

Appendix

Appendix 1: Wastewater treatment plants and flood risk in the Netherlands 2

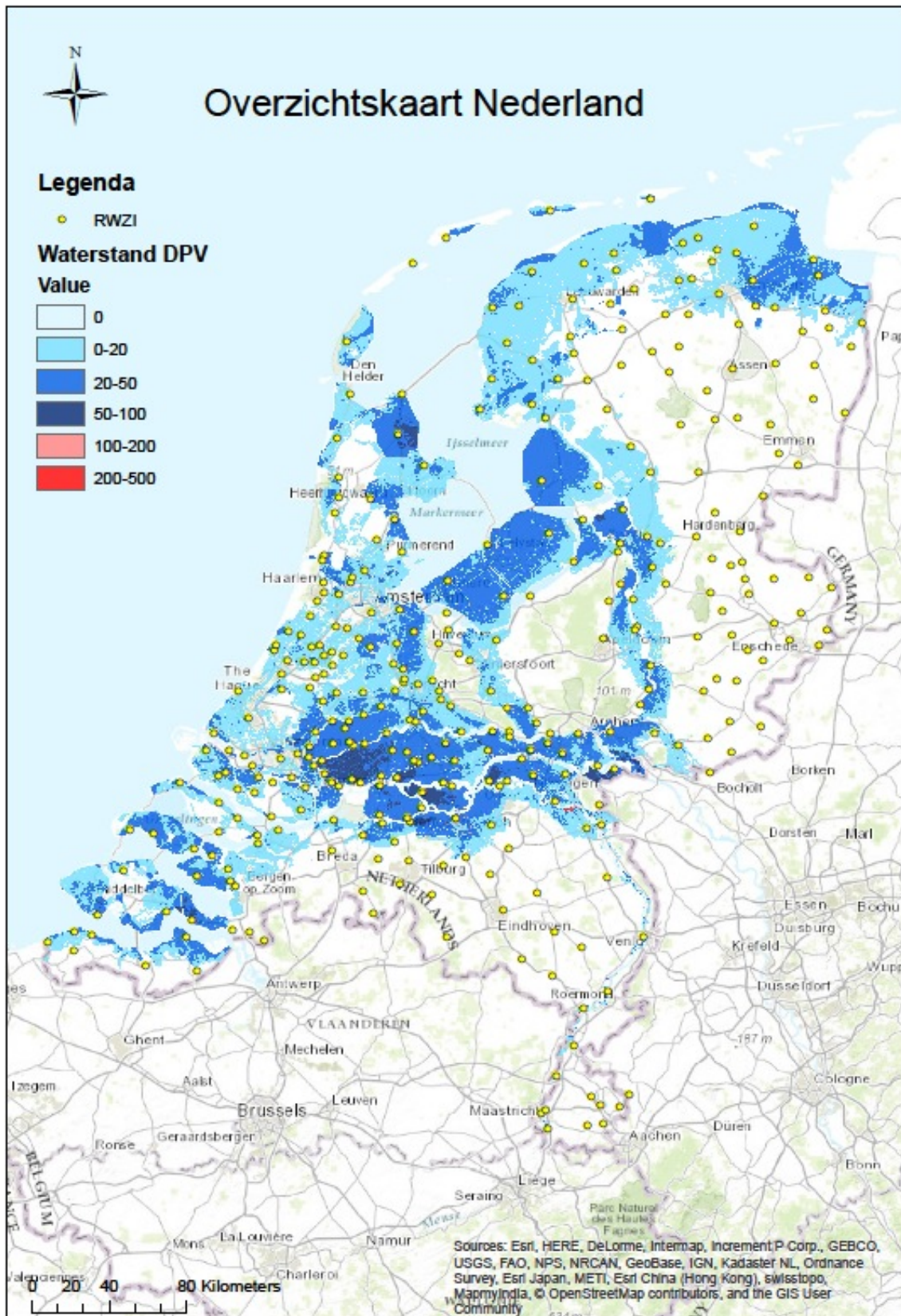
Appendix 2: Focus Groups

<u>Workshop 1</u>	<u>3-11</u>
<u>Workshop 2</u>	<u>12-16</u>
<u>Workshop 3</u>	<u>17-19</u>

Appendix 3: Interviews

<u>Interview 1: Hugo Gastkemper (Stichting RIONED)</u>	<u>20-31</u>
<u>Interview 2: Meinte de Hoogh (Ministry of Infrastructure and the Environment)</u>	<u>32-43</u>
<u>Interview 3: Saskia Holthuijsen & Peter Wassenaar (Waternet)</u>	<u>44-55</u>
<u>Interview 4: Ronald van Dokkum (Rijkswaterstaat)</u>	<u>56-68</u>
<u>Interview 5: Henryk Predki (Metropolregion Nordwest)</u>	<u>69-77</u>
<u>Interview 6: Thomas Klenke (FRAMES)</u>	<u>78-85</u>
<u>Interview 7: Lance LeComb (St. Louis Metropolitan Sewer District)</u>	<u>86-90</u>

Appendix 1: Map of wastewater treatment plants and flood risk in the Netherlands



Appendix 2: Focus Groups

Workshop 1 – Kwetsbaarheid van de afvalwaterketen voor overstromingen

Datum: 8 april 2016

Locatie: Park Plaza, Utrecht

Aanwezigen

Hans van der Eem – Welldra;

Meinte de Hoogh – IenM;

Stan Vergeer – IenM / RUG;

Durk Riedstra – Rijkswaterstaat;

Annemarieke Grinwis – IenM;

Arne Bosch – Waternet;

Sjaak Nas – Gemeente Venlo;

Eelke de Jong – Waterschap Noorderzijlvest;

Thomas Jansen – Gemeente Dordrecht;

Hugo Gastkemper – Stichting RIONED;

Lydia Barm – Evides;

Frank Verkeijlen – Waterschapsbedrijf Limburg;

Daniël van Veen – Gemeente Tholen;

Lieke Frederiks – RIVM

Naar aanleiding van de introductie van Hans van der Eem

- De gemeente Tholen heeft ervaring met wateroverlast. Er zijn hier al eerder maatregelen genomen n.a.v. extreme regenval; ook de afvalwaterketen is hierbij meegenomen. In de gemeente Vrijwel alle gemeenten in Nederland zijn bezig met de problematiek van hevige buien en proberen hier oplossingen voor te vinden.
- Er zijn meerdere **ervaringsdeskundigen** wat betreft overstromingen aanwezig; zowel Eelke de Jong (calamiteit in Garmerwolde met een dreigende dijkdoorbraak bij Woltersum) als Frank Verkeijlen en Sjaak Nas (Maas, Limburg) zijn bezig met aanpassingen van zowel het watersysteem als de waterketen. Eelke de Jong is bezig met het opstellen van waterteams om samenwerking tussen gemeenten te verbeteren, Frank Verkeijlen focust meer op assetmanagement.
- Dordrecht staat aan de beginfase met het opstellen van een **adaptiestrategie** met betrekking tot de afvalwaterketen, mede naar aanleiding van extreme regenval in augustus 2015.
- Het RIVM is bezig met een **risico-assessment** voor besmettingsziekten in water; men is bezig om waterveiligheidsplannen en sanitatieveiligheidsplannen op te stellen, welke onder andere gebruikt worden om te identificeren of water gezuiverd of hergebruikt moet worden.
- De grootste uitdaging voor het project zal liggen bij het bepalen van algemene bevindingen voor heel Nederland en nagaan welke generieke maatregelen of uitgangspunten van belang zijn en niet te gedetailleerd te worden. Naar verwachtingen zullen er zich per regio grote verschillen voordoen. . De bijeenkomst van vandaag (8 april) richt zich op **wat er mis kan gaan** in de afvalwaterketen, indien een grote overstroming plaatsvindt.

Naar aanleiding van de presentatie van Durk Riedstra over overstromingsscenario's

- Er zijn drie typen van dreiging/overstromingsscenario's:
 1. Kust (extreme storm)
 2. Overgangsgebied (combinatie van storm en hoge afvoer)
 3. Bovenrivierengebied (extreem hoge afvoer)Er zijn geen scenario's beschikbaar die ingaan op overstromingen als gevolg van lange perioden van hevige regenval.
- Bij een scenario, 1 : 10.000, zal Nederland twee dagen van tevoren platliggen en is er dus **geen tijd voor maatregelen**. Zeeland in 1953 was een 1 : 200 storm, dus we hebben iets dergelijks nog niet gemaakt. *“Heb niet de illusie dat als het mis gaat, dat je dan nog iets kan doen, want mensen redden zichzelf eerst” - Durk Riedstra*
- Extreme scenario's (1 : 1.000.000) zijn waarschijnlijk te onrealistisch, waar regionale scenario's (1: 100) niet genoeg bescherming bieden. Durk adviseert aan te sluiten bij de **scenario's van het Deltaprogramma**. Wat niet vergeten moet worden is dat we hier niet alleen met klimaatverandering werken, maar dat sommige extreme situaties zich waarschijnlijk ook al in het verleden hebben voorgedaan.
- De hoeveelheid water die door de grote rivieren stroomt is aan een maximum gebonden, omdat er bij bepaalde niveaus de rivieren in Duitsland overlopen. in het buitendijks gebied zal het water niet extreem hoog komen aangezien deze gebieden vaak hoog liggen. Een dijkdoorbraak wordt meestal veroorzaakt door **water dat door en onderlangs de dijk heen sijpelt**, waardoor deze instabiel wordt en doorbreekt. Water dat over de dijk heen komt is niet problematisch en veroorzaakt beperkte overlast.. (FIGUUR KOMT NOG)
- Het is essentieel om definities te stellen; wat nemen we mee en wat niet? *“Binnen de kortste keren geef je veel te veel uit of zie je juist dingen over het hoofd” - Hugo Gastkemper*. Kortom: hoe ver ga je met het verminderen van de kwetsbaarheid van de afvalwaterketen t.o.v. overstromingen.
- De vraag is of de gevolgen van lange perioden van zware hevige regenval relevant zijn. In de definitie van het project is dit wel meegenomen. Het leidt echter wel tot discussie. Piekbuien ‘an sich’ zijn niet relevant, omdat daarbij geen sprake is van overstromingen ; en maatschappelijke ontwrichting. Gemeenten en waterschappen zijn ook al lang bezig om op deze soort situaties te anticiperen (klimaatadaptatie).
- Voorgesteld wordt om te kijken wat er gebeurt wanneer een RWZI onderstroomt. De gevolgen hiervan zijn per situatie verschillend. Op zich hoeft een beperking van de afvoercapaciteit van de RWZI geen grote problemen op te leveren, aangezien er hooguit water op straat zal komen te staan. Dit zal niet leiden tot maatschappelijke ontwrichting. Voorgesteld wordt om **extreme buien voor nu buiten beschouwing** te laten voor zover dit niet leidt tot grote overstromingen.

Naar aanleiding van de presentatie van Arne Bosch over klimaatbestendige assets

- Arne Bosch behandelt in zijn presentatie de cases Westpoort en Watergraafsmeer, waar in het kader van Duurzaam Amsterdam bekeken wordt hoe **klimaatadaptatie** ingepast kan worden. De belangrijkste punten zijn het feit dat er wel degelijk tijd is om actie te ondernemen en dat ervaringen uit het verleden belangrijk zijn, maar door versnipperdheid van partijen is het moeilijk om gegevens samen te brengen. Daarom wordt gebruik gemaakt van 'afpellen'; praktische zaken (“waar zijn de rioolputten?”) bekijken en daarvoor gevolgen, ambities en oplossingen opstellen.
- Arne Bosch categoriseert de **gevolgen van een overstroming** in drie groepen; het uitvallen van RWZI's, het uitvallen van gemalen en het beschadigen van leidingen. Onder het uitvallen van RWZI's worden directe lozing van afvalwater op het oppervlaktewater, gevolgen voor slibverwerking, de lange hersteltijd en het risico voor de volksgezondheid en milieu genoemd. Het uitvallen van gemalen zorgt ervoor dat afvalwater niet afgevoerd kan worden met risico's voor de volksgezondheid tot gevolg, het voor de sedimentatie van slib in leidingen en voor een lange hersteltijd. Het beschadigen van de leidingen komt door opdrijving.
- Een probleem dat genoemd wordt is het **opdrijven** van het riool, dit veroorzaakt breuken en dus lekkages. Dit speelt waarschijnlijk vooral als het natuurlijke grondwaterpeil lager is dan de diepte van het riool (zandgrond extra kwetsbaar?). Na een overstroming zal ook veel puin en afval uit de rioolbuizen moeten worden verwijderd.
- In Dordrecht wordt nu gekeken wordt naar mogelijkheden om systemen te **segmenteren**; wanneer de afvalwaterketen op wijkniveau afgesloten kan worden, kunnen andere delen van de stad misschien doorfunctioneren. *“Als Rotterdam en Dordrecht onder water staan heb ik geen illusie dat ze eerst naar Dordrecht komen” - Thomas Jansen.* Het segmenteren van systemen is echter lang niet altijd mogelijk. Dan ligt het meer voor de hand om met de risico's van het systeem in kaart te brengen en investeringen daarop aan te haken.
- Gesteld wordt dat een RWZI per definitie **uitvalt** wanneer er een bepaalde hoeveelheid water in komt te staan. Een RWZI kan (al) uitvallen wanneer er 50 cm water staat. Pompkelders zullen onder water komen te staan. Ook zullen verderop in de keten pompgemalen en schakelkasten het begeven. Er is hier geen vaste hoeveelheid aan te koppelen aangezien dit per RWZI verschilt. Wanneer de hele infrastructuur eruit ligt door een overstroming, is het niet realistisch dat de afvalwaterketen snel weer in werking gezet wordt, omdat prioriteiten elders liggen. Er zal concurrentie zijn tussen het herstel van de verschillende functies.
- Er wordt opgemerkt dat tijdens een overstroming mensen vluchten en dat er daardoor dus **geen afvalwater geproduceerd** wordt.
- Een belangrijk punt wordt aangedragen; wanneer er sprake is van een grote overstroming en dus alles afgesloten wordt, kan niet direct alles in één keer uitgezet worden. Dit geldt ook voor het opnieuw opstarten na afloop. Het is belangrijk om goed te inventariseren wat er aanwezig is in een systeem en om de afbouw en het opstarten **centraal te regisseren**. Ook hier zal compartimenteren of segmenteren eventueel een oplossing kunnen bieden.
- Ervaringen met overstromingen vanuit de Maas hebben in Limburg geleid tot technische aanpassingen zoals het hoger zetten van schakelkasten. Ook is de Maaskade ter plekke verhoogd, waardoor de RWZI beter wordt beschermd.

- De herstelperiode van het functioneren van de RWZI hangt sterk af van de complexiteit van de RWZI. In zijn algemeenheid zijn de RWZI's in Nederland groter en complexer dan bijvoorbeeld in Duitsland of de V.S.

Naar aanleiding van de presentatie van Stan Vergeer over voorbeelden uit het buitenland

- Twee voorbeelden worden behandeld; het overstromen van twee RWZI's langs de Neisse in Duitsland in 2010 en het overstromen van twee RWZI's langs de Meramec River in de Verenigde Staten in 2015. De herstelperiodes zijn verschillend; ruim een maand in het eerste geval en meer dan drie maanden in het tweede geval. Positieve leerpunten uit deze voorbeelden zijn ervaringen uit het verleden, samenwerking tussen instanties, een heldere communicatiestructuur en cross-training. Verbeterpunten zijn de lange herstelperiode en het lozen van ongezuiverd afvalwater op het oppervlaktewater.
- De vraag is welk effect het uitvallen van de afvalwaterketen kan hebben op de **volksgezondheid**. Hieronder vallen bijvoorbeeld het wegvallen van sanitair, maar ook risico's op besmetting door het lozen van ongezuiverd afvalwater. Er wordt gesteld dat vooral in stedelijk gebied het hygiënisch niet verantwoord is om ongezuiverd afvalwater te lozen. Onderscheid moet wel gemaakt worden tussen het lozen op stromend water, bijvoorbeeld een rivier, of het lozen op stilstaand water. Bij stilstaand water heeft het lozen van ongezuiverd afvalwater veel meer risico's. De aanwezigheid van een innamepunt van drinkwater kan een argument zijn om extra beschermingsmaatregelen te nemen bij nabijgelegen RWZI.
- Hoe is de **terugkeer** van mensen geregeld? Blijven er überhaupt mensen in het gebied? Vanuit het Deltaprogramma wordt nagedacht over evacuatie, of mensen beschermd moeten worden en of iedereen geëvacueerd moet worden. Het uitgangspunt van het Deltaprogramma is in principe doorfunctioneren of snel herstel, maar inmiddels wordt in toenemende mate gekeken naar het ketenafhankelijkheid. In de toekomst zal echt ook aandacht besteed moeten worden aan het moment waarop mensen kunnen terugkeren.
- Wanneer mensen terugkeren, zal de afvalwaterketen niet het eerste zijn wat weer in werking gezet wordt; het is immers geen vitale functie. De lange hersteltijd zal een probleem worden. *“Wanneer keren mensen terug? Wanneer er elektriciteit, drinkwater en sanitatie is!” - Hugo Gastkemper.* Wanneer een gebied onder water staat, kunnen mensen niet terugkeren, maar wanneer er geen elektriciteit, drinkwater of sanitair is kunnen mensen ook niet terug. Het is daarom voorstelbaar om een knip te leggen binnen de afvalwaterketen en daarbinnen sanitatie te beschouwen als een vitale functie (immers essentieel voor terugkeer). Het functioneren van de gehele afvalwaterketen kan dan als kwetsbaar benoemd blijven.
- Voorwaarde om de gehele afvalwaterketen draaiende te krijgen is drinkwater, elektriciteit en (waarschijnlijk) ICT.
- Voorgesteld wordt om **alternatieven** te zoeken voor de (te lange) herstelperiode: de periode tussen de ramp en het functioneren van het de gehele afvalwaterketen. Een voorbeeld zou kunnen zijn dat een kleine groep mensen in het rampgebied beginnen met opstarten. Wanneer er een noodsituatie wordt afgekondigd totdat mensen terugkeren moet er in tussentijd in ieder geval alternatief sanitair geplaatst worden (bijvoorbeeld een chemisch toilet, mobiele toiletten).
- Vanuit de nationale overheid is er aandacht voor de **nazorg** van een ramp, maar is er nog wel discussie over de vraag wanneer de verantwoordelijkheid wordt overgedragen naar regionaal/gemeentelijk niveau. De vraag is bovendien of en hoeveel mensen na een lange periode überhaupt nog terugkeren of dan al elders een nieuw bestaan

opgebouwd hebben.

- Specifiek voor de leidingen wordt gezegd dat tijdens de overstroming zelf waarschijnlijk weinig problemen zullen ontstaan maar dat na afloop, wanneer de grond gaat zetten, **leidingen zullen gaan breken**. Dit is wel weer sterk afhankelijk van het type ondergrond.

Conclusies

Uitgangspunten

- Bij de analyse of van de kwetsbaarheid van de afvalwaterketen ligt het voor de hand om aan te sluiten bij de overstromingsscenario's van het Deltaprogramma. Met die overstromingsscenario's is voor individuele afvalwaterketen en RWZI's goed in te schatten wat de waterdiepte zal zijn bij een overstroming en waar die overstroming vandaan komt (zee of rivieren). Deltaprogramma beschikt niet over scenario's waarbij perioden van langdurige regenval leiden tot zware wateroverlast, waarbij de waterstanden dermate hoog zijn dat ze vergelijkbaar zijn met een overstroming.
- De komende decennia wordt fors geïnvesteerd in de hoogwaterveiligheid langs kust en rivieren. Voorkomen moet worden dat overinvesteringen plaatsvinden in het verminderen van de kwetsbaarheid van de afvalwaterketen tegen overstromingen.
- Schaalgrootte en type regio is een belangrijk aandachtspunt Het stedelijk gebied vereist andere maatregelen dan het landelijk gebied
- Vrijwel alle gemeenten in Nederland zijn bezig met de problematiek van hevige buien en proberen hier oplossingen voor te vinden. Het anticiperen op piekbuien behoort niet tot de opdracht van dit project. Er kan worden gediscussieerd over de vraag of dit ook geldt voor overstromingen als gevolg van zeer lange perioden van zware regenval (red. Tollebeek), waardoor gebieden gedurende lange tijd onder water komen te staan, vergelijkbaar met een overstroming.

Wat gaat er mis?

- Het is belangrijk om na te denken over hoe lang water in een rampgebied blijft staan en over de **terugkeer** van mensen naar een rampgebied. Andersom geredeneerd: mensen keren pas terug als er drinkwater, elektriciteit en sanitatie is. In die zin is de aanwezigheid van sanitatie het belangrijkste doel – en niet zozeer het functioneren van de afvalwaterketen. Sanitatie kan in die zin worden beschouwd als een vitale functie.
- De **ondergrond** is een belangrijk aandachtspunt. Het leidingnetwerk kan door een hoger grondwaterpeil beschadigd raken. Dit is vooral het geval wanneer het natuurlijk grondwaterpeil lager is dan de diepte van (delen van) het stelsel, maar ligt ook aan het type ondergrond. Kan bijvoorbeeld het water uit het gebied door het riool weggepompt worden? Daarnaast liggen 75% van de herstelkosten in de ondergrond.
- De afvalwaterketen en de drinkwaterketen zijn sterk met elkaar **verweven**. Zonder drinkwater zal het afvalwatersysteem niet functioneren. Andersom vormt een niet functionerend afvalwatersysteem een bedreiging voor nabijgelegen drinkwater inname punten, aangezien er (bijvoorbeeld bovenstrooms) ongezuiverd water wordt geloosd.
- Het is nog onduidelijk wat de precieze **gezondheidseffecten** kunnen zijn bij het langdurig uitvallen van het afvalwatersysteem/sanitatie in combinatie met overstromingen. Het RIVM zal op dit punt meer informatie kunnen verschaffen.

