



Besluiten onder onzekerheid

Hoe gebruiken bestuurders
van de Nederlandse
waterschappen statistische
informatie over onzekerheid
bij beslissingen over
wateroverlast?

MSc scriptie Petra Bergsma
Juni 2016
CPT-81333
Strategic Communication Group



Besluiten onder onzekerheid

Hoe gebruiken bestuurders van de Nederlandse waterschappen statistische informatie over onzekerheid bij beslissingen over wateroverlast?

Deze masterscriptie is ingeleverd als onderdeel van de masteropleiding Applied Communication Science van Wageningen University.

Petra Bergsma

Studentnummer: 920104057080

Juni 2016

CPT-81333

Begeleiders:

Dr. P.M. Poortvliet

Strategic Communication group
Wageningen University
Nederland

Dr. ing. M. Knotters

Alterra – Bodem, water en landgebruik
Alterra Wageningen UR
Nederland

Samenvatting

Bestuurders van de Nederlandse waterschappen maken regelmatig beslissingen over maatregelen om wateroverlast te voorkomen. Op basis van informatie die aan hen wordt aangeleverd door hydrologen uit adviesbureaus en medewerkers van de waterschappen beslissen ze over de noodzaak en precieze uitvoering. Deze informatie bevat schattingen en aannames, maar deze informatie wordt bijna nooit aan de bestuurders gepresenteerd. Dit onderzoek gaat in op de rol van statistische informatie over onzekerheid in de besluitvorming. Het doel van dit onderzoek is om te ontdekken wat voor informatie bestuurders verwachten bij het maken van een beslissing en hoe onzekerheid gecommuniceerd kan worden om hun besluiten doelmatiger te maken.

De hoofdvraag luidt: in hoeverre en op welke manier speelt de communicatie over en interpretatie van statistische informatie over onzekerheid een rol bij de besluitvorming door bestuurders van waterschappen? Om een antwoord te krijgen op deze vraag zijn acht waterschappen random geselecteerd. Door middel van semigestructureerde interviews met negen bestuurders van deze acht waterschappen is inzicht verkregen in de manier waarop bestuurders omgaan met onzekerheid in hun besluiten. In de analyse is gekeken naar hoe bestuurders onzekerheid omschrijven, welke rol kennis speelt in hun beslissingen, en op welke manier onzekerheid met bestuurders gecommuniceerd wordt en kan worden.

Uit het onderzoek blijkt dat bestuurders zich bewust zijn van de rol van onzekerheid in hun besluiten en in de aangeleverde informatie, maar dat ze vaak niet precies weten wat die onzekerheid is en er bovendien op vertrouwen dat hun de juiste informatie wordt aangeleverd. Bestuurders willen graag zeker weten dat ze de juiste keuze hebben gemaakt. Ook geven bestuurders aan dat meer inzicht in onzekerheid bij sommige besluiten meer mogelijkheden biedt belangen tegen elkaar af te wegen. In deze gevallen is het relevant om onzekerheid te communiceren met de besluitvormers. Welke rol kennis uit onderzoek en van statistische informatie over onzekerheid speelt in besluiten hangt af van het soort besluit genomen moet worden: of er discussie is over zekerheid van kennis of ook over waarden.

Op basis van deze inzichten wordt de bestuurders daarom aanbevolen om helder te krijgen met wat voor soort besluit ze te maken hebben en hoe grote rol de informatie hierin speelt. Bestuurders kunnen gerichter vragen stellen als ze in gesprekken met betrokken ambtenaren en hydrologen beter geïnformeerd worden, bijvoorbeeld over de bandbreedte waarbinnen besluiten genomen kunnen worden. Daarnaast moet de communicatie over onzekerheid niet alleen gaan over de presentatie van deze onzekerheid, maar ook hoe deze kennis gebruikt kan worden door de bestuurders.

Summary

Board members of the Dutch regional water authorities regularly decide about measures that are to be taken to prevent flooding. Based on information that is delivered to them by hydrologists from consultancies and water board employees they decide about the necessity of such measures, and how they can be executed. This information contains estimates and assumptions. However, this information is rarely presented to the board members. This research investigates the role of statistical uncertainty information in the decision making. The goal of this research is to find out what kind of information the board members expect in order to make a decision, and how communication about uncertainty can take place to make more effective decisions.

The research question is: to what extent and how does the communication about and interpretation of statistical uncertainty information play a role when board members of the Dutch water boards make decisions? To answer this question, eight water boards are randomly selected. By conducting semi-structured interviews with nine executive board members of these eight water boards, insight in the way board members deal with uncertainty in their decisions is obtained. In the analysis of these interviews, attention is paid to how the board members describe uncertainty, what they describe as the role of knowledge in their decisions, and in what way uncertainty can be communicated.

The research shows that board members are aware that uncertainty plays a role in their decisions and in the information they get from their organization. However, often they do not know exactly what this uncertainty exactly is. Furthermore, they trust the organisation in providing them sufficient and the correct information. The board members want to be certain they make the right decision. Also, they state that insight in uncertainty can provide them with possibilities to balance different interests. In these cases it is relevant to communicate uncertainty with the decision makers. What role scientific knowledge and statistical uncertainty information plays in the decisions depends on the type of decision that has to be made; whether there is consensus on relevant knowledge but also about consensus on values.

Based on these findings board members are recommended to make clear what kind of decision they have to make and what they expect of the role of information in their decision. Board members are able to ask questions more specifically when they are better informed in conversations with responsible employees and hydrologists, for example about the range within which the decisions can be taken. Furthermore communication about uncertainty should not only contain the statistical presentation of this uncertainty, but also information about how this knowledge can be used by the board members.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Summary	4
1. Inleiding	7
1.1 Wateropgave wateroverlast	7
1.2 Onderzoek naar communicatie van onzekerheden	8
1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	10
2. Theoretisch kader	11
2.1 Communicatie tussen medewerkers en bestuurders	11
2.2 Verschillende interpretaties van onzekerheid en risico	13
2.2.1 <i>Verschillende componenten van onzekerheid</i>	14
2.2.2 <i>Onzekerheid, ambiguïteit en complexiteit</i>	14
2.3 Communiceren van onzekerheid en risico	15
2.4 Verschillende typen besluiten	16
2.5 Omgaan met onzekerheid en risico	18
2.5.1 <i>Verschillende besluiten: verschillende omgang met onzekerheid</i>	18
2.5.2 <i>Onzekerheid als monster</i>	18
2.6 Samenvatting	19
3. Onderzoeksmethode	20
3.1 Selectie van de waterschappen	20
3.2 Opzet interviews	20
3.3 Analyse resultaten	21
4. Analyse van de resultaten	23
4.1 Perceptie van onzekerheid en risico	23
4.1.1 <i>Wat verstaan bestuurders onder onzekerheid en risico?</i>	23
4.1.2 <i>Onzekerheid</i>	24
4.1.3 <i>Complexiteit en ambiguïteit</i>	26
4.1.4 <i>Conclusie</i>	27

4.2 De rol van kennis en onzekerheid in de besluitvorming	28
4.2.1 <i>Wat voor soort besluit?</i>	28
4.2.2 <i>Omgaan met onzekerheid in de besluitvorming</i>	33
4.2.3 <i>Inzicht in onzekerheid?</i>	35
4.2.4 <i>Discussie over waarden: ambitie en overtuiging in besluitvorming</i>	36
4.2.5 <i>Conclusie</i>	38
4.3 Communiceren van onzekerheid	39
4.3.1 <i>Het proces van communiceren van onderzoek aan bestuurders</i>	39
4.3.2 <i>Het doel van communiceren van onderzoek aan bestuurders</i>	39
4.3.3 <i>Communicatie van onzekerheid en risico</i>	40
4.3.4 <i>Conclusie</i>	41
5. Discussie	42
5.1 Belangrijkste bevindingen	42
5.2 Theoretische relevantie	42
5.3 Beperkingen onderzoek	43
5.4 Aanbevelingen verder onderzoek	44
6. Conclusie en aanbevelingen	45
6.1 De perceptie van onzekerheid en risico	45
6.2 De rol van kennis en informatie in besluitvorming	45
6.3 Het communiceren van onzekerheid	47
6.4 Aanbevelingen voor de communicatie van onzekerheid met bestuurders	47
Literatuur	49

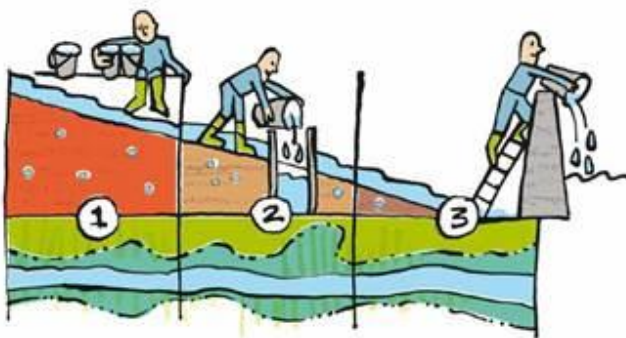
1. Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de achtergrond van het onderzoek: de huidige ontwikkelingen in het waterbeheer in Nederland en de behoefte aan meer inzicht in hoe er wordt omgegaan met statistische informatie over onzekerheid in het nemen van beslissingen.

1.1 Wateropgave wateroverlast

In de jaren '90 van de vorige eeuw had Nederland een aantal keer te maken met situaties van hoogwater en (dreigende) overstromingen (Slomp, 2012). Deze werden veroorzaakt door zware regenval en hoge afvoer van de rivieren. De verwachting is dat door de klimaatverandering dergelijke situaties zich in de toekomst steeds vaker zullen voordoen. Maar hoe vaak en hoe dat precies gebeurt, is moeilijk te voorspellen. De Nederlandse waterschappen hebben daarom de afgelopen tijd plannen gemaakt om beter voorbereid te zijn op verwachte wateroverlast. Voorbeelden van die afspraken zijn maatregelen in het kader van Waterbeleid 21^e eeuw en het Nationaal bestuursakkoord water (Correljé & Broekhans, 2015). Dit betekende een verschuiving van infrastructurele naar ruimtelijke maatregelen (Roth & Warner, 2007).

Veel plannen gaan uit van het principe: water de ruimte geven. Een bekende slogan is: vasthouden-bergen-afvoeren (Figuur 1).



Figuur 1. 1. Vasthouden, 2. Bergen, 3. Afvoeren.
(Rijkswaterstaat, 2000)

Deze aanpak waarbij ruimte voor het water wordt gezocht, vooral in landelijke gebieden, heeft consequenties voor de ruimtelijke inrichting van dat gebied. Vooral op plekken waar de ruimte schaars is, is het van belang dat een goede afweging wordt gemaakt welke maatregel noodzakelijk is en waar deze moet plaatsvinden. Belangrijke andere aspecten die meewegen in de besluiten die in het waterbeheer worden genomen zijn de geldende landelijke en internationale normen en de beschikbaarheid van tijd en geld.

Ook verwachtingen over de gevolgen van de klimaatverandering, zoals de toename van neerslag en rivierafvoer (Waterstaat, 2000) spelen een rol in de besluitvorming binnen het waterbeheer. In het Nationaal Bestuursakkoord Water is vastgesteld welke kans op wateroverlast door overstroming maatschappelijk acceptabel is. Deze norm verschilt voor vijf verschillende vormen van grondgebruik - grasland, akkerbouw, hoogwaardige land- en tuinbouw, glastuinbouw en bebouwd gebied (InfoMil, 2016). In de wateropgave is vastgelegd hoeveel waterberging er nodig is om aan de normen te voldoen. Ook worden andere maatregelen beschreven die in een bepaald gebied nodig zijn. Beslissingen worden gebaseerd op verwachtingen van en onderzoek naar wat er gaat gebeuren en wat de effecten zijn voor een specifiek gebied in een bepaald waterschap in de komende jaren. Deze

beslissingen zijn dus gebaseerd op schattingen. Besluiten over de wateropgave worden dus genomen onder onzekerheid, zoals onbekendheid van relevante gegevens, aannames in de modellen, verschillende inschattingen van de risico's op wateroverlast. Deze onzekerheid kan statistisch weergegeven worden (Morss et al., 2005), maar vaak wordt deze informatie niet gepresenteerd aan de besluitvormers.

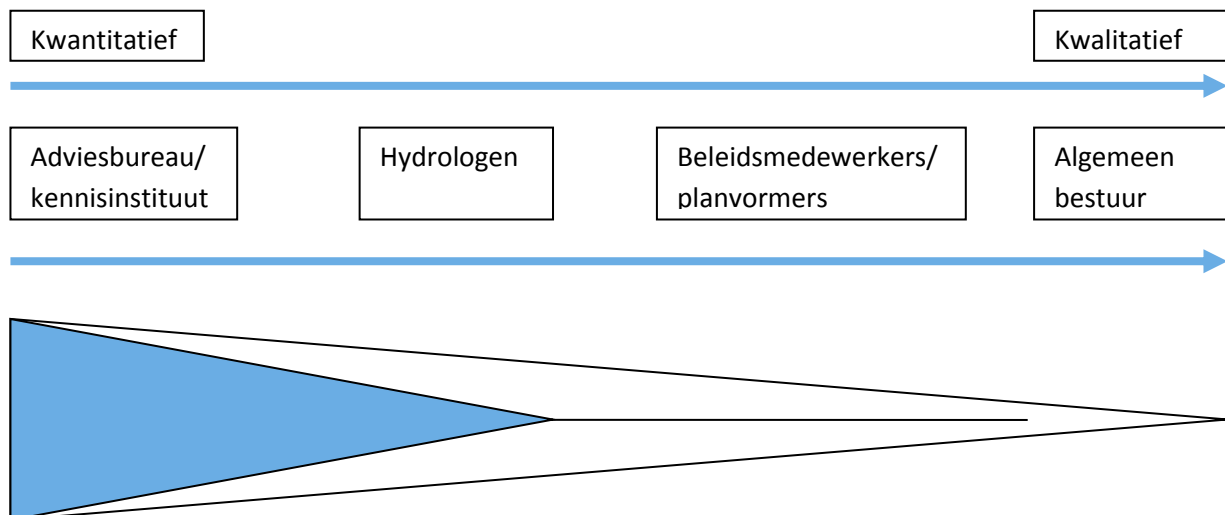
1.2 Onderzoek naar communicatie van onzekerheden

Niet alleen in het waterbeheer speelt de communicatie en interpretatie van onzekerheid een rol. Ook op heel andere terreinen in de samenleving, zoals in de medische wereld (Yokota & Thompson, 2004) en in weers- en klimaatvoorspellingen (Semenov & Porter, 1995). Een voorbeeld is het IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) dat vastgestelde termen gebruikt in de communicatie van onzekerheid aan burgers en overheden. Uit onderzoek blijkt echter dat deze termen tot verwarring kunnen leiden, omdat ze door mensen verschillend worden geïnterpreteerd (Budescu, Broomell, & Por, 2009).

Om op een effectieve manier de uitkomsten van onderzoek te communiceren is het belangrijk te weten hoe mensen omgaan met onzekerheidsinformatie (Patt & Dessai, 2005). In het geval van het communiceren van onzekerheid in het waterbeheer is het ook goed om te weten wie deze informatie uiteindelijk gaat gebruiken, wat de doelgroep nodig heeft en hoe de informatie geïnterpreteerd wordt. Als de doelgroep de gecommuniceerde risico's en onzekerheden niet herkent, verkeerd interpreteert, of niet vertrouwt, is er een kans dat er verkeerde maatregelen worden genomen of conflicten ontstaan bij het nemen van besluiten (Slovic, Fischhoff, & Lichtenstein, 1980). Ook binnen het waterbeheer van Nederland speelt dit vraagstuk: op welke manier kan statistische informatie over onzekerheid en risico's het beste gecommuniceerd worden? Hoe kan statistische informatie over onzekerheid bijdragen aan een doelmatiger besluitvorming?

Om de communicatie van onzekerheden binnen de waterschappen in Nederland te verbeteren, is in opdracht van STOWA een project uitgevoerd door Alterra en Wageningen Universiteit. Verschillende onderzoeken hebben plaatsgevonden om de presentatie, interpretatie en toepassing van statistische informatie te analyseren en aanbevelingen te doen voor verbetering. Uit het onderzoek van Joël Verstoep (2015) bleek dat, hoewel waterschapsmedewerkers de voordelen voor het communiceren van onzekerheid herkennen (zie paragraaf 2.3) weinig waterschappen de meerwaarde van het communiceren van onzekerheid inzien. Ook werd uit gesprekken met deze waterschapsmedewerkers duidelijk dat er binnen de waterschappen die communicatiestappen onderscheiden kunnen worden waarin onzekerheid wordt doorgegeven: 1) adviesbureaus/kennisinstituten – hydrologen, 2) hydrologen – beleidsmedewerkers/planvormers en 3) beleidsmedewerkers/planvormers – bestuur (Figuur 2). In elke communicatiestap zijn er belemmeringen voor het communiceren van onzekerheid. Ook blijken de huidige presentatievormen van onzekerheid lastig te interpreteren te zijn voor de waterschapsmedewerkers.

Jiska van Wijk (2015) heeft vervolgens in het kader van dit project aan de hand van sociaalpsychologische inzichten gekeken naar hoe waterschapsmedewerkers statistische onzekerheidsinformatie interpreteren en hoe ze het gebruik van deze informatie in het voorbereiden van besluiten beschrijven.



