

**Verantwoordelijkheid nemen
bij onzekere risico's
als gevolg van klimaatverandering**

Over de f in adaptief beleid

*Marjan Slob, Pieter Bloemen
April 2010*

De vraag

Klimaatverandering dwingt de overheid om te anticiperen op een mogelijk zeer riskante situatie, die tegelijkertijd met grote en veelsoortige onzekerheden omgeven is. Wil de overheid bestuurlijk verantwoordelijk handelen, dan zal zij ondanks deze grote onzekerheden nu al beleid moeten maken.

De hamvraag wordt dan:

Hoe voer je verantwoordelijk beleid in situaties waar grote, complexe, onzekere risico's spelen?

Voor dit artikel hebben we met deze vraag in ons achterhoofd een aantal recente rapporten op het gebied van klimaatbeleid en over de omgang met onzekerheid gelezen. Doel is om de redeneerlijnen in deze rapporten op bovengenoemd punt te expliciteren en onderling te vergelijken. Daartoe hebben we kennis gesynthetiseerd, gewezen op discussiepunten en vragen aangeduid die nog open liggen.¹

We openen dit artikel met een essayistisch gedeelte waarin we het probleemveld verkennen en aangeven waarom juist klimaatverandering beleidsmakers voor nieuwe vragen stelt.

Doordenkend op de bestudeerde rapporten schetsen we in deel twee een redeneerlijn: vier aanbevelingen om op verantwoordelijke wijze invulling te geven aan de opgave die klimaatverandering met zich meebrengt. De eerste aanbeveling roept op om de tekortkomingen van het klassieke denken in risico's onder ogen te zien en ruimte te maken voor een denken vanuit onzekerheid. De tweede aanbeveling is om in die onzekere situatie maatregelen te identificeren die onder alle omstandigheden zinvol zijn ('no-regret' of 'geen-spijt-maatregelen') - en het bestuurlijke proces zó in te richten dat de kans toeneemt dat dit soort maatregelen tijdig in beeld komt - en ook daadwerkelijk gerealiseerd wordt. Niettemin zal het af en toe nodig blijven om te 'handelen met kans op spijt'. De derde aanbeveling is om in die omstandigheden beleid te voeren dat adaptatie aan klimaatveranderingen *flexibel* invult – zo krijg je waarlijk *adaptief* beleid, met de f van flexibel dus. Flexibel beleid staat of valt met transparante processen. We besluiten dan ook met de aanbeveling om de beleidsontwikkeling en besluitvorming in dit veld heel inzichtelijk en open te maken, en geven een eerste onderbouwing van die oproep met argumenten die voortspruiten uit een besef van onzekerheid.

Deel drie is bedoeld als achtergrond en biedt een nadere omschrijving van een aantal centrale termen in het denken over en vanuit onzekerheid.

Deel vier tenslotte geeft een overzicht van de geraadpleegde literatuur en deskundigen.

¹ Lang niet alle beleidsvragen die zich voordoen rond klimaatverandering zijn te typeren als complex, riskant en omgeven met onzekerheden. Toch richten we ons in dit artikel op de aanpak van dergelijke problemen, omdat de urgentie hiervan het grootst is: zij stellen de overheid voor de grootste problemen en hier is nog weinig ervaringskennis mee opgedaan.

Inhoudsopgave

De vraag	3
I. Het probleemveld	7
II. Vier aanbevelingen om te komen tot adaptief beleid	11
1. Denk in kwetsbaarheden	11
2. Maak de geen-spijt-zone zo groot mogelijk	19
3. Voer buiten de geen-spijt-zone flexibel beleid	25
4. Ga transparant te werk	30
III. Terminologie	37
IV. Geraadpleegde rapporten, beleidsdocumenten en deskundigen	39

I. Het probleemveld

Ook al zijn het tempo en de precieze oorzaken en effecten nog onzeker, de meeste wetenschappers zijn het inmiddels over één ding eens: de aarde warmt op en dit is mede het gevolg van menselijk gedrag.² Deze opwarming kan op termijn leiden tot grote risico's voor de Nederlandse delta, met name op het gebied van waterbeheer.³ Aan de waaier van te verwachten verschijnselen zijn kansen en cijfers te hangen, maar die cijfers zijn het product van met elkaar wedijverende, elk nog erkend onvolmaakte wetenschappelijke modellen. Mede daardoor is de bandbreedte waarbinnen die cijfers bewegen enorm groot. De verschillen in modellen en uitkomsten van berekeningen zijn dermate groot dat het letterlijk een wereld van verschil maakt of het ene dan wel het andere scenario zich voltrekt. Dit houdt in dat we één van onze intellectuele troeven – de meetreeksen en statistieken over klimaat en leefomgeving die we in vele decennia vergaard hebben – niet meer ten volle kunnen benutten.

De meetgegevens zijn minder betrouwbaar om verschillende, te onderscheiden redenen. Allereerst is klimaat een dermate groot en traag systeem dat nog steeds niet duidelijk is welke lijn het beste te trekken valt door de data die we sinds het begin van onze systematische metingen vergaard hebben. Op grond van de ons bekende gegevens is de trend van de ontwikkeling dus niet precies te bepalen: is het een hockeystick of een rechte lijn, en zo ja, welke gradiënt heeft de lijn dan precies? Deze onzekerheid verklaart de grote bandbreedte waarbinnen de voorspellingen zich op dit moment bewegen. Dit leidt tot het praktische probleem dat we niet goed kunnen berekenen hoe hoog de zeedijken over honderd jaar moeten zijn om het land afdoende te beschermen.

Daarnaast bestaat de sterke indruk dat de meetgegevens een steeds grilliger patroon laten zien. De metingen volgen een trend (gemiddeldes nemen toe of af), en de schommelingen rondom die trend worden groter (de variabiliteit neemt toe). Naar de praktijk vertaald betekent dit: vaker grote hoosbuien, vaker periodes van grote droogte, kortom, extremere weersomstandigheden. Dit extreme weer is zelden levensbedreigend maar leidt wel tot grote overlast – van verdrogende binnendijken tot een overbelast riool, van een rivier die zo laag staat dat het de scheepvaart hindert tot kelders die onder water lopen. Waar stijging van de zeespiegel een zorg voor de toekomst is, leidt extremer weer nu al tot problemen. Tenslotte leidt de toename van de winterafvoer van de grote rivieren tot discussies over de veiligheid tegen overstromingen – is deze nog wel op orde, moeten er geen aanvullende maatregelen getroffen worden.

Tenslotte moeten we rekening houden met de mogelijkheid dat de opwarming van de aarde een bepaalde cruciale drempelwaarde kan bereiken waardoor het hele klimaatsysteem 'kantelt'. Grafisch zou dit eruit zien als een radicale knik in de historische lijn. De huidige stand van de wetenschap geeft geen helder uitsluitsel over de mogelijke kantelpunten en zelfs niet over de variabelen die daarbij doorslaggevend zijn.

² Die consensus is bereikt in het Intergovernmental Panel on Climate Change, een VN-organisatie waarin wetenschappers uit de hele wereld samenwerken. Hun constatering is na te lezen in de samenvatting voor beleidsmakers van het vierde en meest recente IPCC-rapport uit 2007: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_spm.pdf

³ De verwachting is dat de zeespiegel zal stijgen, dat de piekafvoer van de rivieren zal toenemen en dat delen van Nederland zullen verzilten door opkomend kwelwater. Bovendien zal het Nederlandse weer vermoedelijk grilliger worden. Dit betekent: meer flinke plensbuien die de infrastructuur zullen belasten en mogelijk periodieke tekorten aan zoet water.

Bestuurders willen met hun beleid een doel bereiken. Gewoonlijk stellen zij daar als het ware een blauwdruk van op en bepalen vervolgens al terugredenerend tot het huidige moment de beleidsstappen die nodig zijn om dat doel goed en op tijd te halen. Dit zogenoemde ‘backcasten’ heeft evidente voordelen: het rechtvaardigt de beleidskoers, definieert tempo en volgorde van de noodzakelijke stappen, en maakt het mogelijk om verantwoordelijkheden strak toe te wijzen. ‘Blauwdrukdenken’ creëert daarmee bestuurlijke helderheid en rust.

In een situatie van grote, onzekere risico’s is backcasten aan de hand van de gewenste toekomstige situatie echter geen verantwoordelijke wijze van besturen. Niet alleen omdat die blauwdruk van de toekomst niet anders dan gebaseerd kan zijn op onzekere gegevens, maar ook omdat backcasten gemakkelijk kan leiden tot een afname van bestuurlijke alertheid die gevaarlijke consequenties kan hebben: betrokkenen koersen dan af op het vastgestelde einddoel en de uitgetekende stappen om daar te komen, en organiseren feedback die specifiek is toegesneden op die stappen.⁴ Een situatie van onzekerheid is echter gebaat bij informatie uit allerlei hoeken – juist omdat niet bij voorbaat te bepalen is welke informatie precies relevant zal zijn. Dit vraagt dus een grote mate van alertheid, openheid en leervermogen van beleidsmakers. Zij zullen gespitst moeten zijn op het onverwachte. Hoe een beleidsproces in te richten dat ruimte biedt voor wat nog niet is voorzien?

Naast het wetenschappelijke verschil van mening over de verschijnselen die Nederland vermoedelijk te wachten staan als gevolg van klimaatverandering, leeft er maatschappelijke onenigheid over de aanpak van de problemen. Wat is wijs: vertrouwen op technologische innovaties of vooral inzetten op gedragsverandering? Hoe kan de overheid beleid verantwoorden dat veel geld steekt in een mogelijk enorm, maar nog ongewis probleem – geld dat ook zou kunnen worden gebruikt om concrete, onbetwiste problemen rond zorg, onderwijs, of verkeersopstoppingen op te lossen? Rond deze vragen botsen mensbeelden en overtuigingen. Wetenschappelijke kennis kan hier geen uitkomst bieden; dit is het domein van de politiek.

Onzekerheden alom dus, en in allerlei soorten en maten. Klimaatverandering is daarmee een prototypisch ‘ongetemd probleem’: over de situatie (wat is er aan de hand en wat moet er gebeuren) bestaat noch cognitief, noch normatief een eenduidig beeld. Eén ding is zeker: vooruitkijken op basis van terugkijken werkt in deze situatie niet afdoende.⁵ Toch is de overheid ervan overtuigd dat niets

⁴ Anders gezegd: het klassieke ‘blauwdrukdenken’ leidt als vanzelf tot overspecialisatie; de voorgenomen maatregelen zijn zinvol binnen één uniek systeem (zoals de Nederlandse waterhuishouding). Maar wat als dat systeem zelf verandert, zoals het geval lijkt te zijn door klimaatverandering?

⁵ De voorspelbaarheid van de toekomst is de ratio onder bestuurlijke instrumenten zoals de Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse (MKBA), een manier om het toekomstig rendement van een investering voor de maatschappij uit te drukken. Dit instrument is hier maar beperkt inzetbaar, want in het geval van het klimaat is het systeem zelf van karakter veranderd. De meetreeksen uit het verleden beschrijven het ‘oude’ klimaatsysteem en zeggen dus niet zo veel over wat we in de toekomst kunnen verwachten. Als de voorspellingen over lokale klimaatveranderingen op drijfzand komen te staan, stoelen de bestuurlijke besluiten en afspraken die aanpassingen aan die veranderingen moeten verantwoorden ook niet meer op vaste grond. Een beproefde aanpak, bijvoorbeeld via MBKA’s, is dus misschien niet de meest verantwoorde manier van handelen in de transitie waar we nu in zitten. Berry Gersonius van Unesco- IHE werkt op dit moment overigens aan modellen die een kosten-baten-analyse onder bepaalde vormen van onzekerheid mogelijk maken.

doen in deze situatie geen optie is. De precieze effecten van klimaatverandering zijn weliswaar onzeker, maar duidelijk is wel dat zij tot grote ongemakken en economische schade *kunnen* leiden; overstromingen kunnen zelfs heel direct de levens van Nederlanders bedreigen. De veiligheid is dus in het geding. Het garanderen van veiligheid is een primaire overheidstaak – volgens politiek filosofen zelfs de belangrijkste reden voor burgers om hun soevereiniteit überhaupt uit handen te geven. Maatregelen die het land veilig en werkbaar houden in een veranderend klimaat zijn vaak omvangrijk en vergen een lange voorbereidingstijd. Daarom is het niet altijd een optie om te wachten tot er meer zekerheid is over precieze aard en omvang van de veranderingen die ons te wachten staan. Soms zal het dan immers te laat zijn om afdoende maatregelen te nemen. Het vraagstuk ligt daarmee uitdrukkelijk op het bordje van politici en beleidsvoorbereiders. Zij zullen moeten handelen in onzekerheid. Zij staan voor de uitdaging om *nu* beleid te maken teneinde mogelijke ongunstige toekomsten af te wenden.