Mogelijke maatregelen

- Het **beschermen van RWZI's** bijvoorbeeld met behulp omdijking of bypass voor de RWZI, kan de herstelperiode inkorten. De herstelperiode van een RWZI hangt sterk af van de complexiteit van een RWZI.

- Het denken in gebieden (**segmenteren/compartimentering**) kan helpen om de afvalwaterketen beter te beschermen tegen schade door overstromingen. Delen van de keten die niet in het overstromingsgebied liggen zouden kunnen worden afgesloten en eventueel kunnen blijven functioneren of niet beschadigen.
- Het is belangrijk **oude kennis te behouden**. Vaak kan met ogenschijnlijk simpele maatregelen en gebiedsspecifieke kennis veel resultaat worden geboekt. Keep It Simple, Stupid.

Workshop 2 – Kwetsbaarheid van de afvalwaterketen voor overstromingen

Datum: 3 juni 2016

Locatie: Park Plaza, Utrecht

Aanwezigen

Meinte de Hoogh (IenM)

Hans van der Eem (Welldra)

Stan Vergeer (IenM/Rijksuniversiteit Groningen)

Eelke de Jong (WS Noorderzijlvest)

Sjaak Nas (Gem. Venlo)

Max Schropp (RWS)

Heleen de Man (RIVM)

Daniël van Veen (Gem. Tholen)

Lieke Friederichs (RIVM)

Durk Riedstra (RWS)

Thomas Jansen (Gem. Dordrecht)

Peter Wassenaar (Waternet)

Anneloes Reinders (IenM)

Annemarie Grinwis (IenM)

Naar aanleiding van het resumé van de eerste bijeenkomst

- We laten de lokale wolkbreuken eerst voor wat het is, aangezien er in gemeenten al veel actie wordt ondernomen op dit gebied. In de workshops willen we ons **focussen** op regionale overstromingen vanuit rivieren en vanuit de kust, zoals ook de drinkwatersector doet vanuit het Deltaprogramma.
- 'Geen voorzorg' in de door Hans gepresenteerde matrix moet vervangen worden door 'geen noodmaatregelen'; voorzorg is namelijk ook ver van tevoren mogelijk, noodmaatregelen alleen kort tevoren.
- We kijken op dit moment nog veel naar RWZI's en zouden eigenlijk de focus moeten verplaatsen naar het **hele stelsel, aanvoer inbegrepen**. Als de riolering werkt kunnen mensen terugkeren, maar andersom niet; laten we daarom eerst de afvoer bekijken en daarna pas de zuivering.

Naar aanleiding van de presentatie van Heleen de Man over gezondheidsrisico's bij overstromingen

- De belangrijkste les die uit de presentatie getrokken kan worden is dat we ziek worden van wateroverlast. RWZI's zuiveren het water wel, maar verwijderen geen pathogenen. Met andere woorden: **afvalwater bevat pathogenen**, ondanks het feit dat hygiëne de primaire functie van het afvalwatersysteem is. Water wordt wel op strategische plaatsen geloosd, maar bij contact met water is er wel degelijk een vergrote kans op ziekten. *'Je moet niet gaan zwemmen in het water van een RWZI want dan weet ik zeker dat je ziek wordt'* – Heleen de Man
- Tijdens wateroverlast komen er putdeksels omhoog en staat er dus afvalwater **op straat**. (Door zware lokale regenval ontstaat technisch gezien wateroverlast en géén overstroming; juridisch gezien spreken we van een overstroming wanneer water vanuit de openbare ruimte privé grond in stroomt.)
- Ziekte ontstaat vaak na contact met afvalwater; voorbeelden hiervan zijn te zien in bijvoorbeeld New Orleans of Salzburg. In principe zijn mensen met een lagere weerstand kwetsbaarder (ouderen, jonge kinderen, etcetera) maar ook reddingswerkers worden vaak ziek. Een enquête in Nederland leerde dat ongeveer 1 op de 3 mensen die tijdens een overstroming met water in contact komen, **gezondheidsklachten** krijgt.
- Of het riool gemengd of gescheiden is, lijkt niet uit te maken voor de hoeveel mensen die ziek worden bij wateroverlast.
- De meeste mensen kampen met huid-, darm- of longklachten (na het inademen van vocht), maar ook ernstigere problemen als nier- of leverklachten, verlamming, diabetes of de ziekte van Weyl ontstaan.
- De **temperatuur** van het riool is constant; in principe sterven alle pathogenen afkomstig uit het menselijk lichaam af in het riool, alleen de hoge concentratie van deze pathogenen is problematisch. Andere pathogenen (zoals legionella) kunnen juist bij andere temperaturen beter overleven. De temperatuur lijkt niet erg belangrijk voor het gezondheidsrisico; het echte probleem is het opwervelen van slib.
- Voor de meeste pathogenen in afvalwater bouwt een mens geen weerstand op; medewerkers van de riolering worden ingeënt, maar 'gewone mensen' zijn kwetsbaar.
- Er wordt ook een situatie geschetst waarin alleen de zuivering uitvalt, maar het inzamelgebied niet; in dit geval wordt er ongezuiverd afvalwater op het oppervlaktewater geloosd. Zolang er geen **blootstelling** met het afvalwater plaatsvindt is er geen probleem, maar blootstelling kan wel makkelijk plaatsvinden (bijvoorbeeld door overstroomde wegen, fontein en of overstorten). In Amsterdam is een website waarop bekeken kan worden of er overstort op de grachten heeft plaatsgevonden, maar bij water op straat wordt hier niet voor gewaarschuwd.

Naar aanleiding van de risicoanalyse van Lieke Friederichs

- Er zijn veel verschillende modellen beschikbaar, we moeten aandacht hebben voor de **waarschijnlijkheid** dat iets plaatsvindt. Gesuggereerd wordt dat het aantal millimeters per uur niet heel belangrijk is, maar dat het gaat om intensiteit van de bui.
- Er is al veel gedaan door gemeenten om uitstoot van het riool te verminderen (de basisinspanning), maar dit is vooral gericht op stikstof en fosfaat en niet op pathogenen. Het RIVM stelt voor om **meer aandacht** op pathogenen te vestigen. *“Het is een uitdaging om beheerders van de openbare ruimte hierover na te laten denken; er is aandacht voor milieu en energie maar niet voor gezondheid” – Peter Wassenaar*
- **Beeldvorming** speelt hierbij een belangrijke rol. Op dit moment (3 juni 2016) zien we nieuwsfoto's van kinderen die in het water spelen in overstroomde gebieden, terwijl nu juist duidelijk wordt dat dit gezondheidsrisico's kan opleveren.
- De vraag is wel of we onze aandacht niet teveel op RWZI's en op zuivering richten en te weinig op de overige onderdelen van de afvalwaterketen.

Naar aanleiding van de presentatie van Eelke de Jong over de calamiteit in Garmerwolde

- Door de hoge waterstand en door de wind kon er bij de RWZI in Garmerwolde tijdens de calamiteit niet meer gespuid worden. Toen een regionale overstroming dreigde (waarbij afvoer niet langer mogelijk zou zijn geweest) werd een GRIP 4 uitgeroepen en werd een crisisteam opgezet. Binnen een uur moesten er **keuzes** gemaakt worden wat te beschermen; gekozen werd om als eerste de cruciale punten (trafo's, schakelkasten en pompen) te beschermen en het terreinriool af te sluiten.
- De belangrijkste reden dat alles goed is afgelopen is dat collega's en de brandweer snel ter plaatse **noodvoorzieningen** aan wisten te leggen. Van het waterschap kwamen watersysteembeheerders met **ervaring** met dergelijke situaties om te helpen.
- Belangrijk punt is dat de **evaluatie** na afloop eigenlijk ontbreekt, waardoor moeilijk te zeggen is of de juiste keuzes gemaakt zijn omtrent bijvoorbeeld het beschermen van cruciale punten. Zo zou er bijvoorbeeld een waterkering aangelegd kunnen worden.
- Ten tijde van de noodsituatie waren er elders in de regio al andere calamiteiten geweest, waardoor bijvoorbeeld zand en hulptroepen al ter plaatse waren. De mensen in het overstromingsgebied waren al geëvacueerd, als het water binnen zou komen zou ook de RWZI geëvacueerd moeten worden.
- **Compartmentering** zou goed werken in deze situatie. Dat is in principe nu ook gebeurd, maar dan als noodoplossing; structureel compartimenteren zou een permanent oplossing kunnen zijn.

Naar aanleiding van de discussie

- Als **gemalen** uitvallen, loopt als de noodberging vol. Wanneer deze overstroomt, moet er worden overgestort en lopen als eerste laaggelegen gebieden onder. Hiervoor zijn bergingsgebieden aangewezen, speciale gebieden die erop ingericht zijn te kunnen overstromen.
- Vraag is wel hoe lang het duurt voor het systeem weer werkt nadat pompen uitvallen. Er zal bij uitval van de pompen namelijk geëvacueerd moeten worden.
- Als de zuivering uitvalt, hebben we met drie soorten **risico's** te maken; technische risico's, gezondheidsrisico's en ecologische risico's. Al deze risico's kunnen bepaald worden en er kunnen maatregelen genomen worden om ze te voorkomen.
- Belangrijk is om een **back-upstelsel** te bedenken voor wanneer er geen afvoer meer mogelijk is. In Amsterdam kan er overgekoppeld worden, maar dat is lang niet overal mogelijk. Een noodstelsel met vrachtwagens zou uitkomst kunnen bieden.
- Nogmaals wordt benadrukt dat het lozen van afvalwater op het oppervlaktewater geen probleem hoeft te zijn, zo lang men maar niet in contact komt met het oppervlaktewater. Hiervoor zal iets gedaan moeten worden aan de beeldvorming; mensen moeten hun kinderen er niet laten spelen maar denken dankzij de media dat dit kan.
- Het gros van de waterbeheerders heeft geen inzicht in de mogelijke risico's van het falen van de afvalwaterketen. **Bestuurlijke problemen** zijn óók kwetsbaarheden van de afvalwaterketen. *“Als je op LinkedIn kijkt zijn we allemaal professionals, maar als je met mensen praat is er een gebrek aan kennis” – Daniël van Veen*
- Er wordt gesuggereerd dat onze kwetsbaarheid niet bij de afvalwaterketen ligt, maar bij de dijken. Benadrukt wordt dat dit onderzoek zich niet op de dijken richt, maar specifiek op de afvalwaterketen. Juist daarom zou compartimentering belangrijk kunnen zijn.
- In de volgende workshop zullen we over een absoluut rampscenario praten (met New Orleans als voorbeeld) en een groslijst van adaptatiemaatregelen opstellen. Voorgesteld om ook nog meer na te denken over **wateroverlast**, in stedelijk gebied met extreme buien.
- Wellicht is een systeembeschrijving nuttig voor de volgende bijeenkomst. Ook terugkeer en herstel moeten aan de orde komen.
- Het hangt er van af hoe water zich aandient wat voor maatregelen je neemt.

Conclusies

Gezondheidsrisico's

- Afvalwater bevat pathogenen, ondanks het feit dat hygiëne de primaire functie van het afvalwatersysteem is. Water wordt wel op strategische plaatsen geloosd, maar bij contact met water is er wel degelijk een vergrote kans op ziekten. Voor de meeste pathogenen in afvalwater bouwt een mens geen weerstand op; medewerkers van de riolering worden ingeënt, maar 'gewone mensen' zijn kwetsbaar. Zolang er geen blootstelling met het afvalwater plaatsvindt is er geen probleem, maar blootstelling kan wel makkelijk plaatsvinden
- Het gros van de waterbeheerders heeft geen inzicht in de mogelijke risico's van het falen van de afvalwaterketen.
- Er is al veel gedaan door gemeenten om uitstoot van het riool te verminderen (de basisinspanning), maar dit is vooral gericht op stikstof en fosfaat en niet op pathogenen. Het RIVM stelt voor om meer aandacht op pathogenen te vestigen. Hiervoor zal iets gedaan moeten worden aan de beeldvorming; mensen moeten hun kinderen er niet laten spelen maar denken dankzij de media dat dit kan.

Calamiteiten

- Het is in geval van een calamiteit essentieel snel ter plaatse te zijn om noodvoorzieningen aan te leggen. Watersysteembeheerders met ervaring zijn in dergelijke situaties in staat om te helpen.
- Compartimentering zou goed werken in de situatie die tijdens de workshop behandeld is. Dat is in principe nu ook gebeurd, maar dan als noodoplossing; structureel compartimenteren zou een permanent oplossing kunnen zijn die in meerdere situaties van waarde is.
- In ons voorbeeld ontbreekt het aan evaluatie, waardoor niet goed gezegd kan worden of noodmaatregelen nu effectief zijn geweest of niet.
- Als de zuivering uitvalt, hebben we met drie soorten risico's te maken; technische risico's, gezondheidsrisico's en ecologische risico's. Al deze risico's kunnen bepaald worden en er kunnen maatregelen genomen worden om ze te voorkomen. Het lozen van afvalwater op het oppervlaktewater hoeft geen probleem te zijn, zo lang men maar niet in contact komt met het oppervlaktewater.
- Vraag is wel hoe lang het duurt voor het systeem weer werkt nadat pompen uitvallen. Er zal bij uitval van de pompen namelijk geëvacueerd moeten worden. Belangrijk is om een back-upstelsel te bedenken voor wanneer er geen afvoer meer mogelijk is.

Workshop 3 – Kwetsbaarheid van de afvalwaterketen voor overstromingen

Datum: 23 juni 2016

Locatie: Park Plaza, Utrecht

Aanwezigen:

Hans van der Eem (Welldra)

Frank Verkuijlen

Eelke de Jong (WS Noorderzijlvest)

Hugo Gastkemper (RIONED)

Peter Wassenaar

Lieke Friederichs (RIVM)

Max Schropp

Meinte de Hoogh (IenM)

Stan Vergeer (IenM / RUG)

Naar aanleiding van de terugblik op de afgelopen workshops

- De kaarten, waarop de locaties van RWZI's gecombineerd worden met verschillende overstromingsscenario's, dienen slechts ter indicatie welke gebieden risico lopen. Over het algemeen liggen RWZI's op lage punten; voor exacte informatie over overstromingsrisico's zouden beheerders eigenlijk op het LIWO per scenario moeten kijken. De vraag is of de waterschappen dit ook duidelijk maken aan beheerders van RWZI's; zo nee, zou dit moeten gebeuren?
- Waarschijnlijk is iets vergelijkbaars wel gedaan tijdens het opstellen van draaiboeken. Draaiboeken zijn de verantwoordelijkheid van veiligheidsregio's; deze zouden risicogebaseerd moeten denk en dus ook preventiemaatregelen moeten bevatten.
- We moeten ook meenemen waarom iets onder loopt; niet elke overstroming is gelijk. Soms zijn er maatregelen te nemen, soms ook niet; een dijk kan bijvoorbeeld een badkuipeffect creëren, waardoor wateroverlast door hevige regenval niet opgelost wordt. We hebben het over water op straat gehad; langdurige regenval en lokale wolkbreuken moeten wel meegenomen worden.
- Een aanbeveling is om iedereen voor zijn of haar locatie eens goed te kijken wat de risico's zijn en op basis daarvan maatregelen te nemen. Wat zijn de ervaringen met overstroming in bijvoorbeeld Goerree-Overflakkee of Kockengen?
- We hebben veel naar RWZI's gekeken en weinig naar gemalen; het is niet te doen om alle rioolgemalen bij langs te gaan, maar waarschijnlijk zullen er maar enkele echt risico lopen.
- Een watersysteembedrijf neemt de hele afvalwaterketen mee; een calamiteitenorganisatie voor de afvalwaterketen bestaat eigenlijk niet, maar wel voor het hele watersysteem. Dit zijn ook organisaties met ervaring op gebied van overstromingen.
- Er moet rekening gehouden worden met effluentpunten; het opstellen van plannen om effluent naar minder kwetsbare locaties te verplaatsen is iets wat al gebeurt in Amsterdam.
- In Limburg worden hoogwatervoorzieningen gecontroleerd en daar wordt gemerkt dat onderhoud aan hoogwatervoorzieningen niet toereikend is. Is onderhoud ook iets dat meegenomen moet worden in ons onderzoek?
- Voorgesteld wordt om voor de rapportage de 5 fasen van crisisbeheersing (NIBRA) te volgen; preventie, proactie, repressie, herstel, etcetera.

Naar aanleiding van het scenario Katrina

- Het is belangrijk het systeem persoonsonafhankelijk te maken. Door dingen op te schrijven kan men verder kijken dan alleen technische kennis
- Een bestuurlijk aandachtspunt: solidariteit met waterschappen en gemeenten is belangrijk om samenwerking goed te laten verlopen.

Naar aanleiding van het punt communicatie

- Wat als het mis gaat, hoe communiceren we dan? Als de RWZI niet werkt is het geen ramp, als de gemalen niet werken zijn er noodgemalen nodig, anders staat er overal afvalwater. Aan de andere kant; hoe moeten mensen er achter komen dat het afvalwater dat ze afvoeren niet meer gezuiverd wordt?
- De vraag is of als bewoners (dus producenten van afvalwater) gevraagd wordt zo weinig mogelijk te lozen, dit ook daadwerkelijk effect heeft. Mensen zijn waarschijnlijk wel zelf zo verstandig het afvalwater op een handige plaats te lozen. *Peter Wassenaar: "Vervuil je eigen nest niet"*. Overstorten is dan de meest logische optie.
- Als de stroom gefaseerd uitgeschakeld wordt, valt ook de afvalwaterketen uit. Automatische systemen kunnen uitvallen of ontregeld raken. De veiligheidsregio communiceert wanneer dit gebeurt; tijdens een GRIP situatie is de burgemeester hiervoor verantwoordelijk. In een GRIP 5 situatie krijgen mensen ook aangeraden niet langer het toilet te gebruiken maar op alternatieve sanitatie over te gaan (**Hans/Meinte heb ik dit juist opgeschreven?**) De minister is in dat geval verantwoordelijk.
- Drinkwaterbedrijven hebben hier een rol in, maar voor sanitatie bestaat er geen alternatief plan; we zouden een noodsanitatieplan voor basishygiëne moeten hebben!
- Het is dus een advies om noodsanitatieplannen op te stellen; wie is hier echter verantwoordelijk voor? VNG of rampenorganisaties? Door met heel VenK een situatie na te bootsen zou hier meer inzicht in verkregen kunnen worden.
- Een positief licht; in een noodsituatie zal solidariteit getoond worden en zullen dus mensen en middelen makkelijk beschikbaar zijn. Het is niet nodig hier afspraken over te maken aangezien er genoeg betrokkenheid binnen de sector is.
- Tot slot wordt er nog een aanbeveling gemaakt om standaardisering en vervangbaarheid aan te prijzen, vooral om de herstelperiode in te korten.

Appendix 3: Interviews

Interview 1: Hugo Gastkemper (Stichting RIONED)

Location: RIONED Office, Ede, Netherlands

Date: 5 July 2016

S: Ik had een aantal dingen, eerst over uw eigen achtergrond, over Stichting RIONED, dan over de afvalwaterketen in Nederland en hoe deze bestuurskundig geregeld is, nog kort over Duitsland en dan heb ik op het eind nog een aantal stellingen. Om te beginnen dan over je eigen achtergrond; je hebt wel eens gezegd dat je bestuurskundige bent. Hoe valt dat samen met een technische organisatie als Stichting RIONED?

H: Ik heb bestuurskunde aan de UT gestudeerd, toen nog de TH Twente. Daarna heb ik kort bij het planologisch instituut in Amsterdam gewerkt als onderzoeker en docent ruimtelijk bestuursrecht. Daarna heb ik bij VNG gewerkt, eerst als beleidsonderzoeker en vervolgens als beleidsmedewerker geweest en daarna ben ik hoofd van taakvald milieu geworden, plaatsvervangend hoofd van de afdeling RO, verkeer en milieu. In 2000 ben ik hier bij Stichting RIONED terechtgekomen. Ik zat al in het bestuur vanuit de VNG. Ja, wat doet een bestuurskundige op deze plek? De essentie van bestuurskunde is interdisciplinariteit, het verbinden van de hoofdisciplines die voor mij golden; recht, economie, politicologie en sociologie. Maar het is ook het verbinden van werelden, het verbinden van de wereld van bestuur en samenleving, het verbinden van bestuur en techniek en al die andere werelden die er zijn. De lol van de bestuurskunde is dat je daar kunt inleven, dat je daar allemaal van meegekregen hebt en dat je daar ook een stuk kunt meedenken. Ik heb gepubliceerd over ruimtelijk bestuursrecht, toen werd ik vaak geadresseerd als Meester H.J. Gastkemper. Ik ben geadresseerd als Doctor H.J. Gastkemper, dat klopt ook. Maar ik heb ook brieven ontvangen als Ir. H.J. Gastkemper. De lol is dat als bestuurskundige je denkt in grote lijnen en concepten. Je weet details niet, die kun je niet weten want je bent geen vakdeskundige. Die moet je ook niet willen weten, want je moet naar de grote ontwikkelingen kijken en die met elkaar verbinden. Dat is één manier, en de andere manier is dat je iets uit de ene discipline pakt en toepast op de andere discipline.

