordt in hoeverre de overheid verantwoordelijk blijft voor adaptatie. Ook burgers en bedrijven zullen een steentje moeten bijdragen.

4.2 Doelen van adaptatie
(code 2)

Veel van de genoemde doelen van adaptatie zijn te scharen onder de thema's functionaliteit, veiligheid en leefbaarheid die vaak genoemd worden. Wat dat betekent is per gebied verschillend. Zo zal een verstedelijkte gemeente misschien meer bezig moeten gaan met maatregelen om hitte tegen te gaan dan een groenere gemeente.

Waterveiligheid vindt vrijwel iedereen het meest belangrijke doel; dit komt waarschijnlijk door de situering van de meesten aan de rivier. De respondenten hebben het idee dat het wel goed zit met de veiligheid omdat waterschappen en Rijk daarvoor zorg dragen. Aangegeven wordt dat waterveiligheid van belang is voor het investeringsklimaat in de regio; wanneer het niet veilig is zullen bedrijven zich niet zo snel vestigen of bestaande bedrijven kunnen zelfs vertrekken. In enkele interviews werd aangegeven dat nu al ervaren wordt dat buitendijkse gebieden vaker te maken krijgen met overstromingen. Verwacht wordt dat waterveiligheid vanuit de ARR bekeken vooral zal gaan over boezemsystemen of een secundaire kering waar iets mee zou kunnen gebeuren.

Respondenten verwachten bijna allemaal dat ze problemen gaan ondervinden van hevige buien die wateroverlast kunnen veroorzaken en daarbij ook aanzienlijke schade. De volgende quote is een voorbeeld waarbij wateroverlast de functionaliteit van de stad beïnvloedt: "Maar voor de rest gaat het ook over functioneren. Als bijvoorbeeld door een heftige neerslag elektriciteit uit zou vallen doordat dingen niet goed beschermd zijn, dan heeft dat best een grote impact op een stad." Doelen die genoemd worden zijn het berekend zijn op een eventuele neerslagkans en overstromingen of in ieder geval het voorkomen of beheersbaar maken daarvan, ook vaak omschreven als 'het houden van droge voeten'. Een aantal gemeenten geeft in dit kader aan dat er meer oppervlaktewater bij moet komen. Bodemdaling wordt in het kader van wateroverlast genoemd als katalysator. Een ander aspect dat onder de noemer functionaliteit wordt genoemd is bereikbaarheid: "Dat door de warmte met name of door hevige neerslag de stad gewoon slechter bereikbaar wordt, het zij via het water of via wegen."

Over leefkwaliteit wordt gezegd dat het onderwerp wat subjectiever is. Hierbij spelen aspecten als warmte een rol. De gemeenten geven aan dat ze graag de leefkwaliteit hoog willen houden, ook wanneer er vaker en langer hete periodes zijn in ons land. Het belang van de regionale groenstructuren wordt aangehaald in verband verkoeling. Ook het vergroenen van de stad zelf wordt als optie genoemd omdat het voor verkoeling en isolatie zorgt. Blauwalg wordt aangehaald als een probleem dat groter wordt door opwarming. Eutrofiëringbestrijding wordt hiervoor als een adaptatiemaatregel genoemd.

De meeste gemeenten hebben binnen deze meer algemene doelen van adaptatie nog geen specifiekere doelstellingen voor de gemeente opgesteld. Wel weten respondenten af en toe voorbeelden te noemen: "Je kunt ook zeggen: ik wil absoluut niet dat over 20 jaar 2 dagen mensen met hun voeten blank staan, dus daar gaan we alles aan doen." In de MSR wordt wel een aantal concretere doelen aangegeven, bijvoorbeeld over de hoeveelheid waterberging die er moet zijn in 2025.

Droogte en verzilting worden nauwelijks genoemd. Droogte wordt een keer genoemd als factor die invloed kan hebben op de waterkwaliteit. Daarnaast wordt over het algemeen genoemd dat wanneer een gebied bebouwd of gerenoveerd gaat worden het verstandig is om het meteen te laten voldoen aan het klimaat van de toekomst.

Onderdeel van adaptatie is ook bewustwording van de problemen van klimaatverandering. Dit wordt uitdrukkelijk als doel genoemd door een aantal geïnterviewden. Het idee is dat er door bewustwording uiteindelijk ook daadwerkelijk maatregelen genomen zullen worden. Bewustwording kan zowel bij de overheid als op particuliere schaal spelen. Mensen moeten zich er bewust van worden dat de samenleving in de toekomst niet helemaal risicovrij meer is. Een voorbeeld dat genoemd wordt: "Bewust worden is ook dat B&W accepteren dat twee drie keer per jaar straten blank staan en dat dat ook bij de mensen duidelijk gemaakt wordt dat het iets is wat erbij hoort." Wanneer men praat over doelen die gesteld gaan worden voor adaptatie wordt het waarschijnlijk dus ook een discussie over de mate van overlast die geaccepteerd gaat worden.

4.2.1 Samenvatting en interpretatie:

Doelen van adaptatie zijn veelal te scharen onder de thema's functionaliteit, veiligheid en leefbaarheid. Echter de doelen worden nog niet concreet gemaakt met getallen. Ook worden begrippen zoals leefbaarheid nog niet duidelijk gedefinieerd. Waterveiligheid wordt als belangrijkste doel gezien, waarschijnlijk door de positionering van veel gemeenten aan de rivier. Wateroverlast voorkomen is het belangrijkste doel waar gemeenten zelf aan denken te moeten werken. Droogte en verzilting worden nauwelijks genoemd. Dit kan zijn doordat het misschien geen groot probleem vormt of doordat het toevallig niet voorkomt in de geïnterviewde gemeenten. Wanneer men gaat praten over adaptatiedoelen die gesteld gaan worden, wordt het waarschijnlijk een discussie over de mate van overlast die geaccepteerd gaat worden maar ook over de mate waarin de overheid verantwoordelijk is voor adaptatie.

4.3 Adaptatie thema's
(code 21, 22, 23 en 24)

In de klimaat-effectatlas (Goosen et al., 2013) die voor de ARR is gemaakt komen verschillende thema's aan bod: waterveiligheid, wateroverlast, droogte en verzilting, en warmte. Tijdens de interviews viel het op dat over sommige thema's meer gesproken werd dan over andere. In de onderstaande tabel is te zien hoeveel citaten uit de interviews konden worden ingedeeld bij de verschillende thema's. Duidelijk is te zien dat het meest werd gesproken over wateroverlast terwijl over droogte en verzilting nauwelijks uitspraken zijn gedaan. In de paragraven 5.3.1 tot en met 5.3.4 wordt de tabel per thema besproken.

TABEL 4 BESPROKEN THEMA'S

Thema	Aantal citaten
Waterveiligheid	38
Wateroverlast	90
Droogte en verzilting	6
Warmte	39

4.3.1 Waterveiligheid
Waterveiligheid is voor veel respondenten een thema dat leeft en ook wordt gezien als het meest belangrijke thema, maar in het kader van regionale of gemeentelijke adaptatiestrategieën vindt men dit onderwerp minder relevant omdat waterveiligheid al op nationaal niveau wordt veilig gesteld in het Deltaprogramma. De verantwoordelijkheid voor waterveiligheid wordt gelegd bij Rijkswaterstaat en de waterschappen. Wel zegt een aantal gemeenten bezig te zijn met een dijkversterking.

Waterveiligheid voor de ARR gaat volgens sommigen alleen over het buitendijks gebied. Sommige gemeenten werken aan het bewust maken van bewoners van buitendijkse gebieden dat zij op een plek wonen met eventuele overstromingsrisico's. Daarnaast worden er discussies gevoerd over welke ophoogpeilen er gehanteerd moeten worden bij nieuwbouw en of er nog andere manieren zijn om de veiligheid te waarborgen. Dit resulteert in 38 citaten over waterveiligheid tijdens de interviews (Zie tabel 4).

Waterveiligheid wordt verder gekoppeld aan het investeringsklimaat voor bedrijven in de gemeente/regio. Een goede veiligheid kan een belangrijke randvoorwaarde zijn voor de regio. De meeste gemeenten gaan er vanuit dat het met de waterveiligheid wel goed zit. Bij waterveiligheid valt een trend te zien van het huidige denken in normen en overstromingskansen naar het kijken naar de uiteindelijke risico's die gelopen worden in een bepaald gebied.

4.3.2 Wateroverlast
Wateroverlast is voor de respondenten het thema dat het meest tot de verbeelding spreekt, resulterend in 90 citaten uit de interviews (tabel 4). Vaak worden aspecten van wateroverlast ook besproken in de waterplannen die gemeenten hebben. Veelal wordt het voorkomen van wateroverlast als belangrijkste doel van adaptatie genoemd, waarna men toch nog weer even meldt dat waterveiligheid het meest belangrijk is maar dat dit al geborgen is bij andere instanties. Gemeenten zien bij wateroverlast steeds frequenter concrete problemen zoals bijvoorbeeld het onder water staan van een schuurtje van een van

de respondenten. Hierdoor zien de meeste respondenten urgentie om aan wateroverlast te werken. De gemeenten zijn verantwoordelijk voor de riolering de; daardoor wordt er veel gesproken over wateroverlast in relatie met de riolering en extreme neerslaghoeveelheden. Daarnaast wordt er veel gesproken over de mogelijkheden om extreme neerslag tijdelijk te bergen. Een aantal andere mogelijkheden waar aan gedacht wordt zijn het ontwikkelen van natuurvriendelijke oevers, straatprofielen die water kunnen bergen of water doorlaten, het niet verharden van tuinen of zorgen dat elektriciteitsnetwerken tegen de extreme neerslag kunnen. Voor waterberging wordt genoemd dat droge berging eventueel een betere optie kan zijn omdat er dan geen rekening gehouden hoeft te worden met de waterkwaliteit. Voor wateroverlast door neerslag zijn al veel gerelateerde gegevens en modellen beschikbaar, onder andere bij het KNMI en de waterschappen. De meeste gemeenten houden ook meldingen van wateroverlast bij. Een aantal gemeenten in de regio gaat zelfs gezamenlijk aan het werk met een model waarbij een bui gesimuleerd kan worden boven de gemeenten om te kijken welk effect dit heeft en ook waar eventueel overlast kan ontstaan. Ook wateroverlast door grondwater wordt genoemd. Doordat de bodem daalt lijkt het grondwater hoger te komen en ervaren mensen hier meer overlast door. De discussie wat nou precies overlast is komt vaak naar voren, hierbij vraagt men zich ook vaak af wat de bijhorende normeringen zullen moeten worden. Verder blijkt er discussie te zijn over het effect van maatregelen.

4.3.3 Droogte en verzilting

Over droogte en verzilting is in de interviews in verhouding vrij weinig gezegd. De onderwerpen worden maar 6 keer genoemd (zie tabel 4). Af en toe worden droogte en verzilting genoemd als thema van adaptatie maar er wordt vaak niet verder op in gegaan. Er wordt gemeld dat de glastuinbouw water onttrekt uit de bodem. Ook wordt een keer genoemd dat bij adaptatie bodemspecialisten betrokken moeten worden met betrekking tot verdroging en verzilting. Verder vindt een respondent dat met droogte gekeken moet worden of in bepaalde gebieden een goede waterkwaliteit behouden kan worden. Een gemeente noemt een keer de toename van zout maar specificeert niet of dat gaat om zoute kwel of de zout tong vanuit zee. Er worden over dit onderwerp dan ook maar weinig concrete voorbeelden en indicatoren gegeven.

Interpretatie: Een reden dat droogte en verzilting bij de respondenten niet speelt zou kunnen zijn dat de gemeenten op dit moment nog niet erg veel last van droogte en verzilting hebben. Een andere mogelijkheid is dat er alleen gemeenten geïnterviewd zijn die hier vanuit hun geografische positie gezien niet veel mee te maken hebben. De interviews zijn wat verder landinwaarts geweest en echte kustgemeenten zijn dus niet betrokken. Verder is te verwachten dat verzilting in sterk verstedelijkt gebied minder speelt (zoals in de Stadsregio Rotterdam) en dat landelijke / agrarische gemeenten het meer op de agenda hebben.

4.3.4 Warmte

Warmte, het laatste thema vanuit de klimaat-effectatlas, brengt meer materiaal op tafel om over te discussiëren. Over warmte werd ongeveer net zo veel gesproken als over waterveiligheid (39 citaten over warmte en 38 citaten over waterveiligheid, zie tabel 4). Er zijn voor warmte nog geen instanties d verantwoordelijk. Wanneer gekeken wordt naar de citaten over warmte valt het op dat een aantal respondenten vooral praat over wat zij zelf ervaren: “Ja als ik naar mijn eigen jeugd kijk dan had ik veel meer sneeuw als dat ik nu de had de laatste jaren” en over een respondent die in zijn auto op de thermometer kijkt: “Toen ik [stad] in reed, knalde hij echt naar beneden toe, dat betekent dat het bij ons wel echt een stuk koeler was dan in [andere stad]”. Een respondent geeft aan dat de regionale groenstructuren belangrijk zijn om de warmte te kunnen ontvluchten. Een gemeente geeft aan veel groen te hebben en daarom te verwachten dat hittestress niet echt gaat spelen in de gemeente.

Men zou de effecten van bepaalde maatregelen willen weten maar tegelijk zijn de effecten van een hogere temperatuur nog erg onduidelijk. De effecten zijn moeilijker in geldelijke schade uit te drukken dan wanneer er een overstroming is. Het is ook lastig om te bepalen hoeveel mensen er eerder dood gaan of een verslechterde gezondheid krijgen. Bij warmte gaan het ook over de ervaringen van mensen, dus in het kader van monitoring wordt geopperd om naar de beleving van mensen te vragen omtrent hitte. Andere aspecten die met warmte in verband gebracht worden zijn bijvoorbeeld het voorkomen van (nieuwe) soorten dieren en planten. Hierbij wordt de eikenprocessierups genoemd die voor veel overlast kan zorgen, maar ook de blauwalg die schadelijk kan zijn voor de gezondheid.

Veel gemeenten vragen zich af wat ze tegen warmte moeten gaan doen in de toekomst en ze weten vaak niet waar ze kennis vandaan moeten halen. Vaak wordt genoemd dat in het kader van hitte de GGD of RIVM betrokken zouden moeten worden bij adaptatie. Er wordt wel een aantal indicatoren genoemd zoals de temperatuur, sterfgevallen, aanleg van groen en bijvoorbeeld het voorkomen van algenbloei. Niemand heeft echt een duidelijk beeld van wat het meest nuttig zou zijn om te bekijken. Maar weinig gemeenten zijn op het moment al bezig met maatregelen om de gemeente koeler te maken. Wel geeft een aantal gemeenten aan met groene daken bezig te zijn of met het aanleggen van groen/blauw combinaties.

4.4 Het belang van monitoring

(Code 4)

Volgens de respondenten moet monitoring geen doel op zich worden. Wat wel duidelijk is voor iedereen is 'meten is weten'. Het nut van monitoring wordt zeker ingezien. Tijdens de interviews zijn verschillende redenen genoemd om aan de slag te gaan met monitoring.

Een eerste doel van monitoring is voortgangsbewaking en bijsturing. Wanneer gemeenten doelen gesteld hebben willen ze bijhouden hoe ver ze zijn op weg naar deze doelen. Door monitoring wordt duidelijk waar het wel en niet goed gaat. Het is leuk om te zien wanneer er successen behaald worden, maar ook goed om op tijd te zien wanneer er bijgestuurd moet worden. Een respondent stelt: "Het is goed om na te gaan of je nog met de goeie dingen bezig bent". Een ander beschrijft: "Soms is het duidelijk dat we nog ver van het doel af zitten, dan is de vraag wat gaan we daar aan doen? Moet daar extra geld voor ingezet worden, voor extra maatregelen? Of zeggen we van, we weten dat het gewoon niet sneller kan nu, bijvoorbeeld door de crisis of omdat accenten verlegd zijn gaandeweg de collegeperiode. Het grote voordeel van een goede monitoring is dat het helpt om resultaten te halen." Daarnaast helpt monitoring om het gedachtegoed van adaptatie te borgen in de organisatie.

Monitoring heeft als tweede functie ervan te kunnen leren. Monitoring kan helpen om te ontdekken wat de risico's van klimaatverandering zijn voor een bepaalde gemeente en wanneer deze risico's bekend zijn kan dit opgenomen worden in het beleid. Daarnaast willen de gemeenten graag weten wat de effecten zijn van bepaalde maatregelen, zij willen leren welke maatregelen daadwerkelijk bijdragen aan het oplossen van problemen of zoals het vaak genoemd werd 'welke maatregelen echt zoden aan de dijk zetten'. Het monitoren van een maatregel is nuttig wanneer overwogen wordt dezelfde maatregel nog eens toe te passen. Daarnaast noemen enkele gemeenten dat door monitoring een kosten - baten analyse gemaakt kan worden om te kijken of een maatregel geschikt is voor de toekomst en om te beoordelen of investeringen wel of niet gedaan moeten worden.

Monitoring is op de derde plaats een middel om verantwoording af te dragen naar het bestuur over bedrijfsmatige maar ook inhoudelijke targets. Monitoring is wordt niet alleen uitgevoerd om te verantwoorden aan het bestuur maar ook aan de burgers. Er wordt gemonitord om te laten zien wat er allemaal gedaan wordt en hoe geld is besteed. Door te laten zien wat er is uitgevoerd en welke effecten het heeft kan een gemeente ook zichzelf profileren als een innovatieve gemeente.

Monitoring is vaak onderwerpoverstijgend en helpt daarom om een totaalbeeld te krijgen van de bestaande situatie. Er kan bijvoorbeeld bekeken worden hoe klimaatbestendig een gemeente is ten opzichte van een andere gemeente (benchmarking). Daarnaast noemt een gemeente dat monitoring kan helpen om het eigen beleid of maatregelen aan te scherpen wanneer dit helemaal in het begin van het proces als hulpmiddel wordt gebruikt.

4.4.1 Samenvatting

Het belang van monitoring wordt door de meeste respondenten ingezien. Respondenten geven samen de volgende lijst op aan redenen om te monitoren:

- Voortgangsbewaking en bijsturing
- Het borgen van gedachtegoed
- Leren (over risico's, effecten van maatregelen en kosten-baten)
- Verantwoording afleggen
- Profileren als innovatief
- Benchmarking
- Beleid en/of strategie aanscherpen

4.5 Afrekenende en lerende monitoring

(Code 5,5a en 5b)

In de interviews werd de respondenten gevraagd wat zij vinden van een lerende en/of afrekenende werking van monitoring van adaptatie. In de volgende alinea's worden de voorkeuren besproken. Later zullen de voor en nadelen hiervan belicht worden.

4.5.1 Afrekenende of lerende monitoring?

Van de negen respondenten waren er zes gemeenten. Van deze gemeenten gaven er vier aan het liefst een lerende monitoring te zien. Bij de andere twee gemeenten kwam er geen duidelijk antwoord uit het interview naar voren. Bij de overige drie respondenten heeft monitoring met een lerend doel een lichte voorkeur. Er wordt echter wel nagedacht over of monitoring ook niet eventueel afrekenend van aard moet zijn en door wie deze afrekeningen dan zou moeten worden gedaan. Als voorbeeld van afrekenende partijen worden hogere overheden en burgers genoemd.

4.5.2 De voor- en nadelen van een afrekenende monitoring

De meeste gemeenten gaven aan geen voorkeur voor een afrekenende monitoring te hebben en wisten ook goed te beschrijven wat de voor- en nadelen van zo'n type monitoring zouden zijn. Sommigen gaven aan dat het lastig te bekijken is wat je wilt afrekenen wanneer je zelf aan het stuur bent. Veel gehoord is ook dat er moeilijk kan worden afgerekend op het wel of niet halen van doelen als deze doelen van buitenaf ook beïnvloed kunnen worden. Een voorbeeld was het aanleggen van natuurvriendelijke oevers "Het kan best zijn dat je geen 60% haalt omdat er ruimtegebrek is of er liggen kabels en leidingen." Een andere gemeente geeft aan dat het afrekenen bij dit soort onderwerpen moeilijk is door afwezigheid van harde doelstellingen: "Dan moet je begrippen als leefbaarheid en veiligheid wel heel sterk kunnen definiëren en ik denk ook dat deze in de loop van de tijd aan verandering onderhevig zijn."

Er wordt aangegeven dat bij een afrekenende monitoring vaak niet afgerekend wordt op het complete verhaal. Er wordt een keuze gemaakt over welke aspecten gerapporteerd moet worden maar wellicht wordt er ook aan andere aspecten gewerkt die bijdragen aan adaptatie. Bij een afrekenende monitoring moet opgelet worden dat de monitoring niet een doel op zich wordt.

Het enige voordeel dat genoemd wordt tijdens de interviews is dat door een afrekende monitoring het tempo van de uitvoering van beleid hoger wordt. Maar dat is tegelijk ook een nadeel als het van bovenaf wordt opgelegd: "Het rijk boekt dat dan weg als bezuiniging en vervolgens gaan ze zitten piepen dat de gemeentelijke lasten zo hoog worden in de Kamer. Daar worden we dus ook blij van en dan gaan ze zich vervolgens bemoeien met: gaan jullie wel hard genoeg?"