De overheid probeert de gevolgen van klimaatverandering op twee manieren in toom te houden: door de oorzaken van klimaatverandering aan te pakken en door Nederland in te richten op de verwachte gevolgen ervan. Het aanpakken van de oorzaken (mitigatie) is een taak die te groot is voor de nationale overheid alleen. Europese en mondiale fora stellen regels op voor bijvoorbeeld het terugdringen van broeikasgassen; regels die Nederland dan in beleid kan en moet implementeren. Deze beleidspraktijk is uit de aard der zaak een proces met een belangrijke ‘top-down’ component. Nederland inrichten op klimaatverandering (adaptatie) is een taak die vooral toevalt aan nationale, regionale en lokale overheden. Daarbij gaat het niet alleen om de letterlijke inrichting van het grondgebied, maar ook om de bestuurlijke ‘inrichting’ van het land.

Het blijkt niet gemakkelijk om de handen op elkaar te krijgen voor adaptatiebeleid. “Burgers nemen als vanzelfsprekend aan dat de overheid de waterveiligheid waarborgt, maar zij ervaren dit niet als een urgent vraagstuk waaraan de politiek prioriteit moet geven”, stelt de commissie Veerman. Ook de VROM-raad constateert dat Nederland zijn gevoel voor waterproblematiek is kwijtgeraakt. “Wie klimaatverandering bestuurlijk beziet, realiseert zich dat in dit vraagstuk de meest ongunstige voorwaarden voor beleid samenkomen.”⁶ Immers: de thematiek is abstract en de gevolgen van klimaatverandering zijn onzeker en doen zich sowieso pas later voor. De kosten gaan ver voor de baat uit, waardoor bewindvoerders geen directe resultaten kunnen boeken tijdens hun regeerperiode. Bovendien kunnen zij niet garanderen dat de veelal grote investeringen effectief zullen zijn. Bestuurlijk succes is dus moeilijk te claimen. “Als een aangekondigde ramp zich niet voordoet kan dat verklaard worden uit de preventieve maatregelen die genomen zijn, maar ook uit het feit dat de risico’s zijn overschat”, merkt de WRR op.⁷

In veel opzichten is het ontwikkelen en implementeren van adaptatiebeleid dus een bestuurlijk probleem ‘from hell’. Maar het is niet allemaal somberheid troef. Bestuurders mogen het feit dat burgers en bedrijven zo weinig gedachten wijden aan waterveiligheid beschouwen als een

⁶ *De hype voorbij*, pagina 51.

⁷ *Onzekere veiligheid*, pagina 94.

indirect compliment; kennelijk vertrouwt men de overheid op dit punt haast blindelings. Een negatieve spiraal, waarbij men bijvoorbeeld vanwege vermeende overstromingsrisico's uit de Randstad wegtrekt waardoor grond en investeringen daar minder waard worden, is hierdoor tot nu toe uitgebleven.

Het zoeken naar slimme aanpassingen aan klimaatveranderingen kan ook een bron van innovatie zijn. De technisch-wetenschappelijke kennis over waterhuishouding is nu al een Nederlands exportartikel en PR-instrument, en kan dat zeker blijven nu wordt ingezet op adaptatiebeleid.

Ook de bestuurlijke innovaties die het adaptatiebeleid zal opleveren kunnen uitgebraat worden. Nederland kan de kans grijpen om voorop te gaan lopen in het nadenken over het op verantwoorde wijze verdisconteren van onzekerheden in beleid. Bovendien kunnen maatregelen die zijn bedoeld om onwenselijke gevolgen van klimaatverandering te pareren een gunstig effect hebben op andere beleidsterreinen. Het verbreden van een rivierbedding kan mooie recreatieplekken opleveren; bouwkundige oplossingen om woningen met water te laten 'meebewegen' kunnen de stedelijke allure vergroten. Bestuurlijke alertheid en creatief denken maken het mogelijk om meerdere vliegen in één klap te slaan, zo melden vrijwel alle rapporten. Er zijn dus niet alleen defensieve redenen om aandacht en geld te besteden aan het verder doordenken en ontwikkelen van slim adaptatiebeleid.

II. Vier aanbevelingen om te komen tot adaptief beleid

Aanbeveling 1: Denk in kwetsbaarheden

Om als land goed in te spelen op de klimaatveranderingen die zich voltrekken is eerst en vooral een mentaliteitsverandering nodig. Veel gangbare praktijken op het gebied van waterveiligheid zullen op zichzelf niet eens drastisch bijgesteld hoeven te worden, maar ze zullen wel in een ander intellectueel én moreel licht komen te staan. Deze omslag is te benoemen als een transitie van het denken in termen van risico's naar een denken in termen van kwetsbaarheden, of (bekeken vanuit een meer morele dimensie) als een omslag van preventie als leidende waarde naar voorzorg als richtsnoer voor handelen.

Risico's

In de klassieke benadering van waterveiligheid staat het beteugelen van risico's centraal. Waterbeheerders hanteren daartoe een formule die oorspronkelijk stamt uit het verzekeringswezen: $Risico = kans \times effect$ (schade). Binnen de logica van deze formule is een risico dus te verminderen door te werken aan de 'kanspoot' van de formule (het verstevigen van dijken maakt de kans op een dijkdoorbraak kleiner) of door je te richten op de 'schadepoot' van de formule (huizen die goed bestand zijn tegen hoog water verkleinen het effect van een eventuele overstroming).

Met deze klassieke 'risicobenadering' is inmiddels veel ervaring opgedaan en eromheen zijn bestuurlijke en juridische praktijken ontstaan. Die praktijk is zeer waardevol en verzekert dat bestuurders nooit lichthartig afscheid zullen nemen van deze manier van kijken. Maar deze benadering heeft ook beperkingen die vooral aan het licht komen als de onzekerheden in een veld groot zijn, zoals in het geval van klimaatverandering. Wat bovengenoemde risicodefinitie namelijk ontbeert is 'gevoel voor onzekerheid'. Vaak vermelden onderzoekers de onzekerheden die spelen rond de berekeningen van de kansen en de schade weliswaar gewetensvol, maar in de uiteindelijke formule is daar niets van terug te zien – integendeel, de formule verleidt tot schijnprecisie, tot cijfers achter de komma. In het belangrijkste product van de klassieke kijk op risico's - de berekende kans - blijven onzekerheden dus onzichtbaar. Onzekerheden lijken als het ware 'verteerd' in de procedure.⁸ In het geval van klimaatveranderingen, waar zoveel diepe onzekerheden spelen, verdoezelt zo'n aanpak het probleem dat juist centraal zou moeten staan: onzekerheid.⁹

⁸ Het is interessant om de geschiedenis van het denken over onzekerheden en risico's te volgen. Waar het WRR-rapport *Onzekere veiligheid* uit 2008 forse kanttekeningen plaatst bij de klassieke risicodefinitie, gaat het WRR-rapport *Duurzame risico's* uit 1994 nog onbevangen van deze definitie uit. Dit laatste rapport is overigens in discussie met het VROM-rapport *Omgaan met risico's* uit 1989, dat volgens de WRR een 'technisch-wetenschappelijke risicobenadering' voorstaat die niet voldoet omdat normatieve verschillen daarin niet aan bod komen. De WRR toont zich in 1994 dus wel gevoelig voor normatieve onzekerheid, maar heeft onzekerheid nog niet tot uitgangspunt van denken verheven.

⁹ Een ironisch gevolg van de klassieke risicodefinitie is verder dat een gebied aantrekkelijker wordt naarmate de overheid de kans op overstromingen laag houdt. In zo'n gebied nemen bewonersaantal en investeringen toe, en daarmee de mogelijke schade die een overstroming kan aanbrengen. Zo kan het risico van een overstroming ondanks enorme

Dit is geen pleidooi voor het afschaffen van de klassieke risicodefinitie; daarvoor is de praktijk die rond deze aanpak is ontstaan zoals gezegd te kostbaar.¹⁰ Wel is het goed om te zien wat voor mentale wereld deze kijk op risico's met zich meebrengt. Zodra 'risico = kans x effect' het uitgangspunt is, zal de energie gaan zitten in het identificeren en kwantificeren van risico's. De impuls wordt dan: zoeken naar meer informatie – informatie die in geval van complexe, onzekere beleidsproblemen wellicht niet voorhanden is. Omdat inmiddels duidelijk is dat die informatie voorlopig ook niet voorhanden zal komen, is dit een route die onvoldoende 'mobiliseert'. Zo'n aanpak zal de daadwerkelijke actiebereidheid eerder kleiner dan groter maken en werkt dus verlamvend.

Kortom: het berekenen van risico's zal altijd zinvol blijven om maatregelen die eenzelfde doel willen bereiken onderling te vergelijken. Maar in situaties waarin diepe onzekerheden spelen is de formule niet geschikt om te beslissen of risico's al dan niet maatschappelijk aanvaardbaar zijn.

Onzekerheid centraal

De meeste rapporten bedoeld om concreet beleid voor te bereiden noemen de onzekerheden rondom klimaatverandering wel, maar hanteren nog als vanzelfsprekend de klassieke definitie 'risico = kans x effect'. In gemeenschappen van wetenschappers en deskundigen is echter een omslag in het denken waarneembaar, die her en der ook al doorsijpelt in beleid. Dit is een denken dat onzekerheid als uitgangspunt en centrale notie neemt – een denken *vanuit* onzekerheid dus. Diverse adviesraden stellen dat het goed zou zijn als beleidsvoorbereiders en politici deze nieuwe wijze van denken zouden overnemen. "In plaats van onzekerheid trachten te reduceren, moeten bestuurders onzekerheid leren accepteren als een blijvend gegeven", zegt de VROM-raad.¹¹ Ook de WRR beveelt in haar recente rapport *Onzekere Veiligheid* een overgang naar een nieuwe manier van denken over fysieke veiligheidsvraagstukken aan.

Deze nieuwe benadering van risico's en onzekerheid dwingt als het ware een ander leidend moreel principe af. Het klassieke risicodenken - zoals gezegd ontstaan binnen de verzekeringswereld - gaat uit van een situatie waarin uitkomsten weliswaar willekeurig toevallen aan (groepen) mensen, maar waarbij het mechanisme achter de verdeling van die uitkomsten duidelijk is. In zo'n situatie lopen velen een (vrij goed berekenbaar) risico. Het is ieders verantwoordelijkheid om de kans op onwenselijke uitkomsten te beperken - daarom doen we onze deur op slot, installeren we een rookmelder en laten we ons vaccineren - maar zelfs dit 'goede' gedrag garandeert geen goede uitkomst. We kunnen pech hebben. En we vinden het in deze situatie een kwestie van solidariteit om mensen die toevallig pech hebben te compenseren. Dit is de ratio achter (collectieve) verzekeringen.

inspanningen gelijk blijven of zelfs toenemen. De klassieke risicodefinitie verdoezelt dus niet alleen onzekerheden, maar ook inspanningen en successen. Gevolg is ook dat de risicobenadering 'zichzelf versterkt'; is deze weg eenmaal ingeslagen dan is er alleen tegen zeer hoge kosten een weg terug. Daarmee sluipert een zekere 'starheid' het systeem binnen. Zie ook verderop in de tekst onder Stap 3.

¹⁰ Bovendien zijn ook rond klimaatverandering bepaalde deelverschijnselen goed te ontsluiten en te beheren via de klassieke risicodefinitie; de *tendens* van de veranderingen is immers helemaal niet zo onzeker, dus bestuurders kunnen goed gebruikmaken van de klassieke definitie voor het vaststellen van (minimum)maatregelen die inspelen op deze tendens. In de paragraaf over 'no regret' komen we hier op terug.

¹¹ *De hype voorbij*, pagina 42.

De combinatie van dijken en het rampenfonds vormen samen zo gezien een collectieve verzekering tegen overstromingen; solidariteit is het morele beginsel dat bij het klassieke risicodenken hoort.¹²

Door klimaatverandering hebben we te maken met onzekere risico's. In termen van Rawls' rechtvaardigheidsanalyse¹³: de sluier van onwetendheid over de aard van onze situatie is weggetrokken. Wij weten dat we kwetsbaar zijn, al weten we niet precies waar en hoe. Op dit moment zijn de geschetste toekomstige gevolgen van klimaatverandering - en de ratio's achter die voorspellingen - dermate uiteenlopend dat het uitkomen van de ene voorspelling tot een in de praktijk cruciaal andere wereld leidt dan het uitkomen van een andere voorspelling. Bij deze situatie past een besef van kwetsbaarheid. Kwetsbaarheid is het gevoelde onvermogen om alle mogelijke schade tegen te gaan.¹⁴ Een verzekeraar kan geen assurantieproducten ontwerpen die rendabel zijn in al die mogelijke toekomstige situaties. Het is immers geen kwestie van een beetje meer of een beetje minder diefstal of brandschade, maar van het al dan niet bezwijken van een dijk of het wel of niet van zoetwater kunnen voorzien van grote land- en tuinbouwarealen.