S: Dat vind ik leuk, daar kom ik ook zo nog op terug. Zou ik wat dat betreft Stichting RIONED als een bestuurskundig orgaan of als een technisch orgaan kunnen zien?

H: Wat is Stichting RIONED? De koepelorganisatie voor stedelijk waterbeheer. Elke organisatie die professioneel actief is op stedelijk waterbeheer is daarbij verbonden: gemeenten, waterschappen, provincies, rijk en bedrijfsleven, ingenieursbureaus, aannemers, toeleveranciers. Die zijn bezig met het zorgen dat regenwater, grondwater en afvalwater ordelijk wordt ingezameld en verwerkt, voor zover nodig.

S: En RIONED zelf is een non-profit organisatie?

H: Het is een stichting, dat is inderdaad non-profit, we worden voornamelijk gevoed door begunstigersgelden, gelden van leden. We zijn in de eerste plaats kenniscentrum, dus we maken nieuwe kennis, bundelen kennis en verspreiden die kennis. Daar komen nieuwe vragen uit voort en dan heb je de hele kenniscyclus gesloten. Ten tweede komen we op voor het belang van goede riolering en dat doen we naar het brede publiek en naar politiek, zowel de Haagse politiek als gemeente en waterschappen. Dat doen we vanuit de inhoud; zo bepalen we wat belangrijk is. Riolering is belangrijk voor droge voeten, gezondheid en het milieu. Het punt van techniek is dat dat altijd verborgen is, altijd ondergewaardeerd, altijd veel essentieler

voor het functioneren dan je denkt. En niet alleen voor het functioneren van iets maar ook voor het functioneren van de samenleving. De nieuwe ontwikkelingen komen voor een heel groot deel uit de techniek en maatschappelijke ontwikkelingen wordt technisch geïndiceerd. Ook als je denk dat iets uit de sociale ontwikkeling komt dan is dat maatschappelijke geïndiceerd. Denk aan de vrouwenemancipatie; daar zijn de wasmachine, de telefoon en de pil de technische ontwikkelingen die onder de vrouwenemancipatie zitten.

S: En datzelfde geldt eigenlijk hier ook? Zou ik dat zo kunnen opvatten?

H: Ik maak vaak de vergelijking met de auto. Het belangrijkste van de auto is de motor, anders komt hij geen centimeter van zijn plek. Als er één ding is waar je niet op let bij de aanschaf en bij het rijden van de auto is het die motor. Dat zie je op allerlei manieren; ten eerste als je in de showroom naar een auto gaat kijken, dan vertelt de verkoper van alles maar je moet hem forceren om de motorkap open te maken, dat moeten ze vooral vermijden. De technicus zegt ook altijd 'blijft u maar van de motor af; zorg dat de ruitenwisservloeistof op peil blijft en verder niets'. Tegelijkertijd is dat natuurlijk de valkuil, want daarmee zeg je 'dit is mijn eigen domein en dat kan ik beheren', maar dan krijg je ook weinig waardering. En die vertaalslag maken van techniek naar toepassing, en terug van toepassing naar techniek, vind ik zelf de belangrijkste toegevoegde waarde die ik hier heb. En daar is in de selectieprocedure van de directeur ook zeer nadrukkelijk naar gevraagd; riolering meer zichtbaar maken.

S: Dus u bent niet de persoon die mensen leert hoe ze hun motor moeten repareren, maar die mensen bewust maakt hoe belangrijk die motor eigenlijk is.

H: Precies. Ik ga jou zometeen een tasje meegeven, het linnen tasje van Stichting RIONED, waar de boodschap op staat waartoe het riool op aarde is. Goed riool voor de droge voeten en goed riool voor onze gezondheid. Daar kunnen je een paar dingen aan opvallen; ten eerste is er geen buis op te bekennen en ten tweede is het gemaakt door een kunstenaar, die heeft er zijn kunstzinnige verbeelding aan gegeven. Ik heb technici wel horen zeggen dat voeten er niet zo uit zien. Het is ook buitengewoon vreemd om met blote voeten op een stalen kolkdeksel te gaan staan, maar het beeld is natuurlijk fantastisch. Het lollige hiervan is dat vakmensen dit maar wat vreemd vinden, maar bijvoorbeeld wethouders en raadsleden die bij het VNG congres aanwezig zijn die lopen hier letterlijk en figuurlijk mee weg. Die komende het volgende jaar terug of ze nog zo'n tasje mogen. De plaatjes staan ook op de site, dus als je nog iets leuks in je scriptie wilt hebben dan kun je ze daar vinden.

S: Over Stichting RIONED gesproken; ik zag op de site dat duurzaamheid één van de belangrijke speerpunten is. Valt daaronder ook klimaatadaptatie?

H: Uiteraard, zeker. Duurzaamheid kun je op veel manieren interpreteren. We zijn begonnen met duurzaamheid in de zin van droge voeten en gezondheid. Daarna is de gezondheid van dieren en planten erbij gekomen, in de klassieke milieubescherming. Daarna is er circulariteit bij gekomen, het sluiten van ketens. Die droge voeten heeft altijd voorop gestaan, en gezondheid, dat zijn evenwaardige menselijke behoeften waar het water en riolering aan bijdragen. Vaak was er eerst ontwatering en daar kiepten we onze uitwerpselen in, vervolgens is dat apart gezet en letterlijk en figuurlijk overkluist en in buizen gestopt, toen kregen we meer een afvalwatersysteem. Maar ruimtelijke adaptatie is gewoon... Riolering is infrastructuur en infrastructuur heeft altijd een ontwerpcapaciteit. Dat geldt voor autowegen, dat geldt voor spoorwegen, vliegvelden, you name it. Zonder een ontwerpcapaciteit als uitgangspunt kun je geen ontwerp maken. Dan denk je na over wat je wil. Riolering wordt ontworpen op 'net geen water op straat'.

S: Net geen?

H: Net geen water op straat. En daaruit zijn die buien waarop het riool wordt ontworpen doorgerekend, net geen water op straat. Dat is vanuit de buis geredeneerd. Vervolgens is het harder gaan regenen. Er zijn twee effecten; meer hevige buien in de zomer en meer langdurige zware regen in herfst en winter. In beide gevallen moet je het spel opnieuw gaan spelen met afvoeren en bergen. Capaciteit kun je vergroten, dat is natuurlijk ook de voorkeursvolgorde want dan heb je er het minste last van, maar is altijd beperkt. Hoe uitgebreider het systeem, hoe trager. Een gebouwriolering kan nog veel meer water afvoeren dan de communale riolering. De communale riolering kan veel meer water afvoeren dan de regionale watersystemen. De truc bij gebouwriolering is dat als het goed is, dat er ontlastvoorzieningen zijn op het maaiveld, of dat de riolering het kan opvangen. Met de riolering heb je de overstort als ontlastvoorziening, en in het regionale watersysteem worden er allerlei noodpompen bijgezet. Dat ziet er leuk uit, maar het voormalen is nog het belangrijkste om extra berging te creëren.

S: En retentiegebieden? Vallen die daar ook onder?

H: Retentiegebieden is berging. Wat je nodig hebt bij toenemende regen is berging. In steden en dorpen zoeken we dat in het groen, op straat en op particulier terrein, dat komt steeds meer in discussie. In het regionale watersysteem heb je retentiegebieden nodig. In het nationale watersysteem zie je dat we via Ruimte voor de Rivier ook die kant op zijn gegaan met uiterwaarden, enzovoort. Dus het spel tussen berging en afvoer, daar gaat het om; berging is cruciaal. Dat hebben we in 2007 verwoord in de Visie Klimaatverandering Hevige Buien en Riolering. Dat was een verhaal gericht op de samenleving, waarbij de vakmensen, de sector, zeggen: 'Ja, het verandert, ja daar moeten we ons op aanpassen en ja, dat kunnen we aan. En ja, u gaat er meer van merken. U gaat meer berging op straat krijgen en we gaan een onderscheid maken tussen overlast en schade.' Schade is water in gebouwen, geblokkeerde doorgaande wegen en uittredend rioolwater. Hinder hoort erbij.

S: En onder hinder valt dan bijvoorbeeld?

H: Water op straat. Dat hoort er gewoon bij. Dat is lastig, dat is ook niet echt gezond, maar je kunt er prima mee leven en we zullen er ook mee moeten leven. Ik leg de vergelijking met sneeuw; dat is ook lastig, gevaarlijk en glibberig en je moet het voor een deel opruimen om de samenleving op gang te houden.

S: Het gezondheidsaspect, dat heb je bij sneeuw natuurlijk niet.

H: Jawel hoor. Moet je eens kijken hoe druk het bij de eerste hulp is als het gesneeuwd heeft. Men glijdt uit, men breekt van alles. Oude van dagen kunnen niet het huis uit. Directe gezondheidseffecten zijn er absoluut. Het is stukken gevaarlijker dan water op straat hoor.

S: Valt sneeuw ook onder verantwoordelijkheid van het riool? In principe is dat ook neerslag.

H: Gladheidsbestrijding is verantwoordelijkheid van de gemeente, maar wordt vanuit wegbeheer gedaan. Historisch zit het vaak bij de afvalinzameling, die doen vaak ook gladheidsbestrijding in Nederland.

S: Nog even over klimaatadaptatie; hoe merken jullie hier in de dagelijkse activiteiten dat het meer aan de orde komt? Komt het überhaupt meer aan de orde?

H: Ja, op heel veel manieren. Het is natuurlijk één van de grote onderwerpen hier. We doen zelf onderzoek, kennisontwikkeling. We hebben er in onze voorlichting naar publiek en politiek heel veel aandacht voor. Ook in onze cursussen komt het op alle manieren terug. Wat zijn nou de grote opgaven? In de eerste plaats willen we beter weten hoeveel regen er in welke tijd en over welk gebied neerkomt. Dat is een groot vraagstuk. Er is het vraagstuk over de maaiveldmodellering en het gedrag van het water op het maaiveld. Er is behoefte aan beter inzicht in het functioneren van het stelsel en in de samenhang tussen het functioneren van het stelsel en datgene wat erboven op maaiveld gebeurt. We willen natuurlijk meer weten over de maatregelen, over de kosten, zowel datgene wat er gepland wordt als datgene wat er gedaan is. En we zien langzamerhand de aandacht ook steeds meer verschuiven naar het particuliere terrein.

S: Over die maatregelen nog; zijn dat dan maatregelen die genomen worden door beheerders? Dat is überhaupt nog een vraag; over het algemeen, wordt afvalwater beheerd door gemeenten of waterschappen?

H: Afvalwater en regenwater komt altijd vrij bij de particulier, daar begint het. Daaronder is ook te verstaan: de gemeente als particulier, de eigenaar van wegen en groen. Daar komt het vrij, vervolgens moet het getransporteerd worden en daar heb je eigenlijk altijd de openbare ruimte voor nodig. Transport door de openbare ruimte is een zaak van de gemeente. Dan heb je een paar bestemmingen; het kan de bodem in, dan komt het bij bodembeheer terecht, dat is de gemeente of provincie. Het komt in het open water terecht, dat is het waterschap, of het komt bij de zuivering terecht, dat is ook waterschap. En transportmiddelen zijn naast de bekende buizen de bodem, het open water en het oppervlak.

S: En dan is het afhankelijk per transportmiddel wie daar verantwoordelijk is?

H: Nee, transportmiddelen worden beheerd door de gemeente. Het gekke is dus dat het transportmiddel open water ook bestemming kan zijn. Je ziet nog steeds dat een flink gedeelte van het open water door de gemeente zelf beheerd wordt. Wat eigenlijk heel logisch, want het is een vloeiend geheel van inzamelen, transporteren, hoofdtransport en bergingsfunctie.

S: Dus open water kan zowel verantwoordelijkheid van de gemeente als waterschap zijn. En dan de adaptatiemaatregelen waar jullie hier mee bezig zijn, kijken jullie dan wat voor maatregelen er genomen worden door de verantwoordelijke of zijn jullie juist bezig met het ontwikkelen van maatregelen om die aan te prijzen bij beheerders?

H: Allebei; we zijn bezig met het ontwikkelen van adaptatiemaatregelen, bijvoorbeeld infiltratieproeven. Dat doen we altijd in consortia. Stichting RIONED heeft een aantal mogelijkheden; organisatiekracht, begeleidingsmogelijkheden, kennis, geld, maar we hebben geen eigen ruimte waar teveel water valt. We hebben geen eigen riolen; de echte problemen die zijn bij de gemeenten, bij de particulier of waterschap. Dus het is goed om daarin samen te werken en de krachten te bundelen, dan heb je ook daadwerkelijk betrokkenheid en vraag. Dat is één route. De tweede activiteit is meer op de modelmatige kant. Daaronder valt het helpen ontwikkelen van simulatiemodellen, raintools is daarvan een voorbeeld, waar je kunt kijken wat er gebeurt wat er gebeurt in verschillende situaties als het hard regent. Ik heb een factsheet met een overzicht van de activiteiten van RIONED. We hebben onderzocht wat er is gedaan, en de inventarisatie gemeentelijke aanpak regenwateroverlast gemaakt in 2015 over de jaren ervoor. Daaruit blijkt dat alle gemeenten worden geconfronteerd met het probleem,

dat op één na alle gemeenten maatregelen nemen en dat zo'n 30% van de investeringen geheel of gedeeltelijk gericht zijn op de aanpak van regenwateroverlast.

S: Er is dus één gemeente die niets gedaan heeft?

H: Eén gemeente rapporteert dat er geen maatregelen genomen zijn. We willen best zeggen dat het 100% is maar dat is dus niet zo.

S: Wellicht is het ook niet nodig.

H: We hebben ook geïnventariseerd wat er wel gedaan is, en er komt een heel scala aan maatregelen langs, waarbij afkoppelen hoog scoort. Afkoppelen is zoveel mogelijk onder de grond stoppen de capaciteit verhogen. Berging bij de particulier neemt in belang toe.

S: Over die particulier gesproken; u zei net dat ongeveer 30% van de investeringen besteed wordt aan regenwateroverlast. Waarvan worden die investeringen gefinancierd? Doet RIONED dit?

H: Alles komt uit de rioolheffing. We hebben in de benchmark onderzoek gedaan hoe het met de kostendekkingsgraad zit. Die is in heel veel gevallen 100%, anders tussen de 90% en 100% en heel beperkt is het minder. Dit is de dekkingsgraad van de rioolheffing uit 2012 (laat afbeelding zien). Er zijn een aantal gebieden waar het lager is, waar dat precies aan ligt weten we niet. Rioolheffing is natuurlijk bedoeld ter financiering van stedelijk waterbeheer en wordt daarvoor ook gebruikt. Je ziet dus ook dat als de nood aan de man is dat gemeenten ook de rioolheffing verhogen. De gemeenteraad stemt daar ook mee in want er is een probleem dat werkelijk gezien en gemerkt wordt, en dan gebeurt er wat.

S: Dat vind ik wel interessant, want ik heb wel naar kosten gekeken. Stel je nu voor dat er maatregelen genomen moeten worden om de afvalwaterketen tegen klimaatverandering te beschermen, gaat dat dan via rioolheffing?

H: Als er reserves zijn of als er andere financiële middelen zijn, dan kan dat. Maar dit is een prima reden om de rioolheffing te verhogen. De krantenknipsels die we hebben verzameld laten zien dat het met enige regelmaat opduikt. Ofwel vanuit het incident, ofwel bij de toelichting van de verhoging van rioolheffing wordt klimaatverandering als reden aangegeven.

S: Dus eigenlijk betaalt de burger.

H: Burgers en bedrijven uit de gemeenten zelf. Een grote opgave is overigens dat de waterschappen nu de regionale systemen op orde gaan brengen. De opgave zoals geformuleerd in het Nationaal Bestuursakkoord Water, de NBW-norm, daar lopen ze nu heel hard tegenaan. Daarom zeggen zij nu naar mijn mening dat we door het klimaat ingehaald worden. Zij staan nu waar wij in 2007 stonden.

S: Want in 2007 stonden jullie?

H: Erkenning en herkenning van het probleem. Benoemen, zeggen wat je gaat doen en zeggen wat dat gaat kosten.

S: Zou je dan kunnen zeggen dat het probleem nu door de maatschappij wordt geaccepteerd?

H: Dat was het al. Ik heb heel veel aan de pers uitgelegd, en het verhaal dat berging niet alleen een probleem is maar tegelijkertijd ook de oplossing. Berging maak je door ergens bakjes te maken. Je kan van de straat een bakje maken, je kan stoepranden holler maken, je kan een laagje in het groen creëren. Dat wordt over het algemeen goed geaccepteerd. Ik zie hetzelfde voor de waterschappen; wat zijn de retentiegebieden, wat wijzen we als zodanig aan, waar gaat het water naartoe? Daar kun je dan ook regelingen voor treffen.

S: Is het lastiger om in een regionaal systeem dit soort dingen duidelijk te maken omdat maatregelen minder zichtbaar zijn? Als tegen mij gezegd wordt dat af en toe aan het einde van de straat water staat is dat makkelijker te accepteren dan dat er in Noord-Groningen een retentiegebied moet komen.

H: Echt inzicht komt pas als het daadwerkelijk gebeurt. Je leert van die hevige bui, niet alleen in technische zin maar ook in maatschappelijke zin. In gebieden waar hevige regen is opgetreden, kijk naar Groningen, Goerree-Overflakke of Hardenberg, daar zie je bereidheid om maatregelen te nemen, en de noodzaak. We krijgen steeds betere simulatiemodellen waarbij je op de kaart kunt zien wat er gebeurt. Dat is ook een ongelooflijk krachtig communicatieinstrument wat we meer moeten gaan inzetten. Waar je vooral ook bestaande buien die al gevallen zijn in dat gebied of andere buien uit andere gebieden projecteert op je eigen gebied. Dan kun je laten zien wat er gaat gebeuren, en dat heeft twee effecten. Je krijgt vertrouwen in hetgene dat de simulatie laat zien, en je kan laten zien wat er gaat gebeuren. Dan kun je twee dingen doen; zeggen 'we zien het wel' en maatregelen nemen als het echt een keer gebeurt, of we gaan ons al aanpassen. Het Nederlandse waterbeheer heeft een traditie van vooruitkijken. Dat zie je met het veiligheidsbeleid en dat is een heel groot goed in Nederland. Het waterbewustzijn is veel groter dan we denken. Ja, er is vaak de put gedempt als het kalf verdronken is, maar we kunnen ook heel goed vooruitdenken, een beeld vormen wat er gaat gebeuren en welke maatregelen genomen moeten worden. In veel gevallen krijgen we ook de ruimte om dat te doen; er zijn ook veel retentiegebieden aangelegd die nog nooit gebruikt zijn. Dat is des te meer nodig, omdat de mensen die het meest getroffen worden ook het beste kunnen praten. Zeker ook boeren, wiens bedrijf onderstroomt, daar kun je mee in gesprek. Dan kun je ook het gesprek heel helder voeren, omdat dingen gaan gebeuren: om de zoveel tijd verzuip je oog. Ga jij daarover nadenken, gaan we samen nadenken of niet. Nu heb je ook van die, ik noem het huilverhalen; het gebeurde al in 2002, 2004, 2005 en 2007. Als je dan geen oogst hebt omdat je aardappels verrotten, dan moet je je aanpassen. Wat er bij de boer en bij de particulier moet gebeuren om de zorgen op te lossen via waterschap en gemeente, is het volgende gesprek. Maar je hand oplossen en uit het rampenfonds willen vangen is een heel fatalistisch slachtofferschap, en het lost niets op. Ik pleit voor proactiviteit, die zie je al op veel plekken maar die kunnen we nog versterken.

S: Is het geen risico dat op het moment dat er nooit iets mis gaat dat mensen niet langer zien waarvoor je deze maatregelen neemt?

H: Ja, maar veel van die maatregelen zijn toch goed uit te leggen en zichtbaar. De foto's van dijken langs kanalen en boezemsloten waar het water veel hoger staat dan het land ernaast zijn iconisch. Dat vinden we in Nederland volstrekt normaal. Ja, het is uit te leggen dat er wadi's zijn uitgelegd, want er loopt water in als het regent. We leven met het water en dat is basisschoolstof, het is voortdurend uit te leggen.

S: We hebben het dan over fysieke maatregelen die zichtbaar zijn, dat kan men zien en ook als het niet mis gaat is dat zichtbaar. Maar hoe zit dat met niet-fysieke maatregelen zoals actieve samenwerking, meer onderzoek. Dat is wellicht minder zichtbaar?

H: Ja, want dat is iets tussen instituties, dat moet op professioneel niveau geregeld worden. Er gebeurt ontzettend veel en ik heb eerlijk gezegd de vraag andersom; waar zijn de echte tekorten? Ik hoor nu dat er een Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie zal moeten komen. Ik ben heel benieuwd wat dat gaat inhouden en wat de triggers zijn waarom er zo hard getrokken wordt. Ik zie dat ruimtelijke adaptatie al lang bezig is, dat we daar nog enkele tientallen jaren mee bezig zijn is evident want je moet ook niet meer maatregelen nemen dan strict noodzakelijk is. Adaptatief is dus ook meegroeien, dus daar ben ik heel benieuwd naar.