Interpretatie: Gemeenten staan in het algemeen negatief tegenover een afrekenende monitoring van bovenaf, vermoedelijk omdat zij hier negatieve associaties bij hebben maar ook omdat via hogere overheden telkens meer taken bij de gemeenten neer worden gelegd, zij willen dan niet ook nog eens op de vingers getikt worden wanneer dingen niet goed gaan.

4.5.3 De voor- en nadelen van een lerende monitoring

Een aantal aspecten die naar boven kwamen bij het kopje belang van monitoring komen ook naar boven als voordelen van monitoring met een lerend doel. Door deze vorm van monitoring wordt het duidelijk welke maatregelen effect hebben en of dat waar men mee bezig is ook daadwerkelijk helpt.

Hierbij werd een voorbeeld genoemd over een gemeente die met het oog op klimaatverandering aanpassingen deed aan de riolering: “Dat heeft tot gevolg gehad dat de straat niet meer blank staat, maar dat de achtertuinen wel vol komen te staan. En dan zie je dus ook dat maatregelen die getroffen worden niet altijd het juiste effect hebben, daar moet je wel van leren.” Door van monitoring te leren kan beleid op tijd bijgestuurd worden. Het op tafel leggen van feitelijke effecten van adaptatie kan verder worden gebruikt als ondersteuning bij het overtuigen van anderen.

Interpretatie: Omdat adaptatie nog een relatief nieuw beleidsveld is willen gemeenten monitoring bij voorkeur gebruiken om er van te leren.

4.5.4 Samenvatting

Waarschijnlijk zijn de gemeenten geen voorstander van afrekenende monitoring omdat er al erg veel op het bordje van de gemeenten terecht komt. Gemeenten zijn bang dat monitoring een doel op zich wordt en dat er daardoor niet meer open naar het echte probleem kan worden gekeken. Begrippen als leefbaarheid zijn moeilijk definieerbaar en veel aspecten die wel bijdragen aan adaptatie worden misschien in deze vorm van monitoring uitgesloten. Over afrekenen werd in de interviews gesproken met een zeer negatieve ondertoon; waarschijnlijk wordt er bij deze vorm van monitoring ook niet meteen aan een evaluatieslag gedacht, maar alleen aan het verzamelen van data. Adaptatie is nog een jong beleidsveld en zeker binnen de meeste regiogemeenten erg nieuw. Een lerende vorm van adaptatie zal daarom waarschijnlijk de beste manier van monitoring zijn voor de Stadsregio Rotterdam

4.6 Indicatoren

(Code 6, 6.1a, 6.1b, 6.1c, 6.2a, 6.2b en 6.2c)

4.6.1 Wat te monitoren (welk type indicatoren)

Veel gemeenten geven aan dat ze nog niet precies weten wat ze willen monitoren, ook omdat zij nog geen idee hebben van wat zij met adaptatie willen. Een respondent noemt: "Ik laat me altijd leiden door andere gemeenten wat dat betreft, maar die weten het ook allemaal niet." Waar mogelijk willen alle respondenten graag de effecten (outcome) van adaptatie monitoren. Dit is echter niet eenvoudig, zoals later uitgelegd zal worden. Wanneer er dan toch indicatoren gekozen moeten worden stappen mensen terug naar de proces en output indicatoren. Een van de respondenten stelt dat het altijd van belang is om output te meten, omdat een inspanning niet meteen tot een meetbaar effect hoeft te leiden: "Je kan het effect meten en dat is heel lastig maar je kan ook de feitelijke uitvoering van de maatregelen meten. (...) Want als je het niet gedaan hebt en je gaat alleen het effect meten dan zeg je, oh ik meet nu dat ik geen effect heb omdat ik het niet gedaan heb."

Daarna wordt genoemd dat het dus van belang is om beide (output en effect) te meten. "Het is vaak een cumulatief of een effect uit samengestelde delen… er is dus een relatie tussen bijvoorbeeld het aantal wat je doet en het effect dat je meet. Maar je moet er maar zelden vanuit gaan dat als je één ding doet dat je ook één ding kan meten." Je kan gemeten effecten dus vrijwel nooit geheel toeschrijven aan een maatregel. "We weten best dat elke maatregel een bijdrage heeft maar die kunnen we dus nooit kwantificeren".

Een gemeente heeft al nagedacht over monitoring van adaptatie. Zij geven aan dat ze hiermee erg aan het zoeken zijn geweest en dat de weerslag van hun gedachten een product is geworden dat toch vooral een procesinstrument is waarbij gevolgd werd waar zij stonden in het proces van het maken van een adaptatiestrategie. Een andere respondent geeft aan ook het meeste te zien in het meten van processen wanneer meten van het effect niet mogelijk blijkt. De Stadsregio geeft aan dat ze deze verschillende indicatoren graag in de tijd willen zien. "De eerste zou dan zijn beleid en dan zou je zo'n anderhalf of twee jaar later output moeten hebben, het effect is moeilijk te meten, daarom zou ik voor output kiezen." Een ander geeft aan dat alleen output meten te beperkt is: "Je moet dit ook doen, maar je wilt er uiteindelijk iets mee bereiken". De outcome zou dus ook meegenomen moeten worden. Een combinatie tussen proces monitoring en outcome monitoring zou volgens deze persoon erg interessant kunnen zijn.

Bij een vraag over verschillende type indicatoren geeft een respondent aan: "Ja het is maar net welk onderwerp je natuurlijk pakt, als je kijkt naar wateroverlast op basis van het aantal meldingen of waterpeil, dan kun je daar misschien iets over roepen en ook wel de kwetsbare gebieden in beeld krijgen, maar uiteindelijk, welke maatregelen moet je treffen?" Soortgelijke vragen worden ook in andere interviews genoemd. Gemeenten staan dus voor de vraag welke maatregelen ze moeten treffen en waar. Deze ruimtelijke aspecten komen vaak terug discussies over de schaal waarop adaptatie gemonitord zou moeten worden. Genoemd wordt bijvoorbeeld: "Je hebt zoveel gemeentespecifieke onderwerpen, je kunt het gewoon niet regionaal doen, alleen wat wel met regionale monitoring kan is bijvoorbeeld een lijstje maken van hoeveel gemeenten scoren 'voldoende' of 'onvoldoende' of misschien over regionale aspecten zoals bijvoorbeeld waterveiligheid en overstromingsrisico's."

De thematische componenten uit de interviews zijn vaak te herleiden naar de thema's uit de ARR, waterveiligheid, wateroverlast, hitte, droogte en verzilting. Daarnaast wordt ecologie een keer aangehaald, dit past niet heel duidelijk binnen de onderwerpen van de ARR. In twee interviews wordt aangegeven dat zij het goed zouden vinden wanneer er een soort definitie van een klimaatbestendige gemeente gevormd zou worden en een methode om dit te monitoren. Een suggestie over hoe dit te doen is door te analyseren hoe de gemeenten er nu voor staan en na verloop van tijd zou dezelfde analyse nogmaals gemaakt kunnen worden en kan geëvalueerd worden wat er veranderd is. Er zou dan over de hele regio gekeken kunnen worden welke gemeente bijvoorbeeld een 'voldoende' of 'onvoldoende' scoort.

Interpretatie: Alle drie de typen indicatoren (proces, output en outcome) zijn van belang voor monitoring. Welke thematische aspecten gemonitord moeten worden en op welke schaal dat moet gebeuren is nog niet duidelijk. De begrenzing van het systeem kan worden gesplitst in een ruimtelijke component en thematische componenten. Hierbij gaan ruimtelijke componenten die besproken moeten worden over op welke schalen monitoring plaats moet vinden, dit heeft relatie met de verschillende processen op regionale schaal en de diversiteit op gemeentelijke/lokale schaal.

4.6.2 De voor en nadelen van proces indicatoren

Voor procesindicatoren op zichzelf lopen de meeste respondenten niet echt warm. Wanneer alleen het proces gemeten wordt, worden de effecten niet duidelijk. Het effect is wat de meeste respondenten graag zouden willen weten. Wanneer alleen het proces gemonitord wordt weet men nooit of er daadwerkelijk adaptatie maatregelen zijn uitgevoerd en of deze wel of niet werken. "Processen zijn natuurlijk nooit los van een doel en een inhoud, want je wilt altijd iets bereiken."

Een respondent vraagt zich af: "als adaptatie opgenomen wordt in beleid, wanneer is het dan genoeg en wanneer is het niet genoeg?" Daarnaast wordt genoemd dat procesmonitoring er voor kan zorgen dat je gedwongen wordt in keuzes die misschien niet nodig waren, dit zou voor onnodige kosten kunnen zorgen. Volgens sommigen zou monitoring van het proces juist voor efficiëntie en een overzicht van de voortgang kunnen zorgen.

4.6.3 Voor en nadelen van output indicatoren

Vaak wordt genoemd dat output indicatoren een indicatie geven, of de intentie weergeven die men heeft (gehad). Een gemeente noemt: "Daar zou je wel een aantal jaar mee vooruit kunnen als je daar je programma op richt, van nou zoveel gaan we per jaar doen (..) dat geeft wel aan hoe het uiteindelijk vordert en dan is het weer concreet." Ofwel output indicatoren maken monitoring meer concreet. Ook hier wordt genoemd dat effect hetgeen is wat men vooral wil weten en dat dit met output indicatoren niet naar boven komt. Verder is het voor output monitoring een struikelblok dat gemeenteraden te veel gefocust kunnen worden op dit soort getallen. Output indicatoren kunnen wel helpen om op korte termijn te laten zien wat men gedaan heeft, aangezien veel effecten pas op zeer lange termijn waarneembaar zullen zijn. Met output indicatoren kunnen heldere doelen worden omschreven en kan de voortgang goed in kaart worden gebracht.

4.6.4 Voor en nadelen van outcome indicatoren

Dat effecten van maatregelen niet duidelijk zijn maakt klimaatbeleid soms erg kwetsbaar, een van de redenen waarom men graag effecten van adaptatie wil weten. Vaak wordt door de respondenten voor monitoring een mitigatie-voorbeeld gegeven. Wanneer CO2 gemeten wordt is het nauwelijks mogelijk om veranderingen toe te schrijven aan een bepaald beleid. Er zijn te veel wisselende factoren die meespelen bij het veranderen van een indicator. Daarnaast kunnen verschillende maatregelen elkaars

effect versterken of juist opheffen. Men wil graag weten welke maatregelen het beste uitgevoerd kunnen worden en welk effect deze hebben, maar het blijkt heel lastig effect toe te schrijven aan een bepaalde maatregel. Een voorbeeld hiervan is de waardering van groen. Draagt groen bij aan de gezondheid? Geeft het verkoeling? Hoeveel scheelt groen in de ziektekosten? De effecten of misschien zelfs wel de prijs die we hier aan hangen kan zorgen dat mensen de urgentie ervan sneller zullen zien. Maar volgens een aantal respondenten moet voor het monitoren van de effecten gedacht worden aan een zeer lange termijn: "Decades op z'n minst voor je iets aan zou kunnen gaan tonen."

Een tweede probleem is dat het kwantificeren/definiëren van begrippen als klimaatbestendigheid, leefbaarheid, bereikbaarheid en veiligheid lastig is. Verder kan het zo zijn dat maatregelen niet overal hetzelfde effect hebben: "Aan de andere kant is Nederland natuurlijk zo divers dat maatregelen die hier in een nat veengebied werken, die werken misschien niet op de Brabantse zandgronden. Dat moet je ook proberen te vatten als je concrete maatregelen zou willen monitoren." Wel wordt later gezegd dat de stadsregio veelal dezelfde grondslag heeft. Het kiezen van de juiste indicatoren kan ook moeilijkheden met zich meebrengen, genoemd wordt bijvoorbeeld: "Het is niet zo dat als er geen water op straat staat dat mensen geen overlast meer hebben."

4.6.5 Voorbeelden van indicatoren

Respondenten hebben ook voorbeelden van indicatoren genoemd. De begrippen proces, output en outcome liepen daarbij door elkaar. Hieronder worden de voorbeelden ingedeeld gebaseerd op het schema van Harley et al. (2008) (zie tabel 5).

TABEL 5 VOORBEELDEN VAN INDICATOREN UIT DE INTERVIEWS INGEDEELD NAAR HARLEY ET AL. (2008)

	Proces indicatoren	**Output indicatoren**	**Outcome indicatoren**
Waterveiligheid	• Wordt er nagedacht over het aanpassen van normeringen voor dijken (waarbij ook de waarde van het achterliggend gebied wordt meegenomen)?	• Voldoet alle uitgevoerde nieuwbouw aan de dijktafel hoogte? • Is er een calamiteitenplan opgesteld ten aanzien van wateroverlast en waterveiligheid?	• Wat voor maatschappelijke kosten leveren overstromingen op? • Hoeveel dagen per jaar is een gebied niet begaanbaar? • Hoe vaak is er overlast door hoogwater vanuit zee?
Wateroverlast	• Hoe ver is men in het ontwikkelen van waterbeleid dat gericht is op het vertragen van afvoer? • Worden normeringen voor waterberging in nieuwbouwgebieden aangepast?	• Is er een maximum percentage verhardingsoppervlak in bestemmingsplannen of verkoopvoorwaarden opgenomen? • Is klimaat is meegenomen in de normeringen voor rioolbuizen? • Het aantal meters natuurvriendelijke oevers. • Het percentage van de riolering dat is aangepast op het toekomstige klimaat. • Het aantal pompen dat is vergroot. • De hoeveelheid waterberging die is aangelegd. • Hoeveel wijken voldoen aan de waterbergingseis? • Is er een calamiteitenplan opgesteld ten aanzien van wateroverlast en waterveiligheid?	• Wat voor maatschappelijke kosten leveren overstromingen op? • Wat is de mate van overlast (norm bijv. via trottoirs loopt water huizen in) m.b.t. waterproblematiek? • Hoe vaak worden normen voor de riolering overschreden? • Hoe vaak moeten er wegen dicht door wateroverlast? • Hoe vaak staat er langer dan een uur water op straat vanuit de riolering of watergangen? • Hoeveel kost een overstroomde winkelstraat of park? • Hoeveel procent oppervlakte van de stad heeft te maken met wateroverlast? • Hoe vaak stort het riool over?
Droogte en verzilting			• Het monitoren van planten en diersoorten die van nature niet voorkomen of juist verdwijnen
Warmte		• Hoeveel extra m2 groen is er aangelegd in het kader van adaptatie? • De afspraak was om 100 bomen te planten m.b.t. adaptatie en hoeveel staan er nu?	• Het daadwerkelijke temperatuurverschil na maatregelen. • Hoeveel mensen zijn overleden of hebben een slechtere gezondheid gekregen door hittestress? • Het monitoren van planten en diersoorten die van nature niet voorkomen of juist verdwijnen. • Hoeveel overlast is er van eikenprocessierupsen en blauwalgen (I.c.m. helderheid en waterplanten) of de mate van voorkomen of de lengte van de periode waarin er overlast is. • Hoeveel gezondheidskosten worden bespaard door extra groen?

			• Hoeveel verkoeling geeft een groen dak/veel groene daken in graden C? • Slapen mensen beter? • Verandert de luchtkwaliteit?
Adaptatie algemeen	• Wordt er een adaptatiestrategie ontwikkeld? Hoe ver staat men in dit proces? • Weet men waar men moet zijn met vragen over adaptatie? • Weten B&W wat de verantwoordelijkheid ten aanzien van adaptatie inhoudt? • Is er een overleg over klimaatadaptatie? • Is het gemeentelijk apparaat op de hoogte van huidige inzichten m.b.t. adaptatie? • Worden er nagedacht over het meenemen van toekomstige klimaat bij het ontwikkelen van bestaande gebieden	• Hoeveel adaptatie projecten zijn er uitgevoerd.	• Hoe hoog is de economische schade door niet functionerende infrastructuur? • Wordt het leefklimaat als beter ervaren? • Geven gecombineerde maatregelen effect?

Interpretatie: Mensen vonden het bedenken van indicatoren erg lastig, omdat er nog geen concrete doelen geformuleerd zijn, maar omdat de geïnterviewden ervaringsdeskundigen zijn uit de regio en er veel respondenten vanuit de gemeenten bij zaten konden uit de interviews een aantal voorbeelden van indicatoren gehaald worden die eventueel toepasbaar zijn op een toekomstige monitoringsmethode voor de regio. De meeste voorbeelden zijn nog niet specifiek, er worden geen normen genoemd en in welke beleidsplannen adaptatie opgenomen moet worden, wordt niet duidelijk omschreven.

4.6.8 Samenvatting

De gemeenten vinden het lastig om na te denken wat zij willen met adaptatie en daarom is het voor hen ook moeilijk om over de monitoring ervan na te denken. De meeste gemeenten zullen hier wat ondersteuning bij nodig hebben. Gemeenten staan voor de vraag welke maatregelen zij op welke plek moeten treffen. Dit is de eerste keer dat de gemeenten naar indicatoren voor adaptatie gevraagd werden, qua denken in indicatoren zit het proces van monitoring dus nog in het begin van zijn ontwikkeling. Mensen vallen snel terug op redenen waarom een indicator misschien niet goed is wanneer er een voorstel voor een indicator gedaan wordt, waarschijnlijk omdat er zoveel verschillende indicatoren zijn om uit te kiezen. Welke indicator dan de juiste is, moet bekeken worden aan de hand van gestelde doelen, maar deze zijn er op dit moment nog niet bij de meeste gemeenten. Een reden dat deze doelen er nog niet zijn is, zoals eerder genoemd, dat de effecten van maatregelen en de kwetsbaarheden niet duidelijk zijn. Door deze onduidelijkheden begint men nog niet met het ontwikkelen van adaptatiebeleid. Men zal toch een keer de vicieuze cirkel moeten doorbreken en moeten beginnen met monitoren zodat deze onduidelijkheden verkleind worden.

Outcome ofwel de effecten van maatregelen zijn vaak niet direct meetbaar, daarom kan het meten van proces en output indicatoren een goede start zijn om te kijken of er over adaptatie na wordt gedacht en om verantwoording af te leggen. Het plaatsen van de typen indicatoren in de tijd is daar een goede optie voor, eerst procesindicatoren meten, dan output indicatoren en vervolgens outcome indicatoren. Effect is wat gemeenten het liefst zouden willen weten, de andere twee typen indicatoren worden afzonderlijk als nuttig maar wat minder waardevol gezien. Wanneer er een goede definitie opgesteld wordt zouden de verschillende typen indicatoren gecombineerd aan kunnen geven hoe klimaatbestendig een gemeente is. Hiervoor moet ook over normeringen nagedacht worden en moet er vastgelegd worden wanneer er daadwerkelijk sprake is van overlast. Het overschrijden van een norm kan aanzetten tot het daadwerkelijk in actie komen. Kijkend naar de thema's van de ARR worden toch veruit de meeste indicatoren genoemd voor water gerelateerde thema's, waarschijnlijk is dit een tastbaarder onderwerp dan bijvoorbeeld hitte. Maar enkele keren wordt er een indicator voor natuurgerelateerde aspecten genoemd, waarschijnlijk is dit niet een heel belangrijk thema voor adaptatie binnen de Stadsregio Rotterdam. Het valt ook op dat er bijna geen indicatoren in het sociale domein worden genoemd over hoe bijvoorbeeld door een maatregel verbeterde bewustwording gemeten kan worden. Dit zou kunnen liggen aan de basis van het bouwstenendocument dat zich voornamelijk met de fysieke aspecten van adaptatie bezighoudt.

4.7 Verantwoordelijkheden en uitvoering

(Code 7a, 7b ,11 en 20)

4.7.1 Verantwoordelijkheden

Gezien de effecten die klimaatverandering kan hebben voor de toekomst vinden veel partijen dat er een grote rol ligt voor de overheid. Vanuit de ARR wordt gezegd dat gemeenten zelf aan een strategie moeten werken, daarom worden zij door de geïnterviewden ook als verantwoordelijke gezien voor de monitoring. Aangegeven wordt ook dat de gemeente ervoor moet zorgen dat het systeem binnen de gemeentegrenzen op orde blijft. Daarnaast wordt beleid over de aanpak van bepaalde aspecten in een gemeente door de eigen gemeenteraad bepaald. Gemeenten zijn degenen die verantwoording af moeten leggen wat er met bepaalde budgets is gedaan en of deze uitgaven daadwerkelijk bijdragen aan het behalen van een gesteld doel. Daarnaast hebben zij een verantwoordelijkheid naar de maatschappij en worden zij beschouwd als de meest constante factor (veel andere organisaties gaan niet zo lang mee).