Figuur 2. Schematische weergave van de afname van het communiceren van onzekerheid binnen de waterschappen. Onzekerheid wordt eerst kwantitatief in grote hoeveelheden gecommuniceerd, maar dit neemt snel af en verandert in kwalitatieve informatie over onzekerheid. (Verstoep, 2015)

Uit dit onderzoek bleek dat drijfveren van de waterschappen het toepassen van statistische onzekerheid beïnvloeden, dat veel waarde wordt gehecht aan de kennis van experts. Ook bleek dat waterschapsmedewerkers statistische informatie over onzekerheid een nuttige aanvulling vinden op de ervaringen en inzichten van deze experts, en dat er onder medewerkers een voorkeur bestaat voor een woordelijke presentatie van statistische onzekerheid (Van Wijk, 2015). De waterschapsmedewerkers stellen dat ze van bestuurders niet verwachten dat deze kennis hebben over statistiek, maar dat zijzelf deze kennis indirect hopen over te brengen. Het huidige onderzoek richt zich op de communicatie van onzekerheid tussen beleidsmedewerkers en bestuurders, de laatste communicatiestap zoals omschreven door Verstoep (2015). In dit onderzoek wordt minder aandacht gegeven aan de rol van risicoperceptie en de interpretatie van onzekerheden, hoewel deze zeker een rol spelen (zie Hoofdstuk 3). Voor een betere presentatie en communicatie van onzekerheid is het nodig om te weten welke rol onzekerheid speelt voor degenen die besluiten nemen op basis van de aangeleverde informatie. Daarom wordt in dit onderzoek eerst uitgezoomd: de achterliggende aspecten van het communiceren van kennis en onderzoek tussen wetenschap en besluitvormers worden beschreven. Daarna wordt onderzocht wat nodig is voor een doelgerichte communicatie van onzekerheden. Om hier achter te komen is onderzocht wat bestuurders nodig hebben om tot een goed besluit te komen en hoe zij omgaan met onzekerheid.

1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Het doel van dit onderzoek is om meer inzicht te krijgen in welke informatie over onzekerheid en risico waterschapsbestuurders nodig hebben om op een doelmatige manier besluiten te kunnen nemen om wateroverlast tegen te gaan. In dit onderzoek wordt daarom een antwoord gezocht op de volgende vraag:

In hoeverre en op welke manier speelt de communicatie over en interpretatie van statistische informatie over onzekerheid een rol bij de besluitvorming door bestuurders van waterschappen?

Deze vraag bestaat uit verschillende aspecten, waarvoor elk apart een antwoord wordt gezocht.

- a. De perceptie van onzekerheid en risico:
Hoe omschrijven bestuurders onzekerheid in de besluiten die ze moeten nemen in het kader van de wateropgave wateroverlast?
- b. De rol van kennis en informatie in besluitvorming:
Welke rol speelt statistische informatie over onzekerheid voor bestuurders wanneer zij beslissingen nemen?
- c. Het communiceren van onzekerheid:
Op welke manier wordt onzekerheid met bestuurders gecommuniceerd, en wat zien zij als verbeterpunten daarin?

Om inzicht te krijgen in de antwoorden op deze vragen is ervoor gekozen om interviews te houden met een aantal betrokken bestuurders bij verschillende waterschappen in Nederland. Deze interviews gingen in op de gang van zaken rond de besluitvorming over waterbeheersmaatregelen, en de rol die (statistische onzekerheids-) informatie daarin speelt volgens de bestuurders zelf. In dit verslag zijn de resultaten en analyse van deze interviews te vinden.

Het verslag is als volgt opgezet: in Hoofdstuk 2 is uiteengezet in de literatuur over dit onderwerp is geschreven. Hoofdstuk 3 omschrijft de onderzoeksmethode en de keuzes die hierin zijn gemaakt. De theorie uit de geselecteerde literatuur vormt het theoretisch raamwerk waarbinnen de resultaten van de interviews geanalyseerd worden. In Hoofdstuk 4 zijn de resultaten en bevindingen uit de interviews weergegeven. De discussie over deze bevindingen en het onderzoek is te vinden in Hoofdstuk 5. Tot slot volgt in Hoofdstuk 6 de algemene conclusie van het onderzoek en aanbevelingen voor de praktijk van het waterbeheer.

2. Theoretisch kader

Het doel van het onderzoek is om te ontdekken hoe in de besluitvorming binnen de waterschappen omgegaan wordt met statistische onzekerheidsinformatie. Een algemenere vraag over dit onderwerp is: hoe gaan besluitvormers om met (wetenschappelijke) kennis waar ze zelf niet altijd thuis in zijn, en hoe maken ze met behulp van die kennis afwegingen om een goed besluit te kunnen nemen? Hierover is in de literatuur, vanuit verschillende disciplines, veel geschreven. In dit hoofdstuk zal de theorie worden beschreven die als kader dient bij het analyseren van de interviews en de praktijk van het kwantitatieve waterbeheer. Dit hoofdstuk beschrijft inzichten over communicatie tussen wetenschappers en samenleving (in dit geval de besluitvormers), definities van onzekerheid en risico, verschillende soorten besluiten en hoe er met onzekerheid en risico wordt omgegaan in de besluitvorming.

2.1 Communicatie tussen medewerkers en bestuurders

Bij waterschappen dragen externe bronnen, zoals adviesbureaus en kennisinstituten, en eigen hydrologen onderzoeksresultaten over aan beleidsmedewerkers en uiteindelijk het bestuur. De uitkomsten van onderzoek bevatten veel verschillende soorten onzekerheid (Wardekker, van der Sluijs, Janssen, Klopogge, & Petersen, 2008), die vaak niet worden gecommuniceerd naar de bestuurders die de uiteindelijke beslissing nemen (Verstoep, 2015). Goede communicatie van onderzoeksresultaten kan bijdragen aan een betere benutting van informatie door de bestuurders. Daarom wordt in dit gedeelte kort ingegaan op de belangrijkste inzichten uit literatuur over wetenschapscommunicatie.

In de communicatie tussen hydrologen, waterschapsmedewerkers en bestuurders is er sprake van informatie-uitwisseling tussen mensen met een verschillende achtergrond en verschillende doelen. Van Woerkum en Van der Auweraert (2004) benoemen dat er een beweging is te zien van het zien van communicatie als een lineair proces naar communicatie als een interactief proces, en dat dit denken invloed heeft op de benutting van kennis. De schrijvers noemen drie thema's die zorgen voor barrières in de communicatie tussen wetenschap en samenleving:

1. *Het samenkomen van verschillende soorten kennis*

Wetenschappelijke kennis is vaak gestructureerde gedocumenteerde kennis over onderzoek en theorie, terwijl maatschappelijke kennis vooral ervaringskennis over de wereld is. Beide groepen kunnen actief parate kennis hebben maar ook kennis die latent, impliciet aanwezig is (tacit knowledge). Bestuurders hebben bijvoorbeeld de kennis van de verhoudingen in het gebied en ervaringen van waar het water niet snel genoeg wegstroomt. Deze kennis bestaat naast de theoretische kennis van een hydroloog over de stroming van het water.

2. *Het gebruik van een verschillende taal*

Het gebruik van jargon in wetenschappelijke informatie, begrippen die in verschillende groepen een andere betekenis hebben. Het begrip 'onzekerheid' bijvoorbeeld betekent voor een statisticus iets anders dan voor een waterschapsbestuurder. Verschillende begrippen die te maken hebben met onzekerheid worden beschreven in paragraaf 2.2. Onzekerheid in het dagelijkse taalgebruik betekent: het gevoel onzeker te zijn. Dit zijn verschillende interpretaties van hetzelfde begrip.

3. *Het belangen-probleem*

Wetenschap wordt aan de ene kant gebruikt als bron van objectieve informatie, maar over deze positie is veel discussie in de wetenschap zelf maar ook in de samenleving. Bij communicatie van wetenschappelijke informatie is het dus belangrijk om expliciet te maken waar er aan wetenschappelijke resultaten betekenis wordt toegekend. Binnen de waterschappen speelt dit ook een rol: bij elke communicatiestap worden keuzes gemaakt over welke informatie gepresenteerd wordt en op welke manier. Dit kan de besluitvorming beïnvloeden (Van Wijk, 2015; Verstoep, 2015).

Het schema in Hoofdstuk 1. Introductie dat de communicatie van onzekerheden weergeeft (Figuur 2) lijkt de informatie-uitwisseling binnen de waterschappen weer te geven als een eenrichtingsproces. Er zijn verschillende manieren om te kijken naar het gebruik van kennis in besluitvorming. Eén van die manieren is om communicatie in de besluitvorming te zien als een lineair proces (Boogerd, 2005; Renn, 2008). Dit wordt door Renn het ‘technocratisch’ model genoemd (Figuur 3).



Figuur 3. Het ‘technocratisch’ model (Milestone et al, 2004 in: Renn, 2008)

Renn beschrijft nog twee andere modellen waarop communicatie kan plaatsvinden in het omgaan met risico's in besluitvorming. Deze andere modellen betrekken meer de context waarin de beslissingen worden genomen. In het ‘besluitvormingsgerichte’ model worden door beleidsmakers, naast uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek ook andere vormen van informatie gebruik in het managen van risico's. Ten slotte, in het ‘transparante (inclusieve) governance’ model, wordt risico niet alleen gecommuniceerd van wetenschappers naar besluitvormers en burgers, maar kunnen besluitvormers, en burgers, ook betrokken zijn bij het bepalen van wat precies de risico is. Ze worden dus al eerder in het proces betrokken en oefenen invloed uit op waar onderzoek naar wordt gedaan.

Tussen deze drie verschillende manieren van besluitvorming bestaat verschil in hoe er tussen de verschillende onderdelen gecommuniceerd wordt. Afhankelijk van wat voor soort besluitvorming er plaatsvindt speelt communicatie een andere rol.

De Nederlandse waterschappen worden omschreven als organisaties waar wordt gewerkt in deze zogenaamde rationale of top-downstructuur (Van der Brugge, Rotmans, & Loorbach, 2005). Het algemene beeld dat heerst is dat informatie, aangeleverd door onderzoekers via beleidsmedewerkers aan de bestuurders wordt gepresenteerd. Deze maken op basis van de gegevens die zij krijgen een afweging, zoals een kosten-batenanalyse: een besluit dat de kans op overstroming zoveel mogelijk verkleint, maar niet tegen een te hoge prijs. De manier van omgaan met risico en onzekerheid is hierbij gericht op verzamelen van meer informatie om keuzes beter te kunnen onderbouwen en onzekerheid te reduceren. Zo omschreven lijkt het besluitvormingsproces in de waterschappen een lineair proces waarin informatie alleen van onderzoekers aan bestuurders gecommuniceerd wordt.

Waterschapsmedewerkers en –bestuurders zijn zich ervan bewust dat risico's op wateroverlast en maatregelen om wateroverlast en droogte te voorkomen niet alleen technische vraagstukken zijn, maar ook te maken hebben met individuele beslissingen van bewoners van een bepaald gebied. Ook de rol van heuristische in de besluiten die mensen nemen spelen een rol: mensen maken niet alleen rationeel onderbouwde keuzes, maar veel van de beslissingen die worden genomen, ook door waterschapsbestuurders, worden beïnvloed door ervaring. Dit bleek uit eerder onderzoek, bijvoorbeeld door Van Wijk (2015).

Uit bovenstaande blijkt dat er verschillende manieren zijn waarop in de Nederlandse waterschappen beslissingen worden genomen, en verschillende manieren waarop daarbij met risico en onzekerheid omgegaan wordt. Deze manier is in de loop van de tijd veranderd - er is een verschuiving te zien van een *top-down* manier van beslissingen nemen naar een meer *bottom-up* benadering, waarbij burgers meer worden betrokken in de besluitvorming - maar de verschillende manieren van omgaan met risico en onzekerheid bestaan ook tegelijkertijd naast elkaar, bijvoorbeeld onder verschillende groepen mensen, maar ook wordt in verschillende situaties een andere benadering gekozen.

In dit onderzoek wordt de manier van omgaan met onzekerheid en risico geanalyseerd vanuit het idee dat de risico's, bijvoorbeeld risico op overstroming, altijd zijn ingebed in een grotere context van sociale, financiële en economische consequenties. Natuurlijke omstandigheden, politieke keuzes, technologische ontwikkelingen, etc., op verschillende schaalniveaus, beïnvloeden elkaar en kunnen niet los van elkaar worden gezien. Bij het zoeken van een antwoord op de vraag: hoe om te gaan met een bepaald risico, moet dan ook op een integrale manier gekeken worden. Dit betekent dat bij het onderzoeken van de vraag *'In hoeverre en op welke manier speelt de communicatie over en interpretatie van statistische informatie over onzekerheid een rol bij de besluitvorming door bestuurders van waterschappen'* ook wordt gekeken naar de context waarbinnen de bestuurders deze besluiten maken. Daarnaast beschrijft het onderzoek wat dat betekent voor hoe zij de statistische onzekerheidsinformatie gebruiken in hun beslissingen.

2.2 Verschillende interpretaties van onzekerheid en risico

Verschillende groepen mensen, zoals wetenschappers, beleidsmakers en bestuurders, kunnen dus verschillende taal gebruiken binnen eenzelfde domein, en sommige termen verschillend interpreteren. Wat betekent statistische onzekerheidsinformatie en hoe verhoudt deze zich tot andere vormen van onzekerheid? Het is belangrijk om duidelijk te maken wat wordt bedoeld met woorden als onzekerheid, risico, ambiguïteit, omdat een verschillende interpretatie van deze begrippen de communicatie tussen de verschillende groepen mensen die ermee moeten werken kan hinderen.

De kennis op basis waarvan in complexe problemen zoals het waterbeheer beslissingen moeten worden genomen is nooit eenduidig: deze kennis is te omschrijven als *"een mix van kennis en onwetendheid, waar voorafgaande aannames, scenario's en expertoordelen onwetendheid maskeren"* (vertaling van Van Der Sluijs, 2005, p. 87). Voordat er genoeg wetenschappelijke informatie beschikbaar is moeten besluiten al worden genomen. Maar ook in het doen van het onderzoek zelf speelt onzekerheid een rol. Onduidelijkheid over de rol van onzekerheid kan leiden tot misinterpretaties en verkeerde beslissingen (Gigerenzer, 2004).

2.2.1 Verschillende componenten van onzekerheid

Bij het voorspellen van de waarschijnlijkheid (*probability*) van een bepaalde gebeurtenis, zoals een overstroming of droogte, speelt onzekerheid een belangrijke rol. Verkregen data op basis van eerdere gebeurtenissen en trends, voorspellingen, en inzichten uit experimenten en ervaring vormen samen bouwstenen waarmee wordt geschat hoe vaak een gebeurtenis kan voorkomen, en wat de verwachte gevolgen zijn (Klinke & Renn, 2002). In het verzamelen en selecteren van de data en in keuzes die in modellen worden gemaakt is sprake van onzekerheid.

Maar ook in bredere zin speelt onzekerheid een rol in besluitvorming. Klinke en Renn (2002) hanteren het volgende onderscheid van de verschillende componenten van (statistische) onzekerheid:

- *Variabiliteit*
Het effect van een bepaalde gebeurtenis op een populatie zoals mensen, dieren, planten, landschappen, etc. kan variëren.
- *Systematische en willekeurige fouten in modelleren*
Door onnauwkeurigheid of imperfecte metingen, de problemen die ontstaan wanneer op basis van metingen onder een kleine onderzoeksgroep conclusies moeten worden getrokken op grotere schaal of andersom, etc.
- *Onbestemdheid*
Oorzaak-gevolgrelaties zijn lastig te definiëren, non-lineaire, chaotische relaties die verkeerd geïnterpreteerd worden.
- *Gebrek aan kennis*
Door onwetendheid over een bepaald aspect, bijvoorbeeld omdat een bepaald aspect buiten beschouwing is gelaten – buiten een model valt - of het meten onmogelijk is.

De eerste twee bovengenoemde componenten kunnen omschreven worden als epistemische onzekerheid, die kan worden verkleind door meer onderzoek te doen en betere methoden te gebruiken. De laatste twee zijn vormen van inherente onzekerheid, die kunnen nooit compleet opgelost worden en waardoor de validiteit van de resultaten altijd in twijfel kan worden getrokken. Bovenstaande aspecten van onzekerheid beïnvloeden elkaar vaak sterk, maar als verschillende mensen het begrip onzekerheid op verschillende manieren uitleggen, kan dit tot onbegrip leiden, en ook tot verschillende inschatting van risico's (Klinke & Renn, 2002).

2.2.2 Onzekerheid, ambiguïteit en complexiteit

Onzekerheid is dus de beperkte mogelijkheid van mensen om de werkelijkheid te kennen en te omschrijven. Renn (2008) wijst erop dat risico daarnaast wordt gekarakteriseerd door complexiteit en ambiguïteit. Een situatie is complex als veel verschillende factoren, actoren en effecten, betrokken zijn en van elkaar afhankelijk zijn, en het dus onduidelijk is welke oorzaak-gevolgrelaties een rol spelen. Ambiguïteit ontstaat wanneer er verschillende ideeën bestaan over hoe een probleem moet worden aangepakt. Renn maakt onderscheid tussen interpretatieve ambiguïteit (als mensen dezelfde onderzoeksresultaten op verschillende manieren interpreteren) en normatieve ambiguïteit (verschillende ideeën over wat aanvaardbaar is, ethische vraagstukken over bijvoorbeeld kosten en baten). Al deze factoren beïnvloeden de besluiten die mensen nemen in de omgang met risico. Dit kan op individueel niveau plaatsvinden, maar ook in organisaties. Wat alle situaties waarin mensen besluiten nemen gemeen hebben is dat mensen niet alle kennis tot hun beschikking hebben en de gevolgen van hun keuzes niet helemaal kunnen overzien. Er is dus altijd sprake van een bepaalde onzekerheid.

Toch is de risicoanalyse die tot een besluit moet leiden – bijvoorbeeld hoeveel maatregelen nodig zijn om een mogelijke overstroming te voorkomen - volgens verschillende onderzoekers nooit helemaal een objectief proces. Slovic (1999) stelt dat risico zelfs inherent subjectief is: zelfs objectieve berekeningen die door wetenschappers worden gedaan zijn gebaseerd op modelaanname. Deze aanname worden vaak niet expliciet gemaakt, en worden dus niet meegenomen in de besluitvorming.