Omdat de effecten van klimaatverandering zeer divers en in veel gevallen zeer onzeker zijn, kan ook de overheid niet als de nationale assuradeur te werk gaan. Dit betekent niet dat de overheid dan maar achterover moet leunen. Integendeel. In een klassiek model geldt onzekerheid misschien nog als verontschuldigende omstandigheid: de overheid kón haar verantwoordelijkheid niet nemen, want de situatie was immers niet duidelijk. Onzekerheid verschijnt hier dus als excuus achteraf. Waar echter bij voorbaat duidelijk is dat de onzekerheden groot en cruciaal zijn, kan de overheid zich niet meer op zo'n manier opstellen.

Tegelijkertijd is het in zo'n situatie van grote onzekere risico's ongerijmd om te zeggen dat het de verantwoordelijkheid van de overheid is om alle mogelijke schade te voorkómen. Natuurlijk zal de rijksoverheid de zorg op zich blijven nemen voor de veiligheid en stabiliteit van Nederland. Tegelijkertijd kan de rijksoverheid niet langer verkondigen dat haar beleid Nederland volledig beschermt, eenvoudigweg omdat niet met zekerheid te bepalen valt welk beleid dat doel daadwerkelijk zou realiseren. Een overheid die in zo'n situatie absolute veiligheid pretendeert te kunnen garanderen, stelt zich juist niet verantwoordelijk op. Zo'n geruststelling is zelfs niet zonder gevaren. Het kan een soort burgerlijke luiheid in de hand werken; 'alles kan op de oude voet doorgaan want de overheid regelt het wel'.

De rijksoverheid heeft naast inhoudelijke verantwoordelijkheden ook een systeemverantwoordelijkheid: zij moet zorgen dat alle relevante partijen -lokale overheden, stakeholders, burgers- in staat zijn om hun eigen veiligheid te kunnen beoordelen zodat zij waar nodig zelf 'private' actie kunnen ondernemen dan wel de overheid kunnen proberen te overtuigen

¹² Het WRR-rapport *Onzekere veiligheid* gaat uitvoerig in op het verschil tussen denken vanuit solidariteit versus denken vanuit kwetsbaarheid.

¹³ Zie: John Rawls, *A theory of justice*, 1971.

¹⁴ Risico's zijn zo gezien ingekaderde kwetsbaarheden die kwantificeerbaar en daarmee voor assuradeurs hanteerbaar zijn gemaakt.

tot het nemen van extra maatregelen.¹⁵ In geval van klimaatverandering is het daartoe nodig dat alle partijen gaan denken in onzekerheden en gaan opereren vanuit een besef van kwetsbaarheid. Zo'n transitie zal reële gevolgen hebben. Mocht blijken dat gemeentes naar beste kunnen hebben geanticipeerd op klimaatverandering bij de locatiekeuze en inrichting van nieuwbouwwijken maar desondanks toch schade oplopen, dan kunnen deze gedupeerden vermoedelijk nog steeds op solidariteit van de rijksoverheid rekenen. Het is echter de vraag of die solidariteit ook onverkort geldt als bekende kwetsbaarheden zijn genegeerd. Bijvoorbeeld: mag een gemeente of projectontwikkelaar die nu nog op conventionele wijze in een diepe polder bouwt solidariteit claimen als die huizen onverhoopt schade ondervinden van wateroverlast? Het is zaak om duidelijk te maken welke verantwoordelijkheden de rijksoverheid hier wel én niet accepteert, en hoe zij samen met burgers, bedrijven en lagere overheden zoekt naar manieren om in deze onzekere, riskante situatie verantwoordelijkheid te nemen.¹⁶

In geval van grote, onzekere risico's zou niet onvoorwaardelijke solidariteit maar een besef van kwetsbaarheid de nieuwe normatieve leidraad moeten zijn, zo stelt de WRR. De raad roept op tot het erkennen van de kwetsbaarheid van mensen, sociale systemen en ecosystemen - en tot het ervaren van die erkenning als een moreel appèl om kwetsbare organismen en systemen te beschermen die niet in staat zijn zichzelf voldoende snel aan te passen. *Au fond* behoort iedereen zich van die kwetsbaarheid bewust te zijn - en er naar te handelen. Zo'n houding komt moeilijk tot stand als de rijksoverheid vanuit solidariteitsprincipes altijd bijspringt zodra zich schade voordoet. Dergelijke *a priori* solidariteit belemmert het leervermogen. En dit juist in een situatie waarin ieders leervermogen nodig is.

Voorzorg

Waar preventie een bestuurlijke deugd is die past bij het klassieke risicodenken, is voorzorg de bestuurlijke deugd bij een denken vanuit onzekerheid. Voorzorg is volgens de WRR "de aanduiding voor het besef dat onzekerheden serieus genomen dienen te worden en dat de omgang met onzekerheden dus expliciet moet worden georganiseerd".¹⁷ Het voorzorgsbeginsel is al staand

¹⁵ Voor zover zij zich hierover uitlaten, spreken de geraadpleegde rapporten hierover ook met één mond: de overheid behoort burgers en private partijen in te lichten over de verwachte klimaatveranderingen, inclusief de relevante onzekerheden. Alleen zo kunnen zij zich voorbereiden en hun verantwoordelijkheid nemen. Het is volgens de deskundigen de verantwoordelijkheid van de overheid om te zorgen dat er een maatschappelijk leerproces rond de gevolgen van klimaatverandering op gang komt.

¹⁶ Welke verantwoordelijkheden de overheid precies bij burgers en bedrijven kan leggen, is daarbij duidelijk een normatieve, politiek geladen vraag. De commissie Veerman stelt dat iedereen die nu buitendijks gaat bouwen eventuele overstromingsschade zelf zal moeten dragen. De verantwoordelijkheid van de overheid beperkt zich in dit geval tot informeren, adviseren, alarmeren en evacueren, zegt de commissie. De VROM-raad vindt echter dat de overheid niet kan verwachten dat burgers en bedrijven alle risico's overzien bij zo'n kennisintensief onderwerp als klimaatverandering. "Het is dan ook onverantwoord de risicoafweging van het wonen in buitendijks gebied of diepe polders simpelweg bij burgers of bedrijven neer te leggen", schrijft de raad.¹⁶ Het Ruimtelijk Planbureau (2007) kiest hier voor een vorm *social engineering*: het raadt de overheid aan om de mogelijkheid tot een waterverzekering te overwegen. Zo'n verzekering zal automatisch het waterbewustzijn vergroten, denkt het planbureau.

¹⁷ In de woorden van de WRR: "Vanuit de nieuwe risicobenadering bezien houdt het voorzorgsbeginsel in dat de samenleving de verplichting op zich neemt onzekerheden serieus te nemen en dat zij de voorwaarden creëert die

beleid in de Europese Gemeenschap; wetenschappelijke onzekerheid mag geen reden zijn om maatregelen uit te stellen die ernstige of onomkeerbare schade aan het milieu beogen te voorkomen.¹⁸

Zolang nog vanuit het klassieke risicodenken wordt geredeneerd, zal dit voorzorgprincipe snel verschijnen als een oproep tot *radicale* preventie. Maar binnen een paradigma van kwetsbaarheid wil de oproep tot voorzorg niet zeggen dat handelen verboden is als ook maar de kleinste kans bestaat dat die handeling tot schade zou kunnen leiden - of, vanuit de andere pool bezien, dat handelen móet totdat ieder mogelijk risico is uitgesloten. Zo'n interpretatie van het voorzorgsbeginsel, die niet loskomt van de begrippen 'risico' en 'het voorkomen van schade', zou juist verlamrend kunnen werken of kunnen leiden tot excessieve kosten. Het voorzorgsprincipe is beter te begrijpen als een erkenning dat bestuurders mogen -soms zelfs moeten- handelen in situaties van onzekerheid.¹⁹ Welbegrepen voorzorg verlaat juist de idee van preventie als zwaartepunt van veiligheidsbeleid ten gunste van het alert maar voorzichtig manoeuvreren in het volle besef van onze kwetsbaarheid.

De hybride werkelijkheid

In de bestuurlijke praktijk blijkt de overheid het principe van solidariteit volop te huldigen – ook bij adaptatiebeleid aan klimaatveranderingen.²⁰ En met goede argumenten. Zo wordt van hoog Nederland solidariteit met laag Nederland verwacht. De overheid voelt zich ook verantwoordelijk voor de solidariteit tussen generaties. Nú investeren in klimaatadaptatie betekent dat latere generaties niet op onnodig hoge kosten worden gejaagd. Bovendien ziet de overheid in dat private partijen de benodigde aanpassingen aan klimaatverandering niet zo gemakkelijk zullen financieren, omdat het te lang duurt voordat de investeringen zijn terugverdiend. Bedrijven werken met investerings- en renderingsmodellen (op bijvoorbeeld vastgoed) die weliswaar jaren, maar geen decennia vooruitzien.²¹ De belangen van toekomstige generaties kunnen niet worden overgelaten aan de markt, want die belangen klinken nog niet door in de economische modellen op het moment dat investeringen vereist zijn. Alleen de overheid 'hoort' de toekomstige generaties.

Er zijn kortom goede redenen om het klassieke risicodenken, en de bijbehorende waarden preventie en solidariteit, te koesteren – in situaties die zich daarvoor lenen. De uitdaging voor beleidsmakers is om te bepalen en te beredeneren in welke riskante situaties preventie en solidariteit richtinggevende waarden kunnen blijven, én in welke situaties die waarden - met name

uiteenlopende actoren – politiek en wetenschap, overheid zowel als private partijen – in staat stellen om aan deze verplichting te voldoen." *Onzekere veiligheid*, pagina 18.

¹⁸ Mits die maatregelen kosteneffectief zijn. In dit woordje schuilt het politieke venijn. Investerings moeten dus in proportie zijn met de waarschijnlijke schade en dit laat ruimte voor normatieve botsingen. Zie *Omgaan met onzekerheid in beleid*, pagina 14.

¹⁹ *Onzekere Veiligheid*, pagina 134.

²⁰ Met name in *Samen werken met water*, het rapport van de commissie Veerman, maar bijvoorbeeld ook in *Verantwoord generatiebewust beleid*, een nota van het ministerie van Financiën.

²¹ Een opmerking uit *De hype voorbij* van de VROM-raad.

indien absoluut opgevat - in de weg gaan staan van het lerende vermogen van de hele maatschappij. In dat geval kunnen 'voorzorg' en 'kwetsbaarheid' wellicht beter als moreel kompas dienen.

Samengevat ziet het bovenstaande er als volgt uit:

<i>Eerst dachten we..</i>	<i>Toen bleek..</i>	<i>Nu denken we..</i>
<p>De klassieke definitie 'risico = kans x effect' is een goede en beproefde manier om risico's beleidsmatig beheersbaar te maken. Deze definitie maakt risico's kwantificeerbaar en daarmee beheersbaar.</p> <p>Bestuurlijk ingrijpen is nodig als blijkt dat de berekende risico's in een specifieke situatie de vooraf bepaalde, generieke normen overschrijden.</p>	<p>In situaties die met grote onzekerheden omgeven zijn, is gebruik van de klassieke risicodefinitie niet verantwoord. Immers: de kanspoot van de vergelijking kan feitelijk niet betrouwbaar worden vastgesteld.</p> <p>In die omstandigheden kunnen bestuurders de klassieke definitie niet gebruiken om te bepalen of de risico's al dan niet acceptabel zijn. Zij kunnen de risicodefinitie wel gebruiken om maatregelen onderling te vergelijken op kosteneffectiviteit en risicoreductie.</p>	<p>In situaties waarin risico's zeer onzeker zijn, is het beter om onzekerheden expliciet tot uitgangspunt van beleid te maken.</p>

<i>Eerst dachten we..</i>	<i>Toen bleek..</i>	<i>Nu denken we..</i>
<p>Solidariteit en preventie zijn goede morele richtsnoeren voor een beleid dat risico's tracht te beheersen.</p>	<p>In onzekere situaties kunnen absolute beloftes van preventie alleen tegen extreem hoge kosten nageleefd worden. Onverdunde toepassing van het solidariteitsbeginsel kan het benodigde leervermogen van de maatschappij ondermijnen.</p>	<p>Het voorzorgsbeginsel en een breed gedeelde gevoeligheid voor kwetsbaarheden zijn dominante deugden in situaties van onzekere risico's.</p>

Voorbeeld:

De overheid moet besluiten of er extra maatregelen nodig zijn om het risico op overstroming te verlagen in een door dijken beschermd gebied.