S: Het is natuurlijk al een Deltabeslissing, maar het wordt nu een apart Deltaprogramma?

H: Ja dat las ik net in de brief over de evaluatie van het Deltaprogramma. Ik zie andere problemen die veel te weinig worden aangepast die ook klimaatgerelateerd zijn. Bodemdaling, paalrot, klimaatmigratie. Op gebied van klimaatverandering vergeleken met andere landen is wat we in Nederland moeten doen klein bier.

S: Ik kijk in mijn onderzoek ook naar Duitsland. Ik heb een aantal publicaties doorgenomen. Je zegt net dat we in Nederland een traditie van vooruitkijken hebben; voor mijn gevoel hebben ze dat in Duitsland niet. Waar zou dat in kunnen zitten? Ligt dat aan de organisatiestructuur?

H: Ik heb een fietsvakantie langs de Elbe gemaakt, van Magdeburg tot de Tsjechische grens. Ik was onder de indruk van de waterwerken die er zijn gemaakt na de hoogwaters van de jaren '00. Zeer vergelijkbaar met Nederland; hoge dijken, schotten in de dijk, als het kan meer ruimte. Ik zag ook retentiegebieden en dat heb ik met een collega in Duitsland besproken, hoe dat gelopen is. De dijken zijn prima ontworpen, daar hebben ze in Duitsland ook een uitgebreid systeem van normen voor (merkblätter, arbeitsblätter van de DWA), maar het probleem zit hem in de ruimte. De strijd in de ruimte voor retentiegebied. Vlakbij Dresden is een groot retentiegebied gemaakt, dat was bijna klaar toen ik er was. Minder proactiviteit, maar als het om reactiviteit gaat dan gaat het wel Deutsch gründlich, dat moeten we niet onderschatten wat er dan gebeurt. Ik ben benieuwd hoe waterrobuust die riviersystemen zijn, daarvoor heb je simulaties nodig.

S: Er zijn de afgelopen 15 jaar toch wel wat ernstige overstromingen geweest. Het zou er ook mee te maken kunnen hebben dat de fysieke setting in Duitsland zich daar meer voor leent.

H: Ook in Duitsland heb je twee systemen; het vlakke gebied en het hellend gebied. In hellend gebied geldt wat de Engelsen noemen 'slow the flow'. Daar zijn ze in Engeland met schade en schande achter gekomen, dat kennen we in Nederland nauwelijks, een beetje in Limburg. Ik vind de rivierbeddingen in Duitsland als ik het zo zie veel meer vergelijkbaar met Nederland. Het grootste deel van Ruhrgebied, de Elbe, stukken van de Donau en ook het rivierengebied in het noorden van Duitsland, Mecklenburg-Vorpommern, de Weser in Bremen. Hamburg heeft getijdeninvloed dus daar heb je een heel ander type klimaatadaptatie. Maar verder heeft Duitsland veel vergelijkbare situaties met Nederland. In vlakke gebieden heb je dus veel meer berging nodig, daar valt niet zo veel tegen te houden.

S: Fysiek zou Duitsland dus vergelijkbaar zijn met Nederland.

H: Nee, delen van Duitsland, niet het hele land. Alleen delen zijn vergelijkbaar met Nederland, in welke mate dat vergelijkbaar is weet ik niet. Dit haalde ik van de IFAB, everything flows (toont kaart). Misschien kun je met deze waterbalans op nationaal niveau dat bekijken.

S: Ik ben ook nog benieuwd hoe het organisatorisch zit in Duitsland. Voor zover ik weet is het Bundesministerium eindverantwoordelijk maar wordt het beleid verder over gemeenten verdeeld. Je hebt natuurlijk geen waterschappen in Duitsland.

H: Dat klopt, maar je hebt wel verplichte intergemeentelijke samenwerking die voor het stroomgebied van de zijrivieren van de Rijn zorgen voor de waterbeheersing en voor de afvalwaterzuivering en afvalwaterinzameling. Dat zijn hele krachtige organisaties, die zie je continu in het onderzoek en in presentaties. Die ken ik overigens vooral uit Nordrhein-Westfalen, in hoever dat in de andere Länder georganiseerd is weet ik niet. Ook daar zie je dat als er noodzaak is, die organisatie komt. Verder schiet mijn kennis over de organisatie van waterbeheer in Duitsland te kort. Maar het is niet zo dat er tussen het Bundesministerium, dat is vooral een aangelegenheid per Land. Dan heb je de gemeenten die georganiseerd zijn in Kreisgemeinde en Kreifreie gemeente, dat is sowieso al een bepaalde mate van opschaling. Je hebt in Duitsland overigens wel veel meer zuivering. Maar of dat fysiek of organisatorisch bepaald is weet ik niet.

S: Het lijkt mij fysiek; de verhouding is ongeveer 1:5, de hoeveelheid mensen per zuivering in Nederland is ongeveer vijf keer zo hoog als in Duitsland, maar dat zal ook met gebiedsgrootte te maken hebben.

H: Ik neem aan dat grote gemeenten daar ook hele grote zuiveringen hebben. In Duitsland zijn ze zeer gespist op tegengaan van vreemd water, Fremdwasserpolitik. Dus zorgen dat er zo min mogelijk water de zuivering binnen komt: veel afkoppelen en veel vreemd water tegengaan om die kleine zuiveringen zo goed mogelijk te benutten. Terwijl wij op traditie hebben van lage belasting op de zuiveringen, maar dat is echt een studie apart.

S: Dan zal ik meer dan niet op richten nu, één studie is genoeg. Hebben we nog tijd voor een aantal stellingen?

H: Ja, prima!

S: De eerste hebben we eigenlijk al besproken. “We krijgen in Nederland te maken met meer intensieve regenbuien. Voor de afvalwaterketen is dit problematischer dan een verhoogd overstromingsrisico.” Dit hebben we eigenlijk net al gezegd.

H: Als de boel overstroomd, dan hebben we ook een probleem. Overstromingen heb je in soorten en maten, maar ik versta onder een overstroming een dijkdoorbraak.

S: Ja, als het water ergens inloopt is het overlast en als het van zijaf komt door een doorbraak is het een overstroming. Maar wat gemeenten dus vooral doen is overlast bestrijden.

H: Het grote punt is dat het regionale watersysteem voldoende berging moet hebben, dat de stad zijn water kwijt kan en zeker niet dat het water uit het landelijk gebied via overstorten de stad in stroomt.

S: “Beheerders van zuiveringen moeten zelf initiatief nemen om adaptatiemaatregelen tegen overstromingen op te stellen.” Ofwel; het moet van onderaf komen.

H: Dat moet wel bestuurlijk te dragen zijn. Je moet techniek, bestuur en samenleving altijd samenbrengen. Die zuiveraars die doen niets wat ze niet hoeven te doen en tegelijkertijd

moeten de bestuurders geen dingen gaan doen waar ze geen verstand van hebben. Dus maak een plan per zuivering.

S: Eigenlijk moet er dus wel van bovenaf iemand zijn die zegt dat er op de zuivering een plan gemaakt moet worden.

H: Ja, dat kan ook heel makkelijk want er zijn calamiteitenplannen per zuivering. Als de pompen uitvallen of als er stoffen worden geloosd die de biologie om zeep helpen heb je een calamiteitenplan. Dat plan kun je uitbreiden.

S: En wie moet dat dan zeggen?

H: Het dagelijks bestuur van het waterschap. Hoe dat verder georganiseerd is weet ik niet, maar het is wel typisch iets waar je een WB voor hebt.

S: “We zijn in Nederland te laat begonnen met klimaatadaptatie, vooral voor vitale en kwetsbare functies.”

H: Daar ben ik het niet mee eens. Ik vind het heel gek; klimaatadaptatie is aanpassing aan klimaatverandering. Als het klimaat niet verandert, hoef je je niet aan te passen. Als het klimaat wel verandert, pas je je aan in de mate waarin het klimaat verandert. Kijk je naar de tijdstermijn waarop investeringen effect hebben; wat is efficiënt? Ik vind het eerlijk gezegd een beetje gek, deze stelling, want ik hoor het ook breder, terwijl de essentie van waar we ons op moeten aanpassen is de veiligheid van onze dijken en daar is precies die aanpak gekozen. We gaan ons nu aanpassen met deze normen, en dan toetsen we steeds wat de effecten zijn van deze normen en dan passen we onze maatregelen aan. Dat is klimaatadaptatie, klimaatadaptatie is dus niet nu maatregelen over dingen die je in 2050 mogelijk verwacht. Pas je aan aan de werkelijkheid.

S: Je pleit dus eigenlijk voor incrementale planning.

H: Zeker, ik ben zeer van de incrementale planning. En dan moet je je bedenken dat ik dit in 1976 in mijn eerste colleges bestuurskunde kreeg.

S: En wij leren het nu nog steeds.

H: Houden zo! Incrementeel versus synoptisch beleid. Het is best leuk om eens verder te kijken maar er is geen ander beleid dan incrementeel beleid.

S: “Overstromingsbestendige afvalwaterketen is een uithangbord voor het Nederlandse waterbeheer waarmee we internationaal onze leidende rol kunnen behouden.”

H: Ten eerste dat aanmatigende van 'wij hebben een leidende rol in het waterbeheer'; zonder waterbeheer geen Nederland. Dat weet iedereen met enig verantwoordelijkheidsgevoel. Daarom is er een Deltafonds, een Deltawet, een Deltaprogramma en een Deltacommissaris. Omdat als er een dijk doorbreekt, het investeringsklimaat van Nederland naar de knoppen is. Dat weet de voorzitter van VNO-NCW en dat weet de minister-president. Dat heeft niets met de minister te maken, dat zit op dat niveau. We hebben een hoop bedrijvigheid op dit terrein, we hebben keurige dijken aangelegd, maar dat kunnen ze overal. Misschien dat ze in het buitenland iets minder goed kunnen modelleren, maar de levensnoodzaak in veel landen is

veel minder. Of het zit niet in de cultuur, of er is geen geld voor, of ze vinden het minder belangrijk.

S: Wat ik ook bedoel, het is een exportproduct van Nederland. Ik denk dat Nederland het enige land met een speciale watergezant om het product waterbeheer naar het buitenland te brengen. Ik vroeg me af of de afvalwaterketen daar ook een onderdeel van kan worden.

H: Ja, want daar zijn hele grote innovaties, maar dat gaat over de afvalwaterzuivering. De Mereda-techniek bijvoorbeeld; ik denk dat we voorliggen met de circulaire economie en dat we echt leading zijn op gebied van onderzoek. Maar dat is civiele techniek, we hebben ook sterke baggeraars. We hebben ook veel woorden en weinig wol.

S: Het naar buiten dragen?

H: Dat is prima om te doen, dat je een structuur hebt om die producten naar buiten te brengen. Dat de koning zich daar druk voor heeft gemaakt is puik.

S: “Het is lastig rekening te houden met de afvalwaterketen tijdens het schetsen van noodmaatregelen omdat het belang van sanitatie vaak onderschat wordt.” We hebben het hier tijdens de workshops ook over gehad.

H: Nee, sanitatie wordt niet onderschat. Sanitatie gaat over het feit waar je veilig kunt poepen en plassen zonder dat je jezelf ziek maakt. Veilig is letterlijk dat je rustig kunt zitten en dat bijvoorbeeld vrouwen niet direct verkracht worden; dat is een probleem dat zich in Bangladesh voordoet. Daar had een dorp een generator gekregen zodat je ook 's nachts licht hebt als je naar het toilet gaat. Die generator werd steeds stukgemaakt, want die vrouwen die 's nachts naar het toilet gingen voelden zich niet veilig als het licht was. Veiligheid één, gezondheid twee. En daarvoor heb je voorzieningen nodig en die voorzieningen, die werken niet meer. Dan moet je dus andere manieren hebben en dat betekent dat je veilig moet verzamelen en ergens kunnen wegkieperen waar het wegspoelt. Of gewoon een gat in de grond met zand erover. Dat is allemaal prima te doen, de noodhulporganisaties als het Rode Kruis doen niet anders. Die vliegen tenten in, drinkwatervoorzieningen en sanitatie. We hebben in dit kader van vitaal en kwetsbaar nog niet gesproken met een noodhulporganisatie, dat vind ik een gemis. Ik zou ontzettend graag een keer met Terre des Hommes of het Rode Kruis hierover spreken.

S: Ik vraag me af of er voor Nederland ook noodvoorzieningen zijn voor sanitatie, die er wel voor drinkwater zijn.

H: Het is natuurlijk een fluitje van een cent om Dixi's en dergelijke dingen in te vliegen. Het barst van de tijdelijke toiletvoorzieningen voor evenementen en beurzen in Nederland. Het is ook wel leuk om te weten hoeveel capaciteit daarin zit. Wat is belangrijker? Het aantal mensen dat daarvan gebruik moet maken moet je beperken. Dus zolang het klassieke sanitatiesysteem en de riolering niet op orde zijn, moet je het aantal mensen dat het gebied inkomt beperken. Dat is wat ik heb geleerd van vitaal en kwetsbaar.

S: Totdat de traditionele afvalwaterketen weer werkt.

H: Tenminste de riolering, en dat heb jij verteld in New Orleans, gingen ze eerst de mechanische zuivering in werking gezet, dan bezinkt er al veel. De volgende zuiveringsstap komt later wel, dan is de milieukweste ook minder relevant want de ecologie is toch al in de

war. Maar ik ben wel geschrokken dat er niet met Veiligheid en Justitie is gesproken over het organiseren van de terugkeer. Want wat voor riolering geldt, geldt ook voor drinkwater en andere sectoren. Je geeft een gebied pas vrij als de basisvoorzieningen op orde zijn en de kwetsbaardere mensen weer zelfvoorzienend kunnen leven.

S: Kunnen we leren van andere sectoren? Drinkwater is al bezig geweest om nooddrinkwatervoorzieningen van tevoren te organiseren.

H: Daar zijn we nu mee bezig. We hebben ook geleerd dat we als sector niet vitaal zijn maar wel kwetsbaar, dus onze eisen zijn minder hoog. Het is wel goed om te weten hoe je sanitatievoorzieningen organiseert, hoe snel rioleringsgemalen weer in bedrijf komen. Wat ik ook interessant vind zijn de schadecondities van rioleringen die stuk gaan, zoals de voorbeelden die jij gaf. Kwam dat door druk, of door opdrijven? Dat is interessant.

S: Ik weet dat niet exact, ik weet alleen dat 20% van de afvalwaterketen vernield was. Ik heb ook gelezen dat dichtslibbing bij overstromingen vaak een groot probleem is, maar ik weet het niet exact.

H: Ja, maar dat zou niet blijvend moeten zijn. 20% is verwoest, dan denk ik aan ingeklapte riolen, uit elkaar gespatte riolen en riolen die omhoog zijn gekomen of naar beneden gezakt. Zo'n betonnen riool kapot krijgen, daar moet je wel je best voor doen.

S: Niet alle leidingen hebben natuurlijk een doorsnede van 1,5 meter.

H: Klopt, het zit misschien ook wel in het aanvoersysteem. Maar ook een leuke aanbeveling voor vervolgonderzoek.

S: “Uit het buitenland kunnen we niet veel leren. Daarvoor zijn de afvalwatersystemen, fysieke context en bestuurlijke context in het buitenland te verschillend van Nederland.”

H: Het tegendeel is bewezen. Ik heb de voorbeelden uit Duitsland aangereikt en je hebt je zelf in Katrina verdiept. En dat waren nog obvious voorbeelden; we hebben ons nog betrekkelijk weinig in Kopenhagen verdiept, daar kunnen we ook van leren. We hebben ons ook niet verdiept wat er de afgelopen maanden in Vlaanderen en Wallonië is gebeurd. We hebben ons ook niet verdiept in Engeland. We zeggen nu 'we kunnen daar niets van leren want het is een andere situatie', maar ja.

S: Er is niet iemand die dit zegt, ik heb zelf deze stellingen opgesteld.

H: Op het moment dat je een internationale conferentie hierover gaat organiseren, dan popt er nog van alles op. Misschien hebben ze in Frankrijk wel een calamiteitenplan. De aanpak van hittestress daar zijn bijvoorbeeld de Fransen veel verder.

S: Tijdens de workshop merkten we op een gegeven moment dat er wat verwarring ontstond over het functioneren van het riool. Sjaak Nas van de gemeente Venlo zei toen dat het water wel wegloopt omdat het riool allemaal naar beneden loopt. Toen zei iemand van de gemeente Tholen ook dat daar al het water weggepompt moet worden, als daar de stroom uitvalt kan het water niet meer weg.

H: Ik denk dat je nog een slag verder komt als je de poldersituatie nog een keer bekijkt. Je moet heel goed onderscheid maken in Nederland tussen polders, gebieden die vanzelf vollopen als je niet pompt, en de overige gebieden.

S: Ik had nog een stelling over rioolheffing maar daar hebben we het over gehad dus die laat ik achterwege.

Interview 2: Meinte de Hoogh (Ministry of Infrastructure and the Environment

Location: Ministry of Infrastructure and the Environment, Den Haag, Netherlands

Date: 10 November 2016

S: Ik hoef niet het hele project erachter meer uit te leggen, daarvan ben je op de hoogte natuurlijk. Ik wil nog een aantal dingen bij langs lopen, het gaat vooral om mijn onderzoeksmatrix, die wil ik stap voor stap doorlopen. Dat is het schema dat ik gebruik om Nederland te vergelijken met Duitsland en de VS. Maar eerst heb ik nog een aantal algemene vragen om de context in Nederland wat beter te kunnen duiden. Je zit hier als verantwoordelijk van het ministerie, van de rijksoverheid. Ik ben ten eerste wel benieuwd naar welk standpunt het ministerie inneemt op het gebied van klimaatadaptatie. Nu weet ik zelf vanuit mijn betrokkenheid hier dat voor volgend jaar een Deltaprogramma Klimaatadaptatie er aan zit te komen. Hoe is dat tot stand gekomen? Het begon als Deltabeslissing?

M: Als je dit echt precies wil weten zou je in de achtergrond moeten duiken. Het hele ruimtelijke adaptatietraject ligt bij de directie van Roald Laperre. Het nieuwe adaptatieprogramma wordt opgesteld onder leiding van Yvonne van der Laan. Dat programma wordt nu opgesteld, dat moet voor het eind van het jaar naar de kamer volgens mij. Wat er in komt te staan en wat precies de uitgangspunten zijn weet ik niet. Het is wel duidelijk wat de hoofdlijn is, namelijk met elkaar zorgen dat Nederland klimaatadaptatief wordt, dus klimaatbestendig wordt ingericht. Waarschijnlijk zal de termijn 2050 zijn, maar ik weet niet hoe het eruit ziet, ik ben niet bij het proces zelf betrokken.

S: Maar het punt dat er een speciaal Deltaprogramma wordt opgesteld voor klimaatadaptatie, geeft dat weer dat klimaatadaptatie een steeds belangrijker plaats inneemt binnen het beleid?

M: Ja, dat is natuurlijk zo, maar dat is al best wel lang zo. Ik denk dat ik rond 2005, 2006 betrokken ben geraakt bij klimaatbestendige samenleving. Het speelt al veel langer, maar het is vanuit de onderzoekssfeer steeds meer naar de beleidssfeer getrokken. Eerst is er vooral veel onderzoek naar gedaan, welke sectoren zijn betrokken en wat de kansen zijn. Dat is gedaan door planbureau voor leefomgeving, daar ben ik betrokken bij geweest in de begeleiding. Beleid heeft eigenlijk steeds meer aandacht gekregen, met name ook door extreme weersomstandigheden. Daarom krijgt klimaatadaptatie nu ook een zelfstandig programma. Ik denk dat dat heel goed is, want de focus is veel breder geworden. Eerst lag altijd de aandacht op het voorkomen van overstromingen, en nu gaat het veel breder met ruimtelijke adaptatie, sociale adaptatie, volksgezondheid.

S: Hoe ligt dat bij andere overheden? Het ministerie is natuurlijk de rijksoverheid, samen met Rijkswaterstaat, maar hoe zit dat bijvoorbeeld bij een provincie of gemeente?

M: Ik denk dat de poging op rijksniveau om alle ministeries er bij te betrekken die erbij betrokken moeten worden, dus volksgezondheid, economische zaken en OCW en er zo een integraal verhaal van te maken. Ik denk dat er binnen provincies dingen minder integraal worden opgepakt en bij gemeenten helemaal minder integraal. In die zin denk ik dat gemeenten zich vooralsnog vooral richten op de meer zichtbare dingen van klimaatadaptatie, ofwel wateroverlast. De meeste overheden richten zich nog veel minder op hittestress, werkelijk integrale inrichting van de leefomgeving. De hele transitie is nog helemaal niet aan de orde; dat is bij het rijk natuurlijk ook nog niet het geval, maar die nota klimaatadaptatie moet daar wel verandering in gaan brengen. Maar het is een proces van lange adem.

S: En hoe verloopt die samenwerking tussen verschillende lagen van overheden? Het ministerie komt nu natuurlijk met het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie, maar is het uiteindelijk aan Rijkswaterstaat om dat te implementeren?