2.3 Communiceren van onzekerheid en risico

Renn (2008) stelt dat communicatie belangrijk is voor twee dingen:

- Zorgen dat degenen die betrokken zijn bij het vaststellen, onderzoeken en managen van risico begrijpen wat er gebeurt, hoe ze betrokken zijn, en wat hun verantwoordelijkheden zijn (interne risico-communicatie)
- Zorgen dat anderen buiten het directe proces van risico-onderzoek of risicomanagement geïnformeerd en betrokken worden (externe risico-communicatie).

Volgens de definitie van de National Research Council (1989) is risicocommunicatie een interactief proces waarin informatie en ideeën worden uitgewisseld tussen individuele personen, groepen en instituties, en heeft als doel dat betrokkenen risico beter begrijpen. Deze definitie benadrukt dat risicocommunicatie geen eenrichtingsverkeer is, zoals het technocratisch model beschrijft, maar dat het de vorm heeft van een dialoog. Risicocommunicatie heeft als doel te zorgen dat de besluitvormers binnen de waterschappen begrijpen wat er gebeurt, de communicatie van statistische onzekerheid binnen de waterschappen is hier een deel van.

Wanneer is het belangrijk om onzekerheden te communiceren in de besluitvorming? Morgan et al (1992) noemen vier redenen uit besluitvormingstheorie (Morgan et al., 1992, pp. 43-44):

- Als de houding van mensen tegenover risico's belangrijk is, bijvoorbeeld als mensen geneigd zijn risico's te ontkennen.
- Als onzekere informatie uit verschillende bronnen gecombineerd moet worden gecombineerd.
- Als moet worden besloten of het doen van extra onderzoek nodig is om onzekerheid te reduceren.
- Als kosten worden berekend met een niet-lineaire of symmetrische functie, dan leidt de beste schatting van een invoervariabele van deze functie niet tot een optimaal besluit – het is in dit geval beter om met verschillende simulaties van deze variabele verschillende uitkomsten van de kostenfunctie te berekenen, en hieruit vervolgens de verwachte kosten te berekenen.

Knotters en Van Woerkum (2011) voegden hier nog drie redenen aan toe:

- Als een besluit controversieel is en verschillende belangen een rol spelen.
- Als aan wettelijke normen getoetst moet worden.
- Bij het beoordelen van de effecten van ingrepen.

Zoals het gedeelte hierboven beschrijft zijn er verschillende redenen om risico en onzekerheid te communiceren. Hoe groot het belang is van het communiceren van onzekerheid hangt af van het soort besluit dat er genomen moet worden.

2.4 Verschillende typen besluiten

Het vorige gedeelte liet zien dat er verschillende vormen van onzekerheid bestaan. Renn (2008) beschrijft verschillende vormen van ambiguïteit: de interpretatieve en normatieve. Statistische onzekerheid valt onder de eerste vorm van ambiguïteit: er zijn verschillende interpretaties mogelijk van een onderzoeksresultaat. Normatieve ambiguïteit heeft betrekking op het waardeoordeel wat aan een beslissing kan worden gehangen.

Besluitvormers hebben te maken met verschillende problemen waarover beslist moet worden. In de literatuur worden deze verschillende problemen getypeerd, afhankelijk van hun structuur (Turnhout, Hisschemöller, & Eijsackers, 2007). De auteurs maken ook onderscheid tussen verschillende vormen van onzekerheid (volgens de definitie van Renn is dit ambiguïteit). Andere auteurs, zoals Boogerd (2005) en Huijs (2003) spreken over verschil in consensus met betrekking tot waarden en consensus of zekerheid over benodigde kennis.

Tabel 1: Vier verschillende typen beleidsproblemen en bijbehorende rol van kennis en wetenschap

Zekerheid over relevante kennis? <i>interpretatief</i> Consensus over waarden? <i>normatief</i>	Ja	Nee
	Ja	1: Goed gestructureerd Procestype: beleid is gericht op reguleren Kennisgebruik: data, instrumenten, kant en klare oplossingen of maatwerk <i>Statistische onzekerheid</i>
Nee	3: Slecht gestructureerd Procestype: gericht op het sluiten van compromissen, het managen van conflicten Kennisgebruik: het geven van concepten, bemiddelen <i>Waardengeladenheid</i>	4: Ongestructureerd Procestype: gericht op leren Kennisgebruik: voorzien van nieuwe ideeën, kennisoverdracht tussen verschillende partijen <i>Erkende onwetendheid, methodologische onbetrouwbaarheid, waardengeladenheid</i>

Gebaseerd op: (Boogerd, 2005; Huijs, 2003; Petersen, 2012; Turnhout, Hisschemöller, & Eijsackers, 2008)

Op basis van het onderscheid tussen onzekerheid over waarden en onzekerheid over kennis komen de auteurs op de volgende typologie uit (zie Tabel 1):

1. Goed gestructureerde beleidsproblemen:

Beslissingen waarbij de beleidsdoelen zijn gegeven, relevante kennis bekend is, verantwoordelijkheid van verschillende betrokken partijen duidelijk is, en er grote mate van politieke overeenstemming is (Hisschemöller, Hoppe, Groenewegen, & Midden, 2001, p. 447). Kennis wordt in deze problemen meestal gezien als hulpmiddel om problemen op te lossen, en er wordt sterk vertrouwd op de kunde van experts. Beleidsmakers hebben de voorkeur voor deze typen problemen, omdat deze eenvoudiger zelf op te lossen zijn. Toch bestaat het gevaar dat er ten onrechte uitgegaan wordt van consensus over een bepaald onderwerp (Hisschemöller et al., 2001).

De rol van onzekerheid: bij dit type problemen wordt statistische onzekerheid vaak wel gecommuniceerd (Petersen, 2012, p. 83).

2. Matig gestructureerde beleidsproblemen

In het geval van matig gestructureerde problemen is er consensus over de doelen die gehaald moeten worden, maar zijn mensen het niet eens over op welke manier dit gedaan moet worden. Dit is een kennis-probleem, maar ook een politiek probleem (Hisschemöller et al., 2001). Kennis kan worden gebruikt om andere partijen te overtuigen door argumenten te ondersteunen met bewijzen.

De rol van onzekerheid: nadruk op zwaktes in de kennis en missende informatie.

3. Slecht gestructureerde beleidsproblemen

Bij deze beslissingen spelen er verschillende onverenigbare belangen mee. Beleid is er vaak op gericht om conflicten te vermijden. Dat wordt bijvoorbeeld gedaan door het bedenken van concepten waar de verschillende partijen zich wel in kunnen vinden, of door de aandacht te verleggen naar de technische kant van de kwestie.

De rol van onzekerheid: aandacht voor waardeoordelen in aannames, scenario-onzekerheid speelt een rol.

4. Ongestructureerde beleidsproblemen

Bij ongestructureerde problemen wordt wetenschap gebruikt om juist problemen te identificeren en te duiden, omdat nog onduidelijk is wat precies het probleem is en waardoor het wordt veroorzaakt. Dit kan komen doordat nieuwe ontwikkelingen zich voordoen, maar ook omdat een probleem al langer bestaat maar nog nooit goed is onderzocht (Boogerd, 2005).

De rol van onzekerheid: aandacht voor datgene waarvan bekend is dat het onbekend is, zwakke punten in beschikbare kennis én waardeoordelen in aannames.

Uit de beschrijving van de verschillende beleidsproblemen blijkt dat niet in alle soorten besluiten op dezelfde manier wordt omgegaan met de aangeleverde kennis, en met informatie over onzekerheid.

Informatie over statistische onzekerheid wordt vooral gecommuniceerd als een probleem gestructureerd is. De keuze voor de manier waarop onzekerheid een rol speelt in de besluitvorming berust dus op een aanname over het type beleidsprobleem.

Binnen de context van het Nederlandse waterbeheer zijn alle typen beleidsproblemen te vinden (De Graaff, Gerrits, & Edelenbos, 2009). Ook is het mogelijk dat het type probleem verandert tijdens het besluitvormingsproces (Petersen, 2012). In dit onderzoek wordt gekeken naar de manier waarop de waterschapsbestuurders besluiten met betrekking tot de wateropgave wateroverlast omschrijven: de mate van consensus over waarden en kennis heeft invloed op de manier waarop kennis en informatie over onzekerheid een rol speelt, en ook op hoe bestuurders met deze onzekerheid omgaan.

2.5 Omgaan met onzekerheid en risico

Risicoperceptie en omgang met onzekerheid zijn sterk gerelateerd. In de besluitvorming wordt een inschatting gemaakt van risico's. Dit inschatten van risico's is nooit objectief (Slovic et al., 1980). Hoe mensen omgaan met de onzekerheid die een rol speelt in het onderzoek voorafgaand aan het besluit kan ook verschillen. Volgens de hieronder beschreven theorieën hangt dit af van het soort besluit dat genomen wordt, maar ook van de voorkeur van individuen en groepen.

2.5.1 Verschillende besluiten: verschillende omgang met onzekerheid

Ravetz et al. (2001) beschrijven dat verschillen in het soort besluit gevolgen hebben voor de omgang met onzekerheid. In slecht gestructureerde problemen, waar het doel van een besluitvormingsproces is om een compromis te vinden, vindt discussie plaats over waarden. Dit betekent dat de risico's waarover gesproken wordt niet altijd exact gekwantificeerd zijn, maar dat aandacht wordt gevraagd voor de meest opvallende risico's. Mensen onderhandelingen over de beste manier om een doel te bereiken houden zich vaak niet bezig met problemen als onzekerheid en waarde, maar willen graag kosten-batenanalyses zien. Als de wetenschappelijke kennis verschillen in schattingen aantoon, geeft hen dat de ruimte om te onderhandelen. Voor degenen die weten dat ze te maken hebben met een ongestructureerd probleem staan waarden, maar ook feiten, nog niet vast. (Ravetz et al., 2001).

2.5.2 Onzekerheid als monster

Een andere manier om naar omgaan met onzekerheid te kijken is aangedragen door Jeroen van der Sluijs (2005). Van der Sluijs (2005) gebruikt een monster-metafoor om de verschillende manieren te omschrijven waarop wetenschappers omgaan met onzekerheid bij het produceren van kennis als basis voor besluitvorming (Van Der Sluijs, 2005). Gebaseerd op het werk van de filosoof Martijntje Smits noemt hij vier verschillende reacties. Monster-uitdrijving (monster-exorcism) is het proberen reduceren van onzekerheid, bijvoorbeeld door het doen van meer onderzoek. Een andere manier is het verbergen van onzekerheid. Monster-adaptatie (monster-adaptation) is het aanpassen van de onzekerheid, bijvoorbeeld door het te kwantificeren zodat met de onzekerheden gerekend kan worden. Monster-omarming (monster-embrace) legt nadruk op de zwakke punten en de beperkingen van wetenschap, en staat sceptisch tegenover die bevindingen. Monster-assimilatie (monster-assimilation) gebeurt als onzekerheid expliciet wordt genoemd en er manieren worden gezocht om met meerdere uitkomsten rekening te houden en transparant keuzes te maken in het onderzoek. Volgens Van Der Sluijs is de laatste jaren steeds meer aandacht voor monster-assimilatie. Dit vraagt een grotere rol van communicatie van onzekerheden (Van Der Sluijs, 2005).

Van der Sluijs heeft onderzoek vooral over de wetenschappers, de mensen die met onzekerheid moeten werken en deze presenteren. In dit onderzoek (zie Hoofdstuk 4, resultaten) zullen we kijken naar hoe de besluitvormers binnen de waterschappen omgaan met deze onzekerheden. Zijn dezelfde reacties op onzekerheid te herkennen? En wat is de invloed daarvan op de communicatie van onzekerheid?

2.6 Samenvatting

Dit hoofdstuk beschrijft dat zowel in de communicatieliteratuur als de praktijk van de Nederlandse waterschappen een verschuiving te zien is: communicatie van onderzoeksgegevens wordt steeds minder beschouwd als een lineair proces, en meer als een interactief proces tussen onderzoekers en besluitvormers, waarbij beide partijen gebruik maken van hun eigen achtergrondkennis. Het verschil in gebruik van termen, verschillende soorten kennis en onduidelijkheid over hoe objectief keuzes worden gemaakt kunnen barrières vormen voor effectieve communicatie. Welke rol kennis speelt in de besluitvorming hangt af van het soort probleem waarvan sprake is. Deze rol van kennis beïnvloedt ook de manier waarop wordt omgegaan met onzekerheid en risico. Er wordt onderscheid gemaakt tussen vier verschillende soorten besluiten (goed-, matig- slecht- of ongestructureerde beleidsproblemen). Bij elk van die vier soorten verschilt de rol van onzekerheid. Daarnaast kunnen besluitvormers op verschillende manieren omgaan met onzekerheid, aan de hand van de monster-metafoor kunnen deze verschillende manieren worden onderscheiden.

Het volgende hoofdstuk beschrijft hoe is onderzocht op welke manier bestuurders omgaan met kennis en onzekerheid in de besluitvorming. Na de omschrijving van de methode volgt de analyse uit de resultaten, in deze analyse is gebruik gemaakt van de hierboven beschreven theorieën.

3. Onderzoeksmethode

Om de onderzoeksvragen die in hoofdstuk 1 gesteld zijn te kunnen beantwoorden is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd. Eerst is een theoretisch kader opgesteld op basis van literatuur over besluiten onder onzekerheid en de interactie tussen wetenschap en samenleving. Dit kader is gebruikt om interviews te analyseren die gehouden zijn onder bestuurders van verschillende waterschappen.

3.1 Selectie van de waterschappen

Bij de start van het onderzoek bestaan er in Nederland 23 waterschappen die onderzocht kunnen worden¹. Vanwege de beschikbare tijd voor het onderzoek is ervoor gekozen om een selectie van acht waterschappen te maken. Op basis van de bevindingen uit de interviews bij deze waterschappen kunnen algemene uitspraken over alle waterschappen getrokken worden. Resultaten te verkrijgen die geldig zijn voor de totale populatie van 23 waterschappen is ervoor gekozen de acht waterschappen te selecteren middels een gestratificeerde aselecte steekproef. De waterschappen zijn te verdelen in hoog- en laaggelegen gebieden. In de eerste groep waterschappen, met veelal vrije afwatering, zijn onderwerpen als verdroging belangrijker, terwijl in de tweede groep vooral zaken spelen als waterberging en voorkoming van wateroverlast. Om te bewerkstelligen dat beide groepen waterschappen in de steekproef zijn vertegenwoordigd vormen deze twee groepen de strata (subpopulaties) in de steekproef. Uit beide groepen zijn vier waterschappen *at random* geselecteerd, zie Tabel 2.

Tabel 2: geselecteerde waterschappen

Waterschap	Hoogland/Laagland	Geïnterviewde personen
Groot Salland	Hoog	Lid Dagelijks Bestuur (samen met projectleider)
Reest en Wieden	Hoog	Lid Dagelijks Bestuur
De Dommel	Hoog	Watergraaf
Peel en Maasvallei	Hoog	Lid Dagelijks Bestuur
Hollandse Delta	Laag	Lid Dagelijks Bestuur
Rijnland	Laag	Lid Dagelijks Bestuur
Wetterskip Fryslân	Laag	Twee leden Dagelijks Bestuur
De Stichtse Rijnlanden	Laag	Lid Dagelijks Bestuur

Bij elk van deze waterschappen is een bestuurder geïnterviewd. Bij waterschap Groot Salland was naast de bestuurder een projectleider aanwezig bij het interview. Bij Wetterskip Fryslân was het mogelijk om twee bestuurders te spreken. In totaal zijn er dus negen interviews gehouden.

3.2 Opzet interviews

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt interviews. Deze zijn gehouden van eind december 2015 tot begin februari 2016 op de locaties van de verschillende waterschappen. De gesprekken duurden elk gemiddeld een uur, en er is gebruik gemaakt van semigestructureerde interviews. Dit betekent dat

¹ De waterschappen Groot Salland en Reest en Wieden zijn inmiddels gefuseerd tot het waterschap Drents Overijsselse Delta, waardoor op dit moment 22 waterschappen lid zijn van de Unie van Waterschappen.

vooraf was vastgelegd over welke onderwerpen met iedere bestuurder gesproken moest worden, en op welke manier deze vragen gesteld zouden worden, maar ook dat er veel ruimte was voor eigen inbreng van de respondent. Dit zorgde ervoor dat elk gesprek anders verliep en dat het accent op bepaalde onderwerpen per interview verschilde. De interviews bestonden onder andere uit vragen over de achtergrond en functie van de respondent, wat hij/zij verstaat onder onzekerheid, op welke manier binnen zijn/haar waterschap besluiten worden genomen en hoe belangrijk hij/zij het communiceren van wetenschappelijke kennis vindt in de besluitvorming. Bij elk interview is specifiek gevraagd naar voorbeeldprojecten binnen het betreffende waterschap, om de antwoorden zo concreet mogelijk te maken.

3.3 Analyse resultaten

De interviews zijn opgenomen en naderhand letterlijk uitgeschreven. De uitgewerkte interviews vormden de data waarop de resultaten uit dit onderzoek gebaseerd. Deze data zijn op twee verschillende manieren geanalyseerd om tot een zo volledig mogelijk antwoord te komen. Allereerst zijn de interviews doorgelezen om de meest kenmerkende onderwerpen – gerelateerd aan het communiceren van onzekerheid - te vinden (Hart, Boeije, & Hox, 2005). Op basis van deze bevindingen is de theorie gedeeltelijk aangepast. Vervolgens zijn de data opnieuw geanalyseerd en beschreven op basis van de gebruikte theorie. Ook kwam uit de interviews een aantal onderwerpen naar voren die geen deel waren van het theoretisch kader, maar die wel relevant zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag. Deze onderwerpen worden kort genoemd in het hoofdstuk resultaten.