Zoals als eerder besproken geeft de schaal waarop gemonitord moet worden stof tot nadenken. Wanneer men het over water heeft denk men bijvoorbeeld over een stroomgebied waarin ook veiligheid een rol speelt. Over waterveiligheid wordt vaak gezegd dat dit al op een hoger schaalniveau ligt, bij waterschappen of Rijkswaterstaat. Daarnaast wordt genoemd dat de veiligheidsregio een rol zou kunnen spelen. Wanneer het gaat over de riolering vertelt iemand: “Ja dat is dan weer de gemeente, je ziet dus dat je op verschillende schaalniveaus je maatregelen gaat treffen en afhankelijk van dat schaalniveau ligt ook de verantwoordelijkheid om dat in kaart te brengen”. Gezegd wordt verder dat wanneer gemeenten bijdragen aan een regionale aanpak er een instantie boven moet staan die dat borgt, maar dit is dus afhankelijk van of het een regionale of gemeentelijke aanpak wordt.

Sommige respondenten hebben nog het idee dat de ARR een regionale strategie is en vinden dat daarom de verantwoordelijkheid bij de Stadsregio zou moeten liggen, maar gezien de verwachting dat deze niet zo lang meer zal bestaan wordt er gezegd dat het door vertaald zou kunnen worden naar de gemeenten of eventueel de metropoolregio (een samenvoeging van de Stadsregio Rotterdam en het Stadsgewest Haaglanden). Enkele partijen zien de Stadsregio wel voor de eerste jaren als trekker voor de monitoring zodat er ook een regionale aanpak voor monitoring ontstaat.

Interpretatie: De verantwoordelijkheden per thema liggen verdeeld over verschillende schaalniveaus, maar over het algemeen wordt de gemeente als hoofdverantwoordelijke beschouwd.

4.7.2 Uitvoering

Wanneer monitoring van adaptatie afrekenend of vergelijkend wordt vind men dat een externe partij dit het beste op zich zou kunnen nemen. Men twijfelt wel of de monitoring intern of extern plaats moet vinden maar dit is omdat nog niet duidelijk is welke vorm de monitoring uiteindelijk zal gaan krijgen (lerend of afrekenend). Wanneer monitoring gebruikt wordt om doelen aan te scherpen dan vind men dat het interne monitoring moet worden. Daarnaast is de keuze voor een interne of externe partij afhankelijk van hoeveel data er gemonitord moet gaan worden.

Veel gemeenten geven aan dat het uitbesteden van de monitoring praktisch zou zijn. Een gemeente zegt een groot vertrouwen in de eigen onderzoeksafdeling te hebben, maar ziet wel dat een andere partij er eventueel beter voor uitgerust zou kunnen zijn. Een veel genoemde optie voor de uitvoering is de DCMR. Zij zijn ook al bezig met de Milieumonitoring Stadsregio Rotterdam (MSR) waaraan provincie, waterschappen, gemeenten en veel andere partijen als de GGD en de Erasmus universiteit meewerken. Dat maakt het een stevig instituut. Genoemd wordt dat adaptatie thema's in deze bestaande monitoring opgenomen zouden kunnen worden. DCMR heeft veel ervaring met monitoring en is deze organisatie al actief in de stadsregio. Zo kunnen gemeenten via uniformiteit in indicatoren binnen de regio goed vergeleken worden. Daarnaast is het efficiënter om de monitoring in één keer te doen dan vijftien keer (voor elke gemeente). Een gemeente noemt echter dat DCMR zich met het bedrijfsleven bezig moet houden (vergunningverlening en handhaving) en geen beleidsmaker moet worden. Een respondent denkt bij uitbesteding wel zelf de evaluatie te gaan doen in de vorm van een jaarverslag aan de gemeenteraad.

De waterschappen worden vaak beschreven als bron om monitoringinformatie te verkrijgen. Een respondent vind dat het waterschap een goed orgaan zou zijn voor de monitoring van adaptatie omdat zij al zoveel water gerelateerde aspecten monitoren. Wel wordt gemeld dat het waterschap dat dan alleen voor het water aspect zou moeten doen.

Voor andere aspecten noemt deze gemeente bijvoorbeeld het RIVM omdat zij zich bepaalde gezondheidsaspecten bezighouden. Deze gemeente suggereert dat er dan een overkoepelende organisatie moet komen die alles samenvoegt, bijvoorbeeld een grote gemeente, de Stadsregio, DCMR of een andere uitvoeringsdienst. In een ander interview wordt genoemd dat er verwacht wordt dat de gemeenten onderling informele samenwerkingsverbanden aan zullen gaan.

Een andere optie die door een gemeente genoemd wordt is om adaptatie op te pakken in Netwerk Afvalwaterketen Delfland (NAD) verband omdat hier al een aantal gemeenten in samen werken en er ook wordt nagedacht over klimaat. Daar zou de monitoring van adaptatie dus bij aan kunnen sluiten.

Interpretatie: Er worden verschillende opties genoemd voor partijen die de monitoring uit zouden kunnen voeren en bundelen. De DCMR is de meest genoemde partij, maar de gemeenten zelf hebben volgens de respondenten ook een rol in de uitvoering. Hier zullen duidelijke afspraken over gemaakt moeten worden.

4.7.3 De rol van de Stadsregio in ontwikkeling van de monitoring

Een aantal malen wordt de Stadsregio geopperd als overkoepelend orgaan voor de monitoring. De stadsregio kan vooral een rol hebben in de monitoring van adaptatie in de ontwikkelfase: het adviseren van gemeenten hoe ze het kunnen aanpakken, vaststellen welke indicatoren worden gemonitord en het signaleren van gemeente-overstijgende issues. Dan kan het worden overgedragen aan de gemeenten of aan een andere partij als het eenmaal loopt. De Stadsregio bestaat nog maar een jaar (waarschijnlijk tot januari 2015) dus de monitoring echt op zich nemen is geen optie. Gemeenten zijn zoals eerder genoemd verantwoordelijk voor de monitoring, maar omdat sommige gemeenten erg klein zijn missen ze de expertise en de draagkracht om het op te zetten. Als optie wordt ook nog genoemd dat het zou kunnen worden opgepakt in de metropoolregio. De stadsregio zelf heeft tot nu toe alle monitoring aan het DCMR uitbesteed, en alleen bepaald welke indicatoren werden gebruikt. De stresstest/risicoscan wordt ook door de stadsregio ontwikkeld.

Interpretatie: Vanwege het ontbreken van expertise en capaciteit is in de toekomst samenwerking nodig tussen de gemeenten, eventueel met een instantie daarboven. Zelfs bij maatregelen die een gemeente alleen zou kunnen invoeren zoals groene daken wil men liever gezamenlijk onderzoek doen naar de effectiviteit. De Stadsregio lijkt een geschikte instantie om deze monitoring op te starten.

4.7.4 Samenvatting

De gemeente is de meest logische organisatie om de verantwoordelijkheid van de monitoring van adaptatie op zich te nemen. Wel moeten er dan duidelijke afspraken gemaakt worden wat deze verantwoordelijkheid precies inhoudt. Een deel van de verantwoordelijkheid (bijv. primaire waterveiligheid) zal waarschijnlijk onder de verantwoordelijkheid van het rijk blijven vallen. De stadsregio moet duidelijk aan de gemeenten communiceren dat het bouwstenendocument dat er nu ligt geen adaptatiestrategie is en dat de gemeenten deze zelf nog moeten gaan maken. De stadsregio zou de aansturing van de monitoring de eerste jaren op zich kunnen nemen maar de werkelijke verantwoordelijkheid ligt vanuit de verplichtingen naar de burgers waarschijnlijk toch bij de gemeenten. Het aansluiten van de monitoring van adaptatie bij de MSR van de DCMR zou een zeer voor de hand liggende optie zijn. Ook het oppakken in de metropoolregio of het laten trekken door een aantal grote gemeenten is niet uitgesloten. Het samen optrekken van gemeenten is in alle gevallen noodzakelijk vanwege het ontbreken van expertise en capaciteit bij afzonderlijke gemeenten om monitoring op te zetten en uit te voeren.

4.8 Algemene eisen en realisatie

(Code 8, 8a, 9 , 12 en 15)

4.8.1 Eisen aan de monitorende instantie

Het aansluiten bij bestaand stramien wordt als belangrijkste eis genoemd wanneer het gaat over de eisen aan een monitorende instantie. Gezocht wordt dus eigenlijk naar een organisatie die al monitort, of het liefst één die dit ook al doet voor klimaatadaptatie. Dit moet zorgen voor een stevige basis van de monitoring. "Met een hele minimale uitbereiding van de monitoring kun je dan misschien wel het resultaat hebben dat je wilt bereiken, een deel van de gegevens komt van de waterschappen af en ook van Rijkswaterstaat en de provincie. Een deel van de input komt van de gemeenten, dan heb je de onderzoekslast goed verspreid." Een aantal respondenten geeft aan dat het handiger is om monitoring samen te doen om dat dit efficiënter is. Genoemd wordt ook dat er een combinatie gemaakt moet worden waarbij overheden en een (wetenschappelijk) onderzoeksinstituut gekoppeld worden. De wetenschappelijke onderbouwing moet in orde zijn. Daarnaast wordt een keer genoemd dat de organisatie die zich met monitoring bezig gaat houden (of er verantwoordelijk voor is) een constante factor moet zijn, de organisatie moet stabiel zijn en lang blijven bestaan. Daarnaast vindt een respondent dat wanneer het een overheidsmonitor is (van boven) waarbij de overheid bepaalt of de gemeente het goed doet of niet, een externe partij de monitoring uit zou moeten voeren.

4.8.2 Algemene eisen aan monitoring

Zoals al genoemd bij de eisen aan een monitorende instantie moet ook de monitoring zelf aansluiten bij bestaand stramien, efficiënt zijn door samenwerking en wetenschappelijk goed onderbouwd zijn. Het komt in de interviews vaak naar voren als eis dat indicatoren Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch en Tijdgebonden (SMART) moeten zijn. Aangegeven wordt dat het handig zou zijn als de verschillende gemeenten met dezelfde indicatoren werken zodat (mocht er geen structurele gezamenlijke monitoring zijn) gemeenten onderling vergeleken kunnen worden. Bij monitoring moet het schaalniveau goed afgewogen worden; als het te veel versnipperd is, is het niet meer efficiënt. Ook moet een monitoringsinstrument flexibel zijn, de indicatoren moeten relevant blijven en dus misschien af en toe aangepast worden. Tegelijk moet een deel van de monitoring constant zijn en over de lange termijn voortgezet kunnen worden.

Iemand oppert om de monitoring een andere naam te geven omdat het woord monitoring een soort van verantwoordingsplicht met zich mee draagt. Wanneer er concrete maatregelen gemonitord worden is het van belang te begrijpen dat maatregelen niet op elke locatie hetzelfde werken. Een paar keer wordt aangegeven dat men het liefst real-time monitoring zou willen hebben, maar dit lijkt lastig te realiseren. Een respondent zegt het positief te vinden wanneer al in het voortraject van adaptatie over monitoring wordt nagedacht om de doelen scherper te krijgen. Daarnaast is het interessant om trends te monitoren. Een manier om meer vooruitgang te boeken is om normen te stellen die niet overschreden mogen worden en te stellen dat wanneer dit wel gebeurt er actie ondernomen moet worden. Wanneer er zowel procesmonitoring als output- en effectmonitoring is moet goed gekeken of deze indicatoren op elkaar aansluiten. Als laatste wordt door meerdere respondenten genoemd dat monitoring relatief eenvoudig moet zijn vanwege de lange termijn waarop gemonitord gaat worden en de kosten die een heel uitgebreide monitoring met zich zou brengen.

4.8.3 Monitoringsfrequentie

De meest genoemde frequenties voor het monitoren zijn eens per jaar en eens per twee jaar. Redenen die daarvoor worden gegeven:

- Een dataverzameling met een enquête kun je niet vaker dan tweejaarlijks doen omdat mensen anders enquête-moe worden;
- Hoe meer werk het is, hoe minder vaak je het wilt monitoren;
- Gegevens van CBS komen ook pas twee jaar later beschikbaar;
- Dan kun je het koppelen aan de MSR monitoring die DCMR uitvoert;
- Het gaat om langzaam veranderende systemen.

Een respondent noemt een langzaam teruglopende frequentie: eerst 2x per jaar, dan eens per jaar gedurende 5 jaar, en daarna bijvoorbeeld eens per 2 jaar. Extreme gebeurtenissen zou je op het moment dat ze voorkomen moeten monitoren; daarvoor is dus niet goed een frequentie te geven.

4.8.4 Hoe wordt de instantie gerealiseerd?

Bij de vragen over het realiseren van een monitorende instantie kwamen in de antwoorden alleen financiële aspecten naar voren omdat er veel wordt gesproken over het onderbrengen bij bestaande instanties. Veelal wordt degene die wordt gezien als de verantwoordelijke voor monitoring ook gezien als degene die voor de geldelijke middelen moet zorgen. Een gemeente neemt aan dat er wel budget vanuit de gemeente moet komen als monitoring regionaal opgepakt gaat worden, maar hoe dit precies ingevuld moet worden weet deze persoon nog niet: “Maar of je praat over 15.000 euro per gemeente of dat je het hebt over een bepaald inwonersaantal met een bepaalde bijdrage?” Financiering zou deels afkomstig kunnen zijn van de Stadsregio. Of gemeenten geld beschikbaar hebben voor monitoring zal moeten blijken en is afhankelijk van hoe belangrijk zij dit vinden. Over sommige gemeenten wordt gezegd dat ze niet de mankracht hebben om hiermee aan de slag te kunnen, uitbesteden wordt dan als enige optie aangedragen.

4.8.5 Monitoring juridisch verankeren?

De meeste respondenten zijn tegen het juridisch verankeren van adaptatie-monitoring op korte termijn. Redenen daarvoor zijn:

- Adaptatie is niet verplicht en gemeenten kunnen zelf besluiten of ze er wel of niet iets aan doen;
- Het Rijk heeft geen adaptatiebeleid (legt het bij lagere overheden neer) dus is er geen juridische basis om monitoring verplicht te stellen;
- Adaptatie is nog te abstract, pas als het concreet is kun je er een oplossing voor hebben;
- Het is te snel, adaptatiebeleid is nog te pril;
- Er komt al teveel op het bordje van de gemeenten terecht;
- Een aantal belangrijke zaken zoals waterveiligheid wordt al op nationaal niveau gemonitord;
- Adaptatie komt vanzelf terug in het behalen van andere normen;
- Het is niet nodig dat het van bovenaf wordt opgelegd, alleen als het echt nodig is moet je zoiets van bovenaf opleggen;
- Als je het moet afdwingen is er blijkbaar geen draagvlak voor;
- Er is juist een trend in de regelgeving dat lagere overheden zelf beleid in kunnen vullen.

Sommigen denken dat het op termijn wel zou kunnen, afhankelijk van de risico's verbonden aan het onderwerp. Het zou onderdeel kunnen worden van een checklist. Daarvoor is eerst een groeiproces nodig. "Laat het van onderen opborrelen en ga dat dan een beetje sturen en maak er dan inderdaad beleid van. Beter dat er van bovenaf beleid wordt opgezet en dat daar meteen een commissie wordt opgezet om te kijken of je wel hard genoeg loopt".

4.8.6 Samenvatting

Gezocht wordt dus naar een organisatie die al monitort en het liefst dit ook al doet voor klimaatadaptatie. Wanneer de data komen van verschillende organisaties is de onderzoekslast goed verspreid. We nemen aan dat het bij de genoemde monitoringsfrequenties vooral gaat om het analyseren van data en het opleveren van een evaluatierapport, en niet om de metingen. Afhankelijk van de data of het onderwerp kun je tot hogere meetfrequenties besluiten. Monitoring moet niet te duur worden en voldoen aan de wetenschappelijke eisen. Ook is het voordelig om bij een al bestaande monitoring aan te sluiten. Zoals eerder genoemd is aansluiten bij de MSR een interessante optie. De monitoring zou eventueel betaald kunnen worden door gemeenten en andere overheden via de bestaande financieringsconstructie van het DCMR. Op korte termijn zouden gemeenten procesmonitoring kunnen invoeren om te kijken of het proces naar adaptatiemaatregelen tot stand komt. Uiteindelijk kunnen voor specifieke oplossingen eisen worden gesteld, bijvoorbeeld de waterveiligheidsmaatregelen uit het Deltaprogramma waar lokale overheden verantwoordelijk voor zijn, het ontmoedigen van verharding op eigen terrein of een klimaatbestendigheidstoets in een bestemmingsplan (analoog aan de watertoets). Dat biedt weer aanknopingspunten voor monitoring. Gemeentelijke waterplannen en duurzaamheidvisies bieden misschien ook een mogelijkheid om iets over adaptatiemonitoring vast te leggen. In alle gevallen moet er ruimte blijven voor maatwerk.

4.9 Betrokkenen en rolverdeling

(Code 10, 15 en 19)

4.9.1 Stakeholders

De gemeenten zien vooral andere overheden als partijen die betrokken moeten worden bij het opzetten en interpreteren van monitoring, omdat zij enerzijds de data leveren en anderzijds de uitkomsten willen weten: waterschappen, Stadsregio, provincie, Rijk (c.q. Rijkswaterstaat). De Erasmus Universiteit, het RIVM, KNMI en andere specialisten zijn ook partners die kunnen worden betrokken.. Gemeenten kunnen onderling samen gaan werken om hun monitoring en methoden voor dataverzameling te standaardiseren. Er zijn wel verschillen tussen gemeenten, bijvoorbeeld in de hoogteligging en of ze direct aan de rivier liggen, dus elke gemeente zal moeten nadenken wat zij voor zichzelf gemonitord willen hebben.

Burgers en bedrijven worden niet betrokken behalve ad hoc in een burgerpanel of expertpanel voor een specifiek probleem. Bedrijven en burgers zijn wel een bron van data over hoe zij de veiligheid en leefbaarheid ervaren. Ook als er onderzoek naar groene daken wordt gedaan zouden burgers daarbij betrokken kunnen worden. Burgers moeten verder geïnformeerd worden over de uitkomsten. “Op zich zou je daar burgers bij kunnen betrekken maar dat zijn niet de dingen waar mensen warm voor lopen. Het wordt pas interessant voor een burger op het moment dat er iets in je eigen straat gebeurt”.

4.9.2 Samenwerking in monitoring tussen gemeenten en andere organisaties

Partijen die op dit moment nauw betrokken zijn bij monitoringsactiviteiten zijn de gemeenten zelf, de waterschappen en DCMR. Gemeenten zijn vrij om monitoring uit te besteden aan externe partijen en er zijn meerdere partijen (adviesbureaus) die het zouden kunnen, maar in veel gevallen vragen ze het aan DCMR omdat zij de juiste expertise hebben, en er al een samenwerkingsovereenkomst bestaat tussen de Rijnmondgemeenten en DCMR. Er wordt een vast bedrag per gemeente aan DCMR besteed. Gemeenten beslissen individueel om aan monitoring via DCMR te beginnen; het is geen verplichting. De waterschappen hebben al veel monitoring taken; zij voeren geen monitoring voor gemeenten uit maar gemeenten maken wel gebruik van de databestanden die waterschappen hebben.

Procesmonitoring is iets dat een gemeente beter zelf kan uitvoeren. Bij output- en outcome monitoring is samenwerking tussen organisaties van belang om de juiste mix te krijgen van data, expertise om dit te beoordelen, belang/interesse in de resultaten en communicatiemethoden. “Dit document maak ik ook samen met de mensen van communicatie omdat als [gemeente] wil je ook gewoon laten zien wat je aan het doen bent. Hierdoor kan het ook internationaal weer worden gebruikt dus het helpt ook gewoon om [de gemeente] internationaal op de kaart te zetten”.

De Stadsregio geeft aan dat zij denken niet nu al zelf te kunnen monitoren. Zij zouden de monitoring de eerste tijd kunnen trekken maar de uiteindelijke uitvoering zal ergens anders moeten liggen.

Interpretatie: Het lijkt erop dat gemeenten qua monitoringactiviteiten niet alles zelf doen, bijvoorbeeld op het gebied van wateroverlast of duurzaamheid; als ze er iets mee willen, besteden ze dat uit. De reden daarvoor is waarschijnlijk dat ze de expertise missen om het goed te kunnen doen.

4.9.3 Rol van waterschappen en DCMR in monitoring

Een waterschap geeft aan dat zij wel kunnen helpen bij het monitoren van adaptatie maar dat zij zeer waarschijnlijk niet veel meer gaan meten. Hoogstens zullen zij op een paar extra plekken gaan meten. In de toekomst zullen zij verder wat meer waterkwantiteitsmetingen gaan uitvoeren. Wanneer het waterschap extra activiteiten uit moet voeren in het kader van monitoring van adaptatie zal hier een kostenplaatje aan vast zitten. Of het waterschap monitoring van adaptatie op zal pakken is ook afhankelijk van de vraag of zij er op toegerust zijn en of het voor hen gemakkelijk uit te voeren is. Zo zullen zij bijvoorbeeld niet snel temperaturen gaan meten. Wel wordt aangegeven dat er al veel mensen in het veld lopen waardoor extra metingen eenvoudig uitgevoerd zouden kunnen worden maar dan moet gedacht worden in het kader van waterkwaliteit- of waterkwantiteitsmetingen.