M: Niet alleen, want ik ga ervanuit dat allerlei overheden aan de slag moeten. Rijkswaterstaat is wat dat betreft één van de vele uitvoeringsorganisaties, maar ik heb het idee dat de grootste klap moet worden gemaakt bij regionale overheden. Bij de inrichting van Nederland, bij het op een andere plek ontwikkelen of op een andere manier ontwikkelen van gebieden, meer samenwerking tussen sectoren. Die integrale aanpak waarvan men al heel lang zegt dat het moet gebeuren. Dat ligt vooral bij gemeenten en regionale overheden, want die richten gebieden in en geven bouwvergunningen af. Als rijksoverheid kun je dat wettelijk nog wel hier en daar afdwingen, maar het echte doen gebeurt natuurlijk op die plekken.

S: En naast het wettelijk afdwingen kun je het natuurlijk ook stimuleren door bijvoorbeeld subsidies af te geven.

M: Volgens mij is er nu al subsidie voor klimaatadaptatie; herstructurering en nieuwbouw, de voorloper van klimaatadaptatie, daar zit al een stimuleringsfonds in. Dat zit hem vooral in het stimuleren van goede initiatieven, ik denk ook veel aan onderzoek, maar helemaal precies weet ik dat niet.

S: En hoe zit het met private bedrijven? We zijn in Zwolle geweest waar werd aangekondigd dat bijvoorbeeld Wehkamp het hoofdkantoor klimaatadaptatief inrichtte. Heb je het idee dat het meer speelt onder private bedrijven?

M: Ik denk dat bedrijven de ontwikkelingen in de toekomst en de risico's goed in de gaten houden en daarop proberen te anticiperen. Misschien dat bedrijven het steeds serieuzer gaan nemen, want overal zie je dat er ontwikkelingen zijn die gevolg zijn van klimaatverandering. In de landbouw, in de voedselindustrie, in dit geval ook iemand die een gebouw neerzet en rekening houdt met de bouw zelf van het object. Maar het geldt voor heel veel sectoren; de energieleveranciers, de zorg, dus ik denk dat het voor private partijen erg belangrijk is om aangehaakt te blijven. Ik denk ook dat het bewustzijn steeds verder groeit. Ze zullen er altijd bovenop zitten als er ontwikkelingen zijn die de bedrijfsvoering of winst kunnen beïnvloeden, dus zullen daar zeker mee aan de slag gaan.

S: Vanuit economisch belang dus. Hoe verloopt samenwerking tussen overheidsinstanties en private partijen op dit gebied? In Duitsland is het bijvoorbeeld mogelijk voor private partijen om subsidie aan te vragen voor private partijen, om privéterrein klimaatadaptatief in te richten.

M: Zover zijn we hier nog niet, maar je ziet bij gemeenten wel dat er steeds maar plaatsvindt op dat gebied. Gemeenten hebben heel veel mogelijkheden om burgers te stimuleren om maatregelen te treffen op hun eigen gebied. Gemeenten kunnen ook bedrijven stimuleren, alleen wordt daar bij gemeenten nog weinig gebruik van gemaakt. In de rioolheffing kun je bijvoorbeeld een stimulans inbouwen door bijvoorbeeld degenen die maatregelen treffen een lagere heffing te laten betalen. Groene dakensubsidie is er; er gebeurt wel veel op dat gebied maar nog niet mainstream. Grote gemeenten als Rotterdam of Amsterdam zijn er erg mee bezig, maar kleine gemeenten nog minder. Die hebben ook natuurlijk minder capaciteit om hiermee aan de slag te gaan. Dus het verschil zie je wel tussen de echte voortrekkers, dat zijn meestal de grote steden, en de rest.

S: En als we dan specifiek naar de afvalwaterketen kijken; even voor de basis van de afvalwaterketen heb ik nog een vraag over de organisatie. Voor zover ik begrijp is het zuiveren van afvalwater een verplichting van de waterschappen. Is het dan ook zo dat alle zuiveringsbedrijven automatisch van de waterschappen zijn of zijn er ook private zuiveraars?

M: Nee, er zijn geen private zuiveraars, maar er zijn wel waterschappen die het zuiveren uitbesteden. Dan huren ze een bedrijf in en dan is het een soort publiek-private samenwerking waarin bedrijven als het ware een all-inclusive zuiveringsprestatie leveren. Hoogheemraadschap Delfland heeft dit bijvoorbeeld gedaan, maar ze blijven dan verantwoordelijk voor de zuivering. Het is altijd ook publiek gecontroleerd.

S: Is er een reden voor te bedenken dat er in drinkwater wel veel geprivatiseerd is maar bij de afvalwaterzuivering eigenlijk niet?

M: Drinkwater zijn wel bedrijven, maar die zijn altijd in bezit van publieke aandeelhouders, gemeenten of provincies. Ze zijn streng gereguleerd, maar het zijn bedrijfsmatige organisaties. Een waterschap is natuurlijk democratisch gekozen en een drinkwaterbedrijf minder. Je ziet wel dat drinkwaterbedrijven in het verleden ook wel hebben voorgesteld om de afvalwaterzuivering erbij te doen, om eigenlijk de hele waterketen te doen. Drinkwaterbedrijven hebben wel voorgesteld om op een bedrijfsmatige manier de waterketen te integreren, maar dat heeft tot veel verzet geleid. Maar de discussie op zich is niet raar; zou de waterzuivering niet via een meer bedrijfsmatige organisatie kunnen worden aangestuurd? Dat geldt in zekere zin ook wel voor rioleringsbeheer, alleen is er ook wel veel tegenover te stellen. Namelijk dat gemeenten ook graag direct invloed willen hebben op de inrichting van het publieke domein. Je zou kunnen zeggen dat als je het sec bekijkt dat riolering een bedrijfsmatige exercitie is, maar als je de weg openlegt dan is het weer publiek dus dan is het belangrijk dat de gemeente daar een besluit over neemt dat democratisch legitiem is. Er valt dus voor beide kanten wat te zeggen, en dat geldt ook in zekere mate voor de zuiveringen.

S: En het toezicht op de zuiveringen, hoe wordt dat georganiseerd? Gaat dat vanuit de waterschappen of vanuit de centrale overheid?

M: Er is bij de kwaliteit van de zuivering, volgens mij wordt dat bij het effluent gemeten, ik weet niet of dat door de inspectie gebeurt. Maar ik weet niet helemaal exact hoe dat werkt. Het staat ongetwijfeld ergens.

S: En dan een beetje een inkopper; in hoeverre is klimaatadaptatie actueel onder zuiveraars en waterschappen?

M: Heel actueel, maar ik denk toch dat het voor de zuiveraars ervanaf hangt welke invalshoek je neemt. Zuiveraars zijn bezig met droogte of regenval, want dat is erg bepalend voor hoe de zuivering werkt. Dat heeft te maken met de aanvoer maar ook met de afvoer in het oppervlaktewater, want als het heel droog is en je voert af dan is er weinig oppervlaktewater om op te lozen. Dat is negatief voor de kwaliteit van het oppervlaktewater, vanwege de mate van verdunning. Maar ik denk niet dat waterschappen zich op dit moment bezig houden met overstromingsgevaar op zuiveringen, dat blijkt ook wel uit ons onderzoek, dat er nog een wereld te winnen is.

S: Want het is wel nodig?

M: Ik denk dat het wel nodig is, maar je moet niet overdrijven. Dat onderzoek dat we niet uitvoeren, het blijkt gewoon dat er een aantal echt kwetsbare plekken zijn. Er hoeft niet stante pede iets te gebeuren, maar bij het nieuw inrichten of het vervangen van zaken moet er wel de vraag worden gesteld van 'wat als de boel overstroomt?' Kunnen we de boel niet net iets anders inrichten om schade van overstromingen te beperken? Dat geldt vooral voor regionale overstromingen.

S: In indirecte zin is dat ook de betrokkenheid van het ministerie. Het ministerie doet eigenlijk een poging om mensen er bewust van te maken.

M: Het is ook de vraag hoe je dat kan instrumenteren en hoe ver je daarin gaat. Bij dit onderwerp zijn we er natuurlijk nog niet helemaal uit, maar we zitten vooral op de lijn van handreikingen bieden en bestuurlijke afspraken maken. Bijvoorbeeld in het bestuursakkoord water. In plaats van dat je nu wettelijk regelt dat bijvoorbeeld alle zuiveringen iets moeten doen, een scan laten maken of iets dergelijks, zo ver is het niet. Het is ook de vraag wat effectiever is; tot nog toe blijkt het huidige bestuursakkoord water heel effectief te zijn wat betreft de afspraken die daar zijn gemaakt. Die worden goed uitgevoerd en hebben draagvlak, en dit lijkt me ook een onderwerp voor een dergelijk bestuursakkoord. Omdat je aan de ene kant bezig bent met bewustwording, maar je ook een handelingsperspectief moet bieden voor als er echt iets moet gebeuren.

S: Laten we dan de matrix er eens bij pakken. Ik heb deze gebaseerd op een aantal literatuurstudies, waarbij een onderzoek van Robert Biesbroek van UW de belangrijkste is. Hij heeft een groot overzicht geschetst van barrières, knelpunten, voor klimaatadaptatie in het algemeen. Zijn promotieonderzoek gaat specifiek over Nederland, maar dit zijn eigenlijk algemene dingen waar je tegenaan loopt bij klimaatadaptatie. Ik heb een overzicht gemaakt en vier contexten benoemd waarin je barrières kunt plaatsen. Om te beginnen de fysieke context, dat is in mijn onderzoek minder van belang omdat bij de afvalwaterketen elke locatie en elk systeem verschillend is. Daarom is dat puur locatiegebonden. Wat wel relevant is hoe je het overstromingsrisico bepaalt; wij hebben in ons onderzoek onder andere naar het LIWO gekeken en er wordt gezegd dat de waterschappen over informatie beschikken van verschillende overstromingsscenario's. Op die manier kun je op locatie het overstromingsrisico bepalen. Dan de afvalwaterketen zelf; is het een gesloten of open systeem, gemengd of gescheiden, waar ligt het, etcetera. Een leuk voorbeeld hiervan is bijvoorbeeld dat in de binnenstad van Amsterdam een gemengd systeem ligt. Dat zou Waternet natuurlijk het liefst vervangen, maar in de binnenstad van Amsterdam kun je daar niet bij.

M: Maar wat bedoel je nu precies met barrières? Dit is een indeling in fysieke, economische, politieke en ideologische context. En als je het hebt over barrières, wat bedoel je daarmee als je het hebt over de beschrijving? Het beschrijven van overstromingsrisico of waar een keten ligt zijn op zich geen barrières.

S: Het risico op een bepaalde locatie moet wel zo zijn dat klimaatadaptatie ook zin heeft. Als we in Nederland kijkt, dan zijn er zuiveringen in Drenthe die nooit zullen overstromen, dat zijn geen interessante cases. Hetzelfde geldt in de buurt van Dordrecht, waar bij een dijkdoorbraak zes meter water komt te staan. De scenario's zijn wel bepalend voor welke maatregelen je kunt nemen. Maar wat eigenlijk vooral interessant is in het onderzoek zijn de economische en politieke context. Economisch; het financieren is vaak een groot probleem, daar ben ik al meerde keren tegenaan gelopen. Er wordt gezegd dat er vaak veel meer mogelijk is dan we op dit moment doen en dat heeft veel met financiering te maken. Nu zijn

er natuurlijk mogelijkheden om te financieren of om ervoor te kiezen om dat niet te doen. In Duitsland zijn er een aantal nationale fondsen waar lokale overheden aanspraak op kunnen maken.

M: Om maatregelen te betalen.

S: Ja, als je een plan hebt om bijvoorbeeld je dorp of stad klimaatadaptatief te maken kun je daar aanspraak op maken. Nu zie ik in Nederland de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie als een dergelijk fonds.

M: Is het al een fonds? Ik weet niet of ze al zo ver zijn. Volgens mij is het vooralsnog een stuk, een visie, maar ik weet niet of er een fonds voor beschikbaar komt eerlijk gezegd. Wat mij betreft zou dat heel goed zijn, maar ik heb nog niet het idee dat daar een besluit over is genomen. Je hebt natuurlijk onderzoeksfondsen en stimuleringsfondsen, maar een fonds als het deltafonds wat heel erg op veiligheid is gericht, ik weet niet of dat naar adaptatie gaat. Ik moet wel zeggen dat volgens mij tot nog toe bij adaptie, vooral bij herstructurering en nieuwbouw, het idee geweest dat je het moet doen wanneer je toch nieuwe besluiten gaat nemen over de ruimtelijke inrichting. Als je een nieuwe wijk gaat bouwen of de stad gaat herinrichten, dat je het dan meeneemt. Dat is een mooie Nederlandse oplossing, dan hoef je er geen geld voor te betalen. Maar ik moet wel zeggen dat het inderdaad vanuit de gedachte is van 'klimaatbestendig voor hetzelfde geld'. Eigenlijk kun je bij renovaties met hetzelfde geld goede maatregelen treffen, daar is onderzoek naar gedaan. De vraag is of er eigenlijk geld nodig is. Voor dijken en dat soort zaken zal wel geld nodig zijn, en ik kan me ook voorstellen dat bij een gemeente waar klimaatadaptatie aan de orde is vanwege bijvoorbeeld overstromingen, dat je dat daar niet kan laten afhangen van de burgers die in de straat wonen. Dan moeten er gewoon via de rioolheffing maatregelen genomen worden, dat moet dan zo gefinancierd. Of misschien vanuit algemene middelen. Maar ik heb niet het idee dat we op dit moment tegen knelpunten aanzitten als het gaat om financiering. Wat wel een knelpunt is is het hebben van de juiste timing van financieren. Er is overal geld, maar krijg dat maar eens afgestemd op elkaar en in hetzelfde investeringsprogramma op elkaar aangesloten waarbij dat investeringsprogramma leidt tot klimaatadaptatie. Dat is volgens mij wel een probleem; wordt er al zo goed samengewerkt dat men een gezamenlijk investeringsprogramma ervan maakt? Waarbij ook private partijen worden betrokken, maar wellicht ook waterschap, provincie en gemeente geld bij elkaar leggen om iets te doen.

S: Maar dat ligt ook weer aan de verantwoordelijkheid.

M: Klopt, het ligt ook erg vast dat een gemeente over zijn eigen geld gaat. Dan moet die gemeente wel bereid zijn om samen met anderen te investeren in een gebied, waarbij ook de andere weer akkoord moet gaan. Je geeft ook iets op, er moet wel politieke wil zijn. Of bedoel je dat niet?

S: Het zit hem in Nederland voor zover ik heb gehoord ook erg in dat partijen niet willen betalen voor klimaatadaptatie omdat het verder gaat dan alleen hun eigen portefeuille. Als ik het voorbeeld van Waternet gebruik; die hadden een bepaalde weg die opnieuw aangelegd moest worden. Er werd toen voorgesteld om die weg direct een meter op te hogen zodat hij als dijklichaam kon dienen. Vervolgens kon men daar financieel niet uit komen omdat het niet onder de verantwoordelijkheid van de betreffende overheidsinstantie viel.

M: Dat is een van de punten. Je zou eigenlijk moeten kunnen verevenen tussen overheidsinstanties. Als de een de ander betaalt zonder daar direct profijt van te hebben. Dat

vereveningsmechanisme is helemaal niet zo problematisch; je hoort wel dat waterschappen meebetalen aan maatregelen van gemeenten. Andersom is dat volgens mij een stuk moeilijker, waar dat precies aan ligt weet ik niet maar dat is wat ik vaak hoor. We zijn nu bezig met financiering van het waterbeheer, nagaan of er niet meer prikkels ingebouwd kunnen worden in het waterbeheer om klimaatadaptatiemaatregelen te treffen. Er wordt bijvoorbeeld ook wel eens nagedacht over een Omgevingsbijdrage. Dan zeg je eigenlijk; we hebben nu een rioolheffing en allerlei andere potjes, maar ook daarbinnen heb je discussies.

S: Het is ook niet toegestaan om vanuit het ene potje iets anders te betalen.

M: En daarom zijn er ook ideeën om naar een omgevingsbijdrage te gaan, om alle bijdragen te bundelen. Als mensen in de omgeving een algemene omgevingsbijdrage betalen kun je vanuit die bijdrage alle integrale projecten financieren. Dan hoef je niet alles vanuit een label te financieren. Het is een interessante oplossing, maar het ligt politiek nog gevoelig.

S: Binnen de economische context dan nog; ook de relevantie van bescherming is een barriere. Dat zit hem vooral in wat er in een gebied ligt, wat de economische waarde van een gebied is. Nu heb ik zelf het gevoel dat dat in Nederland minder speelt, dat we in Nederland toch vooral met veiligheid bezig zijn en minder met economische belangen. Maar in Duitsland is dit bijvoorbeeld echt een punt; er is begonnen met kijken naar klimaatadaptatie vanuit economische sectoren. Hoe kunnen we de havens beschermen, hoe kunnen we de energiesector beschermen, en minder vanuit het gebied.

M: Maar noem je dat klimaatadaptatie of noem je dat veiligheid?

S: Dit gaat specifiek over bescherming tegen een verhoogd overstromingsrisico, veroorzaakt door klimaatverandering.

M: Als je in Nederland kijkt hoe we onze verschillende dijkkringen hebben opgebouwd, met verschillende beschermingsniveaus, die zijn ook gebaseerd op wat er achter de dijk ligt. De Randstad is bijvoorbeeld beter beschermd dan het noorden van Nederland. Dus dat speelt in Nederland ook wel een rol. Wat de andere kant is, is dat als er iets mis gaat met de dijken dan geeft de overheid niet langer thuis, maar dan is het aan de sectoren zelf om zich te beschermen. Daar gaat het hier natuurlijk om; wat is het restrisico, wat hebben private partijen te doen? Je hebt gebiedsbenadering en sectorale benadering. Als je kijkt naar Nederland dan is het in gebied ingedeeld. Je zegt natuurlijk wel; in dat gebied ligt Schiphol, in dat gebied ligt Amsterdam, en daar liggen onze grote economische belangen. Ik weet niet of dat heel anders is dan in Duitsland. Helder is wel dat we in Nederland niet altijd dezelfde overstromingsrisico's hebben. Moet je één boerderij op dezelfde manier beschermen als een grote stad?

S: Dat zijn wel letterlijk keuzes die gemaakt worden. Ik ben bij de IJssel bij een dijk geweest die aan de ene kant veel hoger is omdat Zwolle daar ligt, en aan de andere kant alleen drie boerderijen.

M: Die kun je evacueren en dan neem je de schade op de koop toe.

S: Maar dat is toch meer op gebied gericht dan op sectoren. Bij sectoren zou je bijvoorbeeld zeggen; we beschermen niet het gebied Amsterdam maar de Zuidas omdat daar het financiële hart zit. Of we gaan niet Rotterdam beschermen maar alleen de haven.

M: Maar heeft dat ook te maken met de fysiek omstandigheden in Duitsland? Ik kan me voorstellen dat je bijvoorbeeld de Maas, een onbedijkte rivier dus het is erg moeilijk om veiligheid te garanderen langs de Maas. In Duitsland heb je natuurlijk veel van dat soort rivieren, die niet door het vlakke gebied stromen maar tussen heuvels liggen. Met andere woorden: als het water daar heel erg hoog komt kun je eigenlijk niet garanderen dat men veilig is. Je zou je kunnen voorstellen dat mochten er daar toch sectoren liggen die beschermd moeten worden dat je je daar op richt. Ik weet niet of het daar mee te maken kan hebben of dat het puur een andere benadering is. Het kan ook zijn dat ze gewoon strak de hoogste economische waarde beschermen.

S: Politieke context dan. Verantwoordelijk hebben we net al genoemd; het is vaak een probleem dat het niet duidelijk is wie er verantwoordelijk is. We hebben dat gezien op een themabijeenkomst, waar een case werd besproken waar alle deelnemers andere instanties vertegenwoordigden. Overheidsinstanties, bedrijven, etcetera. Uiteindelijk kwamen we er met de groep niet uit omdat er geen enkele instantie verantwoordelijkheid wilde nemen. Dat is hier ook vaak een issue.

M: Vooral als het net geen crisis is volgens mij. Als er een echte crisis is dan komt de veiligheidsregio in actie en dan zijn er echt wel afspraken gemaakt. Dan komt in eerste instantie de veiligheidsregio en als het nationaal is de crisisorganisatie. Maar als het minder is, zoals de casuïstiek in Groningen, daar had ik het gevoel dat het onduidelijk was of dat het een kwestie voor het waterschap of voor de veiligheidsregio was. Uiteindelijk hebben ze dat opgeschaald. Bij crisissituaties is het misschien wel duidelijk, maar als het gaat om wie moet nu welke maatregelen nemen dan is het minder duidelijk.

S: Het kan twee kanten op gaan; of het kan gaan zoals dit, ik heb het gevoel dat dat in Nederland soms het geval is. Vaak zit je met klimaatadaptatie met integrale projecten waardoor het onduidelijk wordt wie er precies over gaat; één project integreert meerdere sectoren. Aan de andere kant, en ik heb het gevoel dat dat in Duitsland soms meer speelt; daar hebben verschillende lagen van overheden eigen verantwoordelijkheden maar willen daar niet buiten treden. Dan moet er dus iets gedaan worden door een gemeente, dat wordt goedgekeurd door het rijk, vervolgens uitgevoerd door de gemeente en weer beheerd door de provincie. Het moet door erg veel lagen van overheden en wordt daardoor ingewikkeld, juist omdat projecten niet geïntegreerd worden.