Bij het analyseren van de uitgeschreven interviews zijn citaten geselecteerd op basis van de onderwerpen die behandeld worden in de onderzoeksvragen. De onderwerpen waarop de interviews zijn geanalyseerd zijn:

- **Perceptie van onzekerheid en risico**
Hoe omschrijven bestuurders onzekerheid in de besluiten die ze moeten nemen in het kader van de wateropgave wateroverlast?
- **De rol van kennis en informatie in besluitvorming**
Welke rol speelt statistische informatie over onzekerheid voor bestuurders wanneer zij beslissingen nemen?
- **Communiceren van onzekerheid**
Op welke manier wordt onzekerheid met bestuurders gecommuniceerd, en wat zien zij als verbeterpunten daarin?

De eerste deelvraag is onderzocht aan de hand van de omschrijving van onzekerheid en risico door Renn (2008). In de interviews is aan de bestuurders gevraagd wat onzekerheid is, ook werd aan hen gevraagd welke andere aspecten een rol spelen in hun besluitvorming. Hieruit kon onderscheid gemaakt tussen uitspraken over onzekerheid, complexiteit en ambiguïteit. Voor het beantwoorden van de tweede deelvraag zijn de interviews aan de hand van Tabel 2 gecodeerd. Uitspraken over de rol van kennis, procestype en onzekerheid zijn in de analyse vergeleken om verschillende soorten besluiten te kunnen herkennen. Daarnaast is aan de hand van de beschrijving van de monster-metafoor door Van der Sluijs (2005) gezocht naar uitspraken over hoe de bestuurders omgaan met onzekerheid. Tot slot, om de derde deelvraag te beantwoorden, is gekeken naar hoe bestuurders het

proces van communiceren van kennis binnen het waterschap omschrijven, en is in de interviews gezocht naar uitspraken over of en op welke manier onzekerheid wordt gecommuniceerd.

Het doel van de analyse van de resultaten is om een zo compleet mogelijk beeld te geven van de houding van bestuurders ten opzichte van onzekerheid en risico en de rol die kennis en statistische informatie over onzekerheid speelt in de besluitvorming binnen de waterschappen. Aan de hand van de theorieën die beschreven zijn in het vorige hoofdstuk worden de inzichten die verkregen zijn geduid. In het volgende hoofdstuk worden de resultaten besproken en conclusies getrokken over wat dit betekent voor de communicatie van onzekerheid met waterschapsbestuurders. Daarnaast is in de interviews ook gesproken over het communiceren van onzekerheid en plannen naar de burgers. Dit onderwerp ligt buiten de directe richting van de onderzoeksvragen, maar zal in dit hoofdstuk toch kort genoemd worden, omdat het communiceren van onzekerheid met bestuurders ook gevolgen heeft voor de communicatie met de burgers. Per onderwerp worden de belangrijkste bevindingen gepresenteerd.

In dit hoofdstuk wordt regelmatig door middel van citaten verwezen naar uitspraken van de bestuurders. Hierbij wordt anoniem verwezen naar de verschillende bestuurders door de aanduidingen "*bestuurder A*", "*bestuurder B*", enzovoorts. De citaten zijn letterlijk overgenomen, maar omwille van de leesbaarheid is ervoor gekozen om sommige citaten in te korten. Op de plaatsen waar dit is gebeurd staat dit met haakjes aangegeven.

4. Analyse van de resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek gerapporteerd. De negen interviews die bij verschillende Nederlandse waterschappen zijn gehouden zijn naast elkaar gelegd en vergeleken: welke aspecten van besluiten onder onzekerheid worden door bestuurders het meeste genoemd? In dit hoofdstuk wordt veel gebruik gemaakt van letterlijke citaten uit de interviews, als voorbeelden van antwoorden van de bestuurders. Aan de hand van de omschreven literatuur uit het vorige hoofdstuk worden de interviews geanalyseerd om antwoorden te vinden op de vraag: In hoeverre en op welke manier speelt de communicatie over en interpretatie van statistische informatie over onzekerheid een rol bij de besluitvorming door bestuurders van waterschappen?

4.1 Perceptie van onzekerheid en risico

Hoe omschrijven bestuurders onzekerheid in de besluiten die ze moeten nemen in het kader van de wateropgave wateroverlast?

De eerste onderzoeksvraag is gericht op hoe bestuurders onzekerheid zien en ervaren. In de interviews is aan bestuurders gevraagd naar wat zij verstaan onder onzekerheid in hun beslissingen, en ook naar hoe zij zeker weten of een gekozen maatregel genoeg is om aan de wateropgave te voldoen. Hoe zien de bestuurders de rol van onzekerheid in de beslissingen die ze moeten nemen? In de interviews gaven de bestuurders omschrijvingen van de onzekerheid waarvan zij zich bewust zijn. Aan de hand van de indeling die door Renn (2008) is gemaakt tussen de verschillende vormen van onzekerheid en complexiteit en ambiguïteit (zoals beschreven in Hoofdstuk 2) kunnen de beschrijvingen worden getypeerd.

4.1.1 Wat verstaan bestuurders onder onzekerheid en risico?

Bestuurders zijn zich ervan bewust dat onzekerheid een rol speelt in het proces dat leidt tot de besluitvorming, dus in de informatie die zij aangeleverd krijgen bij het maken van hun beslissing. Toch speelt hier de achtergrond van de desbetreffende bestuurder wel een rol in wat hij/zij verstaat onder onzekerheid.

...het zijn van bestuurder is inherent, per definitie, besluiten in onzekerheid. Je hebt nóóit zekerheid. Pistool op je hoofd: en nú gaan we besluiten. Of niet. Nou, en om je heen mist.
- Bestuurder A

Onzekerheid is voor de bestuurders: niet zeker weten of de juiste beslissing wordt genomen. Verschillende bestuurders praten over de besluiten in termen van kansberekening. Zoals bij de vraag of aan de normen voor wateroverlast wordt voldaan:

...maar die norm is altijd lastig natuurlijk, in die zin: je kan een norm opgesteld hebben, en die blijkt toch, door een paar extreme weersomstandigheden, dat je er toch niet aan voldoet. Dat is natuurlijk... ja, het is een soort kansberekening he. - Bestuurder B

Vier bestuurders geven in de interviews expliciet aan dat ze zich ervan bewust zijn dat onzekerheid een rol speelt in de statistische informatie die aangeleverd wordt.

... statistiek en statistische gegevens, dat loopt nog wel eens een keertje door mekaar. Ik heb daar een onderscheid gemaakt in gegevens, dus dat is het vastleggen van allerlei zaken waar je statistieken op baseert. Ik heb kansberekeningen genoemd, en ik heb modellen genoemd. En daar zit natuurlijk wel een relatie tussen allemaal. - Bestuurder C

Volgens één van de geïnterviewde bestuurders is dit echter niet hoe veel bestuurders onzekerheid zullen interpreteren. Volgens de bestuurder van wie bovenstaand citaat afkomstig is verstaan veel bestuurders onder onzekerheid: twijfelen over de juiste beslissing.

Dus als ik zeg van: ik weet het niet zeker, het zou ook wel eens zó kunnen zijn – daarmee uiting gevend aan van: ja, dit is maar een deel van de werkelijkheid waar ze het hier over hebben, dan reageert mijn dijkgraaf van: o, je weet het niet zeker? Je weet het niet? Zeg ik: ik weet het wel, maar ik weet het niet zeker. (...) Daarmee aangevend dat het een heel ongrijpbaar deel is van: je kunt niet een beetje nee zeggen en een beetje ja zeggen. Je bedoelt ja of je bedoelt nee. - Bestuurder D

Bestuurders omschrijven verschillende aspecten van omgaan met risico in het waterbeheer: de aspecten complexiteit, onzekerheid en ambiguïteit zoals het vorige hoofdstuk beschrijft. In dit hoofdstuk wordt omschreven hoe ze hiermee omgaan in hun besluiten.

4.1.2 Onzekerheid

Uit de interviews blijkt dat meerdere bestuurders zich ervan bewust zijn dat 100 procent zekerheid niet mogelijk is. Dit komt volgens hen doordat er onzekerheid bestaat over verandering van klimaat en wateraanvoer, maar ook omdat de praktijk kan verschillen van berekeningen en modellen.

... ik heb ook wel eens plannen gezien, ja, dat is meer in het verleden hoor, dan praat ik meer over 10, of 20 jaar wel geleden, dat die plannen uitgevoerd werden maar dat die niet goed waren. Dat heb je nu ook wel eens een keer hoor. Want je kunt alles berekenen, (...) je hebt altijd onzekerheden. Want het water loopt soms toch wel eens anders dan dat men verwacht. (...) En dat zijn nou dingen, die kun je niet altijd berekenen. Dat zijn dan de zogenaamde onzekerheden. - Bestuurder E

In Hoofdstuk 2 is beschreven welke verschillende componenten van (statistische) onzekerheid Klinke en Renn (2002) onderscheiden. Op welke manier de bestuurders over deze verschillende aspecten praten, wordt in onderstaand gedeelte beschreven.

Onzekerheid bleek in de gesprekken met bestuurders niet alleen opgevat te worden als een gevoel of twijfel over een beslissing, maar als ook de mate waarin de bestuurder dacht een juiste beslissing te hebben genomen. Verschillende bestuurders geven in de interviews aan: 100 procent bescherming tegen wateroverlast is niet mogelijk.

... er is hier in het bestuur ook wel altijd een bewustzijn van dat 100 procent bescherming tegen overlast bestaat niet, en 100 procent veiligheid bestaat ook niet. En dat heeft er toch wel mee te maken dat men gegevens wel weet te interpreteren. - Bestuurder H

Verschillende bestuurders geven aan dat zij zich ervan bewust zijn dat in het proces om tot een voorstel te komen, bijvoorbeeld in modelberekeningen, maar ook in het opstellen van normen voor bijvoorbeeld wateroverlast, onzekerheid een rol speelt. Twee bestuurders geven aan dat zij zich

Besluiten onder onzekerheid

ervan bewust zijn dat veel keuzes die zij maken gebaseerd zijn op oude (meet)gegevens, waardoor er een grotere onzekerheid is dan als nieuwere gegevens zouden worden gebruikt.

Als we daar nog steeds vanuit gaan, dan kun je wel zeggen van: ja, dat is heel onzeker, maar dat model is waarschijnlijk niet helemaal meer goed. Nou, dan moet je even denken wat je ermee wil. En zo zijn er meer dingen die gebaseerd zijn op oudere wetenschap. - Bestuurder H

Een bestuurder geeft aan dat hij zich ervan bewust is dat in het vooronderzoek, maar ook in de inschatting van de (maatschappelijke) kosten, onzekerheid aanwezig is, waardoor het voor de bestuurder soms lastig te begrijpen is waar die onzekerheid precies door gevormd wordt. Drie bestuurders geven aan dat zij weinig bewegingsvrijheid ervaren als bestuurder om besluiten te nemen. Dit komt volgens hen door de vastgestelde normen.

Er wordt door de provincie een norm bepaald, en daar heb je als waterschap gewoon aan te voldoen. De enige ruimte die je daar nog- dus wat je doet is natuurlijk onderzoek van: welke kades zijn goed en slecht, maar daarvoor heb je die norm dus. Die is vrij helder, daar hoef je ook niet gigantisch bij na te denken, want die norm is die norm, klaar. Dus dat moet je doen. (...) Dus wij proberen juist binnen de norm de bandbreedte te benutten om zo goed mogelijk ons beleid daarin vorm te geven. - Bestuurder F

Binnen deze normen ligt de ruimte waarin de waterschapsbestuurders besluiten kunnen nemen. Juist in het opstellen van de normen, die door de bestuurders over het algemeen als vaststaand gegeven worden beschouwd, is sprake van onzekerheid en keuzes die daarin al zijn gemaakt.

... water komt van alle kanten: het komt van boven, het komt van de zee, het komt van het continentale Europa naar ons toe. En dat alles bij mekaar gaf het inzicht dat ruimte voor water, dat dat weer gezocht moet worden. En daarvoor zijn in het regionale systeem, net als in het hoofdwatersysteem, is er een systeem van normen. Ja, dat zijn statistische normen, dus dat zit een stuk onzekerheid zit daarin ingebakken. - Bestuurder A

Op hoger schaalniveau zijn afspraken gemaakt over normen, en de waterschapsbestuurder heeft de taak deze uit te voeren. Toch blijkt dat de bestuurders op dit gebied wel te maken hebben met onzekerheid in de besluitvorming, vooral als het gaat om hoe om te gaan met klimaatverandering en verandering van waterafvoer.

het KNMI werkt natuurlijk ook vooral met modellen waar ze een allerlei gegevens in stoppen en daarom zitten ze ook altijd met een aantal scenario's, want bij modellen is het zo: de uitkomst is afhankelijk van hetgeen wat je erin invoert. En daar zitten natuurlijk altijd marges in. - Bestuurder C

Verschillende bestuurders geven aan dat het waterschap nooit in alle gevallen schade kan voorkomen. Het landschap zo inrichten dat de gevolgen van zware buien met een kleine kans op voorkomen beperkt blijven gaat voor veel bestuurders te ver. Maar wat moet het waterschap doen als deze zeldzame buien in de toekomst vaker voor gaan komen? Vooral als het gaat om klimaatverandering en veranderde normen voor dijken en waterbergingen geven bestuurders aan dat ze te maken hebben met onzekerheid. De keuze voor een bepaald scenario heeft gevolgen voor de keuze voor maatregelen in en de inrichting van een gebied. Verschillende bestuurders geven aan dat hier binnen het (algemeen) bestuur discussie over wordt gevoerd. Nieuwe gegevens over

verwachte verandering in wateraanvoer en de keuze voor een bepaald scenario vertalen zich in een aantal concrete maatregelen.

Maar je ziet dus nou, door de klimaatsveranderingen, en als je die extreme-neerslagsscenario's dus weer vertaalt in berekeningen, dat we er weer een hele lijst bij hebben gekregen. Dus we blijven toch aan het actualiseren. - Bestuurder G

4.1.3 Complexiteit en ambiguïteit

Verschillende bestuurders noemen als onzekerheid ook de aspecten rondom aankoop van grond, zoals de verandering in prijs en het uitkopen van bewoners van een bepaald gebied. Deze dingen, geven ze aan, zijn moeilijk vooraf te voorspellen en zorgen daardoor voor een groter risico in de besluitvorming.

Deze interpretatie van de term onzekerheid kwam terug in de gesprekken met verschillende bestuurders.

(...) ben je onzeker, zeg het dan. Dus, niemand weet altijd alles, of bepaalde dingen- als je twijfel hebt over de afweging, kom er dan mee! - Bestuurder F

Deze bestuurder spreekt hier over onzekerheid bij de ambtenaren. De opvatting dat hoe bekwaamer de ambtenaren zijn in hun werk, hoe minder sprake is van onzekerheid, kwam in meerdere interviews naar voren. Bestuurders met een achtergrond uit de wetenschap lijken onder onzekerheid eerder statistische onzekerheid te verstaan, voor bestuurders met een andere achtergrond wordt onzekerheid meer opgevat als besluiteloosheid en twijfel over de juiste beslissing: dit is ambiguïteit in de termen van Klinke & Renn (2002). Ook beschrijven de bestuurders onzekerheid als vooral een gevoel dat veroorzaakt wordt door het hebben van te weinig kennis.

Ik ben er ook open in op die plekken waar ik mijzelf als bestuurder wel eens nog wat onzeker voel. Voor mijzelf ben ik wel eens benieuwd van: nou, zijn we nu nog een halfjaar verder, heb je dat dan nog, of heb je dan het juiste gevoel erbij? - Bestuurder I

Onzekerheid wordt gekenmerkt door het gevoel onzeker te zijn over een beslissing. De bestuurder van bovenstaand citaat vraagt zich af of bij meer bestuurservaring de onzekerheid kleiner wordt. De onzekerheid wordt dan dus kleiner doordat de bestuurder meer kennis heeft, en ook beter weet welke informatie relevant is voor het nemen van beslissingen.

Maar soms zit ik nog wel eens, als bestuurder nog wel eens wat op glad ijs... Ja, omdat ik dan beslissingen neem over zaken waarvan ik de informatie niet helemaal op dit moment op de goede waarde kan schatten. - Bestuurder I

In verschillende interviews geven bestuurders aan dat ze klimaatverandering als een vaststaand gegeven zien, door ervaringen in het recente verleden.

Want iedereen die om zich heen kijkt die ziet natuurlijk wat er gebeurt hè. En af en toe zware buien, toch wel eens dat er wat onder water loopt. - Bestuurder F

Naast de ervaringen spelen klimaatscenario's van het KNMI een rol in het besluiten over maatregelen tegen wateroverlast. De verandering van de informatie die aangeleverd wordt en onderzoek naar de verwachte gevolgen in een bepaald waterschap vormen een bron van discussie.

Wat dat betreft, als je kijkt naar die klimaatscenario's van het KNMI, die ze in het verleden hebben gemaakt en dus ook nu weer maken, ja daar zit natuurlijk ook gewoon een permanente ontwikkeling in. En daar spelen zeg maar de internationale klimaatontwikkelingen spelen daar natuurlijk ook in mee. Want daaruit komt ook weer de informatie die voor het KNMI weer relevant is om te vertalen naar Nederland. Ja, dat zijn hele boeiende ontwikkelingen, en je weet dat het weer permanent aan het veranderen is, en dat blijft nog wel even doorgaan denk ik. Dus je zit eigenlijk permanent in die discussie.
- Bestuurder C

Verschillende bestuurders geven aan dat de discussie binnen het bestuur vooral gaat over de noodzaak van een maatregel, en hoeveel geld iets mag kosten.

Als je dan de projecten erbij hebt en ziet, en men kan begrijpen wat voor bijdrage dat levert... dan is nog wel eens de discussie van: moet dat zoveel geld kosten? En dan is de discussie: wat is de noodzaak? Nou, die is er wel. - Bestuurder H

Naast de vraag over de noodzaak en de kosten van een project vinden ook discussies over de onzekerheid in de klimaatscenario's plaats, voor welk scenario gekozen wordt en wat dat betekent voor de maatregelen die genomen moeten worden. Hier spelen politieke afwegingen een rol. Dit zal verder besproken worden in de volgende paragraaf (4.2) over de rol van kennis in de besluitvorming.