Eerst...

Uit een berekening volgens de klassieke risicodefinitie blijkt dat er geen extra maatregelen nodig zijn. Een extrapolatie van de historische meetreeksen van de rivierafvoer wijst uit dat de dijkkring voldoet aan de wettelijke norm. Inwoners en geïnvesteerd vermogen zijn dus voldoende veilig. Na wat langere tijd zijn bewoners en gebruikers zich niet wezenlijk bewust meer van het feit dat de dijken hen tegen overstroming beschermen.

Nu...

De historische meetreeksen beschrijven het oude, relatief stabiele systeem en niet het huidige, minder stabiele systeem. Om die reden is extrapolatie van de historische meetreeksen van de rivierafvoer niet langer verantwoord. Niemand kan dus met zekerheid zeggen dat de dijken het beoogde veiligheidsniveau garanderen. Het is daarom zinvol om het door dijken beschermde gebied geleidelijk zodanig in te richten dat de schade bij een eventuele dijkdoorbraak beperkt blijft. Het is ook zaak dat de bevolking zich bewust is van de betekenis van de dijkkring, opdat zij zelf enigszins alert blijft.

Denken in onzekerheden vraagt om:

- Een mentaliteitverandering
- Een overheid die vanuit haar systeemverantwoordelijkheid het automatisme ter discussie stelt waarmee kosten als gevolg van een niet-klimaatbestendige inrichting van een gebied worden vergoed
- Een scherpe analyse van de concrete situatie waarvoor beleid gemaakt wordt: is een aanpak geëigend die risico's als analysemethode en 'a-priori solidariteit' als leidende waarde kiest, of zijn de onzekerheden dermate groot dat we beter vanuit een besef van kwetsbaarheid het voorzorgsprincipe kunnen hanteren?
- Een grotere vlevling van besluiten rond waterbeheer met die rond ruimtelijke inrichting
- Een systeem om de lokale alertheid op peil te houden

Aanbeveling 2: Maak de geen-spijt-zone zo groot mogelijk

In de mentale ruimte die bij de klassieke risicodefinitie hoort figureren kwaliteiten als berekenbaarheid, beheersbaarheid en maakbaarheid. Het is goed om in te zien dat het eenzijdig leunen op deze kwaliteiten in geval van riskante onzekerheden haast als vanzelf uitmondt in radicale preventie. Een stijl van besturen die deze kwaliteiten als richtsnoer neemt, nodigt vooral uit tot het nemen van ‘robuste’ maatregelen, dat wil zeggen: maatregelen die effectief zijn in elke mogelijke situatie die zou kunnen ontstaan. Het ophogen van de zeedijken tot een hoogte van honderd meter is bijvoorbeeld een robuuste maatregel, want een cordon langs de kust van honderd meter hoog zal Nederland in elke wetenschappelijk reëel voorstelbare toekomstige wereld tegen zeespiegelstijging beschermen.

Door het voorbeeld zo absurd te maken is direct in te zien dat het nemen van robuuste maatregelen niet altijd de *optimale* bestuurlijke aanpak is. Het tegendeel is eerder het geval: een poging tot het in alle mogelijke scenario’s ‘voldoende zeker’ maken van een onzekere situatie zal vrijwel altijd draconische maatregelen vergen die politiek moeilijk te verantwoorden zijn. Bovendien zal de toekomst hoogstwaarschijnlijk leren dat ook een veel bescheidener kustbescherming het land afdoende tegen de zee had kunnen beschermen. Kortom: een robuuste maatregel is niet per se de beste, de meest optimale, maatregel.²²

Het zoeken is nu naar no regret- ofwel geen-spijt-maatregelen. Maatregelen kunnen om twee, heel verschillende, redenen spijt vermijden. De eerste mogelijke reden is dat ze sowieso zinvol zijn, zelfs als het minst erge scenario rond klimaatverandering werkelijkheid wordt; geen-spijt-maatregelen zijn hier dus maatregelen die binnen elk scenario en in elke reëel voorstelbare toekomstige wereld nuttig en effectief zijn. Zo’n maatregel garandeert als het ware dat tijd, geld en moeite goed worden besteed. De tweede mogelijke reden is dat er, naast klimaatverandering, *andere* redenen zijn om de maatregel uit te voeren – bijvoorbeeld omdat de lokale economie erbij gebaat is (er ontstaat een recreatiegebied, de kwaliteit van de woonomgeving neemt toe) of omdat de maatregel bijdraagt aan het realiseren van milieu- of natuurdoelstellingen.²³

²² Dit is gemakkelijker in te zien voor maatregelen die bedreigingen voor de Nederlandse economie beogen te pareren dan voor maatregelen die de levens van Nederlanders beogen te beschermen. In het eerste geval kunnen de opbrengsten van (bijvoorbeeld) het robuust maken van de infrastructuur van het land worden afgewogen tegen de kosten ervan. Dit is een berekening binnen hetzelfde -economische- domein. Het robuust maken van de zeedijken drukt op de economie, maar beoogt (onder meer) mensenlevens te sparen. Het afwegen van geld tegen levens is natuurlijk veel problematischer, zowel vanuit praktisch als moreel oogpunt. Dat bestuurders hier evenwel niet helemaal aan ontkomen blijkt uit het zogenoemde slachtofferrisico van een overstroming, dat in Nederland is vastgesteld op één dode op tien miljoen Nederlanders per jaar (*Waterveiligheid*, pagina 51). Ook andere beleidsdomeinen kunnen deze afweging niet helemaal ontlopen. Zo probeert de gezondheidszorg via zogenoemde *quality's* (quality-adjusted life year) een maat te bieden om te beoordelen of ‘investeren’ in de medische behandeling van een individu maatschappelijk te rechtvaardigen is.

²³ Waar de eerste vorm van ‘geen-spijt-maatregel’ per definitie een absoluut karakter heeft (de maatregel is heilzaam in elke denkbare toekomst) is de tweede vorm pragmatischer van aard (wellicht is de maatregel niet helemaal optimaal vanuit het oogpunt van adaptatie aan het klimaat, maar hij rendeert wel degelijk en doet dat ook op andere terreinen, waardoor hij al met al goed verdedigbaar is). Het eerste type maatregel sluit dus risico’s uit, het tweede type spreidt risico’s. Het eerste type maatregel klinkt ideaal maar bestaat voornamelijk in theorie. Het tweede type is realistischer, maar roept vanuit de geest van dit artikel wel de vraag op of je *zeker* kunt weten dat de maatregel elders rendeert; bovendien zul je

Geen-spijt-maatregelen zijn dus maatregelen die de grootst gemene deler zijn van beleid dat de overheid voor elke denkbare toekomst zou willen voeren. Wat er ook gebeurt - welke toekomst zich ook zal voordoen en hoe de overheid daar ook met beleid op zou willen inspelen - de geen-spijt-maatregel maakt altijd deel uit van het pakket.

Geen-spijt-maatregelen zijn een zegen voor het land. Aangezien zij per definitie bevredigend verantwoord kunnen worden, zijn zij ook een zegen voor bestuurders. Uit onze eerdere schets van het probleemveld blijkt echter al dat bestuurders in de praktijk niet met louter geen-spijt-maatregelen kunnen volstaan. De grote onzekere risico's die voortkomen uit het veranderend klimaat maken dat geen-spijt-maatregelen hoogstwaarschijnlijk niet voldoende zijn. Verantwoordelijke bestuurders zullen zich ook in de onzekere zone boven het no-regret niveau moeten begeven, simpelweg omdat de risico's te groot zijn en de vermoedelijk benodigde maatregelen te veel voorbereiding vergen om de situatie nu op zijn beloop te laten. Straks, bij onze volgende aanbeveling, gaan we in op de vraag hoe bestuurders het beste te werk kunnen gaan in die onzekere zone. Hier willen wij erop wijzen dat de zone van geen-spijt geen statisch gegeven is. Er zijn manieren om die zone groter te maken, en enkele van die manieren verkennen we hieronder. Een verantwoordelijk bestuurder benut die mogelijkheden.

Lokaal (net-)werken

Klimaatverandering is een mondiaal verschijnsel dat lokaal zeer verschillend kan uitpakken; waar de ene regio vermoedelijk te maken zal gaan krijgen met meer wateroverlast zal de andere regio zich wellicht moeten voorbereiden op periodieke droogte. Generieke inhoudelijke richtlijnen om 'het land' aan te passen aan klimaatverandering zijn daarom wenselijk noch haalbaar. In de regel zal bestuurlijk maatwerk geboden zijn. Lokaal werken is een belangrijke manier om de geen-spijt-zone te vergroten. Op lokaal niveau zijn de potentiële gevolgen vaak beter te benoemen. Doordat men de problemen waar men voor staat zo beter kan concretiseren, wordt de zone van geen-spijt-maatregelen groter.²⁴

Lokaal kijken vergroot de geen-spijt-zone niet alleen omdat de modellen kunnen worden 'geladen' met concrete fysische gegevens. Lokaal opereren geeft ook ruimte voor concretere, subtielere politiek-bestuurlijke afstemming. Juist in situaties van onzekerheid is het wijs om beleid niet te veel 'dicht te timmeren' maar lokale partijen de gelegenheid te geven om algemeen gestelde doelen en richtlijnen in te vullen op een manier die bij de lokale situatie past. Vrijwel alle rapporten die zich buigen over adaptatiebeleid rond klimaatverandering wijzen op het belang van het

rekening moeten houden met de mogelijkheid dat diezelfde maatregel op andere terreinen wellicht kwalijke gevolgen heeft. Een troost: dit soort situaties is *business as usual* voor bestuurders en politici.

²⁴ Zo kunnen de vaak grote marges in voorspellingen omtrent bijvoorbeeld veranderingen in hoeveelheden neerslag voor een deel omzeild worden door de 'knikpuntenbenadering'. Daarbij wordt op basis van kennis van de lokale karakteristieken van een gebied (bijvoorbeeld de verhardingsgraad en de dimensies van het afwateringssysteem) bepaald hoeveel de neerslag toe kan nemen voordat bijvoorbeeld de binnenstad onder water loopt. Daarmee ontstaat zicht op de specifieke kwetsbaarheden van een gebied. Vervolgens kunnen we aan de hand van klimaatscenario's bepalen over hoeveel tijd we beschikken voordat die kritische neerslaggrens overschreden zou kunnen worden. Daarmee krijgen we beter zicht op een verantwoorde tijdsplanning van de maatregelen. Zo kunnen bestuurders door lokaal te werken de geen-spijt-zone vergroten.

betrekken van relevante bedrijven, organisaties of individuen – zogenoemde stakeholders – bij het beleidsproces.

Een goed stakeholderproces is om meerdere redenen belangrijk. Stakeholders beschikken over (lokale of sectorale) kennis die beleidsmakers wellicht snel over het hoofd zien, terwijl die kennis juist cruciaal kan zijn om (een deel van) de onzekerheden op het beleidsterrein te reduceren.²⁵ Zo weten lokale boeren waarschijnlijk het beste wanneer verzilting voor hen een kritische waarde bereikt. Het reduceren van cognitieve onzekerheden is de koninklijke weg voor het vergroten van de geen-spijt-zone. Als de situatie goed ingeschat kan worden, is immers ook duidelijker welke maatregelen nooit tot spijt zullen leiden. Maar ook specifieke politiek-normatieve kennis kan de geen-spijt-zone vergroten. Zo zullen lokale politici weten welke maatregelen de kans lopen op veel weerstand te stuiten vanwege een gevoelige geschiedenis. En *last but not least*: beleid dat lokaal is ontwikkeld zal eerder worden geaccepteerd; lokaal werken reduceert dus onzekerheden rondom de implementatie. Als partijen zich gehoord weten, zullen zij zich eerder binden en zullen zij minder geneigd zijn om maatregelen tot aan de Raad van State aan te vechten.

Een proces waarin gezamenlijk naar relevante feiten wordt gezocht (*joint-factfinding*)²⁶ en waarin gezamenlijk wordt bepaald welke waarden van belang zijn (*joint-valuefinding*) biedt de meeste kans op succesvol beleid – ofwel beleid dat niet tot spijt leidt. Zo'n aanpak verzilvert lokale kennis en komt tegemoet aan lokale belangen en gevoeligheden. Actoren krijgen meer handelingsvrijheid en daarmee meer eigen verantwoordelijkheid voor de wijze waarop zij een doel behalen.²⁷

Koppelen

Rond klimaatverandering hangen heel veel zaken met elkaar samen. Een ingreep in een systeem dat verandert vanwege verschuivingen in het klimaat zal daardoor al snel op meerdere fronten tegelijk doorwerken. Dit is voor bestuurders zowel een complicatie als een kans. Beleid dat tot doel heeft om het landschap te behoeden kan onder bepaalde voorwaarden bijvoorbeeld ook gunstig zijn voor landbouwers; ingrepen die bedoeld zijn om te beschermen tegen wateroverlast kunnen wellicht ook bijdragen aan het vergroten van de ecologische of ruimtelijke kwaliteit (bijvoorbeeld door meer groen en blauw in de openbare ruimte op te nemen). Dergelijke ingrepen krijg je vooral in het vizier door minder voor de hand liggende partijen met elkaar in contact te brengen en lokale belangen creatief met elkaar te verbinden. Zo kunnen interessante lokale oplossingen gevonden worden die op een algemener bestuurlijk niveau nooit hadden kunnen ontstaan.