M: Het hangt er heel erg van af. Als je een project hebt als Ruimte voor de Rivier, dan is het heel duidelijk dat de regie vanuit de rijksoverheid aangestuurd wordt. De organisatie is dan heel duidelijk; allerlei instanties worden betrokken en het uiteindelijke besluit wordt genomen in dit geval door Rijkswaterstaat, maar altijd in overleg. Dat betekent niet dat projecten altijd goed verlopen maar de rolverdeling is wel duidelijk. Op zichzelf is bij integrale projecten op een wat lager niveau vaak de provincie degene die projecten trekt, als ze over meerdere gemeenten gaan. Waar ik het wel mee eens ben is dat we geen blauwdruk hebben in Nederland over hoe we dat soort dingen doen. We beginnen bij een probleem, en dat moet integraal opgelost worden omdat er veel speelt, dus worden er allerlei partijen uitgenodigd en word er gekeken wij er eigenlijk over gaan en wie het moeten gaan doen. Omdat er meerdere overheidsorganisaties betrokken zijn, en die overheidsinstanties ook weer meerdere afdelingen hebben, zijn dat hele lastige processen. Aan de andere kant, als er een land is waar gebiedsgericht gewerkt wordt is het Nederland. We proberen echt heel integraal te werken en alle belangen mee te nemen. Er is wel heel veel ervaring. Ik kan me wel voorstellen dat bij dergelijke projecten de deelnemers af en toe het gevoel hebben dat het onduidelijk is wat hun rol is in een project, waar hun belangen liggen en welke legitimatie ze hebben. Dat is wel

lastig, vooral met al die samenwerkingsverbanden in Nederland; ga ik hier wel over of ga ik op deze manier buiten mijn bevoegdheid.

S: En ook de vraag: wil ik wel buiten mijn bevoegdheid treden?

M: Ik denk dat dat voor heel veel organisaties heel lastig zal zijn soms. Wat je op dit moment veel hebt is dat gemeenten gaan samenwerken in samenwerkingsregio's. Dan zie je bij die samenwerkingsverbanden een soort nieuw circuit ontstaan waar bestuurlijke afwegingen gemaakt moeten worden. Vervolgens krijg je dan de discussie voor al die gemeenten; er wordt iets gedaan, maar gaan we er nog wel over? Wat is onze invloed in het proces? Het is dus belangrijk dat gemeenten weten dat wanneer ze samenwerken ze nog wel goedkeuring hebben in dat verband. Ik heb het gevoel dat kleine gemeenten denken dat ze in die samenwerkingsverbanden invloed uit handen geven aan grotere organisaties. Dus die vraag zal we degelijk spelen. Met name bij gemeenten die gewoon niet het personeel en de capaciteit hebben om al die zaken die spelen binnen de gemeente te kunnen volgen en daarom ook samenwerking. Daarmee worden ze ook voor een deel afhankelijk van wat daar allemaal gebeurt. Dat verdient ook wel aandacht.

S: Dan de publieke opinie op klimaatadaptatie. Dat valt eigenlijk een beetje samen met de ideologische context; wat is de trend in het beleid? In de literatuur noem je dat de transitie van klimaatmitigatie naar klimaatadaptatie. Op politiek gebied is dat relevant hoe klimaatadaptatie landt bij mensen, bedrijven en lagere overheden. Ideologisch gaat er verhaal om wat de trend is in beleid op het moment. In Nederland is er in mijn optiek een duidelijke trend omdat er een specifiek Deltaprogramma voor klimaatadaptatie wordt neergezet. De vraag is dan in hoeverre dit geaccepteerd wordt bij burgers, bedrijven en gemeenten.

M: Ik denk dat klimaatadaptatie als het gaat om de te treffen maatregelen op meer draagvlak kan rekenen bij publiek dan maatregelen op gebied van klimaatmitigatie. Klimaatmitigatiemaatregelen zijn vaak niet populair; er moet veel geld uitgegeven worden aan windmolens, je hebt NIMBY, er zijn vaak belangen van bedrijven die daar niet mee stroken. Klimaatmitigatie wordt vaak ook in twijfel getrokken; is het wel zo'n groot probleem en moeten we daar wel zoveel aan doen? Klimaatadaptatie gaat veel meer over dingen die je zelf kan doen, waarvan ook de omgeving beter bestendig wordt tegen extreme weersomstandigheden. Ik denk dat daar wel draagvlak voor is. Het geeft ook direct effect op de leefbaarheid en de kwaliteit van de leefomgeving. Als mijn straat anders wordt ingericht en daardoor ook aantrekkelijk wordt, of de riolering beter wordt, dan zie je als burger daar de positieve effecten van. Bij mitigatie zie je de effecten alleen op de lange termijn. Als je dan ook adaptatie meerekent in de zin van dijken bouwen en meer ruimte voor de rivier, ik denk dat daar weinig discussie over bestaat.

S: En als je nu mitigatie doortrekt niet op klimaatverandering maar specifiek op overstromingsrisico veroorzaakt door klimaatverandering, daar ligt de balans tussen mitigatie en adaptatie anders. Dan heb je het bij mitigatie over hogere dijken, terwijl adaptatie meer maatregelen in de ruimtelijke inrichting bevat.

M: Ik bedoel bij klimaatmitigatie inderdaad het verminderen van CO2 bijvoorbeeld. Maar als je bij mitigatie het ook hebt over veiligheidsmaatregelen dan is het wel een genuanceerder verhaal. Dan is de publieke opinie dat je vooral moet inzetten op mitigatie; voorkom vooral dat het overstromt, met goede dijken. Het draagvlak daarvoor is heel graag. En als het gaat om adaptatie dan moeten we nog van ver komen, dat is nog veel minder geaccepteerd. Dat is in Nederland ook pas sinds een jaar of drie, vier vanwege de meerlaagse veiligheid aan de

orde. Onderzoeksmatig en in bepaalde beleidsvelden wordt er nu wel aandacht aan besteedt, maar dat is echt van de laatste jaren. En als we het hebben over adaptatie dan hebben we het op dit moment vooral over wateroverlast. Uiteindelijk gaat het nog over veel meer, maar zo ver zijn we nog niet. Als je dat onderscheid maakt dan staat mitigatie nog op nummer één, daar is ook best draagvlak voor. Ik denk dat er aan de andere kant ook best veel draagvlak is voor klimaatadaptatiemaatregelen, vanwege het feit dat het veel voordelen kan hebben in de directe leefomgeving. Maar de noodzaak ervan wordt nog niet zo gevoeld.

S: Ik zit nu te denken, misschien zou ik het verschil minder in het klimaat moeten leggen maar specifiek voor overstromingen in dit geval.

M: Die termen worden soms verschillend gebruikt inderdaad. Ik zat direct te denken bij mitigatie toen er afspraken werden gemaakt over het terugdringen van CO₂. Adaptatie is dan de hele andere kant. Maar als je in het ruimtelijk domein kijkt dan zijn mitigerende maatregelen het bouwen van dijken, want daarmee voorkom je overstromingen.

S: Voorkomen inderdaad, waar adaptatie meer gaat om het accepteren van mogelijke overstromingen waarbij je de schade zo laag mogelijk houdt.

M: En zo is dat ook wel wat helderder, dan kun je ook zeggen dat je voor mitigerende maatregelen altijd een hoge noodzaak hebt en je daar publiek geld aan moet besteden. Het gaat om overstromingsveiligheid en dat gaat iedereen aan. Maar bij adaptatie zal het toch ook veel gaan om wat men zelf kan doen om de schade te beperken. Wat kan je zelf doen, hoe kun je dat mee laten liften in de bestaande investeringsstroom. Het is een ander type maatregelen. Het is in zekere zin ook een enorm cluster aan maatregelen die daar onder vallen. Er wordt van alles aan gedaan, maar het wordt niet allemaal onder ruimtelijke adaptatie geschaard. Sowieso is voor de gemiddelde Nederlander politieke acceptatie nog iets is wat moet gaan vallen.

S: Dan het laatste punt nog; dat gaat om de timescales. Dat zit hem er vooral in dat als we het over klimaatverandering hebben, dan hebben we het over periodes van 50 tot 100 jaar, of nog meer. Het punt is dat klimaatverandering niet goed voorspeld kan worden. Wij kunnen nu niet zeggen hoe over 50 jaar het klimaat in Nederland eruit ziet. Het probleem is dat beleid vaak wel in een bepaalde timescale werkt. Bijvoorbeeld als we het over het Deltaprogramma hebben, dan is de richtlijn dat in 2050 dat Nederland aan een bepaalde eis moet voldoen. Aan beleid wordt eigenlijk altijd een bepaald richtpunt, een bepaald tijdstip, gekoppeld. De grote barriere in dit geval is hoe flexibel je beleid daarin is. Omdat klimaatverandering zo onvoorspelbaar is en het dus ook heel anders kan uitpakken dan je op dit moment verwacht, in hoeverre maken wij flexibel beleid?

M: In eerste instantie denk ik dat dat niet uitsluitend voor klimaatbeleid geldt. Het geldt eigenlijk voor heel veel beleid. Er zijn veel meer beleidsvelden waar je op lange termijn onzekerheden hebben. De vraag is dan hoe je flexibiliteit kunt inbouwen. Wat ik begrijp van Deltabeslissing Zoetwater, daar heeft men een adaptieve strategie ingebouwd. Men kijkt periodiek of het voldoende is en of er bijgestuurd moet worden. Daar heeft men wel een soort van methode voor gevonden. Waar ga je dan eigenlijk als politiek mee akkoord, met zo'n adaptieve strategie? Waar ik zelf aan denk als het niet duidelijk is wat de toekomst zal brengen, tref dan maatregelen die nog ruimte houden voor flexibiliteit. Doe dingen waar je later geen spijt van krijgt. Ik denk dat als je die treft, dat je al een heel eind bent. Als je een weg gaat aanleggen, houd je rekening met een mogelijke verbreding, het talud wordt dan breder gemaakt dan de werkelijke aanleg van de weg. Dat zijn vrij eenvoudige manieren om

ermee om te gaan. Je zou op die manier ook je inrichting moeten benaderen; dat je toch een beetje overdimensioneert. Als je dan toch bezig bent, doe dan toch iets meer; in zekere zin is dat adaptief. Waar je ook naar kan kijken is de afschrijving. De afschrijvingstermijn van het riool is trouwens wel heel lang, maar het afschrijven van een gebouw is tegenwoordig behoorlijk kort. Voor zo'n periode kun je natuurlijk voor jezelf nagaan wat je voor die periode kan verwachten, dan hoeft je niet meteen 100 jaar adaptief te zijn. Ik denk dat je voor de levensduur van bepaalde objecten of bepaalde infrastructuur, daar moet je mee relateren. Het is altijd beter dan niks doen omdat je toch niet precies weet wat er gaat gebeuren.

S: Je noemt overdimensioneren; het kan ook zijn dat wij nu een voorspelling maken voor 2050 en dat uiteindelijk blijkt dat die voorspelling veel te ruim was en dat de temperatuur helemaal niet is gestegen. Met overdimensioneren heb je dan dus én meer geld uitgegeven dan je dacht nodig te hebben, zonder dat je de basisinvestering nodig had.

M: Maar dan ga je er mee uit dat het ook meer geld kost. We moeten daar in Utrecht binnenkort naar vragen, of het klimaatadaptatief maken van de zuivering ook geleid heeft tot hogere uitgaven of dat het gewoon een ander ontwerp is geweest. Het is natuurlijk wel zo dat als je echt maatregelen moet nemen op bestaande infrastructuur dan zal dat ook kosten geven, maar je voorkomt natuurlijk ook schade en op die manier ook kosten. Ik denk dat we moeten uitkijken met kosten als aspect. Vaak gaan maatregelen ook gepaard met andere voordelen die financieel ook voordelig zijn. Maar goed, die maatregelen zelf moeten dan wel adaptief zijn, afgezien van de financiële component. Ik denk dat je heel goed moet kijken naar de afschrijvingstermijn van objecten. Wat bijvoorbeeld niet zinvol is, daar heb ik jaren geleden een keer discussie gehad. Toen waren er drie klimaatscenario's waarvan de beleidsmederster de middelste heeft gekozen omdat die ertussenin zat. Maar het zijn drie verschillende scenario's, dus de middelste zegt niet zoveel. Je moet eigenlijk voor elk van die scenario's een verhaal hebben, en welke je uiteindelijk kiest is een bestuurlijke afweging maar je moet voor elk scenario kunnen aangeven waar je klaar voor wilt zijn.

S: In de ideale situatie maak je dus een plan dat alle mogelijke scenario's openhoudt, waar je in de loop der jaren naarmate je meer te weten komt dat plan dus daarop in kan richten.

M: Je bent elke keer bezig om je plan aan te passen aan nieuwe omstandigheden. En dat gaat niet alleen over klimaat maar ook over bevolkingssamenstellingen, over ICT, etcetera. Met alles wat we doen zijn we altijd in onzekerheid of het over twintig jaar wel aan de eisen gaat voldoen en in die zin moeten we ook voorkomen dat we klimaatadaptatie als een groot probleem beschouwen waar we heel veel geld in moeten investeren want het geldt voor alles wat we doen. We moeten proberen om niet in het hoekje te komen van 'het kost alleen maar geld', want het aanleggen van een weg kost ook geld en dat doen we ook om ons op de toekomst voor te bereiden. Het heeft er ook mee te maken of er fondsen voor nodig zijn of niet, en als je het zo bekijkt is dat eigenlijk niet nodig. We moeten gewoon proberen zo goed mogelijk na te denken over de toekomst en of de gebruikte dimensie wel goed genoeg is, en dat is een opgave die we altijd hebben met alles. We hebben bijvoorbeeld ook veel te veel kantoren nu omdat er niet goed op maatschappelijke ontwikkeling is gelet.

S: Stel je hebt het over wateroverlast, dat is moeilijk te vergelijken met andere infrastructuur. Met wateroverlast is het zo dat als je teveel beschermt dat mensen klagen dat er voor niets geld is uitgegeven. Maar als je te weinig beschermt hebben mensen overlast en lopen huizen onder. Vergeleken met bijvoorbeeld kantoorgebouwen; als er teveel kantoorgebouwen staan heeft niemand er overlast van.

M: Maar denk bijvoorbeeld eens dat er te weinig treinen zijn besteld drie jaar geleden; daar baalt nu ook iedereen van. Ik snap je punt wel, of het wel te vergelijken is, maar ik denk wel dat het wel zo is. Je hebt wel gelijk, zo direct gaan we te veel betalen voor maatregelen die misschien helemaal niet nodig blijken. Tegelijkertijd meenden we toen dan het een goed besluit was met de kennis die we toen hadden. Op dat moment maken we een overweging, en ik denk dat het erger is als over dertig jaar onze kinderen zeggen: waarom hebben jullie toen geen besluit genomen? We hebben nu kennis en het is aan de overheid om daarop te anticiperen. Andersom zou ik het eigenlijk erger vinden. Dat is volgens mij wel belangrijk. Je kunt niet veel meer doen dan op de kennis die je nu hebt besluiten te nemen. Maar als die kennis dus betekent dat het uit de klauwen gaat lopen in de toekomst, dan moet je nu maatregelen treffen. Net als met klimaatverandering; als over 50 jaar blijkt dat het allemaal onderzin was, dan zal dat wel, maar nu denken we dat het verkeerd gaat dus daar nemen we beslissingen over. Het is wel een interessante discussie hoe ver je gaat en wat de maatschappelijke kosten en baten van ingrepen zijn en hoe je ze kunt disconteren in tijd. Is het de moeite waard of gaat het soms veel te ver? Ik weet niet of daar ook al meer over bekend is.

S: Wat ik zoal gehoord heb ik mijn eigen onderzoek is dat de afschrijftermijn erg belangrijk is. Richt je op wat je hebt en probeer daarmee te werken want je kunt niet zomaar iets heel nieuws gaan doen. Het gaat in de praktijk ook niet zo dat we een klimaatvoorspelling hebben voor 2050 en dan zeggen: 'goed we halen alles weg, doen het overnieuw en het is goed voor 2050'. Nee, je hebt een bepaalde situatie waarmee je moet werken. En voor de flexibiliteit van beleid, er zijn bijvoorbeeld in Amsterdam bestuurlijke periodes van vijf jaar waarin het beleid opnieuw bekeken wordt en eventueel herzien. Ik denk ook dat dat qua flexibiliteit de beste optie is, want zo kun je altijd bij blijven sturen.

M: Maar ook daar blijft het zo dat wanneer je nu een besluit neem over een investering, dan heb je die over vijf jaar wel gedaan. Over vijf jaar kun je die niet meer terugdraaien. Maar je kunt wel zeggen dat we destijds op een bepaalde manier gehandeld hebben, en dat het niet passend bleek te zien, en dat we dat in de toekomst anders kunnen gaan aanpakken. Je blijft het probleem houden dat je altijd ofwel onvoldoende ofwel teveel investeert.

S: Maar op kortere termijn heb je in verhouding wel veel minder investering. Als je nu voor 2080 iets gaat aanleggen en we zeggen in 2080 'nou dat is veel te veel geweest' is het veel erger. Maar tegelijkertijd, en dat is het grote dilemma, blijft klimaatverandering doorgaan dus moet je ook naar 2080 blijven kijken. Dus je moet eigenlijk iets doen dat op 2080 gericht is, maar je moet dan ook na vijf jaar kijken of dat idee goed was of dat het aangepast moet worden.

M: En dat is besturen, dat is precies wat de overheid moet doen. Wat dat betreft is het altijd heel erg wikkelen en wegen. Wat wel zo is als we het over klimaatadaptatie in de stad hebben, of vooral voor riolering, is dat als je iets neerlegt dat je het direct ook voor lang neerlegt. Het kan zo voor 60 jaar meegaan en gaat vaak om hele grote bedragen. Dan heb ik het met name over wateroverlast en het hele stedelijke waterbeheer. En daar is natuurlijk door RIONED ook wel over gezegd dat je goed naar de kosten en baten van je maatregelen moet kijken, want een hele wijziging van het systeem kost onwijs veel geld. Kijk even of dat is wat je wil, want als je dat doorrekent is het heel duur en is dat het wel waard. Het is niet zo dat ze verwachten dat iedereen dat doet, het gaat juist om hele specifieke plekken en om maatwerk. Die maatschappelijke kosten en baten zijn natuurlijk voortdurend ter discussie. Je blijft continu je beleid evalueren om te zien of je investeringen verstandig waren, maar je kunt niet altijd dingen terugdraaien. En vooral met klimaatverandering geldt; je kunt niet alles voorzijn of

overal op anticiperen. Volgens mij zijn daar ook verschillende stromingen in. De ene stroming zal zeggen: als het komt dan komt het wel en dan kunnen we er dan ook wel iets aan doen. De andere stroming zegt: het moet nu en het moet veilig, we moeten risico's uitsluiten. Dat zijn stromingen die je politiek ook wel hebt.

S: Dat zit ook weer in de beleidstrend eigenlijk.

M: De beleidstrend is in Nederland eigenlijk altijd nog geweest dat we alles doen wat we kunnen om te voorkomen dat we overstromen, dat doen we nog steeds. Tegelijkertijd zijn we er steeds meer bewust van geworden dat het ook fout kan gaan. We kijken steeds meer naar 'what if', en dat is wel een nieuw fenomeen.

S: Ik denk ook dat Nederland daarmee ook een hele stap verder is dan vrijwel de rest van de wereld.

M: De rest van de wereld is nu bezig om die inhaalslag te maken of redeneert juist andersom. Die zitten soms veel meer op de crisisbeheersing omdat er domweg geen geld voor andere maatregelen is. In Nederland zijn we juist weer van de wereld aan het leren als het gaat om omgaan met crisissituaties. Dat pakken we dan wel weer veel grondiger aan door ook te kijken naar de gebouwde omgeving, naar de hele samenleving en naar gezondheid. Dat zal waarschijnlijk ook in die klimaatadaptatienota zitten, maar het blijft interessant.

Interview 3: Saskia Holthuijsen & Peter Wassenaar (Waternet)

Location: Waternet Main Office, Amsterdam, Netherlands

Date: 31 October 2016

SV: Ik ben hier vanuit twee organisaties; vanuit het ministerie IenM, waar we dit jaar bezig zijn met het maken van een inventaris van klimaatadaptatie aan de afvalwaterketen. Vanuit Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie zijn er een aantal vitale en kwetsbare sectoren aangewezen, waarvan gezegd is dat het kritieke infrastructuur is waarbij moet gekeken wat voor beschermingsmaatregelen genomen moeten worden. Een van die sectoren is de afvalwaterketen, waar ik samen met een aantal mensen naar ben gaan kijken, ten eerste naar wat er tijdens een overstroming precies gebeurt met de afvalwaterketen, ten tweede naar wat er gedaan kan worden om de schade zoveel mogelijk te beperken.

SH: Moet daar niet nog iets tussen van hoe erg het precies is?

SV: Dat valt onder 'wat gebeurt er'?

SH: Dat zijn toch eigenlijk twee losse vragen.