Die opgaves, ja, daar is dan discussie over. Kijk, je hebt een bepaald klimaatscenario en daar vloeit uit voort dat we zoveel meer water krijgen. Bodemdaling zit er ook bij, en zeespiegelstijging zit er. Dus ja, als we dan droge voeten willen houden met die norm van 1 op 100, ik noem maar op, dan moeten we dat en dat er voor doen. Kijk, als je een ander scenario kiest, dan moet je er meer voor doen, en daar gaat die discussie dan over.
- Bestuurder B

4.1.4 Conclusie

Concluderend uit de interviews met de bestuurders kan gezegd worden dat zij de volgende aspecten onder onzekerheid verstaan:

- Niet alles is bekend/kan bekend zijn
- Twijfel en het gevoel niet zeker te zijn over een beslissing
- Onvoorspelbaarheid van het systeem: er zijn dingen die per situatie verschillen, het is onmogelijk om van alle aspecten kennis te nemen en deze informatie in de besluitvorming te gebruiken
- Onzekerheid in de besluitvorming over en uitvoering van maatregelen: in de uitvoering van maatregelen is sprake van afhankelijkheid van financiën en mensen. Dit is vooraf niet te voorspellen

4.2 De rol van kennis en onzekerheid in de besluitvorming

Welke rol speelt statistische informatie over onzekerheid voor bestuurders wanneer zij beslissingen nemen?

Wat doen bestuurders met statistisch gekwantificeerde onzekerheid? Op het moment dat deze een rol speelt in de beslissingen, merken zij dat op en gebruiken ze deze ook actief in hun beslissingen? In de interviews is gevraagd naar de behoefte aan het gebruik van wetenschappelijke informatie en de communicatie van onzekerheid daarin. Het kennisgebruikmodel dat vier verschillende typen beleidsproblemen en bijbehorende rol van kennis en wetenschap beschrijft in Hoofdstuk 3 (Tabel 1) is gebruikt om te onderzoeken hoe de bestuurders hun besluiten omschrijven hoe zij de rol van de aangeleverde kennis in de besluitvorming zien. Ook dit gedeelte in op hoe bestuurders omgaan met onzekerheid. Hiervoor wordt het kennisgebruikmodel en de monster-metafoor gebruikt. Uit de interviews werd een aantal terugkerende thema's duidelijk. Deze thema's (de behoefte aan inzicht in onzekerheid, en de discussie over waarden en ambiguïteit in de besluitvorming) worden aan het eind van deze paragraaf beschreven.

Twee bestuurders geven aan hoe zij denken dat over het algemeen door bestuurders om wordt gegaan met onzekerheid:

In de besluitvorming denk ik wel dat we (...) we zijn er wel denk ik gemiddeld wat bewuster van. Dat er onzekerheden zijn. Dus dát er onzekerheid is, dat het niet (...) helemaal deterministisch is, daar zijn we ons als bestuurder ook denk ik wel, gemiddeld, beter van bewust. - Bestuurder A

Ik denk dat veel bestuurders zullen zeggen: zeg nou maar of het groen of blauw moet zijn, maar blauw achter groen, groen achter blauw, daar kan ik niet zoveel mee. Ik bedoel, je bent zwaar of je bent niet zwaar, om het maar zo te zeggen. Een beetje maatregel- een halve maatregel is geen maatregel. Je doet het wel of je doet het niet (...) - Bestuurder D

Deze twee citaten lijken het tegenovergestelde te beweren. Bestuurders zijn zich er steeds meer van bewust dat ze besluiten nemen onder onzekerheid, maar ze kunnen er niet zoveel mee. In de uiteindelijke keuze die moet worden gemaakt speelt onzekerheid geen rol. Dit wordt vooral veroorzaakt door de complexiteit van de opgaven waarmee de bestuurders te maken hebben, ideeën over de rol van kennis in het besluitvormingsproces en het vertrouwen op het oordeel van de ambtenaren.

4.2.1 Wat voor soort besluit?

Aan de bestuurders is gevraagd met welke beleidsproblemen zij te maken hebben, wat kenmerken zijn van hun beslissingen. Uit hun antwoorden bleek volgens bestuurders vaak wel consensus bestaat over het doel van de wateropgave, maar dat de manier waarop niet vast ligt. Er is dus volgens bestuurders vaak sprake van matig of goed gestructureerde opgaven. Dit bleek uit het analyseren van uitspraken over het soort proces, het doel van het gebruik van kennis en uitspraken over consensus over de doelen.

Goed gestructureerde opgaven

Opgaven waarbij het doel en de relevante kennis duidelijk waren volgens bestuurders, werden vaak omschreven als eenvoudige, niet complexe beslissingen. Op de vraag hoe groot een bepaald watergebied moet zijn, antwoordden desbetreffende bestuurders: *“dat volgt uit berekeningen”*(Bestuurder D). Ook wordt er rekening gehouden met de al aanwezige functies in het gebied. Als met alle relevante gegevens rekening gehouden wordt, volgt daaruit de beste optie. Een ander kenmerk van een goed gestructureerde opgave is dat er met behulp van gegevens wordt geprobeerd onzekerheden te verkleinen. Dit wordt als volgt verwoord door een bestuurder:

En dan moeten er geen vraagtekens zijn, dan moet je proberen die vraagtekens eerst weg te nemen. - Bestuurder E

Bestuurders omschrijven de meeste wateropgaven als goed gestructureerd. De normen zijn vooraf bepaald, de doelen zijn vastgesteld, en er is een beperkt aantal mogelijke manieren waarop deze doelen gehaald kunnen worden.

Het proces

Bij goed gestructureerde problemen is het beleid gericht op reguleren. Dit is ook te zien in de omschrijvingen van de bestuurders. Ze geven aan dat regelmatig onderzoek nodig is om de capaciteit van de waterberging te berekenen en om aan te geven welke maatregelen nodig zijn. Bestuurders krijgen vaak alleen de uitkomst van afwegingen die hierin gemaakt worden te zien. De vraag die wel gesteld wordt is: hoe veel bescherming is wenselijk, en hoeveel geld mag het kosten?

De rol van kennis

Kennis wordt gebruikt om te berekenen of het systeem nog voldoet, dus of de norm gehaald wordt. Verschillende bestuurders gaven aan dat deze data vaak het startpunt vormt voor maatregelen in het gebied. Een bestuurder noemt een voorbeeld waarbij berekend werd of een gemaal nog voldoende capaciteit had, een andere bestuurder geeft aan dat op basis van data wordt gekeken waar de opgave van het waterschap ligt:

Nou, dat hebben we eerst benaderd in kuubs over het gebied, dat is een vrij simpele rekensom. Want je hebt je oppervlakte, je hebt je neerslag, en dan kun je aan het rekenen. Nou, dan moet je dus al- die organisatie die werkt dat allemaal netjes uit, dat je die modellenberekening krijgt. En dan zie je vanzelf waar theoretisch de overschrijdingen gaan ontstaan - Bestuurder H

Twee bestuurders geven aan dat beschikbare data vaak vooral op grote schaal goed te gebruiken is, dat bij het nemen van besluiten over kleinere gebieden in grotere mate gebaseerd wordt op gegevens verkregen uit monitoring. Toch geeft een bestuurder aan dat opgaven die in eerste instantie helder lijken toch vragen om meer dan alleen een theoretische onderbouwing van de besluiten.

... daar zat het ogenschijnlijk heel erg aan de bètakant, hoewel we dus nu aan de gamma-kant, juridisch, en met bewoners, er toch nog wel weer achter komen (...) dat je daar niet alleen maar even een sommetje over maakt om tot uiteindelijk tot resultaat te komen. Je moet meer doen dan het sommetje. - Bestuurder A

Je zou verwachten dat er dan juist statistische onzekerheidsinformatie wordt gecommuniceerd, maar dit is niet het geval.

Matig gestructureerde opgaven (consensus over het doel, geen zekerheid over kennis)

De meeste uitspraken van bestuurders gaan over de opgave als een matig gestructureerd probleem. Bestuurders geven aan dat er vaak prioriteiten gesteld moeten worden: welke maatregelen zijn het belangrijkste en moeten eerder worden genomen? Er worden verschillende belangen afgewogen. Als de belangen in de omgeving verschillen dan die van het waterschap, wordt meer informatie gezocht om mensen te overtuigen.

Het proces

Twee bestuurders noemen dat in het geval van onteigening, bijvoorbeeld als er ruimte nodig is voor waterberging, het algemeen belang voor het persoonlijk belang van een bewoner gaat. De kennis kan in dit geval gebruikt worden om mensen te overtuigen. Ook noemen bestuurders dat er in het geval dat er meerdere toekomstscenario's zijn, zoals bij klimaatvoorspellingen, een keuze voor een scenario gemaakt moet worden.

En als we een project proberen uit te voeren, dan proberen we het zo te maken dat we over 10 jaar er niet weer naartoe moeten, dat we tot 2050 er eigenlijk vrij van zijn. Dus dat deel van de voorspellingen, daar moet je een middenweg kiezen. En die middenweg die kies je, maar dat doen we eigenlijk ook wel, dat doen we met het Deltaprogramma landelijk ook. En als je van het meest extreme uitgaat dan heb je een andere opgave dan met de minste wijziging. - Bestuurder H

In keuze voor welk scenario gevolgd wordt, wanneer de uitvoering plaats moet vinden, hoe een maatregel binnen de wateropgave wateroverlast zich verhoudt tot andere taken van het waterschap spelen verschillende belangen een rol. Bestuurders geven aan dat hierbij wordt gekeken naar de kosten:

Nou, en dan kom je aan de projectbeheersingskant: te kijken naar, welke budgetten heb ik? Welke risico's zitten erin? Wat zijn de financiële consequenties van de risico's? En welke oplossingen heb ik dan op het moment dat bepaalde zaken dus aanmerkelijk hoger uitvallen qua uitgaven dan begroot? Je (..) aan de andere kant besparingsopties hebben. Nou, en dat is dan weer een spel van onderhandelen met de diverse belanghebbende partijen. - Bestuurder C

De rol van kennis

Meerdere bestuurders geven ook aan dat zij als dagelijks bestuurder hun plan moeten kunnen verdedigen tegenover het dagelijks bestuur. Hiervoor willen zij graag goed op de hoogte zijn van alle achtergrondinformatie. Twee bestuurders vertellen dat zij informatie over de werking van het watersysteem en (gemeten) effectiviteit van ingrepen door het waterschap gebruiken om andere partijen te overtuigen. Deze data zijn volgens hen objectief, en zo worden deze ook gebruikt in discussies: om beweringen te toetsen.

Besluiten onder onzekerheid

... als je over een heleboel feiten en informatie beschikt, dan kun je met je opvattingen kun je vaak sterker naar voren komen. - Bestuurder I

Inzicht in de verschillende scenario's kan volgens verschillende bestuurders helpen bij het afwegen van verschillende belangen:

... ik denk dat er best wel besluiten zijn waarin je wat meer inzicht zou willen hebben in: wat is nou de marge om een besluit heen? (...) vervolgens weet ik nog niet goed wat ik daarmee moet hoor, want dat is dan weer het andere verhaal. Maar (...) het zou je meer ruggensteun kunnen geven bij je gevoel dat je het juiste besluit neemt. - Bestuurder D

Bestuurders beschrijven het gebruik van kennis vooral als objectieve data om besluiten te ondersteunen, afwegingen te kunnen maken en andere partijen te kunnen overtuigen.

In het geval van waterberging is de plaats die theoretisch gezien het beste is, is niet altijd mogelijk of beschikbaar. Er moet ook rekening worden gehouden met de al aanwezige functies in een gebied, met verschillende belangen en beperkingen. Eén bestuurder noemde dat in zijn organisatie verschillende scenario's worden aangeleverd om inzicht te krijgen in de gevolgen van verschillende beslissingen.

Want je kunt zeggen van: ik heb een kleine oppervlakte met hoge dijken, maar dan heb je zo'n bult van dijken in het landschap liggen, en je hebt hem misschien maar één keer in de tien jaar nodig. (...) Je kunt ook zeggen van: ik kijk naar een groter oppervlak, die dan (...) maar een lagere hoeveelheid water te bergen krijgt. Dat zijn allemaal berekeningen die hier door de organisatie worden uitgevoerd. En die komen dan met verschillende scenario's: klein met hoge dijken, groot met lagere dijken, combinaties van functies. Wat kun je als je daar in dat gebied (...) recreatiefuncties hebt, kun je dan die stukken natuur (...) tijdelijk onder water laten lopen zonder dat het schade voor de natuur oplevert? Kun je die stukken voor de recreatie tijdelijk onder water zetten zonder dat die recreatiefunctie daar een probleem oplevert? - Bestuurder C

De meeste bestuurders geven aan dat het voor hen als besluitvormer vooral belangrijk is om inzicht te hebben in de verwachte kosten en financiële risico's. Statistische onzekerheidsinformatie speelt hier nauwelijks een rol, behalve als verschillende scenario's mogelijkheid bieden om verschillende keuzes te maken.

Slecht gestructureerde opgaven (geen consensus over het doel, wel zekerheid over kennis)

Besluiten waarbij conflicten een rol spelen, verschillende ideeën over wat bereikt moet worden, worden slecht gestructureerde problemen genoemd. Onder deze problemen valt ook de vraag: in hoeverre is het waterschap verantwoordelijk voor de veiligheid van de burgers? En: is het beter om extra investeringen te doen of om schade te accepteren?

Het proces

Alle bestuurders benoemen dat het voor hen belangrijker is dat het besluitvormingsproces op een goede manier verlopen is, dat de belangen van de bewoners in een gebied ook serieus genomen zijn, dan dat er de theoretisch best mogelijke optie is gekozen.

Dus er zijn wel vraagstukken, dus dat is niet een vraagstuk van, alleen maar van: wanneer doe je het goed? Maar: voor wie doe je het goed? Hoe verdeel je dan de lusten en de lasten? En wie heeft nu eigenlijk de profijt? - Bestuurder F

In het proces van besluitvorming spelen vaak meerdere partijen een rol. Verschillende bestuurders noemen het belang van het mee krijgen van de verschillende partijen. Door functies te combineren, het uitvoeren van zogenaamde integrale gebiedsprojecten, is het mogelijk om meerdere partijen achter een plan te krijgen. Deze term: integrale gebiedsprojecten, kan in deze context gezien worden als een concept dat wordt gebruikt om verschillende partijen met verschillende belangen bij elkaar te krijgen.

De rol van kennis

Soms wordt de kennis, de theoretische onderbouwing van besluiten zelf ook in twijfel getrokken, en wordt er gevraagd om nog meer onderzoek, door het waterschap zelf maar ook door andere partijen. Toch is dit volgens een van de bestuurders niet alleen een kennisprobleem, maar heeft dit te maken met emoties die een rol spelen in de besluitvorming:

... dan heb je onderzoeken, dat die nog in twijfel worden getrokken, dat er nog wordt gezegd: ja, maar, nog een nulmeting, en nog zus, en nog zo. Dus daar zit gewoon een ingebakken wantrouwen zeg maar tegen alles wat iets anders wil dan wat daar in dat hoofd zit. Nou, dan heb je wel een probleem. - Bestuurder F

Ongestructureerde opgaven

Bij ongestructureerde opgaven hebben de beleidsvormers en bestuurders te maken met nieuwe ontwikkelingen, opgaves waarvan de gewenste doelen en de manier waarop deze bereikt moeten worden nog niet bekend zijn. Verschillende bestuurders geven aan dat zij soms opdracht geven voor een verkennend onderzoek, bijvoorbeeld het maken van een model om mogelijke uitkomsten van een maatregel te simuleren.

Het proces

Het achteraf monitoren van een maatregel, onderzoek naar de effectiviteit daarvan, kan gezien worden als een ongestructureerde opgave: het doel is om te leren. Eén bestuurder noemt een voorval waarop hijzelf aan de organisatie had gevraagd: zijn we nu beter geworden? (Bestuurder A). Toch gaat het in dat geval vooral om inzicht in de technische aspecten. De meeste bestuurders noemen het belang van het uitwisselen van informatie met bewoners in een gebied, ook om inzichten van de mensen die in een gebied wonen te gebruiken in een besluit, naast de statistische informatie.

De rol van kennis

Het gebruik van kennis uit het gebied, maar ook het uitwisselen van informatie tussen de verschillende waterschappen, kan worden beschreven als het zoeken naar nieuwe ideeën en kennisoverdracht tussen verschillende partijen. In dit geval presenteert het waterschap niet een enkelvoudige uitkomst van een onderzoeksproces, maar worden verschillende belangen vooraf meegenomen.

En op die manier probeer je dus samen – en dat is echt een ontwikkeling van de laatste vijf jaar zeg maar – meer samen met mensen die het uiteindelijk in hun achtertuin merken, om daar een gesprek mee aan te gaan: wat vinden jullie belangrijk, en waar moeten we op letten? En wat kunnen we ook meenemen? Want in een aantal gevallen is het ook een mogelijkheid om – wat wij dan noemen – werk bij werk te maken. Dus als je een kade versterkt, daar kun je vraag stellen: moeten we daar vissteigers aanleggen, of moeten we daar iets met recreatie doen, of moeten we daar een fietspad op die dijk aanleggen? En dat zijn allemaal van die gesprekken waarmee je probeert ook zeg maar de invloed en de inspraak vanuit de mensen meer in je werk te betrekken, maar tegelijkertijd ook zichtbaarder te worden wat je dan allemaal doet. – Bestuurder C

4.2.2 Omgaan met onzekerheid in de besluitvorming

Aan de bestuurders is gevraagd over welke zaken ze vaak om extra informatie vragen, waarover ze graag meer willen weten voordat ze het idee hebben om een goede beslissing te kunnen nemen. Ze geven aan dat regelmatig wordt gevraagd om aanvullend onderzoek en om uitleg van betrokken ambtenaren.