DCMR geeft aan dat zij de kennis hebben om adaptatie te monitoren en dat zij dit graag zouden doen. Zij bieden aan bieden om mee te helpen met nadenken over hoe die monitoring ingevuld en uitgevoerd gaat worden. DCMR geeft aan dat dit handig zou kunnen zijn: “Misschien kan er al heel wat verdiend worden door bijvoorbeeld een slimmere set indicatoren of door een andere insteek te kiezen.” Wel geeft DCMR aan dat wanneer zij zich hiermee bezig gaan houden er een prijsafspraak gemaakt moet worden. DCMR kan bijdragen aan de monitoring van adaptatie door het verzamelen van data en het vertalen naar heldere plaatjes (de presentatiekant). Deze organisatie geeft aan al veel ervaring met monitoring te hebben en heeft al een regionale functie. Inhoudelijk zouden zij ook kunnen werken aan aspecten die nu niet tot de kernactiviteiten van het DCMR behoren. Zij geven aan dat de procesmatige kennis niet bij hen zit omdat ze gespecialiseerd zijn in het fysieke milieu: “Als ze willen dat wij met aanbevelingen komen dan moeten wij ook meer inhoudelijk er in gaan duiken, dat we ook daadwerkelijk die kennis tot ons gaan nemen. Op zich is dat ook wel denkbaar maar dat vind ik minder voor de hand liggend.” Procesmonitoring zou dus beter bij de gemeenten zelf kunnen liggen. Voor andere aspecten als bijvoorbeeld het aanpassingsvermogen van de samenleving (technologie, welvaart, kennis etc.) lijkt het hen evenmin voor de hand liggen om daar de invulling van te doen. Wanneer DCRM gaat kijken naar bijvoorbeeld de economische kant van adaptatie dan zullen zij er nieuwe experts erbij moeten halen.

Interpretatie: DCMR beschouwt haar opdrachtgevers als de stakeholders die invloed kunnen hebben; wie betaalt bepaalt. Dat zijn in de regel de provincie, gemeenten, het havenbedrijf en de stadsregio. Ook de GGD is betrokken bij de MSR die DCMR maakt.

4.9.4 Samenvatting

Monitoring is geen dagelijkse routine bij gemeenten dus uitbesteding ligt voor de hand. Procesmonitoring zullen gemeenten wel zelf moeten oppakken. DCMR lijkt een goede optie om output- en outcome monitoring aan uit te besteden omdat DCMR uit veel van haar bestaande activiteiten data zou kunnen putten. Het lijkt ook zinvol als gemeenten in de monitoring van adaptatie samen gaan optrekken. Waterschappen zijn in beeld voor samenwerking op het gebied van waterbeheer en de monitoring daarvan. Veelal is het oppakken van monitoring afhankelijk van financiële aspecten.

4.10 Bestaande databases en communicatie

(Code 3 ,13, 16 en 18)

4.10.1 Monitoring binnen en buiten de gemeenten

Sommige geïnterviewden geven aan dat ze niet goed weten wat er wel en niet gedaan wordt aan monitoring binnen de gemeente. Anderen geven aan dat er nog weinig aan gedaan wordt. Veelal noemen ze wel een paar aspecten waar naar gekeken wordt binnen hun gemeente. Zo geeft een gemeente aan samen met het hoogheemraadschap naar de waterkwaliteit te kijken en ook wordt bijgehouden hoeveel beheersgroen er in de gemeente is. Ook andere gemeenten houden zich met dataverzameling over groen bezig, bijvoorbeeld het aantal bomen binnen de gemeentegrenzen. Veel gemeenten geven aan een leefbaarheidmonitor uit te voeren onder de bewoners, deze wordt een of twee keer per jaar gehouden. In deze monitor worden aspecten bekeken als: vinden mensen het fijn in een wijk, voelen ze zich veilig en zijn er genoeg voorzieningen? Een respondent geeft aan dat in de gemeente van oudsher gemonitord wordt vanuit het grote steden beleid. Daarin wordt gekeken naar aspecten als veiligheid, vandalisme en onderhoud en beheer. Zij hebben ook een eigen afdeling statistiek die verschillende data verzamelt bijhoudt.

Er bestaan ook bronnen van informatie zoals klachtenlijnen waar mensen met klachten over bijvoorbeeld wateroverlast terecht kunnen. Een gemeente zegt goed in kaart te hebben waar waterproblematiek zich voordoet, ook door een aantal meetsystemen die in werking zijn. Meerdere gemeenten geven aan dat zij gemalen in beheer hebben en dus ook gegevens beschikbaar over gemaalwaterstanden, de hoeveelheid water die afgepompt wordt etc. Een gemeente geeft zelfs aan vooraf te kunnen berekenen hoeveel water er afgevoerd moet worden per gebied aan de hand van buien. Deze gemeente monitort ook de singelwaterstanden en systeemvreemd water. Wateraspecten worden al veel gemonitord omdat water vaak voor overlast zorgt. Er is een gemeente waarbij ook het duurzaamheidprogramma gemonitord wordt waarbij in periodes aangegeven wordt wat de voortgang is. Deze gemeente geeft ook aan het groene daken programma van de stad te monitoren. De adaptatiestrategie van deze gemeente wordt nog niet gemonitord, maar er wordt wel over nagedacht om dit op te pakken. Een andere gemeente is bezig met het opzetten van een monitor voor de duurzaamheidstrategie in samenwerking met DCMR. Meerdere gemeenten geven aan aspecten uit te besteden aan het DCMR zoals bijvoorbeeld lucht en geluidsmonitoring. Bij een aantal gemeenten wordt beleid gemonitord (ook duurzaamheidsprogramma's), maar volgens de geïnterviewden wordt dit niet in alle gemeenten gedaan. Wanneer beleid wel gemonitord wordt werkt dit als verantwoording naar het bestuur.

Er zijn ook vele andere instanties waar data voor monitoring van adaptatie van verkregen kan worden zoals bijvoorbeeld de waterschappen, RIVM, GGD, KNMI. In tabel 6 worden de genoemde voorbeelden uit de interviews weergegeven.

TABEL 6 VOORBEELDEN VAN BESTAANDE DATABESTANDEN

Thema	Soort data	Bron
Wateroverlast	Capaciteit riolering en spuicapaciteit	gemeente
	Melding van overstromingen	waterschap, gemeente
	Schade door overstromingen	verzekeraars
	Debiet van gemalen, peilen, waterstanden (per 5 minuten)	gemeente
	Hoeveelheid regen, neerslag per km2 per bemalingsgebied per 5 minuten	KNMI, Hydronet
	Waterkwaliteit en waterkwantiteitsmeetnetten, waterpeilen	waterschap
	Waterberging in kuub water, welke locaties	DCMR
	Korte buien in een overstromingsmodel 3Di	Neelen en Schuurmans met Universiteit Delft
Waterveiligheid	Opgave voor primaire en secundaire waterkeringen, overschrijdingskans, overstromingsrisico, dijkhoogte, dijksterkte	waterschap
Groen	Groene daken	gemeente
	Hoeveelheid groen in de stad, percentage groen oppervlak, aantal bomen, groenmonitoring	Gemeente (afd. stadsontwikkeling of gemeentewerf)
Hitte en gezondheid	Hoeveel mensen overlijden door hitte	GGD, CBS
Overige data	Grote stedenbeleid: onderhoud en beheer	gemeente
	Meldingen van overlast	Inspecties
	Burgerpanels, enquêtes	Gemeente
	Bezwaren uit inspraakprocedures	Gemeente
	Vervoersprestaties openbaar vervoer	Gemeente / stadsregio

Interpretatie: Gemeenten en andere organisaties produceren zelf al veel data die eventueel toepasbaar zijn voor het monitoren van adaptatie. Daarnaast kan veel data verkregen worden bij andere instanties. Deze informatie moet dan nog wel samen worden gebracht om tot daadwerkelijke adaptatie monitoring te komen. De genoemde databestanden voor wateroverlast zijn het meest uitgebreid. Ook over waterveiligheid en groen in de stad worden veel data verzameld. De ruwe data zijn waarschijnlijk lastig te interpreteren voor leken.

4.10.2 Monitoren van adaptatie

DCMR maakt nu al een Rotterdamse duurzaamheidsmonitor waar twee onderwerpen in zitten die aan klimaatadaptatie gerelateerd zijn: Hoofdstuk 6 over groen en Hoofdstuk 9 over waterberging.

Een waterschap registreert nu al de extreme neerslag en wil in de toekomst beter gaan registreren hoe de waterpeilen in het oppervlaktewatersysteem bij hevige neerslag reageren. Een ander waterschap houdt wat monitoring bij voor een gemeentelijk waterplan.

De gemeenten zelf doen nog niets aan monitoring van adaptatie; slechts een gemeente heeft nu een adaptatiestrategie en ook daar moet de monitoring nog beginnen. “We moeten het eigenlijk eerst gaan laten leven, zeker ook in de politiek”.

Interpretatie: Voor adaptatie worden nog geen data verzameld. Er zijn wel adaptatie gerelateerde aspecten die worden gemeten.

4.10.3 Wat gebeurt er met monitoringsresultaten

De vraag wat er met de monitoringresultaten wordt gedaan is alleen gesteld aan de organisaties die de gemeenten zouden kunnen assisteren bij monitoring: waterschap, Stadsregio en DCMR. De data die het waterschap verzamelt zijn openbaar. Ze kunnen via het internet toegankelijk gemaakt worden (Geoweb), en als dat nog niet is gebeurd kunnen burgers het opvragen. Het waterschap rapporteert niet structureel over monitoringdata. Af en toe wordt een gerichte analyse gedaan, bijvoorbeeld over waterkwaliteit, of de doelen worden gehaald en waar dat aan zou kunnen liggen. “Wij rapporteren niet jaarlijks onze gegevens, en waarom niet, omdat de veranderingen waar je het in een jaar over hebt dat is niks. Dus dan heeft het eigenlijk niet zoveel zin. (…) We hebben veel meer aan een bespiegeling van waar gaat het nou eigenlijk over. (…) Gaan we naar ons doel toe? En welke aandachtspunten zijn er nog? Waar moeten we nog op letten? Waar zouden we nog dingen moeten ontwikkelen?”

DCMR werkt samen met de gemeenten om de rapportage over de duurzaamheidsmonitor te maken. DCMR levert de objectieve gegevens en de grafieken, terwijl de gemeenteambtenaren er het verhaal bij schrijven, er een waardeoordeel aan koppelen en aanbevelingen formuleren.

De voornaamste doelgroep van de DCMR rapportage is de gemeenteraad. De communicatie naar de gemeenteraad wordt verzorgd door de wethouder en de ambtenaren. DCMR werkt samen met een afdeling communicatie om te zorgen dat de rapportage ook door partijen buiten de gemeente goed te begrijpen is.

Het lijkt erop dat het lastig is om monitoring resultaten daadwerkelijk te laten leiden tot aanpassing van het beleid. Enkele redenen die daarvoor worden genoemd:

- Beleid wordt via een arbeidsintensief proces vastgesteld en is daarna niet gemakkelijk te veranderen;
- Het duurt lang voordat een evaluatie is afgerond en dan zijn de monitoringdata alweer verouderd;
- De verantwoordelijkheid wie conclusies moet trekken uit de evaluatie is niet duidelijk; er zijn veel stappen waarbij de aandacht voor en het begrip van de resultaten bij elke stap wat minder zou kunnen worden:
    - De monitorende instantie wordt geacht objectief te rapporteren en daarbij is het soms niet de bedoeling dat er aanbevelingen bij worden gevoegd;
    - De beleidsambtenaren kunnen conclusies trekken als de doelen niet worden gehaald maar ze kunnen dat ook aan de wethouder overlaten;
    - De wethouder kan conclusies trekken maar kan er ook voor kiezen het bestaande beleid te verdedigen in de gemeenteraad;
    - De gemeenteraad kan het verhaal van de wethouder accepteren of toch besluiten dat er harder aan getrokken moet worden.

In elk van deze stappen is er dus een kans dat men de verantwoordelijkheid doorschuift.

4.10.4 Samenvatting

Gemeenten ontwikkelen zelf al veel databestanden of laten deze ontwikkelen, zowel over fysieke aspecten als over beleid, die gebruikt kunnen worden voor de monitoring van adaptatie. Andere instanties hebben ook geschikte data beschikbaar. Bij het opzetten van een monitoringsmethode kunnen uit deze al bestaande monitoring indicatoren worden gekozen om te komen tot een set indicatoren die relevant is voor adaptatie. Voor wateroverlast, groen en waterveiligheid zijn waarschijnlijk nu al indicatoren te ontwikkelen op basis van bestaande gegevens. Voor hitte en mogelijke andere thema's zijn misschien minder gegevens beschikbaar.

Het waterschap stelt ruwe data beschikbaar aan het publiek, maar alleen als daarnaar wordt gevraagd. Waarschijnlijk zijn de data voor leken niet goed te interpreteren. Er worden ad hoc evaluaties geschreven voor intern gebruik bij het waterschap. Naar de gemeenten is geen structurele informatiestroom. Vanuit DCMR is wel een jaarlijkse routine van rapportage over de duurzaamheidsmonitor aan de gemeenteraden. Er is een taakverdeling waarbij DCMR de gegevens zo objectief mogelijk verwerkt in heldere grafieken. Het trekken van conclusies wordt aan de gemeenten overgelaten.

Er is meer informatie nodig hoe monitoring zo aangepakt kan worden dat de resultaten gemakkelijk in het vervolgbeleid kunnen worden meegenomen. Wellicht kunnen "als… dan…" afspraken onderdeel worden van het beleid, waardoor eventuele bijsturing al van tevoren gelegitimeerd wordt.

4.11 Resultaten van de workshop

Om de resultaten van de interviews te valideren, overige vragen op te lossen en nog een aantal nieuwe inzichten te ontwikkelen is een workshop gehouden met de verschillende stakeholders. Ook konden verschillende respondenten en genodigden hier met elkaar in discussie gaan over het monitoren van klimaatadaptatie. Het volledige verslag van de workshop kan worden teruggevonden in bijlage II.

Het grootste probleem voor de gemeenten is het stedelijke systeem te begrijpen. Het causale verband tussen maatregelen en uitkomsten is moeilijk te leggen (andere factoren hebben ook invloed op stadsklimaat) en met monitoring wil je daar graag grip op krijgen. Zolang je het systeem niet goed begrijpt kun je niet op effect indicatoren afrekenen. Dan dreigt het gevaar dat de indicatoren een doel op zich worden terwijl het werkelijk beoogde effect niet wordt bereikt. Er is nog veel onderzoek nodig om het klimaatsysteem op gemeentelijke schaal goed te begrijpen; daardoor zal monitoring voorlopig vooral in dienst staan van wetenschappelijk onderzoek. Het moet leiden tot een beter begrip van het systeem maar niet tot een zware monitoringlast voor de gemeenten. Een deel van de kennis is er al in de vorm van modellen, data en indicatoren; daarvan kan adaptatie monitoring gebruik maken.

Er ligt bij veel gemeenten nog geen beleid voor adaptatie op tafel. Hierdoor is het vaak nog te vroeg om te praten over verantwoordelijkheden, processen en specifieke indicatoren. Monitoring kan echter ook al helpen om de kwetsbaarheid in beeld te brengen. Kwetsbaarheidsaspecten helpen bij de bewustwording in de politiek. Wanneer er zicht is op de kwetsbaarheid kan beleid opgesteld worden en daarna kun je dit beleid gaan volgen. Het lijkt een goede combinatie om al wat data te verzamelen op het hogere schaalniveau, dit zou gestandaardiseerde en dus vergelijkbare informatie tussen gemeenten moeten opleveren; en daarnaast maatwerk per gemeente te maken voor lokale monitoring. Rotterdam wil nu de stap gaan zetten om te gaan monitoren, zij kunnen dat doen omdat ze de strategie voor adaptatie vastgesteld hebben. Met indicatoren kan hun beleid worden aangescherpt. Daarnaast zou er al intern op processen gemonitord kunnen worden.

Er ligt een goede bestaande structuur van afspraken waarin gemeenten, Stadsregio, DCMR en de provincie samenwerken op het gebied van duurzaamheidsmonitoring. Deze zou verder uitgebouwd kunnen worden voor adaptatie, wellicht ondersteund met rijksmiddelen. Er kan nu al een start gemaakt worden en wanneer het niet werkt kan de monitoring aangepast worden. Gemeenten bepalen op gebied van ruimtelijke ordening heel veel, dus zij zullen op de lange termijn voor adaptatie erg belangrijk zijn.

Eindconclusie is dat er nog veel onbekend is over hoe het stedelijke klimaat werkt en dat monitoring idealiter begint met een duidelijke adaptatiestrategie. Is die afwezig, dan kan het nog steeds zinvol zijn te gaan monitoren, maar dan met het doel om de kwetsbaarheden in kaart te brengen en aan de bewustwording te werken.

Discussie 5

In deze discussie worden de methodes en de beperkingen aan dit onderzoek bediscussieerd. Vervolgens worden de gevonden resultaten (H.4) besproken in het licht van de verrichte literatuurstudie (H.2).

5.1 Discussie methode

In deze paragraaf bespreken we de methodische keuzes en methodische zwaktes in het onderzoek. Aan de hand daarvan beoordelen we de representativiteit en bruikbaarheid van de onderzoeksresultaten.

In dit onderzoek is slechts één regio onderzocht en de vraag is in hoeverre die relevant is voor andere gemeenten in Nederland. De in dit onderzoek geanalyseerde regio loopt in Nederland voorop met klimaatadaptatie, daarom zullen de resultaten zeer waarschijnlijk ook voor andere regio's in Nederland bruikbaar zijn.

Bij de onderzochte gemeenten staat adaptatie nog in de kinderschoenen. Ze hebben nog niet helder wat ze concreet willen doen aan adaptatie, noch in het fysieke noch in het sociale domein. Dat heeft beperkingen opgeleverd in het onderzoek. Deze beperking ligt met name in het onderzoek naar de indicatoren. Rotterdam is als regio relatief ver in het denken over klimaatadaptatie. Op het moment van starten van dit onderzoek was dit de beste casus die voorhanden was. Het proces van de casus Stadsregio Rotterdam gaat echter langzamer dan van te voren was verwacht, waardoor er voor de meeste betrokken gemeenten nog geen concrete adaptatiestrategie beschikbaar was. Het proces van het opzetten van een regionale adaptatiestrategie werd omgezet in het ontwikkelen van een document om handvatten te geven voor gemeenten om een adaptatiestrategie op te gaan zetten (de ARR). Op zich is de stad Rotterdam met de RAS verder, maar op het moment dat dit onderzoek van start zou gaan zaten zij in een politiek-bestuurlijk proces over het goedkeuren van de RAS door het college van B&W en de gemeenteraad, dat wij met dit onderzoek niet wilden verstoren. De keuze voor de Regio Rotterdam als casus was op dat moment dus een pragmatische keuze, het levert daardoor niet een kant en klare monitoringsmethode op maar meer een advies dat een fase daarvoor zit.

In totaal zijn er 15 gemeenten in de regio Rotterdam, het beste zou zijn geweest om deze allemaal te spreken. Er zijn van deze gemeenten in totaal zeven gemeenten benaderd omdat zij het meest actief waren in de totstandkoming van de ARR en er zijn uiteindelijk zes gemeenten geïnterviewd. Er is geprobeerd om allerlei verschillende typen gemeenten te benaderen, er is ook een gemeente aan de kust benaderd maar daar is geen respons op gekomen. De data laten op veel terreinen een goede verzadiging zien, waarschijnlijk hadden meer interviews dus weinig nieuwe data opgeleverd. Misschien zijn wel de onderwerpen droogte en verzilting (inclusief natuur) enigszins onderbelicht gebleven door de afwezigheid van kustgemeenten in de onderzochte groep. De meer geïnteresseerde gemeenten zijn voor de interviews benaderd, waardoor van de gemeenten met weinig interesse in klimaatadaptatie, de mening niet vertegenwoordigd is.

Uit de groep met andere actoren dan gemeenten (de verschillende waterschappen, DCMR, andere onderzoeksbureaus, de provincie en de stadsregio) zijn er interviews geweest met een waterschap, de Stadsregio en DCMR. De provincie is ook een belangrijke speler, achteraf gezien was het interessant geweest om de provincie ook te interviewen. Dit had nog meer interessante gezichtspunten op kunnen leveren over benchmarking en gemeenschappelijke indicatoren. De Provincie heeft wel inbreng gehad in de workshop.

Het vragen naar indicatoren verliep in de praktijk erg moeizaam. Achteraf was het misschien beter geweest de interviewvraag die over dit onderwerp ging op te delen in meerdere losse vragen en er meer aandacht aan te besteden. Echter, de reden dat mensen deze vraag moeilijk te beantwoorden vonden lag niet alleen aan de vraagstelling. Zoals eerder genoemd, wisten zij vaak nog niet wat ze met adaptatie wilden, waardoor het praten over indicatoren te vroeg kwam.