SV: We hebben drie workshops georganiseerd, waarbij de heer Wassenaar een aantal keren aanwezig is geweest en waar Arne Bosch ook een presentatie heeft gegeven over klimaatbestendige assets. In de loop van de workshops zijn we eigenlijk begonnen te kijken met wat er nu precies gebeurt tijdens een overstroming en vanaf daar zijn we er langzaam naartoe gaan werken wat er daar voor maatregelen opgenomen kunnen worden om schade te beperken. Mijn specifieke rol hierin is het kijken naar buitenlandse voorbeelden, in Duitsland en de Verenigde Staten, waar er een aantal voorbeelden zijn van waar een overstroming heeft plaatsgevonden op ofwel een deel ofwel de gehele afvalwaterketen. Ik heb gekeken wat daar gebeurd is en wat er voor maatregelen genomen zijn, en nu probeer ik de vraag te beantwoorden in hoeverre dat hier in Nederland te implementeren valt. De reden dat ik graag met u wilde praten is omdat Waternet eigenlijk op een heel praktisch niveau bezig is met klimaatadaptatie, ook aan de afvalwaterketen. Tot nog toe is dat redelijk uniek in Nederland, er zijn natuurlijk een aantal pilotprojecten waar gewerkt wordt, maar Waternet is mijn ogen een heel interessant voorbeeld. Ik heb een aantal vragen over hoe klimaatadaptatie georganiseerd wordt, de meer bestuurlijke achtergrond van Waternet dus. Dan een aantal vragen over projecten die ik tegen ben gekomen, en tenslotte heb ik mijn schema dat ik gebruik om Nederland met Duitsland en de VS te vergelijken meegenomen, en ik zou dat graag kort willen doorlopen om te zien hoe u dit in zou vullen. Om te beginnen over Waternet zelf; het is een vrij unieke organisatie omdat het de gehele watercyclus beheert, wat niet gebruikelijk is in Nederland. Hoe is dat tot stand gekomen; is het de wens vanuit het waterschap geweest of bestond Waternet al voordat de vraag voor het gehele cyclusbeheer kwam?

PW: Daar zijn wel wat ontwikkelingen aan vooraf gegaan. Het had alles te maken met bestuurlijke schaalvergroting, de Waterschappen zijn gefuseerd en de unieke situatie dat Amsterdam als gemeente nog steeds een van de laatste drinkwaterbedrijven beheerde. Amsterdam had op een gegeven moment het rioolbeheer afgescheiden van de openbare ruimte-tak; toen werd het DWR. Toen werd er al intensiever samengewerkt met drinkwater en het waterschapbestuur wilde daar ook mee samenwerken. Toen is het idee ontstaan op bestuurlijk niveau om een gezamenlijke uitvoeringsorganisatie op te richten voor de watertaken in Amsterdam. Dat waren in eerste instantie drinkwater, afvalwater en het

AGV. In de afvalwatertak zat al een intensieve samenwerking met AGV vanwege de zuiveringsactiviteit. Dat is in 2006 geëffectueerd met de oprichting van Waternet.

SV: Dus als ik het goed begrijp is Waternet een overheidsbedrijf?

PW: Waternet is een uitvoeringsorganisatie van de Gemeente Amsterdam en AGV. Er staan dus twee besturen boven. Dat zijn dus verschillende financieringsbronnen. Binnen Waternet zijn allerlei afdelingen en sectoren van de verschillende diensten, bedrijven ondergebracht. Bijvoorbeeld het drinkwaterbedrijf, het rioleringsbedrijf en de waterschapsmensen van Amstel/Gooi/Vecht. Dat vormde samen de uitvoeringsorganisatie. Plus alle hardware, waarvan de riolering nog steeds eigendom is van de gemeente Amsterdam en de zuiveringen nog steeds eigendom zijn van AGV, maar alle mensen zitten in Waternet en de financiering zit ook in Waternet via de besturen. We krijgen jaarlijks gewoon een begroting.

SV: En dat wordt dan gedeeld tussen de gemeente en het Waterschap?

PW: Nee, dat is opgedeeld in de bronnen. We hebben de belastingheffing voor het rioolrecht, belastingheffing voor waterschapstaken en we hebben de drinkwaterbijdrage. Dat zijn in feite de financieringsbronnen waaruit wij worden gefinancierd.

SV: Ik had daar even naar gekeken; ik zag namelijk dat er bijvoorbeeld 77 miljoen aan rioolheffing binnenkomt op jaarlijkse basis maar dat er ongeveer 108 miljoen wordt uitgegeven aan kosten. Is het zo dat de inkomsten gescheiden worden?

SH: Ja dat moet gescheiden worden, het is gelabeld geld.

PW: Het zijn gescheiden boekhoudingen en dat is aan de ene kant heel goed want het geld moet gealloceerd kunnen worden en mag niet oneigenlijk besteed worden. Dus als er drinkwatergeld geheven wordt moet dat ook uitgegeven worden aan drinkwater en dat mag je niet uitgeven aan riolering; financiële uitwisselbaarheid is er niet. Je mag geen oneigenlijke besteding doen. Zoals een belastingvorm voor een doel wordt geheven moet dat ook aan dat doel besteed worden. Dat maakt het meteen wel ingewikkeld om hier geïntegreerde projecten te doen. Althans, projecten hebben nogal een ingewikkelde boekhouding.

SV: Omdat er dus eigenlijk afzonderlijke kosten gemaakt moet worden?

SH: Je kan je voorstellen dat als je iets voor regenwater doet, dat uiteindelijk op oppervlaktewater terecht komt, dat je bergt met kratjes. Een kratje is geen riool, dus dan zit je op een scheidvlak van oppervlaktewatermaatregelen en rioolwatermaatregelen. Op een gegeven moment wordt het een pot die je in procenten scheidt.

PW: Het zou de ontwikkelingen in de watercyclus stimuleren als je het administratief eenvoudiger zou kunnen organiseren. Dat is nu nog wel eens een belemmering en zorgt voor onnodig veel overhead. Dat vind ik tenminste als technicus; water is water en een buis is een buis, en wat belangrijk is is dat je die in de praktijk niet door elkaar haalt. Dus als het een drinkwaterbuis is moet je daar niet iets anders mee gaan doen. Maar waar de financiering vandaan komt heb ik minder begrip voor; ik zie alleen dat het een administratieve en boekhoudkundige rompslomp met zich meebrengt en uiteindelijk maakt het het halen van het doel alleen ingewikkelder. En soms bereikt men het doel niet omdat dat de belemmering is. En dat is jammer, want er is technisch veel meer mogelijk dan we nu kunnen realiseren.

SH: Kun je je voorstellen dat als je een weg openhaalt, dan zitten er een drinkwaterleiding en een rioolleiding onder. Wie gaat dat betalen, het openen van die weg?

SV: En dat is met klimaatadaptatie eigenlijk heel erg vergelijkbaar.

SH: Waar haal je het geld vandaan?

PW: Kijk, het is vrij simpel. Dat hebben we toen ook wel eens gezegd; zorg er maar voor dat je dijken stevig genoeg zijn. Dan los je het probleem op aan de bron, en dat zorgt voor een hoop minder toestanden. En dan is het ook duidelijk wie er verantwoordelijk is. Nu gaan alle bestuurlijke organen met een verstandige toekomstvoorspelling, en nu moeten we gaan opzoeken wat we daaraan kunnen doen. Technisch is het allemaal op te lossen, daar zit niet het probleem. En dan kun je ook uitsmeren in de tijd zodat je je investeringen verstandig doet, investeringen gelijk laat lopen met je afschrijftermijn van je installaties zodat je werk met werk kunt maken. En daar hebben we ook al plannen voor, daar zijn we ook slim genoeg voor met elkaar om dat goed te kunnen doen. Maar dan komt het erop dat we uiteindelijk, wie welke verantwoordelijkheid heeft, welke financieringsbronnen daarbij horen en welk bestuur bereid is die financieringsbronnen ter beschikking te stellen. Dan zit je soms dat je een aantal goede oplossingen hebt bedacht maar dat een oplossing kan zijn dat je het integraal aanpakt en dan maakt het de oplossing onmogelijk omdat de financieringsbron onvoldoende gescheiden gehouden kan worden. Er is technisch veel meer mogelijk dan we op dit moment voor elkaar kunnen krijgen.

SV: U zegt net, zorg maar dat de dijken hoger en sterker zijn. Valt dat niet onder jullie verantwoordelijk?

PW: Jawel, gedeeltelijk van het waterschap en van de gemeente, maar ook gedeeltelijk van Rijkswaterstaat. Dus daar zitten ook verschillende bestuurlijke organen in die het ook met elkaar eens moeten zijn.

SV: Eigenlijk is dat het grootste knelpunt op dit moment, dat er geen verantwoordelijkheid genomen wordt?

PW: Jawel, maar de verantwoordelijkheid is soms moeilijk te alloceren en daarmee ook de financiering.

SH: Als er een overstroming plaatsvindt, waar moet dan het geld vandaan komen? Is het een rioleringsprobleem, een dijkprobleem, een klimaatadaptatief ruimtelijke ordening probleem? Hoe is het probleem überhaupt ontstaan?

SV: Over die overstromingen; hoe bepalen jullie welk niveau van overstromingsrisico er aangehouden wordt?

PW: Tot nu toe hebben we die vraagstukken, waar ligt de verantwoordelijkheid en financieringsbron en welk bestuur gaat erover, dat hebben we aan de kant geschoven. We hebben gezegd; dit is het probleem, en we zijn met alle technuten naar een oplossing gaan kijken, zonder te kijken naar financieringsbron of verantwoordelijkheid. En dan kom je tot integrale technische, soms inventieve, oplossingen, maar we hebben in dat hele plan heel bewust de financieringsbron, verantwoordelijkheid en de bestuurlijke kant buiten beschouwing gelaten. Als we dat mee moeten nemen dan komen we er niet uit.

SV: Maar dat zal in de toekomst wel moeten gebeuren neem ik aan.

PW: We kunnen dat duiden maar het is aan de bestuurders om het op te lossen. Dat is het voordeel van een democratisch bestuurd lichaam; ik kan van alles verzinnen en overal een mening over hebben maar uiteindelijk vindt het democratisch gekozen bestuur daar zijn eigen weg in. Ik kan het alleen maar voorleggen en desgevraagd een voorkeursscenario aangeven, maar that's it. Zij zullen het moeten besluiten. Het is veel makkelijker bij een commercieel bedrijf.

SV: Die democratisch gekozen besturen zijn in dit geval dus zowel de gemeente als het waterschap.

PW: Ja, het zijn twee losse besturen met een eigen verantwoordelijkheid.

SH: En een eigen begroting.

PW: En daar zit soms ook nog RWS, provincie, andere gemeenten (want wij gaan over gemeentegrenzen heen), dat zijn verschillende dimensies waar we in zitten en dat maakt het boeiend. Want in een aantal gevallen is het ook zo dat de ene partij de handhaver of vergunningsverlener is van de andere partij. Het technische probleem wordt er niet anders van.

SV: Ik kende het project van de pilot, wat volgens mij vooral met meerlaangse veiligheid te maken heeft. Ik kwam nog een aantal andere projecten tegen. Een programma dat 'Steden in Transitie' heet waar Amsterdam Rainproof onder valt. Staat dat los van de pilot voor meerlaagse veiligheid?

\

PW: Wij doen aan assetmanagement en ook aan risicomangement. Je moet nadenken over risico's en welke factoren je wel en niet meeneemt. De theorie ken je; wat we jullie hebben laten zien in het kader van waterbestendige assets. Daar hebben we gekeken naar de kans dat het voorkwam, daarvoor hebben we gezegd: het gebeurt, op dit niveau. Daarna hebben we onze assets afgepeld op de belangrijkste onderdelen, op het moment dat die falen wat is dan het effect op het functioneren van het hele systeem. Dat is een beetje de RISMAN methode, maar je kunt daar ook andere methoden op loslaten. Dan kom je er ook achter waar je maatregelen het meest effectief zijn. Heb je daarmee antwoord op je vraag?

SV: We hebben in de workshops heel duidelijk een verschil gemaakt tussen twee scenario's. Een scenario waarbij er een aantal meter water een gebied overstroomt, bijvoorbeeld als er in Nederland tegelijkertijd een zware storm en een periode van langdurige regenval plaatsvindt. Een massale overstroming waarbij alles onder water staat. Het andere scenario gaat vooral om regionale dijkdoorbraken, meestal veroorzaakt door een lange periode van zware regenval, waarbij er maar een gedeelte van de afvalwaterketen uitvalt (het voorbeeld van Garmerwolde wordt gegeven). Hebben jullie deze opties afzonderlijk bekeken? Ik ben niet heel goed op de hoogte van de overstromingsrisico's in dit gebied.

PW: We hebben twee extreme scenario's gevolgd, bewust extreme scenario's. Aan de ene kant kan de Lekdijk doorbreken, waarbij we tijd hebben om te reageren. Daarbij hebben we ook het gebied geadapteerd dat dan onderloopt. Daar is een hoop uitgekomen, het is zoet water. Het andere scenario dat we gevolgd hebben is dat er tijdens een stormvloed in IJmuiden iets mis gaat. Dan komt er vanuit het Noordzeekanaal zoutwater binnen. Die twee hebben we los van elkaar beschouwd, ook omdat de overstromingsgebieden voor Amsterdam anders zijn.

Als het de Lekdijk betrof dan zou het zuidoostelijk deel van Amsterdam onderlopen, waar onder andere het hoofdkantoor, een drinkwaterlocatie plus ons centrale magazijn en het AMC onder water komen te staan. In het andere scenario komt het westelijk havengebied (Westpoort) onder te staan. Daar staan twee van onze grootste zuivering, twee energiecentrales en nog een aantal bedrijven. Die twee scenario's hebben we doorgeakkerd en daar kwamen verschillende bevindingen uit. Het bleek dat Westpoort voor de gemeente Amsterdam een cruciaal gebied is.

SV: Worden daar nu dan ook direct maatregelen op genomen?

PW: Daar zijn al wat voorstellen voor gedaan en er zijn ook al wat bedrijven die om advies gevraagd hebben. Er staat bijvoorbeeld een groot computerbedrijf wat netwerkfaciliteiten levert, dus een groot deel van het internet in de regio zou uitvallen als die locatie onderloopt. Daar is wel met een aantal bedrijven gesproken en zijn er ook bedrijven die na aan het denken zijn over maatregelen op hun eigen terrein.

SV: Het contact met die bedrijven, is dat vanuit jullie initiatief?

PW: Meestal gaat dat vanuit de gemeente. Wat wij wel zien is dat naar aanleiding van incidenten, zoals bijvoorbeeld hevige regenbuien de afgelopen jaren of bij het VU waar een overstroming ontstond vanwege een drinkwaterleiding, dat er meerdere bedrijven zijn in Amsterdam die bij ons om advies gevraagd hebben.

SV: Dus eigenlijk moet het misgaan voor mensen er over na gaan denken.

PW: Kijk, we hebben bijvoorbeeld dat we al jaren met bedrijven in gesprek zijn over dat het niet handig is om dat het niet handig is om apparatuur in de kelder te plaatsen. Pas als het misgaat komen ze in beweging.

SH: Of als het bij de burens mis gaat. Je denk toch van; dat loopt niet zo vaak mis.

SV: Dat is tot zover in mijn beleving in het Nederland in het algemeen wel zo.

PW: Het is pas relevant als het misgaat. Tot die tijd is het best leuk om erover te brainstormen, maar om er dan geld aan uit te geven dat gaat wel een beetje ver. Wat bij ons voor het AGV bestuur wel helpt is dat we een keer Wilnis gehad hebben. Dat geldt ook voor besturen, wat dat betreft zijn we allemaal mensen. Een recent voorbeeld uit eigen geschiedenis kan ontzettend stimulerend werken. Dan is het plotseling geen mogelijk sprookje meer maar dan is het realiteit.

SV: En dan is er ook meer mogelijk dan voorheen?

PW: Dan zie je in ieder geval dat de ontvankelijkheid veel groter is.

SH: En dan nog is het geld uitgeven best lastig. Want hoe vaak gebeurt dit dan?

PW: Er moet eerst een advies komen over de risico's. Was dit toevallig een 1/10.000 jaar scenario? Want dan hebben we die nu gehad en dan komt dat niet meer voor.

SH: Als je dan dan op wilt heffen naar 20.000 jaar, hoeveel miljoen kost dat dan?

SV: Dat is binnen klimaatadaptatie natuurlijk altijd het punt, om de balans te vinden tussen een redelijk niveau van bescherming maar ook niet overbeschermen, ontzettend veel geld uitgeven waar dat niet nodig is. Kijkt u daarbij naar economische belangen? Het werd net gezegd dat Westpoort, ook voor veiligheidsbelangen, maar ook economisch belangrijk is. Of neem bijvoorbeeld de Zuidas, ik kan me voorstellen dat het economisch belangrijk is dat te beschermen. Ijmuiden bijvoorbeeld, als je naar Tata Steel kijkt. Wordt er naar economische belangen gekeken bij het beschermen of kijkt u puur naar veiligheid?

PW: Puur persoonlijk; in eerste instantie laat ik me persoonlijk niet door economische belangen leiden maar eerder door het keteneffect. Leefbaarheid en veiligheid. Hypothetisch, als ik moest kiezen tussen 100.000 inwoners of de Zuidas, dan zou ik wel weten wat ik moet kiezen, dan is de Zuidas plotseling niet meer zo interessant. Want dat is toch voornamelijk hoogbouw waar de parkeerkelders onder water staan. Al die bedrijven zijn gewaarschuwd dat het niet verstandig is om hun technische installaties in de kelder te plaatsen. En als bedrijven dat toch doen, zoals een voornaam ziekenhuis, dan vind ik dat je later niet moet komen piepen want je bent gewaarschuwd. Maar dan is voor mij wel duidelijk dat de veiligheid van 100.000 inwoners, daar staan we uiteindelijk voor. Dat is voor ons het hoogste goed, uiteindelijk worden we betaald om de volksgezondheid te garanderen en daarmee dus ook de leefbaarheid. Dat is de baseline voor onze activiteiten. We doen aan afvalwater- en rioleringszorg omdat dat de volksgezondheid ten goede komt. Het is de beste investering in de volksgezondheid die je kan doen, veel beter dan welke andere medische investering dan ook. Veilig en gezond drinkwater is de beste investering die je kan doen in de gezondheid van je mensen en de leefbaarheid van je gebied. En daar hoort ook het waterbeheer bij; zonder goed waterbeheer is het gebied ook niet leefbaar. Dat is onze intrinsieke motivatie en al het andere is daar een gevolg van, dus ook economische voorspoed is een gevolg van dat wij ervoor zorgen dat een gebied leefbaar en veilig is.

SV: Als we dit specifiek doortrekken op de afvalwaterketen; ziet u de afvalwaterketen als een hoog prioriteitsgeval?

PW: Ja het zou raar zijn als we dat niet zouden vinden (lachend).

SV: Vanuit het Deltaprogramma zijn er vitale en kwetsbare sectoren aangewezen, waarbij vitaal in principe de prioriteit heeft. Energie is bijvoorbeeld vitaal, drinkwater ook, terwijl de afvalwaterketen kwetsbaar is. We hebben het hier ook in de workshop over gehad; misschien dat de zuiveringscyclus kwetsbaar is en niet vitaal, maar dat sanitatie iets essentieels is dat aanwezig moet zijn voor mensen om het gebied leefbaar te houden.

PW: Daar hebben we het over gehad en ik vind dat die nuance ook aangebracht moet worden. Ik snap heel goed dat er keuzes gemaakt moeten worden, maar wat ik wel bijzonder vind; energie is heel belangrijk, maar zonder energie kun je leven omdat je daar lokale oplossingen voor kan vinden. Voor andere sectoren is dat veel ingewikkelder. Als ik energie nodig heb en ik heb een voorraad aggregaten dan kan ik dat organiseren. Voor drinkwater wordt dat een stukje ingewikkelder en voor sanitatie ook. Ook dat is trouwens lokaal op te lossen.

SV: Bijvoorbeeld met mobiel toilet.

PW: Ook daar hebben we in de scenario's over nagedacht. Is dat te doen? Drinkwaterbedrijven hebben noodscenario's, waarbij in geval van grote calamiteiten of rampen nooddrinkwater ingezet kan worden. Dan houd je de bevolking in leven. Wij zeggen ook in de scenario's dat als een gebied is ondergelopen dan is het eerste dat gaat gebeuren als

het toilet niet meer werken. Het kan dat je bijvoorbeeld zegt dat je je toilet met een emmer moet doorspoelen, maar als dat niet meer kan dan wordt het heel lastig. Plus dat riolering een open systeem is, dat hebben we gezien met de presentatie van Heleen de Man, dat vond ik een heel indrukwekkende presentatie. Op het moment dat een straat onder water staat, dan worden mensen er ziek van. Dat is denk ik voor veel beleidsmakers een eyeopener. Als een gebied leefbaar en bewoonbaar is dan is er ook ruimte voor economische activiteit. En dat keteneffect dat mis ik een beetje.

SV: Als ik iets over keteneffect kan zeggen; op dit moment zijn alle sectoren vooral eerst naar zichzelf gaan kijken, de afgelopen anderhalf jaar, om per sector de risico's te bepalen. We proberen nu tussen de sectoren onderling te overleggen en de discussie te starten over wat er nu gebeurt en wat dit voor andere sectoren betekent. Die keteneffecten komen nu binnen het Deltaprogramma zoveel mogelijk aan bod.