Dit 'koppelen' -ook wel het voeren van integraal beleid genoemd- krijgt veel aandacht in recente rapporten. Koppelen is een manier om langer binnen de geen-spijt-zone te kunnen blijven werken. Een maatregel die meerdere vliegen in één klap slaat, boekt nog steeds een gewenst

²⁵ Juist in onzekere situaties, waarin blauwdrukken niet werken, is het van belang dat de kanalen voor toevoer van kennis en feiten open blijven staan. Zie ook aanbeveling 4.

²⁶ Een dergelijk proces van *joint-factfinding* is al een basisregel in het Deltaprogramma.

²⁷ Zo'n beroep op gedeelde verantwoordelijkheden brengt 'kwetsbaarheid' als normatief uitgangspunt (aanbeveling 1) in praktijk.

resultaat als een van de beoogde doelen onverhoopt niet of niet helemaal gehaald wordt.²⁸ Het aanpakken van de dijk kan achteraf een staaltje van overreageren blijken te zijn geweest, maar de lokale gemeenschap is toch blij met de mooie wijk die tegelijkertijd is ontstaan. Lokaal ervaart men geen spijtgevoel.

Klimaatverandering is een complex verschijnsel dat omgeven is met tal van onzekerheden. In zeker opzicht is de complexiteit van de thematiek echter ook een voordeel: het maakt het mogelijk om in het adaptatiebeleid verschillende problemen tegelijk aan te pakken. Een alerte bestuurder ziet koppelingskansen en benut ze. Een dergelijk optreden vergroot de ruimte voor beleid dat niet tot spijt zal leiden.

Samengevat ziet het bovenstaande er als volgt uit:

<i>Eerst dachten we..</i>	<i>Toen bleek..</i>	<i>Nu denken we..</i>
Bestuurders handelen verantwoordelijk door robuuste maatregelen te nemen; maatregelen dus die in elke mogelijke toekomst effectief zijn.	<p>Het spectrum aan mogelijke toekomsten die kunnen ontstaan als gevolg van klimaatverandering is heel breed. Dit is mede gevolg van het feit dat men rond klimaat heel ver vooruit kijkt.</p> <p>Als het spectrum van mogelijke toekomsten heel breed is, zijn robuuste maatregelen zelden optimaal. Ze leiden namelijk snel tot hoge maatschappelijke kosten. Bovendien zullen de maatregelen zich alleen richten op het opvangen van problemen als gevolg van klimaatverandering. De gevolgen van deze maatregelen voor andere beleidsterreinen blijven buiten beeld, omdat op die terreinen minder ver vooruit wordt gekeken.</p>	<p>Hanteer bij het klimaatbestendig maken van Nederland de volgende drie vuistregels:</p> <p>Bepaal welke maatregelen zinvol zijn in ieder aannemelijk klimaatscenario en voer die uit.</p> <p>Sluit verder zoveel mogelijk aan bij lopende ontwikkelingen in ruimtegebruik en waterbeheer en probeer deze zodanig te beïnvloeden dat het fysieke systeem er geleidelijk aan klimaatbestendiger op wordt.</p> <p>Combineer ambities rond het klimaatbestendig maken van de omgeving zoveel mogelijk met ambities op andere terreinen ('koppelen').</p>

²⁸ De praktijk van het koppelen is dus een poging om te komen tot de tweede, pragmatische variant van een geen-spijtm maatregel waar noot 23 van rept.

Voorbeeld

De overheid moet besluiten welke maatregelen zij zal nemen om de klimaatbestendigheid van een laaggelegen stedelijk gebied te vergroten.

Eerst...

Men besluit tot een pakket maatregelen dat het hoofd biedt aan het meest extreme KNMI-scenario (W+).

Nu...

Men neemt een combinatie van maatregelen gericht op waterbeheer, natuurbeheer en op de ruimtelijke inrichting van gebieden die stroomopwaarts van de stad liggen ('klimaatbuffers'). Zo wordt de kans verlaagd dat extreme hoeveelheden neerslag leiden tot het onderlopen van de binnenstad. Daarnaast gebruikt men lopende stedelijke herstructureringen om tegen relatief lage kosten aanvullende maatregelen te treffen, zoals het verlagen van het wegdek, het verhogen van stoepanden en het verminderen van het percentage verhard oppervlak.

Het vergroten van de geen-spijt-zone vraagt om:

- Het ontwaren en bevorderen van cognitieve en normatieve consensus op grond waarvan je 'geen-spijt'-maatregelen' kunt formuleren
- Een open oor voor lokale kennis zodat je de lokale mogelijkheden benut (die ruimer kunnen zijn dan generieke mogelijkheden)
- Het betrekken van (lokale) stakeholders bij beleid, zodat meer maatwerk mogelijk is en meer betrokkenheid kan ontstaan
- Alert zijn op koppelingskansen: creatieve oplossingen die meerdere doelen tegelijk dienen

Aanbeveling 3: Voer boven de no-regret zone flexibel beleid

Het startpunt van een verantwoord adaptatiebeleid is zoals gezegd de *erkenning* van veelsoortige en grote onzekerheden. Vervolgens is het zaak om te kijken welke maatregelen sowieso zinvol zijn ('no-regret'). De brede boodschap van ons artikel is echter dat beleidsmakers zich niet zullen kunnen beperken tot dergelijke 'geen-spijt-maatregelen'. Gezien de vermoedelijk grote consequenties van de klimaatveranderingen en de omvangrijke en tijdrovende inspanningen die nodig zijn om de nadelen te pareren, kunnen zij zich niet de luxe veroorloven om te wachten tot zich onomstreden 'geen-spijt-maatregelen' aandienen. Zij zullen zich deels ook buiten deze comfortzone moeten begeven. Hoe gaan zij daar het beste te werk? Het antwoord dat zich in de bestudeerde rapporten uitkristalliseert is: door flexibel beleid te ontwikkelen.²⁹

Onder flexibel beleid wordt het einddoel helder bepaald, maar staat de manier waarop dat doel wordt bereikt principieel open voor veranderingen. Flexibel beleid laat zich daarbij niet verlammen door onzekerheid, maar accepteert bestuurlijke verantwoordelijkheid te midden van onzekerheden. Op deze manier geven flexibele beleidsmakers vorm aan de oproep tot voorzorg. Flexibele beleidsmakers erkennen dat zij al beleid moeten inzetten voordat alle diepe onzekerheden zijn opgelost, maar bekijken steeds wanneer beslissingen het beste genomen kan worden – nu of later. De flexibele beleidsmaker brengt daarbij steeds in beeld wat er aan maatregelen en besluiten nodig is om opties open te houden tot het moment dat definitief over de daadwerkelijke uitvoering wordt besloten. Bij acute dreiging moet er natuurlijk worden gehandeld, maar in andere gevallen is het verstandig om systematisch in te zetten op de minimaal noodzakelijke maatregelen en ondertussen de ontwikkelingen alert te volgen. Deze feitelijke ontwikkelingen versmallen immers de bandbreedte waarbinnen de resterende onzekerheden zich voordoen. Flexibel beleid probeert het beleidsproces dus zó te organiseren dat er ruimte is om te handelen naar nieuwe inzichten.³⁰

Spelen met tempo

De richting waarin het klimaat zich ontwikkelt is duidelijk: de aarde warmt op. De onzekerheden schuilen in de verklaringen voor die opwarming (gegevens daarover zijn vooral van belang voor mitigatiebeleid), in het voorspellen van de precieze (lokale) effecten, en in het voorspellen van het tempo waarin die veranderingen zich zullen voltrekken. Het zijn vooral deze laatste twee vraagstukken waar de ontwerpers van adaptatiebeleid mee te maken hebben.

Makers van flexibel adaptatiebeleid staan daarmee vooral voor de vraag hoe zij kunnen spelen met tempo. Dit kan op twee manieren. Allereerst kunnen beleidsmakers 'tijd kopen' door grote infrastructurele beslissingen uit te stellen in de hoop dat zich in de tussentijd technische innovaties zullen aandienen, nieuwe wetenschappelijke inzichten zullen gloren, of breder maatschappelijk draagvlak zal ontstaan. In de tussentijd kan de overheid wellicht volstaan met

²⁹ Helemaal nieuw is flexibel beleid overigens niet. In *Duurzame Risico's* uit 1994 spreekt de WRR al van een handelingsperspectief dat niet 'voor eens en voor altijd' geldt, maar dat in 'een proces van voortdurende afwegingen' steeds opnieuw wordt bijgesteld 'op grond van het beschikbaar komen van nieuwe informatie'.

³⁰ Flexibel beleid is het ideeënstadium overigens al ontgroeid: in haar rapport *Randstad 2040* stelt de Ministerraad uitdrukkelijk ruimte te willen houden voor het toepassen van nieuwe inzichten en innovaties bij de invulling van beleidskeuzes.

kleinere, tijdelijke oplossingen die lokale problemen voldoende temperen. Het zo lang mogelijk als verantwoord uitstellen van grote beslissingen voorkomt dat de overheid geld verspilt aan Grote Werken die achteraf overbodig blijken te zijn. Ondertussen kan de (Rijks-)overheid haar handelingsruimte wel bewaken door restricties op te leggen aan de infrastructurele beslissingen die lagere overheden nemen.³¹

Spelen met snelheid kan ook door ruimte te houden om pas op grond van de laatste informatie te kunnen beslissen wat het optimale moment is voor het nemen van een bepaalde maatregel. Stel bijvoorbeeld dat er overeenstemming is bereikt over het opspuiten van zand voor de kust; de relevante partijen vinden dit een verstandige maatregel. Dan nog kan het optimaler zijn om het zand over vijf jaar op te spuiten (te 'suppleren') in plaats van over drie of over tien jaar - bijvoorbeeld omdat de maatregel dan gunstiger te financieren is of omdat op dat moment wetenschappelijke gegevens beschikbaar zullen komen die duidelijker maken *hoeveel* zand er het beste *waar* opgespoten kan worden. Dus ook al is het besluit tot een bepaalde maatregel gevallen, dan nog kan het verstandig zijn om de vrijheid te behouden om de uitvoering van de maatregel nader te timen.

Bij onze schets van het probleemveld aan het begin van dit artikel stelden we al dat het in geval van onzekere risico's niet van bestuurlijke wijsheid getuigt om een blauwdruk van de toekomst op te stellen en vervolgens aan 'backcasting' te gaan doen. De kans dat zo'n blauwdruk de plank mis slaat is immers veel te groot. Wel is het mogelijk om een streefbeeld te articuleren. Een streefbeeld is wat lossier; het geeft aan welke situatie we op een bepaalde datum gewenst of zelfs noodzakelijk vinden, maar laat nog in het midden op welke manier we die situatie precies denken te bereiken. Zo ligt het streefbeeld dat inwoners van Katwijk in 2100 volgens de vastgestelde wettelijke normen voldoende beschermd worden tegen zeewater voor de hand. De manier waarop de overheid dit bereikt - door zandsuppletie, door dijkverzwaring, door anders bouwen - ligt echter nog open.

Een streefbeeld is een operationalisering van een visie. Waar een streefbeeld maakt dat beleidsvoorbereiders actief gaan zoeken naar bepaalde soorten informatie en naar technische mogelijkheden om dat beeld te realiseren, gaat een visie over waarden. Een visie is dan ook het terrein van politici. Politici hebben de taak om duidelijk te maken welke waarden behoren te prevaleren - en om vervolgens draagvlak te vinden voor die visie. Een heldere visie geeft een zekere rust en maakt het mogelijk om bepaalde streefbeelden op te stellen. Andere mogelijke streefbeelden zullen afvallen omdat zij niet bij de visie passen. Een voorbeeld: om Rotterdam op de zeer lange termijn te beschermen tegen stijgend zeewater is het kunnen afsluiten van de Nieuwe Waterweg cruciaal. Dit kan bijvoorbeeld door de Nieuwe Waterweg helemaal af te sluiten met een zeesluis en een deel van de havenactiviteiten te verplaatsen, of door de huidige waterkering 'robuust' te maken voor hogere waterstanden.