Tijdens het onderzoek ontstond er wel eens verwarring over de drie typen (proces, output en outcome) indicatoren. Ondanks de in de literatuur gegeven definities van de typen ontstaan er snel misverstanden over, en ook al zijn de definities scherp geformuleerd, er zijn altijd aspecten die op de grens liggen of moeilijk in te delen zijn. Doel van de typen is vooral om een duidelijke opbouw in indicatoren te krijgen, niet om elke indicator perfect in te delen in het juiste type.

De vragenlijsten functioneerden verder naar verwachting. Het analyseprogramma Atlas.ti was een waardevolle en handige tool om het systematisch werken te bevorderen en om deze hoeveelheid data goed te kunnen verwerken. De resultaten en conclusies van dit onderzoek dragen bij aan de kennis over het monitoren van klimaatadaptatie op de lokale en regionale schaal doordat er veel kennis uit de praktijk naar voren is gekomen door het toepassen van het framework van Van de Sandt et al. (2013) op de casus van de Stadsregio Rotterdam.

De conclusie is dat de resultaten representatief zijn voor de stand van zaken bij de actievere gemeenten in Nederland. Omdat de meeste gemeenten nog in een vroege fase van beleidsontwikkeling zijn geeft het onderzoek alleen inzicht hoe monitoring van adaptatie verder op te pakken is. Er is nog geen voorzet voor een monitoring aanpak uitgekomen.

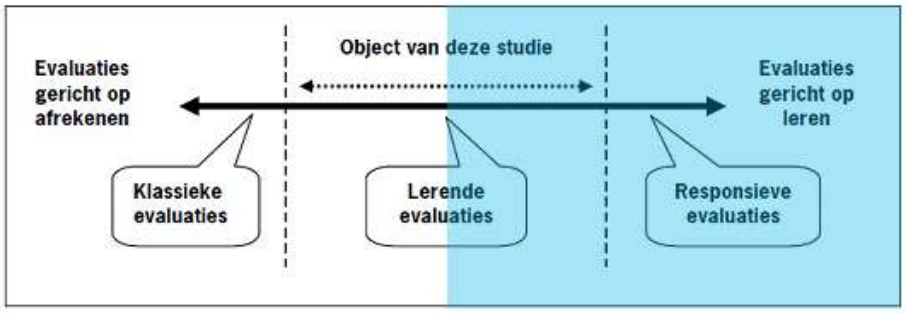
5.2 Discussie resultaten

In deze paragraaf zullen de resultaten bediscussieerd worden in het licht van het eerder geschetste kader over het monitoren van adaptatie en de theorie hierover in H.1 en H.2. Dit zal gedaan worden aan de hand van resultaten die in het algemeen zijn opgevallen en de verschillende subvragen waar dit onderzoek op gebaseerd is. De subvragen zijn gerelateerd aan het framework van Van de Sandt et al. (2013); Wat zijn de algemene eisen voor een monitoringsmethode? Welke organisatie kan de monitoring gaan uitvoeren? Wat is de begrenzing van het te monitoren systeem? Wat zijn mogelijke indicatoren voor monitoring? Hoe kan met procedures de kwaliteit van resultaten en de betrokkenheid van actoren gewaarborgd worden? Daarnaast zal per subvraag ook de werking van het framework kort bediscussieerd worden.

Door de geïnterviewde gemeenten wordt op allerlei manieren gewerkt aan adaptatie maar het nadenken over een adaptatiestrategie staat bij de meeste gemeenten nog in de kinderschoenen. De gemeenten hebben veelal een afwachtende houding en hebben behoefte aan sturing. Er ligt momenteel nog geen sturend document vanuit een hogere overheid. Concreet betekent dit dat er dit moment nog erg weinig gebeurt. Anderzijds heeft het publiceren van de ARR en het doen van dit onderzoek zelf waarschijnlijk wel geleid tot meer bewustwording bij de deelnemende gemeenten. Verder zijn nog altijd niet alle gemeenten aangehaakt bij het proces van de ARR, waardoor veel input van vooral minder stedelijke gemeenten achterwege is gebleven. Misschien voelen enkele gemeenten zich niet zo aangesproken door de context van het zeer stedelijke en vooruitstrevende Rotterdam, waaruit de ARR oorspronkelijk is voortgekomen.

Het belang van monitoring wordt door de meeste respondenten ingezien. Respondenten geven aan dat monitoring kan werken als voortgangsbewaking en bijsturing, borging van gedachtegoed, lessen over risico's en maatregelen, verantwoordingsmechanisme, middel om te profileren, benchmarking en middel voor aanscherping van beleid of adaptatiestrategieën. Dit komt voor een deel overeen met de literatuur, echter het borgen van gedachtegoed, het benchmarken en het profileren kwam pas in de interviews en de workshop naar voren.

Adaptatie is nog een jong beleidsveld en zeker binnen de meeste regiogemeenten erg nieuw. Een lerende vorm van adaptatie (die nog het meest naar responsieve monitoring neigt, zie afbeelding 10) zal daarom waarschijnlijk de beste manier van monitoring zijn in de Stadsregio Rotterdam. Waarschijnlijk zijn de gemeenten geen voorstander van afrekenende monitoring omdat er al erg veel op het bordje van de gemeenten terecht komt. Gemeenten zijn bang dat monitoring een doel op zich wordt en dat er daardoor niet meer open naar het echte probleem kan worden gekeken. Begrippen als leefbaarheid zijn moeilijk definieerbaar en veel aspecten die bijdragen aan adaptatie worden misschien in deze vorm van monitoring uitgesloten. Over afrekenen werd in de interviews gesproken met een zeer negatieve ondertoon; waarschijnlijk wordt er bij deze vorm van monitoring ook niet meteen aan een evaluatieslag gedacht, maar alleen aan het verzamelen van data. Wel wordt af en toe aangegeven dat men verantwoording af wil leggen aan het college.



AFBEELDING 10 POSITIONERING (BLAUW) VAN DE GEWENSTE MONITORING VOOR DE STADSREGIO ROTTERDAM (BEWERKT UIT KUINDERSMA, 2006)

Uit de resultaten komen ook aanwijzingen naar voren over de barrières (Biesbroek et al., 2011) die in de Stadsregio een rol spelen. Soms weten de gemeenten niet welke kennis er beschikbaar is, of is informatie moeilijk te vinden. Sommige gemeenten willen dat de stadsregio hen vertelt wat de problemen zullen zijn binnen de gemeente (risico's en daadwerkelijke klimaatverandering zijn niet duidelijk), vermoedelijk omdat zij zelf niet de capaciteit, de financiën, kennis en mankracht hebben om dit te onderzoeken. Wellicht voelt de politiek de urgentie momenteel niet om deze capaciteit te vergroten, vaak wordt genoemd dat het onderwerp nog moet landen in de politiek en dat deze maar 4 jaar vooruit kijkt, terwijl klimaatverandering een lange tijdsschaal beslaat. Er bestaat ook de wens om minder beleid te produceren en meer in actie te komen, waardoor adaptatiebeleid nog niet van de grond komt. Een ander aspect dat bijdraagt aan het niet van de grond komen van dit beleid is het feit dat de verantwoordelijkheden voor adaptatie (monitoring) nog niet duidelijk zijn, zie ook de volgende subparagraaf 'Monitorende organisatie'. Ten slotte doet zich op dit moment een vicieuze cirkel voor. De kwetsbaarheden en risico's zijn nog niet duidelijk voor de gemeenten, hierdoor starten zij nog niet met het opstellen van doelen voor het adaptatiebeleid. Omdat er geen beleid is wordt er ook niets over adaptatie gemonitord en zo komen de kwetsbaarheden niet in beeld.

Algemene eisen

De sub-vraag welke algemene eisen van belang zijn voor het monitoren van adaptatie wordt door de literatuur beantwoord. De in de literatuur gevonden algemene eisen voor een monitoringsmethode zijn weergegeven in tabel 7. Er ligt nog geen monitoringsmethode waar de lijst langs gelegd kan worden, daarom is de lijst vergeleken met wat er over deze eisen gezegd werd in de interviews en de workshop. Wanneer naar voren is gekomen dat een aspect meegenomen moet worden heeft een vak een groen vinkje. Wanneer een aspect niet van belang wordt geacht wordt dit aangegeven met een rood kruis. Wanneer er verschil van mening over is wordt dit aangegeven met een vinkje en een kruis. Wanneer het onderwerp niet of nauwelijks besproken is wordt dit onderwerp aangegeven met een oranje vraagteken.

TABEL 7 OVERZICHT VAN DE ALGEMENE EISEN EN DE WIJZE WAAROP DEZE NAAR VOREN KOMEN UIT DE RESULTATEN

Eisen voor een goede monitormethode	Naar voren gekomen in de interviews/workshops	
Indicatoren voor proces, output en outcome		Men vindt algemeen dat deze 3 typen indicatoren gebruikt moeten gaan worden
Indicatoren voor aanpassingsvermogen		Men spreekt af en toe over bewustwording bij politiek of bevolking, maar is niet uitgebreid besproken
Indicatoren zijn gebaseerd op prioriteiten		Men vindt wel dat indicatoren gebaseerd moeten zijn op prioriteiten, echter deze prioriteiten zelf zijn nog niet duidelijk.
De indicatoren zijn praktisch bruikbaar en niet te conceptueel		Men vindt over het algemeen dat de monitoring eenvoudig uitvoerbaar moet zijn.
De set indicatoren is efficiënt (gebaseerd op bestaande data)		Er wordt gesproken over koppelen aan MSR en het gebruiken van data van waterschappen, KNMI etc.
Het monitorproces is flexibel en iteratief		Men vindt dat bij veranderende doelen de monitor ook aangepast moet worden
Monitoren werkt als afrekening en als leerproces		Men vindt vooral dat deze monitor er moet zijn om van te leren, niet om op afgerekend te worden. Anderzijds wordt er ook aangeven verantwoording af te willen leggen aan het college
De communicatie tussen de informatie vrager en informatie producent is helder		Niet aan de orde geweest omdat procedures nog niet goed besproken konden worden.
Al tijdens het monitorproces worden belangrijke stakeholders betrokken en resultaten worden breed verspreid.		Men denkt dat het voor burgers niet interessant genoeg is om hier in mee te denken. Gemeenten/waterschappen/GGD etc. wel betrekken.
De juiste schaalniveaus worden aangesproken		Men vindt het belangrijk goed te bekijken op welke schalen monitoring plaats moet vinden.
Methode voldoet aan de eisen van goed wetenschappelijk onderzoek		Meerdere respondenten geven aan dat monitoring op een wetenschappelijk goede manier uitgevoerd moet worden
Het klimaat zelf wordt gebruikt om de methode te ijken		Dit onderwerp is weinig aan bod gekomen.

Er is een aantal algemene aspecten dat voor alle monitoringsmethodes meegenomen moet worden zoals bijvoorbeeld het voldoen aan de wetenschappelijke eisen (zie par. 2.2.6) maar er zijn ook eisen specifiek voor adaptatie zoals het ijken van de methode aan het veranderende klimaat. Omdat deze lijst vrij algemeen is, is het niet verwonderlijk dat er veel groene vinkjes in staan. Bij het opzetten van een daadwerkelijke methode is het waarschijnlijk lastiger om aan al deze eisen te voldoen, zeker omdat er inconsistenties in zitten. Zo komt uit de literatuur naar voren dat indicatoren niet te conceptueel moeten zijn, maar anderzijds is het aanpassingsvermogen van de samenleving weer een conceptueel begrip. Er zouden voor het aanpassingsvermogen van de samenleving wel concrete indicatoren gekozen kunnen worden. Ook wordt er genoemd dat de juiste schaalniveaus aangesproken moeten worden, maar er moet dan eerst duidelijk worden besloten wat de juiste schaalniveaus zijn, ofwel wie de verantwoordelijkheid voor adaptatie (monitoring) draagt.

Monitorende organisatie

In de resultaten worden verschillende organisaties genoemd die allemaal een rol kunnen hebben in de monitoring van adaptatie; Gemeente, Provincie, Rijkswaterstaat, Waterschappen, Stadsregio, KNMI, DCMR etc. Er kan bij de beantwoording van de vraag over de monitorende organisatie een onderscheid worden gemaakt in organisaties die verantwoordelijk zijn voor adaptatie en de monitoring daarvan en organisaties die zich bezig houden met de uitvoering hiervan. De gemeente wordt veelal als hoofdverantwoordelijk gezien voor adaptatie vanuit de verplichtingen naar de burgers. Gemeenten zijn verantwoordelijk voor de consequenties van ruimtelijke ordening op de lange termijn, daarom moeten zij ook voor een groot deel de rekening houden met aanpassingen aan het veranderd klimaat. Wel moeten er dan duidelijke afspraken gemaakt worden over wat deze verantwoordelijkheid voor adaptatie (monitoring) precies inhoudt. Een deel van de verantwoordelijkheid (bijv. primaire waterveiligheid) zal waarschijnlijk onder de verantwoordelijkheid van het rijk of het waterschap blijven vallen. Werken aan een adaptatiestrategie lijkt voor de gemeenten vooral van belang om thema's te verbinden, een heldere richting aan te geven, de gemeente te kunnen profileren en het bewustzijn te vergroten. Daarnaast kunnen gemeenten burgers en bedrijven stimuleren om ook met adaptatie aan de slag te gaan. Een belangrijke vraag die gesteld wordt is in hoeverre de overheid verantwoordelijk blijft voor adaptatie en in hoeverre het een zaak van de burgers en bedrijven is. Deze vraag is op grond van de onderzoeksresultaten nog niet beantwoorden.

Enkele gemeenten hebben het idee dat de ARR toch een soort strategie is, waarschijnlijk is de verandering in het proces van het ontwikkelen van een regionale strategie naar een document dat handvatten geeft om als gemeente zelf een strategie op te gaan zetten niet duidelijk doorgecommuniceerd.

Op dit moment heeft adaptatie monitoring vaak meer het karakter van wetenschappelijk onderzoek. Daarbij vragen gemeenten zich af of dit wel hun taak is. Gemeenten hebben juist een belangrijke rol om hier aan mee te werken, zonder de gemeenten kan dit onderzoek niet uitgevoerd worden. Misschien zijn echter niet alle gemeenten in staat om dit projectmatig en wetenschappelijk op te pakken. Omdat de stadsregio besloten heeft een stress/beseftest te ontwikkelen zou de aansturing van de monitoring de eerste jaren door de Stadsregio opgenomen kunnen worden. Het ontwikkelen van de methode zou hierdoor in samenwerking met de gemeenten bij de Stadsregio kunnen liggen. De stadsregio houdt eind 2014 op te bestaan dus daarna moet de aansturing van de monitoring over worden gedragen. Omdat gemeenten zelf niet genoeg capaciteit hebben wordt voor de uitvoering gezocht naar een organisatie die al monitort en het liefst dit ook al doet voor klimaatadaptatie.

Wanneer de data komen van verschillende organisaties is de onderzoekslast goed verspreid. De waterschappen zijn in beeld voor samenwerking op het gebied van waterbeheer en de monitoring daarvan. Veelal is het willen oppakken van monitoring door externen afhankelijk van financiële aspecten.

De DCMR wordt voor de uitvoering als goede optie gezien vanwege de bestaande connectie met gemeenten, Stadsregio en de provincie en vanwege hun ervaring met monitoring op het gebied van duurzaamheid (MSR). Financiering zou moeten komen vanuit de organisaties die verantwoordelijk zijn, zoals de gemeenten maar ook vanuit belanghebbende organisaties zoals bijvoorbeeld de provincie (die geïnteresseerd is in dergelijke data en in bovengemeentelijke belangen). Dan spelen ook nog andere overheden en instanties een rol in het leveren van bestaande data, zoals waterschappen en KNMI, zodat niet compleet nieuwe metingen gedaan hoeven te worden. Het aansluiten van de monitoring van adaptatie bij de MSR van de DCMR zou een zeer voor de hand liggende optie zijn. Ook het oppakken in de metropoolregio of het laten trekken door een aantal grote gemeenten zijn mogelijkheden. Het samen optrekken van gemeenten is in alle gevallen noodzakelijk vanwege het ontbreken van expertise en capaciteit bij afzonderlijke gemeenten om adaptatiemonitoring op te zetten en uit te voeren.

De respondenten vonden dit bouwblok van het framework (Van de Sandt et al., 2013) over de verantwoordelijke en uitvoerende partijen een redelijk makkelijk onderwerp om over te praten omdat er al veel monitoring afspraken liggen (samenwerkingsregeling van de gemeenten, provincie en de Stadsregio, uitgevoerd door de DCMR). De milieudienst, DCMR kwam al snel als interessante kandidaat naar voren. Over verantwoordelijkheden is wat meer discussie.

Begrenzingen van het systeem

Het definiëren van het systeem dat beoordeeld moet worden is een cruciale stap om te focussen op het monitoren van de belangrijkste klimaatadaptatie thema's en te beslissen over de informatiebehoefte. De gemeenten vinden het lastig om te bepalen wat zij willen met adaptatie en daarom is het voor hen ook moeilijk om over de monitoring ervan na te denken. Dit was dan ook een lastig bouwblok uit het framework om te bespreken. Zoals eerder genoemd zullen de meeste gemeenten hier ondersteuning bij nodig hebben (vanuit de Stadsregio). Gemeenten staan voor de vraag welke maatregelen zij op welke plek moeten treffen. Uit de literatuur blijkt ook dat het ontwikkelen van adaptatie monitoring een langdurig en iteratief proces is (OECD, 2013). De Stadsregio Rotterdam begint dus net aan dit proces en gaat opzoek naar de begrenzingen van het systeem.

Ondanks dat gemeenten het lastig vinden om over adaptatie doelen na te denken kwamen er uit de resultaten toch een aantal punten naar voren. De adaptatiedoelen in de regio zijn veelal te scharen onder de thema's functionaliteit, veiligheid en leefbaarheid. Echter, voor deze thema's worden nog geen doelen concreet gemaakt met getallen. Ook worden begrippen zoals leefbaarheid nog niet duidelijk gedefinieerd. Waterveiligheid wordt als belangrijkste doel gezien, waarschijnlijk door de ligging van veel gemeenten aan de rivier. Wateroverlast voorkomen is het belangrijkste doel waar gemeenten zelf aan denken te moeten werken. Dit is het onderwerp waar door de gemeenten veruit het meeste over gesproken wordt, waarschijnlijk omdat dit voor de gemeenten een tastbaar en bekend onderwerp is. Droogte en verzilting worden, zoals in de discussie over de methode al aangehaald, nauwelijks genoemd.

Wanneer men gaat praten over adaptatiedoelen wordt het waarschijnlijk een discussie over de mate van overlast die geaccepteerd kan worden maar ook, zoals hierboven besproken, over de mate waarin de overheid verantwoordelijk is voor adaptatie. Daarnaast zijn er partijen die op andere schaalniveaus werken medeverantwoordelijk voor het aanpassen aan de effecten van klimaat verandering en de monitoring hiervan. Deze schaalniveaus zijn belangrijk om te bespreken bij het opzetten van de monitoringsmethode. De regionale schaal heeft over het algemeen niet veel mandaat om aan adaptatie te werken, daarom is dit in het geval van de ARR neergelegd bij de gemeenten.

Indicatoren

Voor het kiezen van de juiste indicatoren is het van belang heldere doelen voor ogen te hebben. Omdat zowel de adaptatiedoelen als het systeem nog niet duidelijk genoeg waren kon er gebrainstormd worden over een groot aantal indicatoren, maar kon niet vastgesteld worden welke indicatoren het beste zouden passen. Dit is de eerste keer dat de gemeenten in deze regio naar indicatoren voor adaptatie gevraagd werd, qua denken in indicatoren zit het proces van monitoring dus nog in het begin van zijn ontwikkeling. Daardoor heeft de discussie over dit bouwblok van het framework nog geen specifieke indicatoren op geleverd.

Over het algemeen wordt gezegd dat indicatoren in alle drie de de typen (proces, output, outcome) gekozen moeten worden. Effect is wat gemeenten het liefst zouden willen weten. Attributie, het toeschrijven van effecten aan een maatregel, blijkt echter lastig. Outcome indicatoren kun je wel als een soort nulmeting vanaf het begin gaan volgen. De outcome ofwel de effecten van maatregelen zijn vaak niet of pas op zeer lange termijn meetbaar, daarom kan het meten van proces en output indicatoren een goede start zijn om te kijken of er over adaptatie na wordt gedacht en om verantwoording af te leggen. Het plaatsen van de typen indicatoren in de tijd is een goede optie, dus eerst procesindicatoren meten, dan output indicatoren en vervolgens outcome indicatoren.

Wanneer er een goede definitie opgesteld wordt zouden de verschillende typen indicatoren gecombineerd aan kunnen geven hoe klimaatbestendig een gemeente is. Hiervoor moet ook over normeringen nagedacht worden en moet er vastgelegd worden wanneer er daadwerkelijk sprake is van overlast. Het overschrijden van een norm kan aanzetten tot het daadwerkelijk in actie komen.