Ik kan de urgentie die mij aangedragen wordt... het vertrekpunt is: ik twijfel daar niet aan. Maar, (...) in een overleg met een ambtenaar kan ik dat best op tafel leggen. Zo van: nou moet je eens kijken, nou hebben we in die andere watergebiedsplannen, en dat gebied verschilt volgens mij niet zoveel van dat gebied, heb je daar vijftien knelpunten, hoe kom je hier aan vijftwintig? (...) Of: daar hebben we tien hectare retentie, waarom moet je hier kunnen we met twee volstaan? Dat soort dingen wel. - Bestuurder I

Toch vertellen meerdere bestuurders dat het voor hen niet altijd duidelijk is waarover meer informatie nodig is.

Het wordt ingewikkelder als we de vraag zelfs - als we een buikgevoel- maar ook dát komt voor. Dan zeggen we: ja jongens, willen jullie er nog eens een keer wat mensen van buiten ook bijhalen, om toch eens even te kijken van: wat ligt er nou eigenlijk voor ons? Waar hebben we het hier over? Dat komt ook voor. - Bestuurder A

Eén bestuurder benadrukt in het interview meerdere keren dat hij graag als bestuurder beter in staat wil zijn om met zijn ambtenaren te overleggen over de gegevens die hij aangeleverd krijgt. Verschillende bestuurders geven aan dat het belangrijk is dat de bestuurder weet waar onzekerheid zit om er zo beter rekening mee te houden in de beslissingen.

Uit de antwoorden van de bestuurders blijkt dat er verschillende manieren zijn waarop bestuurders omgaan met onzekerheid. Zoals hierboven beschreven staat vragen bestuurders regelmatig om aanvullend onderzoek. Dit wordt niet altijd gedaan vanuit de wens statistische onzekerheid te verkleinen, maar deze gedachte lijkt vaak achter de vraag te zitten: bestuurders hebben het idee over onvoldoende gegevens te beschikken en vragen om meer kennis. Hoofdstuk 2 omschrijft deze manier van omgaan met onzekerheid als monster-uitdrijving (Van Der Sluijs, 2005). Eén bestuurder deelt mee dat het ook mogelijk is dat er teveel onzekerheid gecommuniceerd wordt. In dat geval vraagt hij om meer onderzoek om de onzekerheid te verkleinen:

... het wordt allemaal ambtelijk voorbereid, en het zou ook zo kunnen zijn dat ik zeg: ja, maar dit gaan we al helemaal nooit doen! Wat hier staat. Dus als je nou minder op had geschreven, had ik het misschien eerder gedaan. Dus (...) het hoeft niet te zijn dat je dan eerder beslist, maar het kan ook zijn dat je een beslissing niet neemt. En zegt van: dit is niet goed, ik wil het anders. Die en die en die en die dingen moet ik er nog bij hebben. Kom maar terug.

- Bestuurder G

Een andere manier van het verkleinen van onzekerheid is om te vragen om monitoring achteraf, om de doelmatigheid van een maatregel achteraf te meten. Verschillende bestuurders geven aan dat het nodig is regelmatig studies en gegevens bij te werken om goed te kunnen reageren op veranderingen in klimaat en grondgebruik. Ook geven meerdere bestuurders aan dat zij denken dat hun besluiten de afgelopen jaren doelmatiger zijn geworden, omdat er betere modellen beschikbaar zijn.

Naast het proberen te reduceren van onzekerheid door het doen van meer onderzoek, erkennen de meeste bestuurders dat 100 procent bescherming tegen wateroverlast niet mogelijk is.

... als je vandaag een 100 procent oplossing probeert te maken, krijg je een andere discussie. Als je grofmazig die 70-, 80-procent-oplossing maakt weet je bijna zeker dat dat altijd goed is.

- Bestuurder H

Deze uitspraak: we kunnen toch nooit 100 procent bescherming bieden, valt onder monsteromarming waarbij nadruk wordt gelegd op beperkingen van wetenschappelijk onderzoek. Andere manieren waarop bestuurders op onzekerheid reageren is door de verantwoordelijkheid voor maatregelen tegen overstroming en wateroverlast deels bij de bewoners van een gebied zelf te leggen. Ook benadrukken verschillende bestuurders dat besluiten worden genomen met beperkte kennis:

Ja, dat is dan achteraf constateren dat je eigenlijk meer gedaan hebt dan nodig was. Maar op het moment van- de kennis van het moment dat je dat programma start, doe je dit gewoon zo efficiënt en kosteneffectief mogelijk. - Bestuurder C

De bestuurders geven aan dat zij er in de besluitvorming rekening mee houden met dat het mogelijk is om een verkeerde beslissing te nemen, omdat de beschikbare kennis niet volledig of juist is. Dit zien zij als onvermijdelijk in hun werk als bestuurder. Op de vraag of zij ideeën hebben over hoe de besluitvorming in dit opzicht verbeterd kan worden, antwoorden alle bestuurders dat het maken van verkeerde keuzes onvermijdelijk is. Een bestuurder noemt het vertrouwen in de deskundigheid van de mensen die de kennis aanleveren, het stellen van goede vragen, en het goed kunnen beoordelen van de aangeleverde informatie, als noodzakelijk voor een goede besluitvorming.

Het expliciet maken van onzekerheden in de besluitvorming – deze niet negeren maar mee te nemen in bestuurlijke keuzes – wordt niet vaak genoemd als optie om met onzekerheid om te gaan. Toch noemen verschillende bestuurders het belang van transparante besluitvorming:

Een aantal waterbergingen, die zijn aangelegd, maar sommigen daar heeft nog nooit water in gestaan. Dat is ook een leerproces van... kijk, dat wil ik er maar mee zeggen, van: je moet altijd wel heel kritisch zijn, goed overleggen met de buurt, en statistische informatie erbij, en dan is het nog niet zeker dat je alles goed doet, maar dan benader je wel de hoogste slagingskans. - Bestuurder E

Besluiten onder onzekerheid

Een andere bestuurder stelt dat het belangrijk is om eerlijk te zijn in de communicatie met de burger welke keuzes er zijn gemaakt en waar onzekerheid bestaat.

4.2.3 Inzicht in onzekerheid?

Hebben bestuurders behoefte aan inzicht in onzekerheid? Hierboven hebben we al kunnen zien dat de meeste bestuurders zich ervan bewust zijn dat onzekerheid een rol speelt in de informatie die zij aangeleverd krijgen, en zelfs in de normen waaraan ze zich moeten houden. Aan de bestuurders is gevraagd of ze zelf denken dat de manier waarop zij besluiten nemen zou veranderen als de statistische onzekerheid meer expliciet wordt gemaakt.

ik denk... dat je het risico loopt, laat ik het voorzichtig zeggen, dat veel bestuurders dan niet meer weten wat ze moeten doen. Hoe moet ik nou rekening houden met onzekerheid? Moet die dijk nou wel versterkt of niet versterkt? Jij bent de deskundige, zeg het nou maar. Ik bedoel, stel dat ik besluit om het niet te doen, en die dijk breekt door. Ben ik dan de sjaak of heb jij mij verkeerd geadviseerd? - Bestuurder D

Meerdere bestuurders geven aan dat er uiteindelijk een knoop doorgehakt moet worden. Er blijft altijd sprake van onzekerheid, dus is het de vraag of inzicht in statistische onzekerheid noodzakelijk is voor de bestuurders.

We proberen natuurlijk veel te weten te komen, maar op een gegeven moment kán je alles niet meer weten, en dan zeggen wij, vooral ik, gewoon: ja kijk, af en toe regent het eens honderd millimeter, hoe kunnen wij daarop anticiperen met zo min mogelijk overlast? En dan kan je er eerst nog allerlei wetenschappelijke visies op hebben, maar die honderd millimeter valt. Daar moeten we wat mee doen. Dat is de praktijk. - Bestuurder B

De bestuurder van bovenstaand citaat geeft aan dat hij de kennis gebruikt om concrete maatregelen te nemen. Bij het nemen van een beslissing is informatie over onzekerheid voor hem niet relevant. Verschillende bestuurders geven aan dat ze graag zeker willen weten dat aan de wettelijke normen wordt voldaan. Als dit achteraf niet het geval blijkt te zijn, zullen zij daar verantwoordelijk voor worden gehouden. In dit geval willen ze het liefste weten: voldoe ik aan de norm, ja of nee? In dit geval willen bestuurders liever niet de onzekerheid weten rondom een beslissing.

Toch geven andere bestuurders aan dat het weten van de onzekerheid juist een positief effect heeft op de besluitvorming. Een bestuurder stelt dat juist onder onzekerheid er meer keuzemogelijkheden zijn.

Kijk, in de startsituatie zou je het liefste één getal willen hebben. Maar (...) ik geniet ook wel van een beetje onzekerheid. Want daar moet je zelf keuzes in maken. En met je eigen kennis, met je eigen referentie en met je eigen omgeving (...) van te voren, want soms zijn er gewoon meerdere waarheden hè. En dan hangt het soms ook van je eigen overtuiging af: welke waarheid ga ik nu oppoetsen? - Bestuurder I

Uit de interviews blijkt dat bestuurders zoeken naar een evenwicht tussen genoeg informatie om een goede beslissing te nemen, en niet teveel informatie zodat de discussies verzanden. "Er moet een knoop doorgehakt worden". Het kennis nemen van de onzekerheidsinformatie geeft voor de bestuurders een gevoel van zorgvuldigheid. Toch, als het gaat om zorgvuldigheid noemen bestuurders vaker de proceskant van de besluitvorming: is rekening gehouden met wensen uit het

gebied, is er moeite gedaan om klachten te voorkomen? Verschillende bestuurders geven aan dat zij dit belangrijker vinden dan het rekening houden met onzekerheidsinformatie.

Een aantal waterbergingen, die zijn aangelegd, maar sommigen daar heeft nog nooit water in gestaan. Dat is ook een leerproces van... kijk, dat wil ik er maar mee zeggen, van: je moet altijd wel heel kritisch zijn, goed overleggen met de buurt, en statistische informatie erbij, en dan is het nog niet zeker dat je alles goed doet, maar dan benader je wel de hoogste slagingskans. - Bestuurder E

4.2.4 Discussie over waarden: ambitie en overtuiging in besluitvorming

Verschillende bestuurders gaven aan dat de afwegingen en keuzes, zoals het vorige gedeelte beschrijft, niet alleen gebaseerd zijn op de kennis die aangeleverd wordt, maar dat deze beïnvloed worden door bepaalde overtuigingen die binnen het bestuur of in de samenleving spelen. De rol van emotie, achterliggende overtuigingen en reputatie worden genoemd door de bestuurders.

Eén bestuurder noemt de rol van emotie in de besluitvorming:

... er is in ons bestuur, (...) is een ontzettende angst voor- (...) Alles oxideert, en we gaan maar lager, lager, lager, en die dijken moeten hoger en hoger, en dan moet er nog een gemaal bij. Dat kost de gemeenschap ik weet niet hoeveel geld. (...) En sommige mensen die zijn zo bang voor van alles en nog wat, daar moet stante pede – dat was twaalf jaar geleden – móést er een groot gemaal ook bij. En alles wordt er dan ook aan opgehangen, van: we moeten veilig zijn, we moeten zus, we moeten zo. Nou, ik denk dat als ik, wat ik hier zie zoals het gebeurt, denk ik: heeft waterveiligheid hier (...) hele hoge prioriteit, en dan zit die wel op een negen hoor. Dus daar zit ook een heel stuk irrationeel, daar zit ook een heel stuk emotie bij. - Bestuurder F

Volgens deze bestuurder is de bescherming tegen wateroverlast voldoende, maar wordt dit vaak niet zo ervaren wordt door bewoners en andere bestuurders. Uit onderzoeken blijkt dat een gemaal niet de beste oplossing is, toch wordt hierover een steeds terugkerende discussie wordt gevoerd. De bestuurder stelt dat door de emoties die een rol spelen meer maatregelen worden genomen dan nodig, zeker als de andere taken van het waterschap meegewogen worden.

(...) ik heb het idee dat je juist toch een beetje rationeel ook moet kijken. Kijk, als wij op de kaderrichtlijn water nog een vier scoren met onze uitvoering, en op waterveiligheid een negen, dan denk ik: luister eens, we hebben een aantal taken te doen. - Bestuurder F

De wateropgave en informatie over de omgeving, zoals klimaatscenario's, worden door bestuurders vaak als vaststaand gegeven beschouwd, beschrijft Hoofdstuk 4.1. Ook noemen verschillende bestuurders dat de ruimte om te beslissen beperkt wordt door van bovenaf opgelegde normen en de hoeveelheid beschikbaarheid geld. Toch geven bestuurders aan dat de hoeveelheid wat aan maatregelen besteed wordt, en wat de bestuurders belangrijk vinden, niet alleen een rationeel vraagstuk is.

Kijk, een besluit, dat is gewoon een keuze die je maakt, in feite: ik kies daarvoor. Daar zit uiteraard een belangrijke van kennis onder he, van snappen hoe dingen werken en wat de gevolgen zijn van die keuze. Maar er zit ook een, ja ik zou bijna zeggen: een levensovertuiging bij, dat je zegt van: ja, maar sommige dingen moet je gewoon niet willen. Je moet niet willen

Besluiten onder onzekerheid

wonen in een gebied dat 2,3 centimeter per jaar zakt. In huizen op palen en wegen enzo. Dat moet je eigenlijk niet willen! Nou ja, maar dat is een lastige. En dat is niet bij iedereen hetzelfde. - Bestuurder D

De meeste bestuurders geven aan dat ze zich ervan bewust zijn dat ze moeten verantwoorden hoe het geld besteed wordt. De vraag met welke toekomstige situaties er rekening gehouden moet worden, hoeveel maatregelen nodig zijn speelt volgens hen vaak in bestuurlijke discussies.

Op de vraag welke rol kennis over onzekerheid in de besluitvorming speelt bij het overtuigen van andere partijen in een besluitvormingsproces, geeft één bestuurder aan dat in de discussies hierover de indruk kan worden gewekt dat er wel zekerheid bestaat.

We hebben allemaal nog wel eens de neiging om sommige dingen - als er ambitie ligt – dat we dingen heel zeker weten. Maar dat is vaak niet zo. Het is vaak een kwestie van een wens die, als op een gegeven moment bijna als wet begint te fungeren. Maar dat klopt vaak niet. - Bestuurder H

De overtuiging om een bepaald besluit te nemen kan er dus, volgens deze bestuurder toe leiden dat er geen aandacht is voor de onzekerheid die een rol speelt.

Uit het onderzoek blijkt dat bestuurders in hun beslissingen de rol van kennis meestal zien als vaststaand, en dat ze benadrukken dat er vaak sprake kan zijn van verschillende overtuigingen over wat het doel is van maatregelen en hoeveel geld er aan besteed mag en kan worden. In het model van Hisschemöller et al dat beschreven is in Hoofdstuk 3 (Hisschemöller et al., 2001), worden deze typen besluiten *slecht gestructureerde problemen* genoemd. In zulke besluiten moet een compromis gevonden worden en wordt kennis gebruikt door verschillende partijen om voorstellen voor compromissen te doen. Ook wordt kennis door sommige bestuurders gezien als hulpmiddel om rationeel beslissingen te nemen, bijvoorbeeld als het debat volgens hen te veel geleid wordt door emotie. Volgens het model van Hisschemöller et al (2001) gebeurt dat wanneer een probleem matig gestructureerd is: er is wel consensus over de waarden, maar niet over relevante kennis. De wetenschap kan dan argumenten geven voor een bepaalde beslissing. Het volgende gedeelte gaat verder in op waarvoor de bestuurders wetenschappelijke kennis zeggen te gebruiken in de besluitvorming. Welke rol zij zien voor de kennis bepaalt ook hoe zij omgaan met onzekerheden.

Toch is dat niet voor iedere bestuurder het belangrijkste. Meerdere bestuurders geven aan dat een goede beslissing voor hen betekent dat het proces naar een besluit toe goed is verlopen. In paragraaf 4.3.1 zal worden ingegaan op de andere bronnen van informatie die de bestuurders noemen.

En dat zijn van mij de belangrijkste gegevens zeg maar uit die eerste verkenning. Van: hoe is dat draagvlak? Zijn er veel knelpunten? Is één iemand- waar zit het dan? Waar zit het probleem van die man? Is dat een probleem uit het verleden, heeft hij een keer een natte kelder gehad? (...) Dat vind ik vooral de belangrijkste informatie. En niet of het project nou 671.000 euro kost of 721(000). Vind ik helemaal niet belangrijk. - Bestuurder G

De antwoorden op hierboven genoemde vragen, zoals wat de noodzaak voor een maatregel is, wat de verwachte effecten zijn binnen verschillende scenario's, op welke plaats maatregelen genomen moeten worden en wat de financiële kant van een besluit is, vormen volgens de meeste bestuurders een belangrijke informatiebron.