Onder flexibel beleid is strak temporiseren niet langer het devies. Het is juist zaak om in het beleidsproces de vrijheid te behouden om naar bevind van zaken te kunnen versnellen of vertragen. Flexibele beleidsmakers hebben het tussentijds bijstellen van beleidsbeslissingen als het ware al in

³¹ Het is wel zaak lagere overheden hiervoor op enigerlei wijze tegemoet te komen. Het is een taak van de Deltacommissaris om te bezien welke ruimte de Rijksoverheid wil houden om toekomstige beslissingen te nemen op het terrein van waterbeheer en hoe lagere overheden voor die beslissingsruimte gecompenseerd kunnen worden.

het proces ingebouwd. Beleidswijzigingen liggen bij deze aanpak in de lijn der verwachtingen en worden verwelkomd als het resultaat van voortschrijdend inzicht waar actief naar is gezocht. Ze worden dus niet gezien als ietwat knullige ad hoc aanpassingen van beleidsmakers die moeten toegeven dat ze fout zaten. Binnen een denkraam van flexibel beleid verschijnen wijzigingen niet als grillig, maar als wijs.

Monitoren en bufferen

Flexibele beleidsmakers benutten dus maximaal de hoeveelheid tijd die beschikbaar is. Zij doen dat door actief te zoeken naar nieuwe informatie en nieuwe inzichten. Door *just in time* tot een bepaalde specifieke handelswijze te besluiten, profiteren zij maximaal van voortschrijdend inzicht. Naast een open houding en de voortdurende bereidheid om op basis van nieuwe feiten tot een nieuw gezichtspunt te komen vereist een dergelijke aanpak ook een goed systeem van het monitoren van het veranderende klimaat en de gevolgen daarvan, én van de effecten van het ingezette beleid. De mogelijkheid tot bijsturen en bijstellen van beleid staat of valt immers met het organiseren van relevante 'feedback' op dat beleid: kloppen onze aannames nog, zien we meetwaarden die afwijken van onze verwachtingen, boeken we de goede resultaten en gaat dat snel genoeg? Dit proces is te structureren door vooraf vast te leggen welke variabelen in ieder geval op gezette tijden in de gaten moeten worden gehouden. Indien relevant kunnen vooraf drempelwaarden worden bepaald die niet overschreden mogen worden. Met andere woorden: het alarmeringssysteem moet op orde zijn.

Uit het bovenstaande volgt dat flexibele beleidsmakers zich zullen moeten bewamen in de kunst van het kiezen van het juiste investeringsmoment. In geval van klimaatverandering doet zich daarbij een complicatie voor: deze veranderingen gaan langzaam en zijn deels nog niet zichtbaar. Bovendien vallen de partijen die nu de kosten dragen niet per se samen met de partijen die, vaak pas op de langere termijn, de baten van de investeringen zullen ondervinden. Een vaak aangehaalde basisregel is dat uitstel van maatwerk in zo'n geval kostenbesparend werkt. Maar juist als het gaat om klimaatadaptatie kan het ook economisch voordelig zijn om bepaalde maatregelen nu al te treffen, omdat uitstel op dit moment tot hogere kosten op een later moment zullen leiden. Een langzame verzwaring van zeedijken nu het water nog niet aan de lippen staat kan kosteneffectiever zijn dan dure (bijna) ad hoc maatregelen; aanpassingen in de ontwerpfase zijn bijna altijd goedkoper dan achteraf aanpassingen doorvoeren in werken die al gerealiseerd zijn. Het is zaak dergelijke 'kloven' in de tijd goed dicht te regelen, bijvoorbeeld door financiële buffers aan te leggen: geormerkt geld dat desgewenst direct aangesproken kan worden. Dit geld maak je vanzelfsprekend vrij zodra uit nieuwe gegevens blijkt dat de nood aan de man is en direct grote uitgaven nodig zijn, maar wordt ook aangesproken als -minder dramatisch- blijkt dat investeringen nú optimaal zullen renderen.³²

Al met al leent adaptatie aan klimaatveranderingen zich bij uitstek voor het voeren van flexibel beleid. Sommige gevolgen van klimaatveranderingen zullen pas over enkele decennia tot

³² Wij realiseren ons dat dit gemakkelijker is gezegd dan gedaan. In de praktijk kunnen de benodigde buffers en investeringen politiek moeilijk te verdedigen zijn; politici zullen vanuit hun realiteit immers geregeld een ander antwoord geven dan economen en klimaatwetenschappers op de vraag wat 'het beste moment' is.

grote problemen leiden; in zo'n geval is er tijd om de daadwerkelijke realisatie van maatregelenpakketten nog even uit te stellen in afwachting van tussenevaluaties of zelfs in de hoop op nieuwe inzichten. Dit is een luxe die bestuurders die geconfronteerd worden met een acute uitbraak van de vogelgriep niet is gegund. Beleid dat bedoeld is om adaptaties aan het klimaat te bewerkstelligen kan dus bij uitstek *adaptief* beleid zijn – adaptatiebeleid met de f van flexibel.

Samengevat ziet het bovenstaande er als volgt uit:

<i>Eerst dachten we..</i>	<i>Toen bleek..</i>	<i>Nu denken we..</i>
<p>Teruguitwerken vanuit een vastgesteld streefdoel ('backcasten') is een strakke en verantwoorde manier van besturen. Dit stelt ons in staat om systematisch te werken en verantwoordelijkheden helder te verdelen.</p> <p>Backcasten zorgt bovendien voor continuïteit en beperkt het risico op onderinvesteren.</p>	<p>Grote onzekerheden over de gevolgen van klimaatveranderingen maken backcasten feitelijk onmogelijk.</p> <p>Grote onzekerheden impliceren dat het risico op onderinvesteren niet kan worden uitgesloten. In geval van grote onzekerheden komt er echter een risico bij: dat op overinvesteren.</p>	<p>Het heeft geen zin om een eenduidig streefbeeld op te stellen als een domein teveel vrijheidsgraden kent. Dit is het geval rond het klimaatvraagstuk.</p> <p>In zo'n situatie is het beter om een beleidsproces in gang te zetten dat recht doet aan deze grote onzekerheden en Nederland stapje voor stapje –zoekend- klimaatbestendiger wil maken.</p> <p>Het is daarbij van belang om een beperkt aantal randvoorwaarden streng te bewaken, zoals het voldoen aan wettelijk vastgestelde minimale veiligheidsnormen.</p> <p>Binnen die randvoorwaarden is het zaak om het proces zo flexibel mogelijk in te richten. Dat wil zeggen: maatregelen zijn eenvoudig te versnellen en vertragen als nieuwe inzichten daartoe aanleiding geven.</p> <p>Deze flexibiliteit is cruciaal in de zoektocht naar de juiste verhouding tussen het risico op onderinvesteren en het risico op overinvesteren.</p>

Voorbeeld

De overheid moet besluiten hoe een bebouwd kustgebied het beste tegen het stijgen van de zeespiegel beschermd kan worden.

Eerst...

Volgens een extreem scenario zal de zeespiegel in 2100 met 1,3 meter zijn gestegen. Daarom zet de overheid nu een programma in gang dat systematisch toewerkt naar dijken die in 2100 precies 1,3 meter hoger zijn.

Nu...

Allereerst gaat de overheid na of op dit moment, met de huidige inzichten, het wettelijk verplichte veiligheidsniveau wordt gehaald. Indien nodig neemt ze maatregelen om dit niveau alsnog op korte termijn te bereiken. De overheid zorgt ook dat bewoners alert zijn en weten wat zij moeten doen bij een eventuele dijkdoorbraak. Voorts houdt de overheid de zeespiegelstijging scherp in de gaten; de jaarlijkse hoeveelheden zandsuppletie verhoogt of verlaagt zij al naar gelang zich versnellingen of vertragingen in de zeespiegelstijging voordoen.

Flexibel beleid vraagt om:

- Een open houding die veel mogelijke toekomsten in ogenschouw neemt
- Goede feedback op het gevoerde beleid tot nu toe
- Een goed systeem van monitoring
- Beslissers die gevoelig zijn voor de problematiek en de bereidheid hebben om versnellingen en vertragingen te regelen als een situatie daar om vraagt

Aanbeveling 4: Ga transparant te werk

Een beleidsmaker die flexibel beleid ontwikkelt realiseert zich heel goed dat er op zijn of haar beleidsterrein diepe onzekerheden spelen. Hij of zij weet ook dat toekomstige beleidsmakers wellicht over kennis en technieken beschikken die fundamenteel andere maatregelen verstandig maken dan die we nu zouden nemen. Het vaststellen van concrete uitvoeringsdoelen is in die situatie dan ook minder relevant dan het ontwerpen en doorlopen van een open en transparant beleidsproces.

In een situatie die vraagt om flexibel beleid is het nog belangrijker dan gewoonlijk dat het voor alle betrokkenen heel helder is op grond van welke informatie besluiten worden genomen, of nog even worden uitgesteld. Alleen dan zullen zij vertrouwen kunnen stellen in deze flexibele wijze van opereren. Flexibel beleid moet dus transparant beleid zijn. De term transparantie verwijst hier zowel naar een transparant *besluit* (dat wil zeggen: een besluit dat op heldere en inzichtelijke wijze voortvloeit uit de beschikbare informatie) als naar transparante *besluitvorming* (een heldere, inzichtelijke en goed te verantwoorden manier om tot besluiten te komen op basis van zo goed mogelijke, maar onvolledige informatie).

Nieuwe verhoudingen

Klimaatverandering vraagt om een andere wijze van denken, presenteren en communiceren - een wijze waarin onzekerheden niet weggemoffeld worden, maar juist centraal staan in een gesprek met verschillende betrokkenen. Door duidelijke informatie te bieden, óók over de risico's, onzekerheden en verschillen in normatieve opvattingen, en door te laten zien welke acties de overheid onderneemt om tot een beter beleid te komen, vergroot de overheid het inzicht van burgers en organisaties. Het open en transparant ontwikkelen en bijstellen van beleid werkt als een continue verantwoording van gevoerd beleid.

Inzicht in hun kwetsbaarheid vergroot paradoxaal genoeg ook de actieradius van burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties. Zij zullen de noodzaak voelen om actiever op zoek te gaan naar informatie, en die informatie kan hen *empoweren*. Het Rijk kan op haar beurt overwegen om burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties actiever en concreter te informeren over de mogelijke gevolgen van klimaatverandering en de risico's die daaraan verbonden zijn. Daarnaast moet de overheid een helder rampenprotocol blijven uitdenken, communiceren en oefenen. Zo'n protocol beperkt de kans op schade aanzienlijk en draagt tegelijk bij aan een besef van kwetsbaarheid.³³

Het denken vanuit onzekerheden verandert niet alleen de manier waarop de overheid maatschappelijke partijen informeert, maar ook de manier waarop zij zich *laat* informeren. In de vorige paragraaf stelden we al dat lokale kennis flink kan helpen om onzekerheden te reduceren. De overheid moet dan wel voor die kennis openstaan. Maar ook de verhouding met de traditionele kennisleveranciers, de wetenschap, is aan verandering toe. In een situatie waarin kennis fundamenteel onzeker is, wordt het van groot belang dat wetenschappers duidelijk vertellen welke

³³ De Birmese regering zag de orkaan van 2008 lang van tevoren aankomen, maar had geen rampenplan op orde waardoor er toch veel slachtoffers vielen. Na eerdere overstromingen ontwierp de regering van Mozambique een rampenplan en zorgde ervoor dat de bevolking wist wat te doen als zich weer een overstroming zou aandienen. Toen die overstroming kwam vielen er substantieel minder slachtoffers, hoewel het natuurgeweld op zichzelf niet kleiner was.

‘diepe’ onzekerheden er spelen in de informatie die zij leveren, zodat de beleidsmakers en politici vervolgens de maatschappelijke betekenis van die onzekerheden kunnen doordenken. Een verantwoordelijk bestuurder vraagt op haar of zijn beurt actief naar informatie over onzekerheden.