Procesmonitoring zullen gemeenten zelf moeten oppakken, omdat zij zelf de meeste kennis hebben over de eigen processen. DCMR lijkt een goede optie om output- en outcome monitoring aan uit te besteden omdat DCMR uit veel van haar bestaande activiteiten data zou kunnen putten.

Het is belangrijk om te beginnen met monitoren, hierdoor kunnen kwetsbaarheden in beeld worden gebracht. Dit kan de urgentie op de politieke agenda verhogen. Tijdens de workshop werd opgemerkt dat men niet in de vicieuze cirkel moet blijven hangen van dat er nog te weinig bekend is en dat men daarom nog niet met adaptatie bezig is. De benodigde informatie kan men zelf gaan verzamelen.

Gemeenten zelf ontwikkelen al veel databestanden of laten deze ontwikkelen, zowel over fysieke aspecten als over beleid, die gebruikt kunnen worden voor de monitoring van adaptatie. Andere instanties (bijvoorbeeld waterschappen) hebben ook geschikte data beschikbaar. Bij het opzetten van een monitoringsmethode kunnen indicatoren worden gekozen uit deze al bestaande monitoring om te komen tot een set indicatoren die relevant is voor adaptatie. Voor wateroverlast, groen en waterveiligheid zijn waarschijnlijk nu al indicatoren te ontwikkelen op basis van bestaande gegevens.

Voor hitte en mogelijke andere thema's zijn misschien minder gegevens beschikbaar. Men kan echter pas een lijst van indicatoren gaan kiezen als er meer concrete adaptatiedoelen vastgesteld zijn.

Procedures

Omdat de verantwoordelijkheden voor adaptatie nog niet vastliggen was het lastig om al procedures te bespreken.Gemeenten hebben ook nog niet helder wat ze concreet willen gaan doen aan adaptatie. Hierdoor kan alleen in grote lijnen iets over de procedures gezegd worden. Een aantal algemene aspecten die wel besproken werden zijn de monitoringsfrequentie, de huidige procedures omtrent comunicatie van monitorresultaten, een eventuele optie voor de financiering en de juridische verankering.

De monitoringsfrequentie moet niet te hoog liggen omdat dan de resultaten weinig verandering kunnen laten zien. Gezegd wordt dat één keer per jaar of eens per twee jaar een goede frequentie zou kunnen zijn (dit laatste sluit aan bij de publicatie van de MSR). Afhankelijk van de beschikbaarheid van data, het beschikbare budget en het onderwerp kan tot andere meetfrequenties besloten worden.

De monitoring zou eventueel betaald kunnen worden door gemeenten en andere overheden via de bestaande financieringsconstructie van de DCMR. In de literatuur is te zien dat adaptatie in westerse landen vaak door overheden wordt betaald, maar dat er nog geen geoormerkte budgetten zijn voor adaptatie. De financiering wordt vooral geregeld via integratie in bestaande begrotingen (OECD, 2013). Dit lijkt voor de overheden die betrokken zijn bij de Stadsregio Rotterdam ook de meest voor de hand liggende optie.

Naar de gemeenten is vanuit de waterschappen geen structurele informatiestroom. Vanuit DCMR is wel een jaarlijkse routine van rapportage over de duurzaamheidsmonitor aan de gemeenteraden. Er is een taakverdeling waarbij DCMR de gegevens zo objectief mogelijk verwerkt in heldere grafieken. Het trekken van conclusies wordt aan de gemeenten overgelaten.

Het juridisch verankeren van monitoring is waarschijnlijk nu nog te vroeg; het kan dan zijn dat men iets vastlegt dat na verloop van tijd niet meer nuttig is. Aangezien ook de monitormethode met nieuwe inzichten gevoed moet worden en het een iteratief proces is waarbij zeker in het begin waarschijnlijk nog veel veranderingen op zullen treden, is juridisch vastleggen nog niet handig.

6 Conclusies

In dit onderzoek is door middel van een concrete case studie, namelijk de Stadsregio Rotterdam, praktische kennis naar voren gekomen over hoe klimaatadaptatie gemonitord kan worden op de lokale en regionale schaal. Er is vanuit gemeenten en regio's een wens om te adaptatie te gaan monitoren, alleen staan de methoden hiervoor nog in de kinderschoenen. Gemeenten zijn in het kader van adaptatie en de monitoring daarvan erg afwachtend en hebben behoefte aan sturing. De gemeente Rotterdam vormt hierop een uitzondering omdat hun adaptatiestrategie al wel is vastgesteld. Over het algemeen hebben de gemeenten meer mandaat om aan adaptatie te werken dan de regionale overheid. Door te weinig capaciteit, (toegang tot) kennis, gevoel van urgentie, sturing, financiële middelen en een kloof tussen de tijdschalen van klimaatverandering en de politieke termijn van vier jaar wordt er nog weinig aan adaptatie gewerkt binnen de gemeenten en liggen er dus geen concrete doelen. Samenwerking onderling en met hogere overheden is hiervoor noodzakelijk. Gemeenten willen graag leren van de monitoring en er vooral niet op afgerekend worden.

Om te kunnen monitoren moet aan een aantal algemene eisen voldaan worden, los van de vraag of het over adaptatie gaat. Zo moet een methode flexibel en up-to-date zijn, dit ontstaat door het ontwikkelen van de methode als een iteratief proces op te pakken. Thema's moeten wel duidelijk geprioriteerd zijn en voor de efficiëntie is het handig om de monitor op te bouwen uit bestaande data. Daarnaast moet de methode geaccepteerd worden door de stakeholders. Er zijn ook aspecten waar specifiek voor het monitoren van klimaatadaptatie rekening mee gehouden moet worden. De monitormethode moet geijkt worden aan het veranderend klimaat, rekening houden met lange tijdsschalen en met een veranderende context en doelen. Ook spelen de verschillende schaalniveaus een grote rol, deze maken de attributie van effecten aan maatregelen erg ingewikkeld.

De schaalniveaus spelen ook een rol in de vragen wie de monitoring van klimaatadaptatie als verantwoordelijkheid heeft en wie de uitvoering op zich gaat nemen. De verantwoordelijkheid voor adaptatie en de monitoring hiervan ligt voornamelijk bij de gemeenten vanwege hun verantwoordelijkheid voor de ruimtelijke ordening en hun verantwoordelijkheid naar de burgers. Een ander deel van de verantwoordelijkheid heeft met de ruimtelijke schaalniveaus te maken, zo zal Rijkswaterstaat en/of het waterschap verantwoordelijk zijn voor primaire waterveiligheid en adaptatie op dit gebied. Voor de uitvoering is een partij wenselijk die monitoringservaring heeft en contacten met de stakeholders. In het geval van de stadsregio Rotterdam is de DCMR hiervoor als kandidaat in beeld. De eerste jaren kan de Stadsregio de monitoring aansturen voortbouwend op de stress/beseftest die zij dit jaar met de gemeenten gaat uitvoeren.

De vraag hoe het systeem dat beoordeeld moet worden wordt afgebakend is niet volledig beantwoord omdat gemeenten nog geen heldere doelen voor ogen hebben. Er wordt wel een aantal weinig concrete doelen genoemd vallend onder de thema's functionaliteit, veiligheid en leefbaarheid. De prioriteit vanuit de gemeenten ligt vooral bij wateroverlast. Om de systeemgrenzen wel te kunnen bepalen zullen de kwetsbaarheden in kaart moeten worden gebracht.

Er zijn uit dit onderzoek nog geen concrete indicatoren naar voren gekomen. Wel is er veel vraag naar de effecten van maatregelen en adaptatiebeleid. Doordat attributie van effecten niet altijd eenvoudig is moet ook gekeken worden naar procesindicatoren en output (daadwerkelijke uitvoering) indicatoren. Deze typen indicatoren kunnen in een methode in de tijd worden geplaatst waarbij eerst naar het proces wordt gekeken, dan naar de output en op de lange termijn naar effecten. Proces monitoring kan door gemeenten zelf worden opgepakt omdat zij over deze data beschikken. Voor output en outcome (effect) monitoring kunnen data van andere organisaties worden verzameld zoals de waterschappen, het KNMI en de GGD. Men kan pas echt over deze indicatoren gaan praten wanneer de adaptatiedoelen zijn vastgesteld.

Welke procedures vastgelegd moeten worden omtrent monitoring is in dit vroege stadium nog niet te zeggen. Wel is duidelijk dat een uitvoerende partij afhankelijk is van financiële middelen. Deze middelen moeten komen vanuit de verantwoordelijke organisaties (gemeenten) maar ook belanghebbende (in data geïnteresseerde) organisaties, zoals de provincie vanwege het bovenregionaal belang, zouden kunnen bijdragen. Omdat monitoring een iteratief proces is waarin zeker in het begin nog veel zal veranderen is juridische vastlegging van procedures momenteel nog niet aan te raden.

Alle stappen uit het framework van Van de Sand et al. (2013) blijken nuttig voor het opzetten van een methode voor het monitoren van adaptatie. Dit framework kan echter beter iets later in het proces verder ingevuld worden.

De antwoorden geven uiteindelijk geen concrete methode voor de monitoring, maar inzichten in de vraag hoe klimaatadaptatie op de lokale en regionale schaal gemonitord kan worden. De verkregen informatie kan richting geven aan het daadwerkelijk opzetten van een monitoringsmethode in een later stadium. Het niet duidelijk zijn van de verantwoordelijkheden is momenteel het grootste struikelblok op weg naar monitoring van adaptatie. Adaptatie monitoring begint idealiter met een duidelijke adaptatiestrategie. Is die afwezig, dan kan het nog steeds zinvol zijn om te gaan monitoren, maar dan met het doel om de kwetsbaarheden en het proces in kaart te brengen waardoor er meer bewustwording optreed en de vicieuze cirkel van ‘we weten niks, dus we doen niks’ doorbroken wordt.

7 Aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt een aantal aanbevelingen gegeven voor het toekomstige proces van het opzetten van adaptatie monitoring voor de Stadsregio Rotterdam. Daarna worden suggesties gegeven voor het eventueel door ontwikkelen van het gebruikte framework (Van de Sandt et al., 2013) en eventueel verder onderzoek.

7.1 Aanbevelingen voor monitoring in de Regio Rotterdam

De respondenten kwamen in de workshop tot de conclusie dat het zinvol is om te gaan monitoren maar dan met het doel om de kwetsbaarheden in kaart te brengen en aan de bewustwording te werken. Hierdoor kan de vicieuze cirkel van 'we weten niks, dus we doen niks' doorbroken worden. De stress/besef test van de Stadsregio aankomend jaar kan hier aan bijdragen. Deze test kan de Stadsregio ontwikkelen in samenwerking met de gemeenten. Ook kan in deze test voor een deel proces monitoring opgenomen worden omdat gemeenten hier al in een vroeg stadium mee aan de slag kunnen.

Het belangrijkste advies voor de regio Rotterdam is dus om te gaan beginnen met een kwetsbaarheidsanalyse. Wanneer er niet genoeg kennis beschikbaar is om adaptatiestrategieën op te gaan zetten kan deze kennis binnen de gemeente zelf ontwikkeld worden, dit is stap één in de monitoring. Door de kwetsbaarheden in kaart te brengen wordt ook het besef van de urgentie van adaptatie groter.

Het samen optrekken van gemeenten is in alle gevallen noodzakelijk vanwege het ontbreken van expertise en capaciteit bij afzonderlijke gemeenten om monitoring op te zetten en uit te voeren. Hogere overheden en gemeenten zouden dus samen kunnen werken om grip op het systeem te krijgen. Dit zou gestandaardiseerde en vergelijkbare data op kunnen leveren. De stress/beseftest die door de Stadsregio ontwikkeld gaat worden kan werken als een kwetsbaarheidsanalyse en een soort 0-meting of begin van een trendlijn voor de monitoringsmethode (wel moet deze telkens geijkt worden aan het veranderend klimaat).

Een goede voorzet voor een kwetsbaarheidsanalyse wordt gegeven door de klimaateffectatlas (Goosen et al., 2013), deze zou doorvertaald kunnen worden naar de gemeentelijke niveaus. Daarna kan de politiek beslissen waar de adaptatieprioriteiten liggen maar ook wie er op welk vlak verantwoordelijk is voor adaptatie, zodat daadwerkelijk actie ondernomen zal worden. Ook wordt aanbevolen de resultaten en de conclusies van dit onderzoek te gebruiken bij het opzetten van een goede monitoringsmethode.

Op korte termijn zouden gemeenten al procesmonitoring kunnen invoeren om te kijken of het proces om te komen tot adaptatiemaatregelen tot stand komt. De data hiervoor komen namelijk bij de gemeenten zelf vandaan en er is geen technische kennis nodig over klimaat(verandering) en de effecten ervan. Hierbij kan de adaptatiebarometer van de gemeente Rotterdam als inspiratiebron worden gebruikt (Trouwborst & Nijhuis, 2013).

De stadsregio moet duidelijk aan de gemeenten communiceren dat het bouwstenendocument (Nijhuis et al., 2013) dat er nu ligt geen adaptatiestrategie is en dat de gemeenten deze zelf nog moeten gaan maken. Enkele gemeenten hebben het idee dat de ARR toch een soort strategie is. Eventueel zouden de minder verstedelijkte gemeenten (die zich misschien minder aangesproken voelen door de Rotterdamse context) samen kunnen optrekken in het ontwikkelen van adaptatiestrategieën en de monitoring hiervan waarin voor hen meer relevante thema's als waarschijnlijk natuur en verzilting een grotere rol zullen spelen.

Er zijn bij klimaatadaptatie nog zoveel onzekerheden dat monitoring in het begin vaak meer het karakter van wetenschappelijk onderzoek heeft. Daarbij vragen gemeenten zich af of dit wel hun taak is. Gemeenten hebben juist een belangrijke rol om hier aan mee te werken en aan bij te dragen, zonder de gemeenten kan dit onderzoek niet uitgevoerd worden. Misschien zijn echter niet alle gemeenten in staat om dit projectmatig en wetenschappelijk op te pakken. Gemeenten zijn wel verantwoordelijk voor de consequenties van ruimtelijke ordening op de lange termijn, daarom moeten zij ook voor een groot deel de zorg dragen voor aanpassingen aan het veranderd klimaat. Wanneer een gemeente besluit dit niet te doen, dan staat hier wel de verplichting tegenover om burgers en bedrijven goed te informeren over de risico's die zij lopen. In dat opzicht zullen gemeenten dus al moeten gaan monitoren om duidelijk te krijgen wat de risico's zijn. Daarnaast kunnen gemeenten burgers en bedrijven stimuleren om ook met adaptatie aan de slag te gaan.

Er is al veel kennis beschikbaar, maar deze kennis moet nog wel verzameld worden. De suggestie hiervoor is om de monitoring van adaptatie aan te laten sluiten bij de MSR van de DCMR. Zij kunnen dan de bestaande data (vanuit KNMI, Waterschappen, GGD, etc.) van de verschillende bronnen verzamelen en overzichtelijk weergeven zodat de organisatie verantwoordelijk voor adaptatie (de gemeente) daar conclusies uit kan trekken. Wel moet hiervoor de verantwoordelijkheid van de gemeente om deze conclusies te trekken duidelijk vastgelegd zijn.

Een ander advies is om met de stakeholders (gemeenten, Stadsregio, provincie, waterschappen, gezondheidsinstellingen) en experts over de indicatoren na te denken. Dit bleek in dit stadium van het proces nog lastig te zijn, en verdient in het vervolg van dit project dus nog enige aandacht. Zo kunnen al een aantal gezamenlijke procesindicatoren vastgesteld worden om te kijken of gemeenten bezig zijn met het oppakken van adaptatie.

Meestal leiden resultaten van monitoring niet automatisch tot aanpassing van het beleid. Er is meer informatie nodig over hoe monitoring zo aangepakt kan worden dat de resultaten gemakkelijk in het vervolgbeleid kunnen worden meegenomen. Wellicht kunnen "als… dan…" afspraken onderdeel worden van het beleid, waardoor eventuele bijsturing al van tevoren gelegitimeerd wordt.

Daarnaast moet geprobeerd worden qua monitoring maatwerk te leveren specifiek voor gemeenten. Er is een aantal gemeenten nog steeds niet aangehaakt bij het proces van de ARR, er zou onderzocht kunnen worden waarom dit niet het geval is. Dit heeft waarschijnlijk wel effect gehad op het proces van het ontwikkelen van de ARR.

7.2 Aanbevelingen voor het framework en verder onderzoek

Bij het testen van het framework (Van de Sandt et al., 2013) in de case studie kwamen er nog een aantal punten van aandacht naar voren. Tijdens het onderzoek ontstond er wel eens verwarring over de drie typen (proces, output en outcome) indicatoren. Ondanks de in de literatuur gegeven definities van de typen indicatoren ontstaan er snel misverstanden over. Wanneer men het framework gaat gebruiken moet er dus stil worden gestaan bij een duidelijke afbakening hiervan om verwarring te voorkomen. Misschien hoeft er niet een hele harde grens te zijn, zolang er maar indicatoren uit de drie verschillende categorieën worden gebruikt om tot een zo volledig mogelijke methode te komen.

Het zou goed zijn een specifiekere handleiding op te zetten om het system of interest te bepalen. Er zou verder onderzoek gedaan kunnen worden naar hoe deze handleiding het beste in elkaar zou kunnen zitten. Hierbij moet ervoor gezorgd worden dat er zowel een politieke ambitie uitgesproken gaat worden als dat de prioriteiten qua kwetsbaarheid vastgesteld gaan worden.

Het onderzoeken van monitoring van adaptatie op de lokale en regionale schaal zou verder gebracht kunnen worden door meer case studies te doen, vooral in gemeenten en regio's die al verder in het adaptatieproces zitten en dus al een duidelijke strategie hebben liggen. Hierdoor kan meer inzicht worden verkregen in de bouwblokken over indicatoren en procedures. Daarnaast zou vergelijkend onderzoek gedaan kunnen worden met andere soortgelijke studies zoals de casus monitoring van adaptatie in het stadsgewest Haaglanden.

Referenties

Adger, N.W., Arnell, N. W., & Tompkins, E. L. (2005). Successful adaptation to climate change across scales. *Global environmental change*, *15*(2), 77-86.

Argyris, C. and Schön, D.A. (1978). *Organizational Learning: A theory of action perspective*, Addison-Wesley, Reading MA.

Baker, I., Peterson, A., Brown, G., and McAlpine, C. (2012). Local government response to the impacts of climate change: An evaluation of local climate adaptation plans. *Landscape And Urban Planning, 107*(2), 127-136.

Biesbroek, G. R., Klostermann, J. E. M., Termeer, C. J. A. M., and Kabat, P. (2011) Barriers to climate change adaptation in the Netherlands. *Climate Law, 2*(2), 181-199.

Biesbroek, G. R., Termeer, C. J. A. M., Klostermann, J. E. M., and Kabat, P. (2014) Rethinking barriers to adaptation: mechanism-based explanation of impasses in the governance of an innovative adaptation measure, *Global Environmental Change*

Bours, D., McGinn, C. en Pringle, P. (2013). *Monitoring & evaluation for climate change adaptation: A synthesis of tools, frameworks and approaches*. SEA Change CoP, Phnom Penh and UKCIP, Oxford.

Cohen, M.D., March, J.G. en Olsen J.P. (1972). A garbage can model of organisational choice. *Administrative Science Quarterly, 17*(1), 1-25.

Denzin, N.K., Lincoln, Y.S. (1994). *Handbook of qualitative research.* Thousand Oaks, CA, Sage.

Depuis, J. & Biesbroek, R. (2013). Comparing apples and oranges: The dependent variable problem in comparing and evaluating climate change adaptation policies, *Global environmental change*, *23*(6), 1476-1487.

Döpp, S. (2013) Regionale Adaptatie Strategie (RAS) Haaglanden Voor een klimaatbestendige internationale topregio. (Nog niet gepubliceerd, concept versie 15 augustus 2013)

Edelenbos, J. en Buuren, van M.W. (2005). Evalueren als leerproces. Een nadere kennismaking met de 'lerende evaluatie'. *Bestuurskunde, 14*(6), 2-12.

Füssel, H.M., and Klein, R.J. (2006). Climate Change Vulnerability Assessments: An Evolution of Conceptual Thinking. *Climatic Change*, *75*(3), 301-329.

Future Cities (2014). *Transforming the city region Arnhem Nijmegen into a climate proof region.* Verkregen 12-2-2014 van <http://www.future-cities.eu/?id=22>

Gemeente Rotterdam (2013) De Rotterdamse Adaptatiestrategie.

Goosen, H., Groot, de M., Koekoek, A., Masselink, L. en Bijsterveldt, van M. (2013). Interactieve klimaatatlas Regio Rotterdam.

Haddad, B. M. (2005) Ranking the adaptive capacity of nations to climate change when socio-political goals are explicit. *Global Environmental Change*, 15(2), 165-176.