Nou, dat zijn de hoofdlijnen die wij als bestuurders nodig hebben. Om te kijken of datgene wat vanuit de organisatie aangeleverd wordt aan scenario's voor ons werk, of dat daarop aansluit. Maar al die details, die hoeven wij niet te weten. En dan hangt het ervan af in welke mate je daarin geïnteresseerd bent, of je er wel of geen kennis van hebt. Maar voor het bestuurlijke werk zijn die hoofdlijnen uit die klimaatscenario's belangrijk, omdat wij dat gebruiken om te toetsen of datgene wat de organisatie ons aanreikt, of dat naar ons idee dan adequaat is. - Bestuurder C

4.2.5 Conclusie

Bestuurders zijn zich ervan bewust dat er altijd sprake is van risico bij het nemen van besluiten,. Toch omschrijven veel van hen de opgaven waarover zij moeten beslissen als veelal *goed gestructureerde* of *matig gestructureerde opgaven*, Waar aangeleverde kennis de besluiten ondersteunt. Uit de interviews kwam naar voren dat bestuurders op verschillende manieren omgaan met onzekerheid:

- Vragen om onderzoek en monitoring (monster-uitdrijving)
- Door onzekerheid te ontkennen en de verantwoordelijkheid voor het keuzes maken hierin bij de ambtenaren te leggen. (monster-uitdrijving, of eigenlijk het ontkennen van het bestaan van onzekerheid)
- Door te proberen goede vragen te stellen om de te maken keuzes zelf beter te begrijpen (monster-assimilatie)
- Door meer aandacht te besteden aan de manier waarop een besluit tot stand komt (het proces van besluitvorming) dan het vragen om meer onderzoek om onzekerheid te reduceren (monster-omarming)
- Monster-adaptatie, het omgaan met onzekerheden door deze te kwantificeren, komt onder bestuurders eigenlijk niet voor
- Er wordt in de besluitvorming weinig aandacht gevraagd voor onzekerheid in het onderzoek zelf, waardeoordelen die ten grondslag liggen en bandbreedtes.

Uit de antwoorden van de bestuurders is een spanning te merken tussen de verschillende soorten problemen en de rol die kennis daarin speelt. De meeste besluiten worden omschreven als matig gestructureerd: er is consensus over de doelen, en de aangeleverde informatie schetst verschillende mogelijke keuzes. Toch noemen de bestuurders ook het belang van het communiceren van onzekerheid in besluiten waar geen consensus bestaat over waarden: Bij discussies over waarden bestaat het gevaar dat onzekerheid een kleinere rol speelt of ondergesneeuwd raakt.

Het volgende gedeelte gaat in op hoe in besluitvorming kennis uit onderzoek wordt gecommuniceerd en op welke momenten in de besluitvorming de bestuurders inzicht krijgen in de statistische onzekerheid. Ook wordt in dit gedeelte ingegaan op de vraag waarom het presenteren van de onzekerheid aan bestuurders belangrijk is.

4.3 Communiceren van onzekerheid

Op welke manier wordt onzekerheid met bestuurders gecommuniceerd, en wat zien zij als verbeterpunten daarin?

Dit laatste onderdeel van het hoofdstuk resultaten gaat in op de communicatie van onzekerheid en risico in de besluitvorming binnen de waterschappen. In de interviews is aan bestuurders gevraagd op welke manier kennis, informatie over risico en statistische informatie over onzekerheid met hen wordt gecommuniceerd. Volgens Renn bestaat effectieve risicocommunicatie uit het gebruik van alle vier communicatievormen. Sommige van deze communicatievormen zijn meer van toepassing op communicatie met burgers, maar anderen zijn ook te vinden in communicatie tussen onderzoekers, beleidsmedewerkers en besluitvormers van de waterschappen. In de interviews is gezocht naar deze communicatievormen, op welke manier deze gebruikt worden en hoe de rol die kennis heeft in de besluitvorming dit beïnvloedt.

4.3.1 Het proces van communiceren van onderzoek aan bestuurders

Dit gedeelte beschrijft op welke manier bestuurders informatie aangeleverd krijgen:

- In documenten
- Portefeuillehoudersoverleg
- Vergaderingen van het algemeen en dagelijks bestuur
- Bijeenkomsten met bewoners en andere partijen

Alle bestuurders noemen dat zij als verantwoordelijk dagelijks bestuurder overleggen met betrokken ambtenaren. In deze overleggen worden onderzoeksresultaten besproken en wordt aan de bestuurder een keuze voorgelegd. Uit de omschrijvingen van de bestuurders blijkt dat dit een interactief proces is:

En daar gaan we (...) over discussiëren wat er we ervan vinden. En (...) of ik er mee verder kan of niet. En of het meegaat naar DB of dat het nog even wat veranderd moet worden. – Bestuurder E

Uit de gesprekken met de bestuurders bleek dat communicatie van onderzoeksresultaten, de overdracht van kennis, niet uitsluitend op formele wijze zoals in documenten gebeurt. De dagelijks bestuurders hebben de mogelijkheid om opheldering te vragen over de aangeleverde informatie. Dit betekent niet dat communicatie van onzekerheid op deze momenten plaatsvindt.

4.3.2 Het doel van communiceren van onderzoek aan bestuurders

Binnen de waterschappen wordt informatie uit onderzoeken gepresenteerd om goede besluiten te kunnen nemen. Bestuurders geven aan dat deze informatievoorziening een belangrijke functie is van het communiceren van resultaten uit onderzoek. Deze gegevens voorzien hen van kennis die zij kunnen gebruiken in het verantwoorden van beslissingen. Aan de bestuurders is gevraagd wat de meerwaarde kan zijn van het krijgen van informatie over statistische onzekerheid. Zoals het gedeelte hierboven beschrijft willen bestuurders graag weten of aan wettelijke normen voldaan wordt en wat de effecten van ingrepen zijn. Dit zijn twee redenen voor het communiceren van onzekerheid die Morgan (1992) beschrijft. Ook geven bestuurders aan dat kennis een rol kan spelen in het overtuigen van andere partijen, en dat bestuurders dus zelf goed geïnformeerd willen zijn over de bevindingen uit het onderzoek.

Een ander aspect van communicatie met bestuurders is het uitwisselen van informatie en ideeën. Hierin spelen belangen een grotere rol dan bij alleen het presenteren van informatie. Bestuurders geven aan dat er regelmatig persoonlijk wordt overlegd tussen ambtenaren en de verantwoordelijke bestuurder. Hierbij kan de bestuurder ook aangeven wat hij of zij belangrijk vindt in de discussie.

Die leggen dan de technische kennis uit. Dus die voeden mij dan daarin (...), dat ik welbeslagen ten ijs kan komen als ik dat aan bestuurders verder moet brengen. En ik kan ook mijn eigen input daar natuurlijk in leveren – Bestuurder B

Verschillende bestuurders gaven aan dat in de communicatie tussen het waterschap en bewoners van een gebied transparantie en vertrouwen belangrijk is.

Want wij willen niet dat mensen gaan twijfelen aan de cijfers die we gebruiken. En we hebben alle belang ook zelf als overheidsorganisatie voor objectiviteit en transparantie. – Bestuurder I.

Bestuurders willen dus goed genoeg geïnformeerd zijn om anderen te kunnen overtuigen, om te weten waar nog meer onderzoek nodig is, en om transparant te kunnen zijn naar de bewoners van een gebied. Een aantal van de bovengenoemde redenen komt overeen met de redenen van Morgan, communicatie van onzekerheid is in deze situaties dus nodig.

4.3.3 Communicatie van onzekerheid en risico

Zoals eerder is genoemd, wordt statistische informatie over onzekerheid niet of nauwelijks aan de bestuurders gepresenteerd.

Dus dan krijg je dus een bijna enkelvoudige uitkomst van een proces op de tafel van het dagelijks bestuur, zonder nog veel bandbreedte van: ja, er is ook nog een heel andere manier, weet je wel. Dat is dan al afgefallen in het voortraject, krijg je als bestuurder, of niet meer te zien, of je was onderdeel van het proces en weet dus waar het vandaan kwam. Wat je uiteindelijk een hamerslag op moet geven. –Bestuurder A

De meeste bestuurders zijn zich ervan bewust dat onzekerheid een rol speelt in het proces van onderzoek doen. Aan hen is gevraagd op welke manier zij denken dat onzekerheid het beste gepresenteerd kan worden. Meerdere bestuurders geven aan dat kaarten, plaatjes en simulaties helpen om inzicht te krijgen in verwachte gevolgen. Door twee bestuurders worden nadelen genoemd van informatievoorziening door middel van beelden. Eén bestuurder geeft aan dat het belangrijk is dat de informatie juist is.

... wanneer je plaatjes hebt van wateroverlast, waarbij een kaart in één keer van groen naar blauw verandert, dan begrijpt men het heel snel. Maar dat betekent dat het wel moet kloppen. (...) Dat betekent dus dat alle input goed moet zijn. En als je input vergeet of iets over het hoofd ziet is er altijd iemand die erdoor prikt, (...) dat moet je niet hebben. En terecht. – Bestuurder H

Een andere bestuurder geeft aan dat het gebruik van beelden in de communicatie naar bewoners kan leiden tot verkeerde interpretaties: bewoners kunnen schrikken van het tonen van verwachte wateroverlast op hun grondgebied.

4.3.4 Conclusie

Uit dit gedeelte bleek dat bestuurders op verschillende manieren kennis aangeleverd krijgen in het proces van besluitvorming. Ook is er op verschillende momenten mogelijkheid voor het vragen van uitleg en het delen van informatie. De informatie uit onderzoek wordt vanuit de hydrologen via waterschapmedewerkers aan bestuurders geleverd (lineair proces) maar binnen dit proces is mogelijkheid voor terugkoppeling. De redenen die bestuurders noemen voor het communiceren van resultaten van onderzoek komen gedeeltelijk overeen met Morgans beschrijving van situaties waarin het communiceren van onzekerheid nodig is. Een aantal bestuurders geeft aan dat het presenteren van kennis door middel van kaarten en afbeeldingen aanspreekt, maar dat een goede onderbouwing belangrijk blijft, omdat het bestuur hun besluiten ook moet kunnen verantwoorden aan andere betrokken partijen en burgers.

5. Discussie

Dit laatste hoofdstuk gaat in op de theoretische relevantie van het onderzoek. Er zal kort worden ingegaan op de belangrijkste bevindingen. Daarna wordt de link gelegd met de theorie die in Hoofdstuk 2 is beschreven. Tot slot volgen aanbevelingen voor verder onderzoek.

5.1 Belangrijkste bevindingen

Bestuurders hebben de neiging om onzekerheid te ontkennen of te vragen om reductie van onzekerheden. Ze zien kennis vooral als objectieve data om hun beslissingen te ondersteunen. Ook zorgt de nadruk voor het besluitvormingsproces ervoor dat er weinig of geen aandacht is voor de rol van onzekerheid in de aangeleverde informatie. Toch zijn ook andere manieren van omgaan met onzekerheid te ontdekken onder de bestuurders. Bestuurders geven aan dat ze graag in staat willen zijn de goede vragen te stellen aan de waterschapsmedewerkers, om de keuzes die ze moeten maken zelf beter te begrijpen. Daarnaast geven bestuurders aan dat transparantie voor hen belangrijk is in de besluitvormen. Deze uitspraken geven aan dat bestuurders behoefte hebben aan meer communicatie van statistische onzekerheid. Toch is de rol die onzekerheid voor hen speelt in hun beslissingen beperkt: de meeste bestuurders geven aan dat zij zich ervan bewust zijn dat volledige zekerheid in de beslissingen niet mogelijk is. Ook stellen ze dat vertrouwen in de kennis en kunde van de waterschapsmedewerkers een grote rol speelt, en dat zij zelf niet de onzekerheid volledig hoeven te begrijpen.

In de interviews met bestuurders werd duidelijk dat zij hun besluiten moeten communiceren met de bewoners van een gebied of andere belanghebbenden. Ook worden deze partijen steeds vaker en meer in de besluitvorming betrokken. Dit heeft gevolgen voor het type besluiten dat genomen gaat worden. Waarschijnlijk zullen steeds meer beslissingen moeten worden genomen waarbij sprake is van verschillende en tegenstrijdige belangen. In deze complexe besluiten speelt kennis van statistische onzekerheid momenteel een zeer beperkte rol, terwijl bij controversiële beslisprocessen deze informatie juist wel nuttig zou kunnen zijn (Turnhout et al., 2008).

5.2 Theoretische relevantie

Dit onderzoek gaat in op de communicatie en het gebruik van wetenschappelijke informatie, in het bijzonder de communicatie met en het gebruik van statistische informatie over onzekerheid door waterschapsbestuurders. Het onderzoek gaat in op verschillende aspecten van deze communicatie, namelijk de rol van kennis in verschillende soorten besluitvorming, manieren van omgaan met onzekerheid en op welke manier kennis en statistische onzekerheid wordt gecommuniceerd. Het onderzoek maakt gebruik van verschillende theorieën die elk ingaan op een ander aspect van deze communicatie van onzekerheid. Op basis van de indeling van de tabel van onder anderen Boogerd (2005) en Turnhout et al. (2007) is onderscheid gemaakt tussen verschillende typen besluiten om te onderzoeken hoe de rol van kennis verschilt tussen die verschillende besluiten.

- Uit de analyse van de resultaten blijkt dat bestuurders vooral spreken over onzekerheid over kennis, niet over discussie over waarden. Kennis wordt strategisch ingezet. Bestuurders geven aan dat er in de discussie over de kennis aan gedacht is voor de zwaktes in de kennis en missende informatie. Dit komt overeen met de omschrijving van de rol van onzekerheid door Petersen (2012).
- Bestuurders spreken ook vaak over de rol van kennis als hulpmiddel voor het oplossen van problemen, voor het aanleveren van data om een duidelijke beslissing te kunnen nemen. Volgens Petersen is hierbij ruimte voor het communiceren van statistische onzekerheid. Uit de interviews met de bestuurders blijkt dat dit desondanks niet gebeurt.

Omdat de tabel (beschreven in Hoofdstuk 2.4) geen theoretische onderbouwing kon vormen voor deze stap is ervoor gekozen om de monster-metafoer zoals beschreven door Van Der Sluijs (2005) te gebruiken. Hiermee is een combinatie gemaakt tussen het omschrijven van een besluit als een beleidsprobleem en als een psychologische keuze. Dit geeft de mogelijkheid de individuele houding van de bestuurders te combineren met de keuzes die ze maken in het bestuur. Dit heeft ertoe geleid dat geconcludeerd kan worden dat bestuurders de waarde van het communiceren van onzekerheid in sommige gevallen inzien, maar dat deze informatie nooit door hen gebruikt wordt.

De redenen voor het communiceren van onzekerheid die beschreven zijn door Morgan (1992) worden door de bestuurders niet expliciet genoemd. Ook is het niet mogelijk om uit de antwoorden van de bestuurders onderscheid te maken tussen de verschillende vormen van onzekerheid, zoals Renn (2008) deze beschrijft. De reden hiervoor is dat bestuurders over het algemeen geen kennis hebben van het bestaan van deze vormen van onzekerheid. Vier van de negen geïnterviewde bestuurders gaven wel aan vanuit hun achtergrond kennis te hebben van statistische onzekerheid.

5.3 Beperkingen onderzoek

Bij dit onderzoek is gekozen voor een kwalitatieve benadering. Er is voor gekozen om hierover met bestuurders zelf in gesprek te gaan, om motivaties voor het wel of niet gebruiken van onzekerheidsinformatie te kunnen ontdekken. Met het kiezen voor een focus op de bestuurskundige kant van de besluitvorming is ervoor gekozen de nadruk te leggen op de redenen voor het gebruik van kennis, en minder op de sociaalpsychologische aspecten van het communiceren van onzekerheid en inschatten van risico's. Hierdoor kunnen geen uitspraken worden gedaan over de meest begrijpelijke en effectieve manier om onzekerheidsinformatie aan bestuurders te communiceren.

Voor dit onderzoek is een kleine groep bestuurders geïnterviewd. Er is gekozen voor het interviewen van dagelijks bestuurders, aangezien deze als portefeuillehouder betrokken zijn bij de besluitvorming en zo beter inzicht hebben in hoe deze besluitvorming gaat. Deze groep is waarschijnlijk niet representatief voor alle waterschapsbestuurders (algemeen en dagelijks bestuur). Tijdens de interviews is bij elke bestuurder een aantal vooraf vastgestelde onderwerpen en vragen besproken, maar stond de structuur van de interviews niet vast. Dit had als voordeel dat ingespeeld kon worden op relevante aspecten die door bestuurders zelf genoemd werden, maar zorgde er ook voor dat met sommige bestuurders langer over een bepaald onderwerp is gesproken dan met andere. Het is dus niet mogelijk vast te stellen hoe vaak een bepaald onderwerp genoemd wordt, maar wel om een globaal beeld te geven wat de houding van bestuurders tegenover onzekerheid is en hoe zij de rol van statistische onzekerheid in hun beslissingen beschrijven.

Bij het selecteren van de waterschappen voor het onderzoek is onderscheid gemaakt tussen zogenaamde hoge en lage waterschappen. Dit is gedaan zodat een evenwichtiger beeld gegeven kan de omgang met onzekerheid door waterschapsbestuurders. In de analyse is geen onderscheid gemaakt tussen de hoge- en lage waterschappen, er kunnen dus geen conclusies getrokken worden wat betreft het verschil in omgang met onzekerheid.

5.4 Aanbevelingen verder onderzoek

In dit onderzoek is met bestuurders zelf gesproken over hoe onzekerheid wordt gebruikt. De resultaten zijn dus afhankelijk van hun antwoorden, die gekleurd kunnen zijn omdat bepaalde gebeurtenissen lang geleden zijn of omdat zij bepaalde aspecten bewust weglaten. Een studie van concrete cases aan de hand van documenten en interviews met betrokkenen kan helpen inzicht te krijgen hoe statistische informatie precies gebruikt wordt. Omdat uit het huidige onderzoek en die van Verstoep (2015) blijkt dat dit waarschijnlijk weinig gebeurt, is het de vraag of een dergelijk onderzoek meer inzichten zal opleveren.

De effecten van de verschillende manieren waarop onzekerheid gepresenteerd kan worden op de besluitvorming is een onderwerp waar verder onderzoek naar gedaan kan worden: welke manier van presenteren leidt tot een betere besluitvorming? In vervolgonderzoek zou vooral aandacht gegeven kunnen worden aan het communiceren van financiële risico's.

In de interviews met bestuurders werd duidelijk dat zij hun besluiten moeten communiceren met de bewoners van een gebied of andere belanghebbenden. Ook worden deze partijen steeds vaker en meer in de besluitvorming betrokken. Onderzoek naar hoe statistische onzekerheidsinformatie gecommuniceerd kan worden in zulke interactieve besluitvormingsprocessen kan helpen om deze beter te gebruiken.