Normatieve onzekerheden compliceren de verhouding tussen de overheid en haar kennisleveranciers nog verder. Zoals gezegd betreft de onzekerheid in zo’n geval niet (alleen) de kennis, maar er is (ook) onduidelijkheid of meningsverschil over de normen en waarden die zouden moeten prevaleren. Normatieve onzekerheid vraagt in feite om een ‘vroeger’ betrokkenheid van de politiek bij een vraagstuk, omdat het stellen van de onderzoeksvraag en de manier waarop die wordt opgevat en uitgewerkt hier al een normatieve richting impliceert. Voor wetenschappers die op normatief geladen terreinen zoals klimaatstudies werken, betekent dit ofwel dat zij heel helder moeten maken welke normen zij zelf aanhangen, ofwel dat zij zich moeten inspannen om een duidelijk en compleet overzicht te geven van de manier waarop verschillende normen en waarden zijn verwerkt in mogelijke beleidskeuzes.³⁴

Klimaatverandering vraagt, als ongetemd³⁵ probleem bij uitstek, hoe dan ook om een heldere roloppvatting van wetenschappers, beleidsvoorbereiders en politici. In het ergste geval willen politici ‘sterk’ overkomen en *dus* niet geassocieerd worden met onzekerheid, varen beleidsmakers blind op experts, en denken experts dat zij ‘harde’ cijfers moeten bieden – ook al zijn de onzekerheden groot. In feite leidt dit tot onverantwoordelijk gedrag van alle partijen. Beter is het als wetenschappers zelfbewust stellen dat heldere informatie over onzekerheid ook een zinvolle vorm van kennis is.³⁶ Beleidsvoorbereiders kunnen actief op zoek naar dit soort wetenschappers en hen koesteren. Politici tenslotte zouden de ruimte moeten krijgen -en nemen- om met onzekerheid om te gaan. Juist als zekerheid over de juiste handelwijze ontbreekt, is er behoefte aan visie en leiderschap. Als de feiten ‘zacht’ zijn, kunnen ‘harde waarden’ richting geven en een vorm van (maatschappelijke) zekerheid bieden.

Visie geeft rust

Het is cruciaal dat flexibel beleid transparant is. Alleen dan is controle van en commentaar mogelijk op beleid dat het bij uitstek moet hebben van verse gegevens en nieuwe inzichten.

³⁴ Wetenschappers kunnen zich in de woorden van de Amerikaanse klimaatwetenschapper Roger Pielke jr. in zo’n geval opstellen als een ‘issue advocate’ of als ‘honest broker’. Een ‘issue advocate’ is openlijk pleitbezorger van een bepaald politiek standpunt en voorziet zijn of haar ‘club’ van feiten die deze politieke agenda vooruithelpt. Wetenschappers dienen hier dus een politiek doel. Daar is volgens Pielke niet per se iets mis mee, zolang zo’n wetenschapper maar heel goed duidelijk maakt wat zijn of haar agenda is. Een ‘honest broker’ geeft beleidsmakers relevante informatie over diepe onzekerheden van kennistheoretische én normatieve aard en biedt daarbij ook een waaier aan alternatieven om het maken van beslissingen te vereenvoudigen. Bij elk van de alternatieven geeft de ‘honest broker’ aan welke waarden richtinggevend zijn. Wetenschappers ordenen hier dus het veld op een manier die relevant wil zijn voor beleidsvragen. Maar zij waken er voor om de denkbare politieke keuzes (al dan niet per ongeluk) impliciet al te sturen door een eenzijdige selectie en presentatie van wetenschappelijke informatie. Pielke acht de rol van ‘honest broker’ ideaal voor wetenschapper bij vraagstukken die onzeker en moreel geladen zijn. Voor individuele wetenschappers is het doorrekenen en doordenken van allerlei alternatieven vrijwel ondoenlijk. Wetenschappelijke organisaties zoals planbureaus, kennisinstituten en onderzoeksgroepen zouden zich echter wel kunnen bekwamen in het leveren van zo’n waaier aan alternatieve visies. Zie Pielkes *The Honest Broker: Making Sense of Science in Policy and Politics*, Cambridge, Cambridge UP, 2007.

³⁵ Over een ongetemd probleem bestaat cognitieve en/of normatieve onzekerheid, zie ook pagina 6 van dit artikel.

³⁶ Zie voor een uitvoerige belichting van dit onderwerp *Omgaan met onzekerheid in beleid*.

Anderzijds moet transparantie niet tot een situatie leiden waarin betrokkenen constant nieuwe informatie over zich krijgen uitgestort, en moet flexibiliteit de betrouwbaarheid van het openbaar bestuur niet ondergraven. Een overdaad aan informatie is hinderlijk voor bestuurders; ondernemers moeten erop kunnen vertrouwen dat de condities waaronder ze investeren redelijk stabiel zijn. Er bestaat dus een zekere spanning tussen transparantie en flexibiliteit aan de ene kant en informatie-overdaad en bestuurlijke stabiliteit aan de andere kant. Beslissers zullen feeling moeten ontwikkelen voor het verschil tussen informatie die onmiddellijk haar weerslag moet krijgen in beleid, en informatie die maar beter even in de wacht kan worden gezet met het oog op de bestuurlijke rust.

Politici kunnen zeer behulpzaam zijn bij het verminderen van die spanning. Waar diepe onzekerheden heersen, heeft het geen zin een blauwdruk te maken van de toekomst en daar vervolgens beleidsmatig recht op af te koersen. Daartoe ontbreken simpelweg te veel cruciale gegevens. Maar politici hebben zelf de sleutel tot één cruciaal gegeven in handen: hun visie op de waarden die ook in de toekomst belangrijk zijn. Een visie 'maakt' mede de toekomst en neemt in die zin ook onzekerheid weg; toekomst A zouden we acceptabel vinden, maar toekomst B niet, en daar kunnen we nú het beleid al op afstemmen. Juist voor flexibel beleid is een dergelijke visie op waarden nodig.³⁷ Als de visie duidelijk is - met andere woorden: als het verhaal in grote lijnen staat en het kader is geschetst - kan de beste invulling van die visie gaandeweg, stapje voor stapje, en in betrekkelijke luwte plaatsvinden.³⁸

Besluiten bereiken, verantwoordelijkheden verdelen

Hoe onzekerder een kwestie, hoe meer werk het legitimeren van een beleid vraagt. Een heldere, aansprekende visie is daarbij zoals gezegd cruciaal. Het op tijd betrekken van de juiste stakeholders bij de besluitvorming ook. Een goed stakeholderproces is niet alleen een manier om de geen-spijt-zone te vergroten (zie aanbeveling 2), maar ook een manier om besluiten transparanter te maken. Het betrekken van de juiste partijen bij het expliciteren van kennisvragen, normatieve vragen, en besluitvorming kan niet alleen tot zinnige kennis en oplossingen leiden, maar vergroot ook de legitimiteit en de acceptatie van maatregelen. Zo produceer je als het ware sociale robuustheid. Zeker in situaties van normatieve tegenstellingen - situaties dus waarin opvattingen botsen - is het van belang om een brede discussie te organiseren. Een stakeholderproces maakt het ten slotte ook gemakkelijker om een gezamenlijk beeld te ontwikkelen van een redelijke verdeling van verantwoordelijkheden. Dit is relevant omdat de onzekerheden rondom klimaatverandering nopen tot het opnieuw overdenken van de verantwoordelijkheden van de verschillende betrokkenen (zie stap 1).

³⁷ 'Ver vooruitkijken is cruciaal maar mag niet vertaald worden naar een aan de verre horizon vastgespijkerd eindbeeld', heet het in het *Memo Deltateam*. Zie ook de passage op pagina 22 van dit artikel over blauwdruk, streefbeeld en visie.

³⁸ Vergelijk de parallel met kennis: bij aanbeveling 3 stelden we dat adaptief beleid mogelijk is omdat we weten wat de grote tendens is: de aarde warmt op. Dat is het cognitieve kader. De onzekerheden betreffen het tempo van opwarming en de lokale gevolgen ervan. Duidelijkheid over de richting van de ontwikkeling (opwarming) maakt op maat gesneden beleidsstapjes mogelijk en verdedigbaar die 'al knutselend' op elkaar volgen. Een duidelijke normatieve koers reduceert op parallelle wijze onzekerheid en verschaft een vergelijkbare vrijheid om steeds pragmatisch naar de volgende verstandige stap te zoeken.

Beleid dat klimaatverandering het hoofd wil bieden, vindt plaats op vele bestuurlijke plekken en niveaus. Vanwege de complexiteit en onzekerheid van het verschijnsel is het niet vreemd – zelfs verstandig – dat mitigatiebeleid en adaptatiebeleid, top-down en bottom-up benaderingen, flexibel beleid en precies passende maatregelen, een lokale en een generieke aanpak, naast elkaar bestaan. Maar dit kan wel leiden tot bestuurlijke drukte en een waaier aan bestuurlijke stijlen. Op die manier kan ‘georganiseerde onverantwoordelijkheid’³⁹ ontstaan: een situatie waarin veel partijen een beetje verantwoordelijkheid dragen, maar niemand duidelijk de resultaatverantwoordelijkheid of de systeemverantwoordelijkheid heeft - met als gevolg dat niemand ‘de aap op de schouders voelt’. Zo kan het gebeuren dat er juist in geval van grote, gebieds- of sectoroverschrijdende vraagstukken - juist als het hard nodig is dus - weinig concrete verantwoordelijkheid wordt genomen. Gezien de complexiteit van klimaatverandering is dit beleidsprobleem een goede kandidaat voor georganiseerde onverantwoordelijkheid. Deels doet zich die ook voor. Zo constateerde de VROM-raad in 2007 dat voor veel watergerelateerde onderwerpen onduidelijk is hoe de verantwoordelijkheden verdeeld zijn.⁴⁰

Flexibel beleid verwacht veel van bestuurders op de verschillende niveaus en verschillende deelterreinen, zowel qua kennis als qua mentaliteit. Deze bestuurders mogen op hun beurt verwachten dat zij heldere kaders krijgen aangereikt waarbinnen zij kunnen opereren. Juist in complexe, onzekere situaties is het voeren van een strakke regie cruciaal. De recente installatie van een deltacommissaris komt tegemoet aan deze behoefte.

Dissidenten

In situaties van onzekerheid is het zaak om meerdere manieren van denken de ruimte te geven – juist omdat de bekende manier van denken niet genoeg grip op het probleem geeft. De overheid doet er goed aan na te denken hoe zij het besluitvormingsproces zo kan organiseren dat er ruimte is voor *early warners* én *early listeners*. Ook die *early listeners* zijn belangrijk, want vaak blijkt achteraf⁴¹ dat er wel kritische stemmen zijn geweest maar dat verantwoordelijke partijen die onvoldoende hebben gehoord. Met name als er veel normatieve onzekerheden spelen en er dus overtuigingen botsen, neigen machthebbers er snel naar om dissidenten weg te zetten als politieke tegenstanders en weinig aandacht te besteden aan hun argumenten.

Wij doen geen oproep om alle dissidenten steeds maar de ruimte te geven. Dit zou vermoedelijk uitmonden in onverantwoord vertraagde besluitvorming, omdat een bepaald type dissident zich zal inspannen om zo lang mogelijk elke beslissing te blokkeren die niet strookt met de beslissing die hij of zij zelf zou nemen. In onzekere situaties is niets gemakkelijker dan de kennisbasis van de voorgenomen beslissing in twijfel te trekken. Dit terwijl de tragiek van de situatie nu juist is dat we soms zullen moeten handelen op basis van onvolledig inzicht. Dit type dissidenten voelt zich kennelijk geen eigenaar van het probleem waar wij gezamenlijk voor staan: hoe verantwoordelijk te

³⁹ Een term van de Duitse socioloog Ulrich Beck, die in de jaren tachtig ook de term de ‘risicomaatschappij’ muntte.

⁴⁰ De Deltacommissie signaleert dit, en roept op om te zorgen voor institutionele kaders waarbinnen noodzakelijke besluiten op tijd en op het juiste niveau genomen worden. De installatie van de Deltaregisseur komt aan deze wens tegemoet; de Deltaregisseur bewaakt binnen het Deltaprogramma de samenhang, de consistentie en de transparantie van het beleid.

⁴¹ Recentelijk bijvoorbeeld bij de kredietcrisis.

handelen in een situatie waarin wij ons kwetsbaar weten? Wij suggereren dat de overheid er goed aan doet om actief contact te zoeken met wetenschappers of maatschappelijke organisaties, dissident of niet, die zich gevoelig tonen voor het overkoepelende probleem: hoe verantwoordelijk te handelen in onzekerheid? Zolang zij gewag geven van die gevoeligheid is het waardevol om naar hen te luisteren – of ze nu een dominante of juist een zeer afwijkende opvatting verwoorden. Mocht echter blijken dat personen of groepen actief hun ogen sluiten voor de positie van bestuurders die moeten beslissen in onzekerheid, dan moet de boodschap zijn dat zij zich daarmee maatschappelijk buitenspel zetten.