Harley, M., Horrocks, L., Hodgson, N., & Van Minnen, J. (2008). Climate change vulnerability and adaptation indicators. *European Tropical Centre on Air and Climate Change*.

Harley, M., & van Minnen, J. (2009). Development of Adaptation Indicators. *ETC./ACC–European Topic Centre on Air and Climate Change Technical Paper*, *6*.

IPCC (2012): *Summary for Policymakers. In: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 3-22.

IPCC (2013) *Climate Change 2013: The Physical Science Basis; Summary for Policymakers*. Verkregen 27-10-2013 van https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/docs/WGIAR5_SPM_brochure_en.pdf

Juhola, S., & Kruse, S. (2013). A framework for analysing regional adaptive capacity assessments: challenges for methodology and policy making. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 1-22.

Kemp, R., & Weehuizen, R. (2005). Policy learning, what does it mean and how can we study it. *Oslo: NIFU Step*.

Kennis voor klimaat (2013a) *Achtergrond Regio Rotterdam*. Verkregen 12-09-2013 van http://kennisvoorklimaat.klimaatonderzoeknederland.nl/hotspots/regio-rotterdam/achtergrondregiorotterdam

Kennis voor Klimaat (2013b) *Knowledge for Climate programm*. Verkregen 19-2-2014 van < http://knowledgeforclimate.climateresearchnetherlands.nl/programme>

Kennis voor Klimaat (2013c) *Work package 7: Monitoring and evaluation of climate change impacts, vulnerability and adaptation policies at different spatial scales*. Verkregen 12-09-2013 van http://knowledgeforclimate.climateresearchnetherlands.nl/decisionsupporttools

Klimaateffectatlas (2014). *Klimaateffectatlas*. Verkregen 27-02-2014, van http://klimaateffectatlas.wur.nl/bin/cmsclient.html

Kuindersma, W., Boonstra, F. G., De Boer, S., Gerritsen, A. L., Pleijte, M., & Selnes, T. A. (2006). Evalueren in interactie. *De mogelijkheden van lerende evaluaties voor het Milieu-en Natuurplanbureau*.

Kumar, R. (2011). *Research methodology*. Sage Publications.

Lamhauge, N., Lanzi, E., & Agrawala, S. (2012). *Monitoring and evaluation for adaptation: Lessons from development co-operation agencies* (No. 38). OECD Publishing.

Lasswell, H. D. (1956). *The decision process: seven categories of functional analysis*. Bureau of Governmental Research, College of Business and Public Administration, University of Maryland.

Milieumonitoring Stadsregio Rotterdam (2014). *Inleiding*. Verkregen op 7-3-2014 van http://www.hetmilieuinderegiorotterdam.nl/nl/samenvatting/index.html

Nijhuis, L., Gebraad, C., Bakker, R. en Kleefman R. (2013) *Bouwstenen voor Adaptatie strategieën in de Regio Rotterdam (ARR)*.

OECD (2013) M&E of climate change adaptation: Lessons from OECD member and non-member countries. Discussion Paper.

Pahl-Wostl, C., Sendzimir, J., Jeffrey, P., Aerts, J., Berkamp, G., & Cross, K. (2007). Managing change toward adaptive water management through social learning. *Ecology & Society*, *12*(2).

PBL (2009) Wegen naar een klimaatbestendig Nederland (No. 500078001). Bilthoven: Netherlands Environmental Assessment Agency (PBL).

Prabhakar, S. V. R. K., Kobashi, T., & Srinivasan, A. (2010). Monitoring Progress of Adaptation to Climate Change: The Use of Adaptation Metrics. *Asian Journal of Environment and Disaster Management*, *2*(4), 435-441.

Preston, B. L., Westaway, R. M., & Yuen, E. J. (2011). Climate adaptation planning in practice: an evaluation of adaptation plans from three developed nations. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, *16*(4), 407-438.

Ribeiro, M. M., AEA, C. L., Dworak, T., IVM, E. M., WUR, R. S., AEA, M. B., & Laaser, C. (2009). Design of guidelines for the elaboration of Regional Climate Change Adaptations Strategies. *Ecologic Institute, Vienna*.

Rijksoverheid (2013) *Deelprogramma Rijnmond-Drechtsteden*. Verkregen 27-10-2013 van (http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/deltaprogramma/deelprogramma-s/deelprogramma-rijnmond-drechtsteden).

Sabatier, P.A. (1993). *Policy Change over a Decade or More*, in Paul A. Sabatier and Hank Jenkins-Smith (eds.) Policy Change and Learning. An Advocacy Coalition Approach, Boulder: Westview Press, 13-39.

Sandt, van de K., Klostermann, J.E.M. (WUR-Alterra) Minnen, van J., Pieterse, N., Bree, van L. (PBL)(2013) Framework for ex durante and ex post monitoring of adaptation policies and projects.

Santos, P. (2010) *Initiating Participatory Monitoring of Land Management Options – The DESIRE Project in Portugal and Morocco.* Thesis. Wageningen University and Research Centre. Wageningen, The Netherlands.

Smit, B., & Pilifosova, O. (2003). Adaptation to climate change in the context of sustainable development and equity. *Sustainable Development*, *8*(9), 9.

Stadsgewest Haaglanden (2014). *Regionale Klimaatadaptatie strategie.* Verkregen op 12-2-2014 van <*http://haaglanden.nl/regionale-klimaatadaptatie-strategie*>

Stadsregio Rotterdam (2012). *Regionale klimaatadaptatie toolbox.*

Stadsregio Rotterdam (2013). *Veel gestelde vragen*. Verkregen 5-4-2013, van http://www.stadsregio.info/veelgestelde-vragen?id=1007

Swanson, D., Barg, S., Tyler, S., Venema, H., Tomar, S., Bhadwal, S., Nair,.S., Roy, D. & Drexhage, J. (2010). Seven tools for creating adaptive policies. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(6), 924-939.

Teisman, G. R. (2000). Models For Research into Decision-Making Processes: On Phases, Streams and Decision-Making Rounds. *Public administration:* journal of the Royal Institute of Public Administration, *78*(4), 937-956

TU Delft (2013) *Nederland als distributieland*. Verkregen 16-4-2013, van http://www.tudelft.nl/?id=41814

Timmerman, J.G. (2011). *Bridging the water information gap. Structuring the process of specification of information needs in water management.* Thesis. Wageningen University and Research Centre. Wageningen, The Netherlands.

Trouwborst, E. en Nijhuis, L. (2013) *Update. Klimaatadaptatiebarometer 2013, Onderdeel van de Rotterdamse Adaptatie Strategie (RAS).* (Nog niet gepubliceerd)

Afbeeldingen

Titelpagina: Delta Cities (2014). *Birdseye Stormy Weather*. Verkregen 25-2-2014, van <http://www.deltacities.com/images/rotterdam/Birdseye_Stormy%20Weather%20bijgesneden.jpg>

Titelpagina: Blik op nieuws (2014). *Hoogwater*. Verkregen 28-01-2014, van http://www.blikopnieuws.nl/sites/default/files/field/image/hoogwater.jpg

Titelpagina: Flexwonen arbeidsmigranten (2014) . *Stadsregio Rotterdam*. Verkregen 25-02-2014, van http://www.flexwonenarbeidsmigranten.nl/files/160il2grr.gif

Titelpagina: Capelle aan den IJssel (2014). *Maak uw dak groen*. Verkregen 25-02-2014 , van http://www.capelleaandenijssel.nl/over-capelle-aan-den-ijssel/capelse-courant_3183/item/maak-uw-dak-groen_11815.html

Afbeelding 1: Füssel, H.M., and Klein, R.J. (2006). Climate Change Vulnerability Assessments: An Evolution of Conceptual Thinking. *Climatic Change*, *75*(3), 301-329.

Afbeelding 2: Teisman, G. R. (2000). Models For Research into Decision-Making Processes: On Phases, Streams and Decision-Making Rounds. *Public administration:* journal of the Royal Institute of Public Administration, 78(4), 937-956

Afbeelding 3: Pahl-Wostl, C., Sendzimir, J., Jeffrey, P., Aerts, J., Berkamp, G., & Cross, K. (2007). Managing change toward adaptive water management through social learning. *Ecology & Society*, *12*(2).

Afbeelding 4: Kuindersma, W., Boonstra, F. G., De Boer, S., Gerritsen, A. L., Pleijte, M., & Selnes, T. A. (2006). Evalueren in interactie. *De mogelijkheden van lerende evaluaties voor het Milieu-en Natuurplanbureau*.

Afbeelding 5: Timmerman, J.G. (2011). *Bridging the water information gap. Structuring the process of specification of information needs in water management.* Thesis. Wageningen University and Research Centre. Wageningen, The Netherlands.

Afbeelding 6: Sandt, van de K., Klostermann, J.E.M. (WUR-Alterra) Minnen, van J., Pieterse, N., Bree, van L. (PBL)(2013) *Framework for ex durante and ex post monitoring of adaptation policies and projects.*

Afbeelding 7: Harley, M., & van Minnen, J. (2009). Development of Adaptation Indicators. *ETC./ACC–European Topic Centre on Air and Climate Change Technical Paper*, *6*.

Afbeelding 8: Sandt, van de K., Klostermann, J.E.M. (WUR-Alterra) Minnen, van J., Pieterse, N., Bree, van L. (PBL)(2013) *Framework for ex durante and ex post monitoring of adaptation policies and projects.*

Afbeelding 9: ICDUBO (2014). *Deelname Stadsregio Rotterdam*. Verkregen 3-3-2014 van http://www.icdubo.nl/nieuws/deelname-stadsregio-rotterdam

Afbeelding 10: Kuindersma, W., Boonstra, F. G., De Boer, S., Gerritsen, A. L., Pleijte, M., & Selnes, T. A. (2006). Evalueren in interactie. *De mogelijkheden van lerende evaluaties voor het Milieu-en Natuurplanbureau*.

Bijlagen

Bijlage I: Interviewvragen

Gemeenten

Inleiding

- Voorstellen
- Onderzoek kort toelichten
- Interview toelichten (onderwerpen, tijd +/- een uur)

Vragen

Klimaateffecten en Adaptatie

1. Wordt er in (gemeente) aan adaptatie gewerkt door middel van een adaptatie strategie of in losse plannen?
    a. Zo niet wordt er binnen de gemeente nagedacht over adaptatie in de toekomst?
    b. Zo ja op welke manieren wordt er aan adaptatie gewerkt?
2. Wat zijn de belangrijkste doelen van adaptatie?

Monitoring algemeen

3. Wat wordt er binnen de gemeente zoal gemonitord in het algemeen?
4. Wat is het belang van monitoring en evaluatie volgens u?
5. Moet monitoring volgens u een lerende of/en een afrekenende werking hebben? En wat zijn hier de voor en nadelen van.

Wat te monitoren en indicatoren

6. Welke indicatoren horen bij de adaptatie doelen uit vraag 2?
    a. proces stappen in de besluitvorming
    b. Output d.w.z. welke maatregelen zijn ingevoerd
    c. outcome d.w.z. welk effect heeft het op de adaptatiedoelen

Wie gaat er mee bezig

7. Wie moet deze monitoring uit gaan voeren? (interne/externe instantie)
8. Aan welke eisen moet een monitorende instantie/organisatie voldoen?
9. Hoe moet een monitorende organisatie worden gerealiseerd? (Financiële middelen, (on)afhankelijkheid, legitimiteit en geloofwaardigheid bij betrokkenen)
10. Wie moeten er allemaal betrokken worden bij de monitoring van adaptatie (stakeholders?)?
11. Hoe ziet u de rol van de stadsregio met betrekking tot monitoring van adaptatie?

Proces

12. Hoe vaak moet monitoring plaats vinden?
13. Zijn er bestaande databases om informatie uit te halen?
14. Moet monitoren juridisch worden verankerd, zo ja hoe?

Afsluiting

- Bedankt voor het interview
- De uitwerking van het gesprek zal u nog voorgelegd worden voor gebruik

Stadsregio

Opening

-Voorstellen

-onderzoek uitleggen, interview duurt ongeveer een uur

Vragen

Monitoring

1. Wat doet de stadsregio momenteel zelf aan monitoring?
2. Wordt er veel uitbesteed aan DCMR?
3. Is de monitoring die jullie uitvoeren vaak met een afrekenend of een lerend doel?
4. Betrekken jullie anderen bij jullie monitoring (stakeholders)?
5. Wat gebeurt er met de resultaten van monitoring?

Adaptatie

6. Wat zijn de belangrijkste doelen van adaptatie in de regio?
7. Monitoren jullie nu al aspecten van adaptatie?
   - Zo nee, wat is de reden hiervoor?
8. Welke indicatoren horen bij de adaptatie doelen uit vraag 6?
   - proces stappen in de besluitvorming
   - Output dwz welke maatregelen zijn ingevoerd
   - outcome dwz welk effect heeft het op de adaptatiedoelen
   -
9. Wie is er verantwoordelijk voor monitoring van adaptatie? (intern/extern)
10. Zouden jullie zelf een rol kunnen vervullen in de monitoring van adaptatie? Onder welke voorwaarden? (Financiële middelen, (on)afhankelijkheid, legitimiteit en geloofwaardigheid bij betrokkenen)
11. Welke adaptatie gerelateerde onderwerpen zouden jullie kunnen monitoren? Waterveiligheid Wateroverlast Hitte Verdroging en verzilting bereikbaarheid
12. Zouden jullie ook het beleidsproces kunnen monitoren?
    plan, facilitering, uitvoering, verankering etc
13. Zouden jullie het aanpassingsvermogen van de samenleving kunnen monitoren?
    Economische middelen, Technologie, Infrastructuur, Informatie en vaardigheden, Instituties, Gelijkheid.
14. Hebben jullie bestaande databases om informatie uit te halen? Of contact met andere instanties als bijvoorbeeld waterschappen om data te verkrijgen?
15. Hoe moet een monitorende organisatie worden gerealiseerd? (Financiële middelen, (on)afhankelijkheid, legitimiteit en geloofwaardigheid bij betrokkenen)
16. Wie moeten er allemaal betrokken worden bij de monitoring van adaptatie (stakeholders?)?

Proces

17. Hoe vaak moet monitoring plaats vinden?
18. Zijn er bestaande databases om informatie uit te halen?
19. Moet monitoren juridisch worden verankerd, zo ja hoe?

Afsluiting

- Bedankt voor het interview
- De uitwerking van het gesprek zal u nog voorgelegd worden

DCMR

Opening

-Voorstellen

-onderzoek uitleggen, interview duurt ongeveer een uur

Vragen

Monitoring

20. Hoe is jullie relatie met de gemeenten?
21. Wat monitord het waterschap allemaal (ook beleid)?
22. Hoe wordt er gekomen tot de juiste monitoringsmethode?
23. Is de monitoring die jullie uitvoeren vaak met een afrekenend of een lerend doel?
24. Betrekken jullie anderen bij jullie monitoring (stakeholders)?
25. Wat gebeurt er met jullie huidige rapportages (aan gemeenten)? Gebeurt er genoeg met de resultaten? Wanneer worden deze wel/niet opgepakt?
26. Dragen jullie ook bij aan communicatie van monitoring resultaten?

Adaptatie

27. Houden jullie je ook bezig met adaptatie?
    - Zo ja, monitoren jullie nu al adaptatie?
    - Zo nee, wat is de reden hiervoor? Of voor het niet monitoren?
28. Wie ziet u als de verantwoordelijke voor de monitoring van adaptatie?
29. Zouden het waterschap een rol kunnen vervullen in de monitoring van adaptatie? Onder welke voorwaarden? (Financiële middelen, (on)afhankelijkheid, legitimiteit en geloofwaardigheid bij betrokkenen)
30. Welke adaptatie gerelateerde onderwerpen zouden jullie kunnen monitoren? Waterveiligheid Wateroverlast Hitte Verdroging en verzilting bereikbaarheid
31. Zouden jullie ook het beleidsproces kunnen monitoren?
    plan, facilitering, uitvoering, verankering etc
32. Zouden jullie het aanpassingsvermogen van de samenleving kunnen monitoren?
    Economische middelen, Technologie, Infrastructuur, Informatie en vaardigheden, Instituties, Gelijkheid.
33. Welke bestaande databases zijn er om informatie uit te halen?
34. Is er ook contact met andere instanties om data te verkrijgen?
35. Hoe ziet u de rol van de stadsregio met betrekking tot monitoring van adaptatie?

Afsluiting

- Bedankt voor het interview
- De uitwerking van het gesprek zal u nog voorgelegd worden

Waterschap

Opening

-Voorstellen

-onderzoek uitleggen, interview duurt ongeveer een uur

Vragen

Wat moet er gemonitord worden

36. Houden jullie je ook bezig met adaptatie?
   - Zo ja, monitoren jullie nu al adaptatie?
   - Zo nee, wat is de reden hiervoor? Of voor het niet monitoren?

37. Wat zijn volgens u de belangrijkste doelen van adaptatie voor de regio?

38. Wat zijn volgens u handige indicatoren voor adaptatie (alle drie de typen indicatoren)?
   - proces d.w.z. stappen in de besluitvorming
   - Output d.w.z. welke maatregelen zijn ingevoerd
   - outcome d.w.z. welk effect heeft het op de adaptatiedoelen

Monitoring

39. Assisteren jullie de gemeenten nu al bij bepaalde vormen van monitoring?

40. Wat monitord het waterschap allemaal (ook beleid)?

41. Hoe wordt er gekomen tot de juiste monitoringsmethode?

42. Is de monitoring die jullie uitvoeren vaak met een afrekenend of een lerend doel?

43. Wat gebeurt er met jullie huidige rapportages (aan gemeenten)? Gebeurt er genoeg met de resultaten? Wanneer worden deze wel/niet opgepakt?

44. Dragen jullie ook bij aan communicatie van monitoring resultaten?

Rol waterschap

45. Zouden het waterschap een rol kunnen vervullen in de monitoring van adaptatie? Onder welke voorwaarden? (Financiële middelen, (on)afhankelijkheid, legitimiteit en geloofwaardigheid bij betrokkenen)

46. Welke adaptatie gerelateerde onderwerpen zouden jullie kunnen monitoren? Waterveiligheid Wateroverlast Hitte Verdroging en verzilting bereikbaarheid

Verantwoordelijke instantie

47. Wie zou de monitoring van adaptatie voor gemeenten op zich kunnen nemen?

48. Aan welke eisen moet een monitorende instantie voldoen?

15. Hoe moet een monitorende instantie gerealiseerd worden? (Financiële middelen, (on)afhankelijkheid, legitimiteit en geloofwaardigheid bij betrokkenen)

49. Moet een interne of een externe partij de monitoring gaan uitvoeren?

50. Hoe ziet u de rol van de stadsregio met betrekking tot monitoring van adaptatie?

Afsluiting

- Bedankt voor het interview
- De uitwerking van het gesprek zal u nog voorgelegd worden

Bijlage II: Workshopverslag monitoring van adaptatie

30-1-2014 te Rotterdam

Opening door Richard Kleefman

Het bouwstenen Adaptatiestrategieën in de Regio Rotterdam document (ARR) is inmiddels in het GROM gepresenteerd, dit jaar gaat de Stadsregio de volgende stap nemen. De hoop is dat elke gemeente een adaptatiestrategie heeft of van plan is deze te gaan ontwikkelen. Met behulp van een stresstest kunnen de gemeenten op een rij zetten wat de kwetsbaarheid van de gemeente is. De stadsregio ziet een link tussen de monitoring van adaptatie waar Wageningen Universiteit, PBL en Alterra mee bezig zijn en de eigen vraag hoe ze handen en voeten kunnen geven aan monitoring van adaptatie. De vragen die naar aanleiding van het monitoring onderzoek zijn gesteld kunnen ook een rol spelen in de stresstest.

Presentatie raamwerk voor monitoring van adaptatie door Judith Klostermann

Wij zijn hier vanuit het Kennis voor Klimaatprogramma. Onze groep bestaat verder uit Susan Arts, Kaj van de Sandt, Leendert van Bree, Nico Pieterse en Jelle van Minnen. Monitoring is iets om niet mee te wachten tot het eind, in het begin kun je er ook al mee aan de slag. Het doel van deze workshop is om te kijken naar de mogelijkheden van monitoring van adaptatie. Susan Arts heeft in december interviews gedaan met verschillende partijen waaronder gemeenten, de stadsregio, een waterschap en DCMR, de resultaten hiervan worden gepresenteerd.

Raamwerk

Bouwblokken:

1. Algemene vereisten

Het systeem van indicatoren moet flexibel en up-to-date zijn, een duidelijke prioritering van de thema's geven, gebaseerd zijn op bestaande gegevens en aanvaard worden door de belanghebbenden.

2. Eisen voor de monitorende organisatie

hoe moet een monitorende organisatie worden geïnstitutionaliseerd? Hoe wordt de organisatie structureel voorzien van middelen? Hoe onafhankelijk is de monitorende organisatie? En hoe kan ervoor gezorgd worden dat de organisatie voorziet in legitieme en geloofwaardige informatie voor de betrokkenen?