6. Conclusie en aanbevelingen

Het doel van dit onderzoek is om antwoord te geven op de vraag:

In hoeverre en op welke manier speelt de communicatie over en interpretatie van statistische informatie over onzekerheid een rol bij de besluitvorming door bestuurders van waterschappen?

De interviews die gehouden zijn met een aantal van de waterschapsbestuurders zijn geanalyseerd om inzicht te krijgen in op welke manier zij te maken hebben met onzekerheidsinformatie, hoe zij omgaan met onzekerheid in de besluiten en welke gegevens zij nodig hebben om tot een goed besluit te komen. Hieronder worden per onderzoeksvraag de belangrijkste conclusies gegeven. Tot slot volgen een paar aanbevelingen voor het omgaan met onzekerheid in besluitvorming binnen de waterschappen.

6.1 De perceptie van onzekerheid en risico

Hoe omschrijven bestuurders onzekerheid in de besluiten die ze moeten nemen in het kader van de wateropgave wateroverlast?

Bestuurders verstaan onder onzekerheid niet per definitie de term statistische onzekerheid. Ook de complexiteit en ambiguïteit in een besluitvormingsproces worden door bestuurders als onzekerheid omschreven. Dit kan tot verwarring leiden bij het communiceren van statistische onzekerheid. Uit de interviews met de bestuurders komen de volgende punten naar voren:

- Bestuurders zijn zich ervan bewust dat volledige bescherming tegen wateroverlast niet mogelijk is.
- Bestuurders zijn zich ervan bewust dat onzekerheid besloten ligt in de klimaatmodellen die gebruikt worden bij het bepalen van de noodzaak voor maatregelen en in de normen voor wateroverlast die de waterschappen moeten halen.
- Binnen besturen vindt discussie plaats over de noodzaak van een maatregel en hoeveel geld iets mag kosten, discussies waarin onzekerheid een grote rol speelt en statistische informatie over onzekerheid potentieel kan worden benut om doelmatigheid van beslissingen te vergroten.

6.2 De rol van kennis en informatie in besluitvorming

Welke rol speelt statistische informatie over onzekerheid voor bestuurders wanneer zij beslissingen nemen?

Het onderzoek probeerde duidelijk te maken in welke situaties in de besluitvorming communicatie van onzekerheid een meerwaarde heeft voor de bestuurders. Uit het schema dat de verschillende typen beleidsproblemen omschrijft (Tabel 2) wordt duidelijk dat over het algemeen statistische onzekerheid alleen expliciet genoemd wordt als een beleidsprobleem goed gestructureerd is. Dit betekent dat als een besluit dat genomen moet worden niet complex is: er niet veel verschillende belangen meespelen en duidelijk is welke kennis gebruikt moet worden om tot een beslissing te komen, aandacht kan zijn voor de onzekerheid van die kennis. Toch omschrijven de bestuurders de meeste beslissingen niet als goed gestructureerd: de doelen zijn duidelijk, maar op welke manier

deze gehaald moeten worden is nog onduidelijk. In deze besluiten staat onderhandelen centraal: het afwegen van verschillende belangen en verschillende informatiebronnen. Hierbij is het belangrijk om te weten wat nog niet bekend is. Informatie en kennis wordt gebruikt om andere partijen te overtuigen. Dit blijkt ook uit de gesprekken met de bestuurders: informatie wordt gebruikt om plannen te verdedigen in discussies binnen het algemeen bestuur. Bestuurders noemen voordelen van het communiceren van onzekerheid:

- Als de bandbreedte van een bepaalde beslissing wordt gecommuniceerd geeft dit de bestuurder ruimte om verschillende keuzes te maken, om deze kennis strategisch in te zetten.
- Inzicht in verschillende scenario's kan helpen bij het afwegen van verschillende belangen.
- Bestuurders willen graag zo zeker mogelijk weten dat zij de juiste beslissing nemen. Het expliciet maken van de verschillende vormen van onzekerheid (waaronder statistische onzekerheid) geeft inzicht in waar meer onderzoek nodig is.

Uit de interviews blijkt dat, hoewel de meeste bestuurders zich ervan bewust zijn dat onzekerheid over onderzoeksresultaten bestaat, deze onzekerheid nooit aan hen gepresenteerd wordt. De informatie die hen wordt aangeleverd zien zij als objectieve input voor hun beslissingen.

Naast statistische onzekerheid speelt volgens de bestuurders complexiteit en ambiguïteit ook een grote rol in de besluitvorming. Verschillende bestuurders geven aan dat het voor hen als bestuurder belangrijk is dat het proces goed verloopt, dat verschillende belangen afgewogen worden en dat ze beslissingen kunnen verantwoorden. Wanneer er geen consensus bestaat over de waarden speelt informatie over statistische onzekerheden een kleinere rol.

Ondanks dat uit de interviews bleek dat bestuurders zich ervan bewust zijn dat onzekerheid een rol speelt in de besluitvorming en het voorbereidende proces, speelt het nauwelijks een rol in de beslissingen die zij nemen. Bestuurders gaan om met onzekerheid door te vragen om meer onderzoek, door de verantwoordelijkheid voor het rekening houden met onzekerheid te leggen bij de ambtenaren, door onzekerheid te accepteren in een complexe besluitvorming, maar vooral door de onzekerheid te ontkennen in de besluiten zelf. Bestuurders geven aan dat 100 procent zekerheid niet haalbaar is, maar vragen zelden door naar waar de onzekerheid precies zit.

Uit het onderzoek blijkt dat de nadruk voor bestuurders meer ligt op de complexiteit en de ambiguïteit bij een besluit. Ook geven verschillende bestuurders aan dat zijzelf niet genoeg inzicht hierin hebben en de verantwoordelijke ambtenaren dus vertrouwen in het aanleveren van de benodigde informatie voor de besluitvorming. Toch blijkt uit dit onderzoek dat de meeste bestuurders zich ervan bewust zijn dat bij de uitkomsten van onderzoek en de onderbouwing van besluiten sprake is van onzekerheid, dat altijd sprake is van een risico van een verkeerde keuze. Inzicht in waar deze onzekerheid zit kan bestuurders helpen bij het stellen van de juiste vragen aan degenen die hen de informatie aanleveren. Ook geeft inzicht in onzekerheid bestuurders de ruimte om strategisch beslissingen te nemen wanneer er sprake is van verschillende belangen, wat in wateropgaven meestal het geval is.

6.3 Het communiceren van onzekerheid

Op welke manier wordt onzekerheid met bestuurders gecommuniceerd, en wat zien zij als verbeterpunten daarin?

Op verschillende manieren krijgen de bestuurders de informatie aangeleverd waarop zij hun beslissingen nemen. Dit is in de vorm van documenten maar ook in één-op-één gesprekken met beleidsmedewerkers en hydrologen. Ook bestaan er in verschillende waterschappen informatieve bijeenkomsten waar geïnteresseerde bestuurders meer achtergrondkennis kunnen vergaren over een bepaald onderwerp. Bij het overleg tussen de verantwoordelijke dagelijks bestuurder en de ambtenaren is discussie over de beschikbare kennis en andere afwegingen in de besluitvorming mogelijk.

Onzekerheid wordt hierbij volgens de bestuurders niet aan hen gepresenteerd. Toch zijn er in de manier waarop de waterschappen op dit moment omgaan met besluitvorming verschillende momenten waarop communicatie over onzekerheid mogelijk is. Een combinatie van presentatie van onzekerheid in documenten en persoonlijke uitleg door hydrologen of verantwoordelijke waterschapmedewerkers kan helpen de bestuurders inzicht te geven in de rol van onzekerheid in hun besluiten.

6.4 Aanbevelingen voor de communicatie van onzekerheid met bestuurders

Om bestuurders in staat te stellen betere, meer doelmatige, besluiten te kunnen nemen is het belangrijk dat zij inzicht hebben in met wat voor soort onzekerheid ze te maken hebben: is er behoefte aan meer onderzoek, of wordt er bewust gekozen voor meer nadruk op het proces? Dit schept voor de bestuurders zelf helderheid in wat voor soort besluit er genomen moet worden, en welke rol kennis hierin speelt. Niet in elk besluit is het communiceren van onzekerheidsinformatie even relevant. Bestuurders zouden expliciet moeten maken wat hun prioriteiten zijn in de besluitvorming, en waarvoor zij de aangeleverde informatie willen gebruiken. Als een maatregel bijvoorbeeld gericht is op het halen van vastgestelde landelijke normen is het belangrijk om weet te hebben van de kans op het nemen van een verkeerde beslissing: kans op te veel of juist te weinig maatregelen. In het geval van het onderhandelen over besluiten kan kennis over de onzekerheid een grotere keuze aan mogelijkheden geven. Het communiceren van onzekerheid aan bestuurders is hierbij relevant omdat het de bandbreedte aangeeft waarbinnen beslissingen genomen kunnen worden.

- Maak expliciet wat de prioriteiten zijn in een besluit: willen bestuurders meer inzicht in de kennis en in staat zijn hun besluit beter te kunnen onderbouwen en verdedigen? Geef dan inzicht in de statistische informatie over onzekerheid
- Geef de bandbreedte aan waarbinnen de bestuurders beslissingen kunnen nemen
- Maak gebruik van kaarten en simulaties, maar alleen als genoeg informatie beschikbaar is om een goed beeld te geven.
- Geef vooral inzicht in de financiële risico's, deze zijn voor bestuurders het belangrijkste in het nemen van een besluit.

Toch blijkt uit dit onderzoek dat de vraag naar het communiceren van statistische informatie over onzekerheid niet vanuit de bestuurders zelf zou moeten komen. De meeste bestuurders hebben geen achtergrondkennis over de betekenis van statistische informatie voor een besluit. Bovendien is

voor bestuurders soms onduidelijk waar onzekerheid een rol speelt in hun besluit. Voor een beter gebruik van deze informatie is het dus belangrijk dat bestuurders voldoende begrip hebben van de rol van onzekerheid. Daarnaast moet bij het aanleveren van de informatie aan hen uitgelegd worden op welke manier deze kennis gebruikt kan worden in het nemen en verantwoorden van beslissingen. Dit is relevant voor de betrokken dagelijks bestuurder, maar ook voor het algemeen bestuur.

- Zorg dat betrokken (dagelijks) bestuurders begrip hebben van de rol van onzekerheid in besluitvorming, zodat zij gerichtere vragen kunnen stellen
- Presenteer niet alleen onzekerheid, maar leg aan bestuurders uit hoe deze kennis een rol kan spelen in hun besluit.

Uit de gesprekken met de bestuurders blijkt dat in een portefeuliehoudersoverleg de mogelijkheid wordt geboden om informatie uit te wisselen en verheldering te vragen. Daarom wordt aanbevolen om tijdens deze gesprekken tussen de verantwoordelijke bestuurder en waterschapsmedewerkers meer aandacht te geven aan de communicatie van onzekerheid. Dit houdt dus niet alleen de presentatie hiervan in aan de bestuurder, maar ook de mogelijkheid voor de bestuurder om vragen te stellen.

Om bestuurders in staat te stellen gerichtere vragen te stellen, bijvoorbeeld in het vragen om aanvullend onderzoek, is het aan te raden om aan alle bestuurders de mogelijkheid te bieden om inzicht te krijgen in de invloed van onzekerheid op de informatie die aan hen wordt gepresenteerd, en wat dit kan betekenen voor de doelmatigheid van hun beslissingen. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door het organiseren van een informatieavond of workshop over onzekerheid. Op deze manier wordt gezorgd dat *“degenen die betrokken zijn bij het vaststellen, onderzoeken en managen van risico begrijpen wat er gebeurt, hoe ze betrokken zijn, en wat hun verantwoordelijkheden zijn”* (Renn, 2008) en worden de ‘barrières’ (van Woerkum & van Auweraert, 2004) in de communicatie tussen onderzoekers en bestuurders van de waterschappen verkleind.

Literatuur

- Boogerd, A. (2005). *Van droge kennis naar natte natuur*: Eburon Uitgeverij BV.
- Budescu, D. V., Broomell, S., & Por, H.-H. (2009). Improving communication of uncertainty in the reports of the Intergovernmental Panel on Climate Change. *Psychological science*, 20(3), 299-308.
- Correljé, A., & Broekhans, B. (2015). Flood risk management in the Netherlands after the 1953 flood: a competition between the public value (s) of water. *Journal of Flood Risk Management*, 8(2), 99-115.
- Council, N. R. (1989). *Improving risk communication*. Washington DC.
- De Graaff, T., Gerrits, L.-M., & Edelenbos, J. (2009). Waterschappen tussen technische en sociale rationaliteit. *Bestuurswetenschappen*(3).
- Gigerenzer, G. (2004). Mindless statistics. *The Journal of Socio-Economics*, 33(5), 587-606.
- Hart, H., Boeije, H. R., & Hox, J. (2005). *Onderzoeksmethoden: Boom onderwijs*.
- Hisschemöller, M., Hoppe, R., Groenewegen, P., & Midden, C. J. (2001). Knowledge use and political choice in Dutch environmental policy: a problem structuring perspective on real life experiments in extended peer review. *Knowledge, power and participation in environmental policy analysis. Policy Studies Review Annual*, 12, 437-470.
- Huijs, S. (2003). Het vertellen van verhalen: een politieke manier van omgaan met onzekerheid In M. van Asselt & A. Petersen (Eds.), *Niet bang voor onzekerheid* (Vol. 1, pp. 105-118): Boom Koninklijke Uitgevers.
- InfoMil. (2016). Normen voor wateroverlast. *Handboek Water*. Retrieved 16 June, 2016, from <http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/handboek-water/thema's/wateroverlast-0/normen-wateroverlast/>
- Klinke, A., & Renn, O. (2002). A new approach to risk evaluation and management: Risk-based, precaution-based, and discourse-based strategies. *Risk analysis*, 22(6), 1071-1094.
- Knotters, M. (2011). *Hoe uiten Alterra-onderzoekers hun onzekerheid? Een analyse van 100 rapporten* Lezing. ESG-lunchbijeenkomst. Retrieved from <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/416867>
- Morgan, M. G., Henrion, M., & Small, M. (1992). *Uncertainty: a guide to dealing with uncertainty in quantitative risk and policy analysis*: Cambridge university press.
- Morss, R. E., Wilhelmi, O. V., Downton, M. W., & Grunfest, E. (2005). Flood risk, uncertainty, and scientific information for decision making: lessons from an interdisciplinary project. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 86(11), 1593-1601.
- Patt, A., & Dessai, S. (2005). Communicating uncertainty: lessons learned and suggestions for climate change assessment. *Comptes Rendus Geoscience*, 337(4), 425-441.
- Petersen, A. C. (2012). *Simulating nature: a philosophical study of computer-simulation uncertainties and their role in climate science and policy advice*: CRC Press.

- Ravetz, J. R., Dunn, W., Hisschemöller, M., Hoppe, R., & Ravetz, J. (2001). 'Models of risks: an exploration'. *Knowledge, Power, and Participation in Environmental Policy Analysis, special issue Policy Studies Review Annual*, 471-492.
- Renn, O. (2008). *Risk governance: coping with uncertainty in a complex world*: Earthscan.
- Rijkswaterstaat. (2000). *Anders omgaan met water: Waterbeleid voor de 21e eeuw*: Ministerie voor Verkeer en Waterstaat.
- Roth, D., & Warner, J. (2007). Flood risk, uncertainty and changing river protection policy in the Netherlands: the case of 'calamity polders'. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 98(4), 519-525.
- Semenov, M. A., & Porter, J. (1995). Climatic variability and the modelling of crop yields. *Agricultural and forest meteorology*, 73(3), 265-283.
- Slomp, R. (2012). *Overstromingsrisico en waterbeheer in Nederland. De stand van zaken in 2012*.
- Slovic, P. (1999). Trust, emotion, sex, politics, and science: Surveying the risk-assessment battlefield. *Risk analysis*, 19(4), 689-701.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1980). Facts and fears: Understanding perceived risk *Societal risk assessment* (pp. 181-216): Springer.
- Turnhout, E., Hisschemöller, M., & Eijsackers, H. (2007). Ecological indicators: between the two fires of science and policy. *Ecological indicators*, 7(2), 215-228.
- Turnhout, E., Hisschemöller, M., & Eijsackers, H. (2008). Science in Wadden Sea policy: from accommodation to advocacy. *Environmental science & policy*, 11(3), 227-239.
- Van Der Sluijs, J. (2005). Uncertainty as a monster in the science-policy interface: four coping strategies. *Water Science & Technology*, 52(6), 87-92.
- Van Wijk, J. (2015). *Communiceren over statistische onzekerheid binnen het Nederlandse waterbeheer : een onderzoek vanuit de communicatiewetenschap en sociale psychologie naar de presentatie, interpretatie en toepassing van statistische informatie binnen het tactisch-strategische waterbeheer*. Wageningen University. (2105349)
- van Woerkum, C., & van Auweraert, A. (2004). Wetenschapscommunicatie: where science meets society. *C. Hamelinck (red.) Interactieve wetenschapscommunicatie*, 43-53.
- Verstoep, J. (2015). *Communiceren over onzekerheid binnen het waterbeheer : hoe waterschappen bezig zijn met het presenteren en interpreteren van statistische informatie over onzekerheid*. Wageningen University. (2097726)
- Wardekker, J. A., van der Sluijs, J. P., Janssen, P. H., Kloprogge, P., & Petersen, A. C. (2008). Uncertainty communication in environmental assessments: views from the Dutch science-policy interface. *Environmental science & policy*, 11(7), 627-641.
- Waterstaat, M. v. V. e. (2000). *Anders omgaan met water. Waterbeleid voor de 21e eeuw*. Den Haag.
- Yokota, F., & Thompson, K. M. (2004). Value of information literature analysis: a review of applications in health risk management. *Medical Decision Making*, 24(3), 287-298.