Samengevat ziet het bovenstaande er als volgt uit:

<i>Eerst dachten we..</i>	<i>Toen bleek..</i>	<i>Nu denken we..</i>
<p>Als de oplossing voor een beleidsprobleem eenmaal is geformuleerd, kunnen professionals redelijk autonoom aan de slag.</p> <p>Op gezette tijden legt de politiek verantwoording af.</p>	<p>Op beleidsterreinen waar onzekere risico's spelen, zijn beleidsproblemen per definitie niet te fixeren. Zowel de aard van het probleem als de meest geschikte fasering en aanpak staan principieel open voor herformulering.</p>	<p>In geval van onzekere risico's doen politici, bestuurders, beleidsmakers en -uitvoerders er goed aan steeds betrokken te blijven bij beleidsprobleem en geformuleerde oplossing. Het is zaak om daarbij steeds open te staan voor nieuwe informatie. Mocht die informatie tot beleidsaanpassingen leiden, dan wordt de achtergrond helder uitgelegd en de aanpassing inzichtelijk gemaakt.</p> <p>Dit 'delen' van zorgen en redeneringen helpt om wetenschappelijke kennisontwikkeling op peil te houden en cruciale informatie van stakeholders te verwerven. Dissidenten zullen bovendien eerder geneigd zijn een constructieve bijdrage te leveren. Alle relevante partijen kunnen zich verbinden met een leerproces.</p> <p>Verantwoording van beleidsaanpassingen is niet gebonden aan een bepaald ritme maar vindt continu plaats.</p>

Voorbeeld

De overheid moet verantwoording afleggen over het beleid dat ze heeft gevoerd om het land tegen overstromingen vanuit zee te beschermen.

Eerst...

De derde dinsdag in mei leggen de betrokken ministers verantwoording af in de Tweede Kamer. De Kamer rekent de bewindspersonen af op basis van vooraf overeengekomen tijdstrajecten en toegezegde producten ('deadlines and deliverables').

Nu...

Zowel beleidsprobleem als oplossing staan continu ter discussie en worden indien nodig bijgesteld. De overheid informeert alle betrokkenen actief hierover. De Tweede Kamer spreekt ministeries aan op vooraf afgesproken randvoorwaarden (actuele veiligheidsnormen en de mate waarin de bevolking bij beleid betrokken is) én over de kwaliteit van het leerproces.

Een transparante werkwijze veronderstelt:

- Heldere informatie over onzekere risico's
- Richtinggevende visies en goed gearticuleerde waarden
- Publieke erkenning van de beperkte mogelijkheden om onzekerheid over risico's te beperken, en de bereidheid om daarover steeds in gesprek te gaan
- Partijen die open genoeg zijn om deel te nemen aan een zoek- en aanpassingsproces
- Een adequaat filter dat zorgt dat partijen goed geïnformeerd zijn zonder overvoerd te worden met informatie
- Duidelijke rolopvattingen van wetenschappers, beleidsvoorbereiders en politici
- Alert overheden die de eigen verantwoordelijkheden expliciet herkennen en op zich nemen
- Een heldere regie die georganiseerde onverantwoordelijkheid actief vermijdt
- Het betrekken van de juiste belanghebbenden bij de besluitvorming
- Het willen horen van bepaalde dissidente stemmen

IV. Terminologie

Complexiteit

Bij een complex onderwerp spelen meerdere factoren een rol die ook nog eens op elkaar kunnen inwerken. Complexiteit staat los van onzekerheid: een zeer complexe som kan een vaste, bepaalde, zekere uitkomst hebben.

Risico

Risico betekent dat er kans is op een onwenselijke uitkomst. Ook risico's staan los van onzekerheden: het is beslist riskant om van een huis te springen. Vaak, maar niet altijd, zijn de kansen op een bepaalde onwenselijke uitkomst te kwantificeren.

Onzekerheid

Onzekerheid verwijst naar een vorm van onbeslistheid. Zoals risico's niet per se onzeker zijn, zijn onzekerheden niet noodzakelijk riskant (het is onzeker hoeveel sterrenstelsels de Melkweg telt, maar dit is geen gevaarlijk gebrek aan kennis). De wetenschappelijke literatuur maakt fijnmazige onderscheidingen tussen vormen van onbeslistheid; de terminologie hiervoor is nog niet eenduidig.⁴² Een eerste grove indeling is die tussen technische onzekerheden (meetfouten, onzekerheid over de mate van nauwkeurigheid, statistische onzekerheid) en 'diepe' onzekerheden. Diepe onzekerheden kunnen voortkomen uit een gebrek aan inzicht in de werkelijkheid (er bestaat twijfel over de wetenschappelijke modellen), maar ook uit de werkelijkheid zelf (daar doen zich chaotische processen voor die principieel niet te voorspellen zijn).

Een aparte categorie is normatieve onzekerheid. In dat geval is er geen consensus over de juiste weging van de waarden, belangen, wenselijkheden en onwenselijkheden die in het geding zijn. Dit leidt tot onzekerheid over wat telt als 'juist' beleid - zelfs al is de beschrijving van het probleem waarvoor beleid gemaakt moet worden volkomen helder, en zelfs al is helemaal te voorspellen wat het resultaat zou zijn van een bepaald beleid.

Een beleidsterrein kan meerdere vormen van onzekerheden tegelijk omvatten. Rondom klimaat spelen vele soorten onzekerheden, ook normatieve. Niet op elk deelgebied zijn de onzekerheden van gelijke aard of even groot. Zo is er weliswaar veel technische én diepe onzekerheid over de mate waarin de zeespiegel zal stijgen, maar geen normatieve onzekerheid over het uitgangspunt dat de bevolking beschermd dient te worden tegen zeedijkdoorbraken. Over de mate waarin ruimte gegeven moet worden aan rivieren bestaat meer normatieve onzekerheid (lees: meningsverschil). Beleidsvraagstukken die verband houden met klimaatverandering zijn niet zelden complex, riskant en onzeker tegelijk. De grote uitdaging voor beleidsvoorbereiders en politici is om beleid te maken dat goed omgaat met zulke complexe, onzekere risico's.

Adaptatie

Adaptatie -aanpassing- betekent hier: de inrichting van Nederland afstemmen op de gevolgen van klimaatverandering. Waar mitigatiebeleid probeert klimaatverandering te temperen, behandelt adaptatiebeleid de gevolgen van klimaatverandering dus als voldongen feiten. Beleidsvraag wordt dan welke maatregelen Nederland moet nemen om zich op klimaatveranderingen voor te bereiden. Die maatregelen kunnen fysiek zijn (huizen bouwen die 'meebewegen' met het water; rivieren de

⁴² Van de hier bestudeerde rapporten is theorie over typen onzekerheden met name te vinden in *Uncertainty and Climate Change Adaptation* (zie bijvoorbeeld de tabel op pagina 60 die beleidsstrategieën aan typen onzekerheden verbindt) en in *Omgaan met onzekerheid in beleid* (op pagina 17 staat een 'onzekerheidsmatrix').

ruimte geven om periodiek te overstroomen), maar ook bestuurlijk (strakke draaiboeken voor rampen opstellen, verantwoordelijkheden toekennen aan partijen die in diepe polders willen bouwen). Adaptatiebeleid zegt op zichzelf nog niets over de bestuurlijke stijl; die kan zeer directief en ‘top-down’ zijn, of juist veel belang hechten aan het zoeken naar draagvlak bij allerlei maatschappelijke actoren. Als flexibel beleid de manier is waarop bestuurders het beleidsdoel ‘adaptatie’ pogen te realiseren, spreken wij in dit artikel van *adaptief* beleid – adaptatie met de f van flexibel dus.

Flexibel beleid / adaptief beleid

Flexibele beleidsvoering is een antwoord op de paradoxale situatie dat klimaatverandering noopt tot (ver) vooruitkijken maar het vastspijkeren van dat eindbeeld tegelijkertijd onmogelijk maakt vanwege grote onzekerheden omtrent de verwachte ontwikkelingen en over de risico’s die daarmee gepaard gaan. Onder flexibel beleid wordt het einddoel helder bepaald, maar staat de koers die daartoe wordt gevaren principieel open voor veranderingen. Zo kunnen beleidsmakers blijven inspelen op veranderende inzichten, nieuwe ontwikkelingen, technische innovaties en schuivende maatschappelijke verhoudingen.

Adaptief beleid is flexibel en creëert bewust ruimte om nieuwe informatie en nieuwe inzichten al doende op te nemen in het beleid. Dergelijk beleid is nog experimenteel, maar naar het zich laat aanzien veelbelovend in situaties waarin onzekere risico’s spelen.

Robuust

Een systeem is robuust als het zich niet gemakkelijk laat verstoren. Een robuuste maatregel is een maatregel die in alle denkbare toekomstscenario’s standhoudt. Robuuste maatregelen zijn echter niet per definitie optimaal.

Veerkracht

Veerkracht is een belangrijk kenmerk van een klimaatbestendige ruimte. Het Engelse woord *resilience*, dat een ietsje bredere betekenis heeft dan het Nederlandse veerkracht, kent drie componenten of stadia: *resistance* (weerstand tegen verandering, vergelijkbaar met robuustheid), *restorative resilience* (ongeveer elasticiteit: een systeem schiet na een verandering van omstandigheden snel terug naar normaal functioneren; het Nederlandse veerkracht wordt vaak op deze manier begrepen) en *adaptive resilience*, het vermogen van een systeem om zich opnieuw te organiseren, waarbij het systeem op dezelfde wijze blijft functioneren maar mogelijk wel fysiek verandert. Dit laatste vermogen maakt het systeem ongevoeliger voor veranderingen op lange termijn en biedt dus een veel dynamischer begrip van de situatie.⁴³

Geen-spijt-maatregel

Een ‘geen-spijt-maatregel’ maakt in alle mogelijke toekomstige situaties deel uit van wenselijk beleid. Zo’n maatregel is dus altijd goed. Er is vermoedelijk echter geen enkel beleidsveld waarin bestuurders kunnen volstaan met louter ‘geen-spijt-maatregelen’. Bestuurders die het land pogen aan te passen aan klimaatverandering zullen zich zeker buiten de geen-spijt-zone moeten wagen.

⁴³ Vergelijk Gersonius: “Managing resilience is about how to keep changing so as to keep functioning in the same way – it is not about staying the same.” *An assessment of flood resilience using a model to build and value managed adaptive responses to changes in flood risk*, p. 3.

Geraadpleegde rapporten en beleidsdocumenten, gevoerde gesprekken

- *Aandacht voor veiligheid*, Aerts, Sprong, Bannink (red.)/Leven met water/Klimaat voor Ruimte/DG Water, 2008.
- *Adaptive Airport Strategic Planning*, Kwakkel, Walker, Marchau/TU Delft, oktober 2008.
- *Adaptive Policies, policy analysis, and policy making*, Walker, Raman & Cave, *European Journal of Operational Research* nummer 128 (2001).
- *An assessment of flood resilience using a model to build and value managed adaptive responses to changes in flood risk*, Berry Gersonius, TUDelft, januari 2009.
- *De hype voorbij: klimaatverandering als structureel ruimtelijk vraagstuk*, VROM-raad, mei 2007.
- *Doelen, basiswaarden, uitgangpunten van het Deltaprogramma*, memo van het Deltateam, maart 2009.
- *Duurzame risico's: een blijvend gegeven*, WRR, 1994.
- *Gezondheid en milieu*, beleidsbrief van minister Cramer, april 2009.
- *Governance van risico's rond ruimte, natuur en milieu*, RMNO, juni 2007.
- *Natuurlijke processen en klimaatadaptatie: een overzicht en 10 voorbeelden*, ARK, januari 2008.
- *Maak ruimte voor klimaat! Nationale adaptatiestrategie*, interbestuurlijke notitie, november 2007.
- *Niet bang voor onzekerheid*, RMNO, 2003.
- *Omgaan met onzekerheid in beleid*, MNP/CPB/RAND Europe, maart 2007.
- *Onzekere veiligheid: verantwoordelijkheden rond fysieke veiligheid*, WRR, 2008.
- *Overstromingsrisico als ruimtelijke opgave*, Ruimtelijk Planbureau, 2007.
- *Risicoanalyse kwetsbaarheid natuur voor klimaatverandering*, Alterra, 2007.
- *Samen werken met water*, bevindingen van de Deltacommissie 2008.
- *Structuurvisie Randstad 2004*, Ministerraad, september 2008.
- *Uncertainty and Climate Change Adaptation: a Scoping Study*, Dessai & Van der Sluijs/Universiteit Utrecht, December 2007.
- *Verantwoord generatiebewust beleid*, nota Minister van Financiën, mei 2008.
- *Waterveiligheid: begrippen begrijpen*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, november 2007.

- Gesprek met **Frans Berkhout**, hoogleraar Innovation and Sustainability en directeur van het Instituut Voor Milieuvraagstukken, Vrije Universiteit, 7 oktober 2009.
- Gesprek met **Chris Zevenbergen**, hoogleraar Flood Resilience of Urban Systems, en zijn collega's **Berry Gersonius**, **Sebastiaan van Herk** en **Jeroen Rijke**, Unesco-IHE, 11 december 2009.
- Gesprek met **Jeroen Aerts**, bijzonder hoogleraar Risk Insurance and Water Management, Vrije Universiteit, 18 december 2009.