3. Methode voor de begrenzing van het systeem

Het definiëren van het systeem is een belangrijke stap om te focussen op de monitoring van de belangrijkste klimaatadaptatie thema's en te beslissen over de informatiebehoefte.

4. Methode voor indicatoren selectie

Welke doelen zijn er en welke indicatoren horen hierbij? Proces indicatoren en/of uitkomst indicatoren? Zijn er bestaande data-bases waar uit geput kan worden?

5. De procedures

Hoe te zorgen voor de kwaliteit van de resultaten en de betrokkenheid van actoren bij het monitoren?



RAAMWERK VOOR MONITORING VAN ADAPTATIE

Het is de vraag hoe je zo'n diversiteit aan onderwerpen zou kunnen monitoren. Belangrijk punt is dat het gaat om monitoren en evaluatie. Het monitoren is altijd met het doel om daar een periodieke evaluatie op te laten volgen, dus om de data te interpreteren en er conclusies aan te verbinden.

Presentatie uitkomsten interviews door Susan Arts

In de presentatie worden de resultaten gepresenteerd in twee delen, het eerste deel gaat over informatiebehoefte en indicatoren en het tweede deel over verantwoordelijkheden en procedures.

Discussie informatie behoefte en indicatoren

Outcome indicatoren blijven lastig, het is erg afhankelijk van factoren van buitenaf en dus ook van hoe snel het klimaat daadwerkelijk verandert. Er is altijd klimaatvariabiliteit dus daarom moet je over een lange termijn kijken om de trend te kunnen zien. Het is moeilijk om een relatie te leggen tussen maatregelen en de trends in de maatschappij. Als er geen problemen zijn, is dat dan omdat maatregelen zijn genomen of omdat de klimaatverandering meevalt? Ook wordt genoemd dat het lastig is om indicatoren vast te stellen omdat indicatoren misschien niet matchen met het doel, dan blijkt bijvoorbeeld dat het oppervlak groen totaal geen relatie heeft met het aantal warme nachten in een stad. Het koppelen van outcome indicatoren aan maatregelen blijkt dus lastig. Een optie die wordt genoemd om wel naar het effect van een maatregel te kijken is door te kijken naar een trendbreuk bij een maatregel. Als overheid wil je wel weten of jouw maatregelen wel werken en je wilt ook weten of je doelen haalt maar monitoring moet geen doel op zich worden. Het is nog een beetje vroeg voor monitoring, de grens wetenschappelijk onderzoek/monitoring is onduidelijk in dit stadium.

Om effecten te weten moeten gemeenten **definiëren wat ze verstaan onder klimaatbestendigheid**. Er zijn verschillende soorten onzekerheden te onderscheiden, statistische, structurele en ambigue onzekerheid. Hierop kun je je maatregelen afstemmen. Ook worden definities van bijvoorbeeld klimaatbestendigheid soms anders geïnterpreteerd. Een voorbeeld hiervan is dat zeven verschillende waterschappen een ander beeld hebben van wat 'het systeem op orde' hebben nou eigenlijk betekent: is dat in 2015 of 2050? Er moet dus vooral bedacht worden wat je nou eigenlijk wil bereiken met je

strategie, als je dat niet scherp weet te verwoorden kun je alles wel gaan monitoren. Normeringen/Doelen zijn ook een punt van discussie; overheden moeten nadenken over wat zij acceptabel vinden over wat hun gemeente kan overkomen. Monitoring kan helpen bij het aanscherpen van je strategie.

Ook wordt genoemd dat het bij adaptatie lijkt alsof we in het diepe springen over effectiviteit van maatregelen, maar er wordt **al veel kennis ontwikkeld** en modellen over klimaatbestendigheid om te voorspellen welke maatregelen helpen, hoeveel draagt bijvoorbeeld groen bij? Deze kennis kun je inzetten om bij te dragen aan adaptatie in plaats van: ik draai ergens aan een knop en hopelijk gebeurt er iets. Er wordt de vergelijking gemaakt met de ontwikkeling van de weidevogels, met het referentie niveau jaren 50 als top van het aantal grutto's. Daar is ook veel discussie over wat werkt aan maatregelen in agrarisch natuurbeheer . Er is lang data verzameld, en al heb je geen zekerheid over de oorzaken, uiteindelijk hebben we wel een trend dat het aantal vogels daalt. Monitoring kan dus bijdragen aan de kennis over het systeem.

Gemeenten zouden **eerst proces kunnen monitoren, dan output monitoren en als laatste effect** monitoren. Hierbij komt ook weer naar voren dat voor outcome erg veel geduld nodig is "Het is een kwestie van lange adem, wanneer we waterberging invoeren, dan gaat het gewoon lang duren voordat we dat terug zien in de outcome indicatoren". Voor de politiek is het dus belangrijk om op output te gaan focussen. Je kunt jaarlijks bijhouden hoeveel waterberging gerealiseerd is. Als je niet de output meet, en het alleen maar kunt relateren aan het effect dan heb je over 10 jaar pas informatie. Een combinatie van proces, output en outcome indicatoren lijkt een goede optie te zijn.

Zolang er geen adaptatiestrategie is, kunnen gemeenten beginnen met de **kwetsbaarheid** en de risico's voor gebieden door klimaatverandering in te schatten. Een idee is om al te gaan monitoren zodat er een trend aangetoond kan worden, dit kan helpen bestuurders inzicht te geven. Dit kan door een aantal onderdelen van adaptatie als soort van outcome te gaan monitoren als signaalfunctie. Dat begint met een soort 0-meting van hoe de stand van zaken nu is.

Wanneer je gaat **benchmarken** kun je gemeenten vergelijken. Als je een beetje variatie in maatregelen aanmoedigt kun je er misschien wat over zeggen in de toekomst. Zoals met de Vogelaarwijken, zij zeggen in de wijken waar we niks hebben gedaan is het wel slechter geworden. Maar uniformiteit in indicatoren is niet perse nodig, het ligt er aan wat je met je monitoring wilt bereiken.

Verzilting en droogte werden niet veel besproken in de interviews. Tijdens de discussie wordt gezegd dat verzilting vooral speelt in plattelandsgemeenten met landbouw. Voor drinkwater hebben ze het idee wel dat dat op orde blijft. Voor Rotterdam is het nog wel een vraag, wat betekent toelaten van zout water voor het stedelijk watersysteem en het groen in de stad? Droogte kan in die zin een rol spelen dat dat betekent dat houten paalfunderingen lang droog staan en schade krijgen. In gemeenten die grenzen aan zout water neemt de verzilting van de bodem toe. Het is geen issue zoals waterveiligheid, het heeft nog niet veel aandacht.

Er wordt ook genoemd dat de **infrastructuur** nog niet goed genoeg belicht is. In het Deltaprogramma worden transport, infrastructuur en ICT bijvoorbeeld nog niet genoeg belicht. Deze aspecten hebben een groot ruimtebeslag. Wanneer er een hevige regenbui is met onweer en de pompsystemen uitvallen lopen tunneltjes vol. Ook een dijkdoorbraak zoals in Wilnis zou kunnen gebeuren en als dit dan net naast een ontsluitingsweg voor het centrum ligt, dan geeft dat wel grote problemen. Een integrale

monitor zou hier naar kunnen kijken, waterbeheer wordt al gemonitord maar klimaatbestendigheid gaat breder dan alleen water.

Op het moment wordt een adaptatiestrategie ontwikkeld voor Nederland voor 2017; PBL roept alle aanwezigen op of ze daar misschien aan bij willen dragen. Voor nationale niveau wordt in 2014 een voorstel voor een strategie en een 0-meting opgeleverd door het PBL.

Discussie verantwoordelijkheden en procedures

Wie is verantwoordelijk en wie betrekken

Wie er verantwoordelijk is voor monitoring is een lastige vraag, zeker op regionaal niveau vanwege de grote diversiteit bij gemeenten. Er moet er gekeken worden wie er belang heeft bij monitoring. Genoemde belangrijke partijen voor monitoring zijn de gemeenten zelf, DCMR en De Stadsregio. Input in het systeem door andere overheden wordt ook als belangrijk gezien: waterschappen voor data, eventuele middelen van het Rijk, de provincie voor bovengemeentelijke belangen. Daarbij wordt genoemd dat er aan de bovenkant geld in moet en aan de onderkant data dus die partijen moeten ook worden betrokken. Het gaat dus zowel om de hogere schaal als om het gemeentelijk niveau. De Provincie heeft bovenstedelijke verantwoordelijkheid dus voor ruimtelijke structuren zoals infrastructuur is de provincie een belangrijke organisatie.

Ook spelen er publieke en private verantwoordelijkheden. Genoemd wordt dat de landbouw zich altijd vanzelf wel aan past. Daarop word genoemd dat politici deze sector heel belangrijk vinden in het kader van de zoetwatervoorziening, op het moment heeft de tuinbouwsector weinig problemen omdat het een hele innovatieve sector is, maar op het moment dat er waterproblemen ontstaan wijzen ze naar de overheid. Burgers en bedrijven worden tot nu toe niet als heel belangrijk beschouwd voor het opzetten van een monitoringsmethode.

Verder worden en vragen gesteld bij de verantwoordelijkheid van de overheid en de wetenschap. Nu in de startfase zit monitoring heel nauw tegen wetenschappelijk onderzoek aan. Door monitoring wil men graag grip krijgen op het systeem, maar liever niet een te hoge monitoringslast ontwikkelen.

Om het handen en voeten te geven aan wat je op lokale schaal kunt doen, zou je met een risicoscan /stresstest kunnen starten. Geopperd wordt om eerst met het gemeentebestuur te kijken wat er lokaal gedaan moet worden en daarna te beoordelen wat ook op regionale schaal aan te pakken (hier kan ook een koppeling met de provincie gemaakt worden).

Koppeling met MSR

Vaak wordt het idee genoemd om monitoring te koppelen aan MSR. Binnen MSR zijn er al een aantal adaptatie gerelateerde onderwerpen. Deze zouden uitgebouwd kunnen worden zodat de MSR ook voor adaptatie werkt. In het kader van de MSR zijn al eerder specials gemaakt, er zou nu een klimaat special gemaakt kunnen worden waarbij door alle instanties gekeken wordt naar de al beschikbare zinvolle indicatoren. Wanneer voor monitoring van adaptatie aangesloten wordt bij het MSR is het handig om eerst de monitoring uit te werken en het daarna op te nemen in de MSR. In wat je wilt monitoren is beleid richtinggevend. Een doel van de monitoring kan ook zijn om adaptatie te agenderen. Er zal wel iemand moeten zijn die zich verantwoordelijk voelt voor de monitoring. De data zullen van de gemeenten zelf moeten komen. Er zou bijvoorbeeld een werkgroep opgezet kunnen

worden over adaptatie met experts. De functie van DCMR zou zijn dat zij de informatie samen brengen.

Er zijn dus wel een aantal voorwaarden aan monitoring van adaptatie bij het MSR maar het zou er goed bij aan kunnen sluiten. DCMR is als samenwerkingsregeling deel van de gemeenten. De organisatiestructuur en de systematiek die je in het MSR hebt zijn erg waardevol. Er wordt genoemd dat het heel praktisch is om DCMR te kiezen maar daarbij voelt het niet goed dat gemeenten kunnen kiezen om daar wel of niet bij aan te sluiten, het is regionaal dus zou eigenlijk iedereen er aan mee moeten doen. Communicatie vanuit de MSR is primair voor beleidsmakers en bestuurders om te kijken waar de regio staat.

Kwetsbaarheidscan Stadsregio

De Stadsregio heeft vanuit het GROM opdracht gekregen om bij gemeenten langs te gaan en hen handelingperspectief te bieden voor adaptatie. Het is de bedoeling te laten zien hoe kwetsbaar een gemeente is en wat je daaraan kunt doen. Monitoring is daar een integraal onderdeel van. Je kunt beginnen bij de kwetsbaarheid, waar liggen de risico's. Het gaat hier vooral ook om de awareness functie van monitoring, de signalering en agendering. De definitie van de stresstest is nog niet duidelijk, er zal gekeken worden naar welke factoren nu aan de orde zijn, bijvoorbeeld: is er een calamiteiten plan. Er wordt geopperd om de stresstest of risicoscan meer een soort van kwetsbaarheden scan te laten heten. Dit zou eigenlijk vooraf moeten gaan aan het maken van een adaptatiestrategie omdat je deze strategie maakt vanuit de problemen die er zijn, dan pas kun je als overheid dat beleid gaan monitoren. Dan kijk je bijvoorbeeld naar is er over groen nagedacht? En maak je regelmatig een kwetsbaarheidsanalyse? De stadsregio zou dit eventueel kunnen ontwikkelen en het later onderbrengen bij het MSR. In maart komt het management van de stadsregio weer bij elkaar dan zou het geagendeerd kunnen worden. Blijkbaar zit er dus een groot awareness aspect aan monitoring en daarmee een agenderingsbelang. Genoemd wordt ook dat voor een kwetsbaarheidsanalyse het model 3Di gebruikt kan worden waarbij verschillende gemeenten het water gaan modeleren. Nog niet iedereen is overtuigd van of zij een klimaatprobleem hebben in de toekomst. Daarbij komt dan de vraag waarom er maatregelen genomen zouden moeten worden. "Hoe erg is het dat iemand natte voeten heeft?" Zo'n kwetsbaarheden scan zou de risico's kunnen aantonen.

Gekeken naar de toekomst ligt er de vraag om monitoring van adaptatie eventueel samen op te pakken met Haaglanden in de metropoolregio. Als de stadsregio's dit samen oppakken kan dit misschien wel uitgebouwd worden richting het nationaal niveau want deze regio's lopen nu voorop.

Gemeenten komen telkens weer uit op de vraag: hoe maak ik adaptatie, hoe pril dan ook, onderdeel van ons beleid en welke opties hebben we voor handen? Dan kom je toch telkens weer terug op die kwetsbaarheid die nog niet helemaal duidelijk is en wat de problemen zijn over 50-60 jaar. Een goede optie is het mainstreamen en mee koppelen. Er kan vandaag aan begonnen worden, maar het hoeft niet allemaal morgen geregeld te zijn. Klimaatverandering bied ook kansen voor bijvoorbeeld economische vitaliteit en de concurrentiepositie.

Rondje eindconclusies

Het blijkt lastig om het systeem te begrijpen. Het verhaal van causaliteit is moeilijk (andere factoren hebben ook invloed op klimaat) en bij monitoring wil je daar graag grip op krijgen. Zolang je het systeem niet goed begrijpt kun je niet op effect indicatoren afrekenen. Dan dreigt het gevaar dat de indicatoren een doel op zich worden terwijl het werkelijk beoogde effect niet wordt bereikt. Er is nog veel onderzoek nodig om het klimaatsysteem op gemeentelijke schaal goed te begrijpen; daardoor zal monitoring voorlopig vooral in dienst staan van wetenschappelijk onderzoek. Het moet leiden tot een beter begrip van het systeem maar niet tot een zware monitoringlast voor de gemeenten. Wel is er al veel kennis in de vorm van modellen, data en indicatoren; daarvan kan adaptatie monitoring gebruik maken.

Er ligt bij veel gemeenten nog geen beleid voor adaptatie op tafel. Hierdoor is het vaak nog te vroeg om te praten over verantwoordelijkheden, processen en specifieke indicatoren. Monitoring kan ook al helpen om de kwetsbaarheid in beeld te brengen. Kwetsbaarheidsaspecten helpen in de ontwikkeling van awareness in de politiek. Wanneer er zicht is op de kwetsbaarheid kan beleid opgesteld worden en dan kun je dit beleid gaan volgen. Een goede combinatie lijkt het om al wat data te gaan verzamelen op het hogere schaalniveau, dit is gestandaardiseerde en dus vergelijkbare informatie tussen gemeenten; en daarnaast maatwerk per gemeente te maken voor lokale monitoring. Rotterdam wil nu de stap gaan zetten om te gaan monitoren, zij kunnen dat nu pas doen omdat ze de risico's helder hebben. Met indicatoren kan beleid worden aangescherpt. Daarnaast zou er al intern op processen gemonitord kunnen worden.

Er ligt een goede bestaande structuur waarin gemeenten, Stadsregio, DCMR en de provincie samenwerken op het gebied van monitoring. Deze zou verder uitgebouwd kunnen worden met rijksmiddelen. Er kan gewoon een start gemaakt worden en wanneer het niet werkt kan de monitoring aangepast worden. Gemeenten bepalen op gebied van ruimtelijke ordening heel veel, dus zij zullen op de lange termijn voor adaptatie erg belangrijk zijn.

Eindconclusie is dat er nog veel onbekend is over hoe het stedelijke klimaat werkt en dat monitoring idealiter begint met een duidelijke adaptatiestrategie. Is die afwezig, dan kan het nog steeds zinvol zijn te gaan monitoren, maar dan met het doel om de kwetsbaarheden in kaart te brengen en aan de awareness te werken.

Bijlage III: Tabel: Codes per primair document

HU: Msc Thesis

File: [H:\BESTAN~1\MSCTHE~1\DOCUME~1\EIGEN-~1\INTERV~1\UITGEW~1\NAGEKE~1\TXTVOO~1\Msc Thesis2]

Edited by: Super

Date/Time: 16-01-14 09:37:23

Codes-Primary-Documents-Table

Code-Filter: All

PD-Filter: All

PRIMARY DOCS

CODES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Totals
1. Wordt aan adaptat	2	1	2	6	3	0	2	0	1	17
1.a. Waarom adaptati	3	1	0	5	2	0	0	1	0	12
1.b Waarom (nog) gee	4	2	8	2	7	1	1	1	2	28
1.c uitgevoerde adap	1	1	2	0	1	3	0	0	5	13
1.d. Plannen voor Ad	4	1	3	1	6	4	0	0	4	23
2. Doelen adaptatie	1	1	2	2	2	6	2	1	6	23
3. Wat doet gemeente	2	2	1	5	3	0	1	3	5	22
4. Belang van monito	1	1	6	8	4	1	4	5	2	32
5. Afrekenende of le	1	1	0	1	2	1	3	1	1	11

5a. voor/na delen af 1 1 0 1 1 1 1 0 1 7

5b. voor/nadelen ler 1 2 0 1 1 0 1 0 0 6

6.1a voor/na delen p 0 0 3 1 1 0 2 0 0 7

6.1b voor/na delen o 0 2 1 2 0 1 0 1 0 7

6.1c voor/nadelen ou 1 1 1 3 1 4 3 1 1 16

6.2a vb proces indic 0 2 3 2 1 2 3 0 1 14

6.2b vb output indic 0 1 2 3 0 2 2 2 1 13

6.2c vb outcome indi 2 6 1 4 3 4 2 3 4 29

6.Wat monitoren alge 4 4 1 5 4 2 4 4 2 30

7a Wie is verantwoor 0 3 2 4 2 4 1 1 1 18

7b Wie moet monitori 3 1 2 2 4 2 3 0 2 19

8. Eisen aan monitor 3 1 2 1 1 1 1 1 0 11

8a Algemene eisen mo 2 2 1 1 6 1 4 2 0 19

9. hoe wordt instant 1 1 0 0 0 0 2 5 0 9

x10. wie betrekken b 1 1 3 2 2 0 2 4 2 17

x11. Rol stadsregio 1 1 1 1 4 1 5 1 1 16

x12. Monitoring, hoe 1 1 0 2 1 2 1 0 0 8

x13. Bestaande datab 1 1 1 2 9 1 4 3 3 25

x14. Juridisch veran 1 1 1 3 1 0 1 1 2 11

x14a Waarom niet ver 1 0 1 0 1 0 2 0 1 6

x14b. Hoe verankeren 0 1 0 2 0 0 1 0 1 5

x15. Hoe is samenwer 0 0 1 0 0 1 0 3 1 6

x16. Rapporteren aan 0 0 0 0 0 1 0 1 0 2

x16a. Wat gebeurt er 0 0 0 0 0 0 2 2 0 4

x16b. Dragen jullie 0 0 0 0 0 1 0 3 0 4

x17. Werken met adap 0 0 0 0 0 1 0 2 1 4

x18. Monitoren van a 0 0 0 0 0 1 2 2 1 6

x18a waarom niet mon 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1

x19. Rol vervullen i 0 0 0 0 0 2 0 1 0 3

x19.b Onder welke vo 0 0 0 0 0 2 0 1 0 3

x19a Op welke manier 0 0 0 0 0 1 0 2 0 3

x19c Welke fysieke a 0 0 0 0 0 1 1 1 0 3

x19d.Welke overige a 0 0 0 0 0 0 1 3 0 4

x20. interne of exte 0 0 0 0 0 0 4 0 1 5

x21 Wateroverlast 12 12 16 4 9 11 4 7 15 90

x22 Waterveiligheid 4 8 0 8 5 4 5 1 3 38

x23 Droogte en Verzi 0 0 2 0 0 1 0 0 3 6

x24 Warmte 1 7 5 1 4 4 6 2 9 39

Totals 60 71 74 85 91 75 84 72 83 695