PW: Het is best een ingewikkeld verhaal om te bepalen welke onderdelen echt kritiek zijn. Ook binnen keteneffecten; wat is uiteindelijk het eerste ding wat ervoor gaat zorgen dat als dat faalt dat de rest ook omvalt? Is het een dominospel of niet? Daar ben ik ook nog niet uit, maar het zijn wel interessante vraagstukken.

SV: Het is ook niet zo dat als er één ding uitvalt dat dat impact op alle andere sectoren heeft. Bijvoorbeeld energie, dat is voor heel veel sectoren belangrijk, maar ziekenhuizen hebben altijd noodstroom dus voor hen is het niet heel relevant om stroom te hebben. Zo is het onderling tussen sectoren weer heel wisselend.

PW: Overigens, wat wel boeiend is vind ik zelf; als je ziet wat we leren van incidenten, zoals het voorval met de VU, heeft voor eens en voor altijd duidelijk gemaakt wat er vanuit verschillende achtergronden al jaren werd geroepen. Het is niet verstandig om in kelders noodzakelijke installaties te plaatsen.

SH: Vanuit heel Nederland zijn daar ook vragen over gesteld, hoe dit opgelost kan worden.

PW: Terwijl het niet een nieuw fenomeen was. De techneuten en deskundigen die daar wat verstand van hebben en daar kijk op hebben, die hebben dat heel lang geroepen. Ook daar lijkt het een soort modeverschijnsel in de architectuur om dat zoveel mogelijk weg te stoppen.

SV: Werd er daar van tevoren gezegd: het is niet verplicht dus we doen het niet? Is daar bewust voor gekozen ondanks de adviezen?

PW: Ik weet niet wat de overwegingen waren, maar ik weet wel dat de adviezen anders waren. We hadden het net over de Zuidas; als je op de Zuidas kijkt denk ik dat je weinig kantoren tegenkomt die hun kwetsbare installaties wel op een andere plaats hebben zitten. Ik weet dat dat daar anders wordt geadviseerd maar er wordt gewoon niet geluisterd.

S: Dat is misschien weer het verhaal dat het eerst mis moet gaan voor mensen het zich realiseren.

PW: Soms is het ook gewoon je boerenverstand gebruiken maar dat is niet altijd even populair. Het ziet er misschien minder mooi uit, ik weet het niet. Dus al dit soort overwegingen zijn in die scenario's wel langsgekomen. We hebben wel degelijk gekeken naar alternatieve mogelijkheden, en we zijn op een gegeven moment geswitcht van 'voorkomen van' naar hoe we de zaken kunnen inrichten om de hersteltijd zo kort mogelijk te houden.

SV: Dat is de meerlaagse veiligheid dan; hoe wordt dat opgevat? Het accepteren van het feit dat er een overstroming plaats kan vinden en daar vervolgens op inspelen, zowel met ruimtelijke ordening als met snel herstel, hoe wordt dat opgevat door organisaties, bijvoorbeeld de zuiveraars, de gemeente of bewoners? Hoe wordt daar tegenaan gekeken?

PW: Bewoners weet ik niet, die heb ik niet gesproken. Dit is nog heel erg een exercitie geweest van ons en belanghebbende diensten en bedrijven in Amsterdam. Met name vanuit de Amsterdamse zorgplicht gecombineerd met het AGV, zo hebben we ernaar gekeken. Collega's van Amsterdam vanuit openbare inrichting, planologie, infrastructuur; vanuit het waterschap de waternettaken, zo hebben we geprobeerd een beeld te schetsen. Als je in de oplossingsrichting kijkt, de ideeën die eruit komen, dan was het voor bijvoorbeeld het Westpoortgebied wel heel leuk om te zien dat er bijvoorbeeld werd voorgesteld dat wanneer er toch een weg gerenoveerd moest worden om deze direct ook een meter op te hogen en zo een natuurlijk dijklichaam te creëren. Wat wel weer interessant is als je weet dat er op dit moment een weglichaam met ook de functie van een dijklichaam ligt, volgens mij de Halemerweg, die is nu nog eigendom en in onderhoud bij Rijkswaterstaat. Het idee is om die weg te renoveren en dan over te dragen aan de gemeente. Wij hebben daarbij gezegd: laat hem direct een meter opgehoogd worden, dan is hij op Deltaprogrammaniveau. Het is een dijklichaam gecombineerd met een weg, dan sla je meerdere vliegen in één klap. Ik heb begrepen dat we daar toch niet uitkomen.

SV: En de reden daarvoor is?

SH: Dan hebben we het weer over geld. Wie moet wat betalen en waarom?

PW: Wie heeft welke verantwoordelijk? Laat ons maar gewoon die weg opknappen, dan dragen we hem over en dan moet je dan maar kijken wat je ermee doet. We komen daar gewoon niet uit; ik vind dat zelf als voorbeeld van waar het mee begon. Het is soms zo vreselijk ingewikkeld, terwijl als ik daar als burger naar zou kijken. Je hebt tegenwoordig een programma 'Het zal toch niet waar zijn' van de VARA geloof ik, hoe overheidsgeld soms wordt besteed op een manier dat de gemiddelde burger denkt 'hoe is het mogelijk'. Wij hebben hier ook van die voorbeelden, dat ik zelf al denk 'hoe is het mogelijk'.

SV: Is het zo dat er wel de wil is, maar de financiering niet rond komt? Dat is misschien een vreemde vraag, ik zal de context geven. Ik ben in Duitsland geweest en heb daar gesproken met de gebiedscoöperatie Noordwest-Duitsland, een verbond van een aantal steden en gemeentes in Noordwest-Duitsland. Daar hebben ze een soort verkennend rapport geschreven over klimaatadaptatie aan infrastructuur, wat eigenlijk vooral als een soort inspiratie moet dienen. Van de meer dan twintig gemeenten die eraan meewerkten was er maar één gemeente met klimaatadaptatie bezig. Verder waren alle gemeenten nog bezig met dijkversterkingen en het water buiten houden. Daar is klimaatadaptatie nog echt op een punt dat het eerst geaccepteerd moet worden dat er een overstroming plaats kan vinden voor men er iets aan wil doen. Wat ik uit uw voorbeeld opmaak is dat mensen er wel naar willen kijken, dat het geaccepteerd wordt dat een overstroming plaats kan vinden, maar dat financiën vooral een knelpunt zijn.

PW: Dan hebben we het wel over de overheidskant. Als ik het over commerciële bedrijven heb, daar heb ik geen idee van. Het enige dat ik daar zie is dat mijn ervaring tot nu toe is dat voor de meeste bedrijven geldt dat ontwikkeling en innovatie alleen interessant is als er van tevoren al een voorspelling gegeven kan worden over de commerciële validiteit. Dat is dus

een hele andere driver. Als het hier gaat over het combineren van belangen in één project dan heeft het misschien ook wel, maar dan vul ik het een beetje in, dat heel veel projecten nog in opdracht worden gegeven bij projectleiders of projectteams binnen hele strakke kaders. Dan wordt het heel ingewikkeld als je dat plots moet gaan combineren met een ander belang.

SV: Bijvoorbeeld klimaatadaptatie.

PW: Bijvoorbeeld; dat zit helemaal niet in je opdracht. Het maakt het alleen maar lastig en ingewikkeld. Ik ben zelf ook projectleider geweest in een vorig leven; het is ook wel een hele prettige manier van werken, want je krijgt van tevoren heel duidelijk een taak, een tijdstip dat het klaar moet zijn en een budget. Dat is heel mooi, strakke kaders en daarbinnen kun je dan los. En dan komt er zo'n andere organisatie dat een heel ander belang heeft en dat gaat jouw project ingewikkeld maken; dat is helemaal niet aantrekkelijk.

SV: Nee. Althans ik zeg nu wel nee...

PW: Dan moet je bij je opdrachtgever wel een heel goed verhaal hebben wil je de ruimte krijgen om dat te integreren; die moet daar wel het belang van inzien. Er spelen verschillende dingen en dat zit hem niet altijd in de individuele bereidheid.

SV: Maar binnen de overheid, om daar op terug te komen, hebt u het gevoel dat dat wel geaccepteerd wordt?

PW: Nee, dat hangt heel sterk af van de doelstellingen van een organisatie.

SH: Hoeveel ruimte er nog is, hoeveel tijd.

PW: Er zijn heel veel factoren die dat beïnvloeden. En individuele ambtenaren kunnen best van goede wil zijn, maar als die de ruimte niet krijgen dan gaat het gewoon niet gebeuren.

SV: Ik had natuurlijk mijn hele vergelijkingsschema meegenomen maar daar zijn we onderhand al wel redelijk doorheen gegaan. Ik heb het gebaseerd op literatuur die verschenen is over barriers voor klimaatadaptatie; wat levert in de praktijk de meeste problemen op. Eigenlijk valt dat in vier categorieën op te delen; fysiek, economisch, politiek en ideologisch. Fysiek is niet heel interessant omdat elke locatie heel anders is. Economisch gaat vooral over hoe maatregelen gefinancierd kunnen worden, wie dat doet en welke economische belangen er spelen.

SH: Nederland is ingedeeld in veiligheidszones; bepaalde delen mogen vaker overstromen dan andere delen. Of je daar nog iets bovenop moet zetten is dan de vraag.

SV: Dat is dus een barriere; bepaalde gebieden die economisch van minder belang zijn zullen ook minder aantrekkelijk zijn voor investeringen. De politieke context gaat vooral heel erg overall verantwoordelijk en de publieke opinie, hoe klimaatadaptatie wordt opgevat door mensen. In Nederland zijn we daar redelijk ver in, dat we ons langzamerhand realiseren dat het soms mis kan gaan, ook als het een lange tijd niet gebeurd is.

PW: En dat valt wel mee, alleen is het collectief geheugen heel slecht. In de laatste honderd jaar hebben we veel overstromingen gehad, maar de enige die je nog hoort is Zeeland. Lokaal weten een aantal mensen het dan nog, maar dat heel Amsterdam-Noord onder water heeft gestaan in de jaren '50 daar hoor je niemand meer over. Dan denk ik; hoeveel motivatie heb je nog nodig om te snappen dat je misschien een probleem hebt? Dat hebben wij ook gezien in

de stad; we hebben hier heel veel woningen met souterrains. Die worden tegenwoordig opgeknapt, aangepast en vervolgens als woning aangeboden. Origineel is het de vraag of ze daar ooit voor bedoeld waren. In de regels staat wel precies waar ze aan moeten voldoen; de muren moeten waterdicht zijn, er moet aansluiting op het riool zijn, etcetera. Dan komt er een hevige stortbui en het souterrain staat onder water; dat is best een ding. Het is voor de mensen die daar wonen schrijnend, als je net een souterrain gekocht hebt voor veel geld en je moet in het eerste jaar meemaken dat de boel onder water staat. Dat is ontzettend vervelend. Op dit moment heeft zo'n individuele burger er geen boodschap aan dat klimaatadaptatie nodig is, want zijn woning staat onder water. Dan is er niet veel begrip. Daar hebben we veel tijd ingestoken, om die mensen te adviseren op gebied van maatregelen.

SV: Hij heeft er natuurlijk geen begrip voor dat zijn woning onder water staat, maar aan de andere kant realiseert hij zich wel dat het kan gebeuren en dat hij er iets tegen kan doen.

PW: Door schade en schande wordt men soms wijs. In dit geval is het in eerste instantie ook heel vervelend; er zijn dan ook direct allerlei mensen die weten te wijzen wiens schuld het is. Dus als er in Amsterdam iets mis gaat met water dan weten mensen ons wel te vinden. Ik vind het wel heel plezierig als we mensen uiteindelijk goed kunnen adviseren en we ze dan ook verder kunnen helpen. Maar er worden nog steeds souterrains omgebouwd en geschikt gemaakt voor bewoning en er zijn nog steeds mensen die heel veel geld betalen om onder straatniveau te gaan wonen.

SH: Dat verandert niet, want ze willen allemaal in Amsterdam wonen.

SV: Die hoge woningnood dat overlapt in dit geval ook weer, dat is iets dat buiten jullie macht ligt maar waar jullie wel met de gevolgen te maken krijgen.

PW: Vanuit mijn achtergrond weet ik dat ik dat niet moet doen. Je hoopt dan dat langzamerhand in de publieke opinie doordringt dat op sommige plaatsen wonen niet verstandig is. We hebben ook in Amsterdam een aantal polders en gebieden waar het niet verstandig is om onder maaiveld te gaan wonen, want het maaiveld zelf werkt al als een soort badkuip als het hard regent.

SV: Ik heb nog een laatste punt, dat valt eigenlijk ook onder de politieke context, en dat gaat over de tijdschema's waarop beleid gemaakt wordt. Nu ben ik even gaan zoeken bij Waternet en ik heb gevonden dat het waterschap een concreet beeld over nut en noodzaak om vitale en kwetsbare infrastructuur te beschermen tegen overstroming wil hebben in 2021. In 2021 moeten er eigenlijk dus plannen gemaakt worden die in 2030 gerealiseerd moeten worden. We hebben het over klimaatverandering; wat eigenlijk heel lastig is aan klimaatverandering is dat we eigenlijk niet kunnen zeggen wat het over 50 jaar gaat doen. Klimaatverandering is, omdat we het zo slecht kunnen voorspellen, lastig om beleid op te baseren. Nu wordt er hier wel een doel gesteld voor 2030, dat is hetzelfde verhaal met het Deltaprogramma waar doelen gesteld worden voor 2050, terwijl je met klimaatverandering praat in termen van 50-100 jaar waarin je niet weet wat er gaat gebeuren. De vraag is nu hoe die flexibiliteit van klimaatverandering doorwerkt in beleid. Hebben jullie een punt gekozen waarop de situatie in 2030 wordt ingericht of wordt er rekening mee gehouden dat maatregelen gaandeweg nog aangepast kunnen worden?

PW: Er zit een getraptheid in. Hoe verder weg je in de tijd gaat, hoe minder voorspelbaar het wordt. We werken met scenario's. Waar je het nu over hebt dat zijn in de huidige planperiode, de bestuurlijke periode waarin een gekozen bestuur actief is, heb je het GRP,

waterbeheerplan, allemaal plannen. Die plannen worden elke vier, vijf, zes jaar, afhankelijk van de bestuurlijke periode, worden ze geduid. Dan worden ze eigenlijk opnieuw vastgesteld.

SH: En tegen het licht gehouden.

PW: En dat biedt de flexibiliteit in die periode, omdat je in die periode steeds meer inzicht krijgt. Dan wordt voor een deel in lijnen uitgezet, maar naarmate de tijd vordert worden die lijnen wat diffuus; dat is een beetje wat jij ook duidt. Wat wij hebben gedaan, en Saskia is daar trekker van, is het masterplan zuivering, dat gaat tot 2065. Dat is de concrete vertaling van allerlei scenario's die we nu weten, de risico's en de context die we nu hebben. Dat gerelateerd aan je huidige assets en je huidige bestand, hoe zou je daarmee om kunnen gaan? Dat leggen we aan het bestuur voor en op het moment dat die nu op dit masterplan een dominosteentje omduwen door een besluit te nemen dan zijn er een aantal paden niet meer mogelijk maar een aantal andere wel.

SV: Dat masterplan kan dus elke bestuurlijke periode weer herzien worden?

SH: En dat doen we ook sowieso, elke vijf jaar.

PW: Elke vijf jaar moet je kijken wat er terecht is gekomen van je voorspellingen van de afgelopen vijf jaar, en wat betekent dat voor de toekomst, wetende dat met de besluiten die de afgelopen periode zijn genomen, bepaalde scenario's niet meer kunnen. Dan hebben we het over onze kerntaak, maar dat wil niet zeggen dat je op individueel installatieniveau of lokaal niveau niet veel flexibeler kan zijn. Maar hoe je systeem in elkaar zit heb je in hoofdlijnen bepaald hoe je daar de komende decennia mee om gaat. En omdat wij met installaties werken die een lange afschrijftermijn hebben, 30-40 jaar, moet je wel over dat soort termijnen praten. We kunnen niet zeggen: we hebben 100 miljoen geïnvesteerd in een nieuwe zuivering, die gaan we over vijf jaar afschrijven want dan gaan we iets anders doen. Dat kan niet.

SH: We hebben een gemengd stelsel in een deel van de stad, dat is wel erg complex. Sommige dingen die heb je zoals je ze hebt en hoe flexibel is het dan nog.

PW: Kijk, we zijn zo flexibel als dat ons huidige systeem mogelijk maakt. We hoeven niet aan te komen met een briljant idee om alles anders te gaan doen, bij welk bestuur dan ook, en terecht ook vind ik. Dat is alsof je het hele wegensysteem van Nederland ineens anders wil gaan aanleggen. Zo gaat het niet.

SH: Je hebt nu eenmaal wat je hebt. Afschrijving is wel een heel belangrijk punt, en je basisgedachte. Je hebt ooit iets aangelegd met een bepaald idee. Gemengd stelsel maken we niet meer, omdat we niet langer alles in één buis wil stoppen. Maar het ligt nu eenmaal in een gedeelte van Nederland, in een bepaald percentage. In Volendam of de binnenstad van Amsterdam is het nu eenmaal gemengd; ga je dat dan op de schop gooien om te veranderen?

PW: Het mooie is ook dat wat Amsterdam en andere steden zo uniek maakt, die oude kern, daar komen veel toeristen op af en iedereen wil er ook wonen. Maar als je het goed wil doen dan bulldozer je alles plat en begin je opnieuw. Steden zijn ooit gebouwd en ingericht op paard en wagen en handkarren. Wat één van de charmes is, maar dat betekent ook dat je dingen niet kan doen. De binnenstad van Amsterdam is gemengd stelsel, daar kunnen we ook niets aan doen want het past niet anders. Daar zul je het mee moeten doen. Evengoed gaan we niet de hele binnenstad van Amsterdam 10 meter omhoog brengen.

SH: Hoe flexibel ben je? Dat hangt vanaf hoe rekbaar je systeem is. Wanneer ga je het vervangen, hoe ga je het vervangen, gaat het op de schop. Maar als je zo'n plan hebt uitgewerkt, bijvoorbeeld zo min mogelijk regenwater in je riolering, dan kijk je bij elk project wel waar de kansen liggen. En bij sommige projecten kan dat dan heel goed en sommige projecten nu eenmaal niet.

PW: Het programma Rainproof bijvoorbeeld levert leuke inzichten op, ook daar zie je tegenstrijdigheden ontstaan. Heel leuk voorbeeld is de stadsgrachten. Je zou zeggen dat de stadsgrachten fantastische open hemelwaterafvoerkanalen zijn. Er is toch een hele periode geweest dat alle wegen rond de grachten naar de huizen toe afwaterend werden aangelegd. We willen namelijk dat hemelwater dat op straat terecht komt niet in de gracht hebben want dat is vies. Vervolgens lopen de souterrains onder die omgebouwd zijn tot woning. We hebben een probleem, en het inzicht wat dan ontstaat is dat het misschien handig is de straten naar de gracht toe af te laten wateren.

SH: Kijk op dat moment leek het een heel goed idee om het anders te doen.

PW: En ook dat soort ontwikkeling hebben we blijkbaar nodig, want er is ooit iemand geweest die heeft bedacht dat alles wat op straat valt vies is en dus niet in de gracht moet. En dat is vanuit dat eenzijdige belang een goede gedachte. Als je het dan meer integraal gaat bekijken dan kan het niet zo zijn dat de persoon die dat bedacht heeft op dat moment bewust heeft gedacht 'dan vinden we het niet erg dat die souterrains onder lopen'. Dat vind ik toch mooi, en dan denk ik toch 'dat was 15-20 jaar geleden het inzicht' en langzamerhand komen we weer tot andere ideeën en ook daar zit ontwikkeling in.

SV: Dat is ook een goed voorbeeld van die flexibiliteit. 20 jaar geleden werd dit bedacht en in de loop der jaren wordt dit weer aangepast. Misschien dat er over 20 jaar wel weer iemand bedenkt dat het heel handig is om hemelwater niet in de gracht op te vangen.

SH: En heeft daar een hele goede reden voor.

PW: En dat maakt het ook weer leuk. Juist die onvoorspelbaarheid, ook in de tijd, en hoe mensen zich gaan gedragen en waar ze prioriteit aan gaan geven, dat vind ik boeiend.

SH: Ze zeggen wel eens 'dat is raar aangelegd, hoe konden ze dat bedenken?'. Maar dan is het altijd goed om te realiseren dat 20 jaar geleden de basis anders was en dat we er nu anders tegenaan kijken.

PW: Het is altijd met de kennis van nu, als je ooit terugkijkt hoe ze iets hebben kunnen bedenken. En ook met de prioriteit die op dat moment werd gesteld. Het is een ontzettend boeiende business.

Interview 4: Ronald van Dokkum (Rijkswaterstaat)

Location: Rijkswaterstaat VWL, Lelystad, Netherlands

Date: 15 September 2016

S: De achtergrond van het onderzoek heb ik net ongeveer uitgelegd. Ik heb als cases in het onderzoek Duitsland en de Verenigde staten, daar zijn recentelijk incidenten geweest met het overstromen van de afvalwaterketen. Maar daar zal ik nog op terugkomen, eerst ben ik benieuwd naar uw eigen achtergrond. U hebt net gezegd dat u op internationaal niveau samenwerkt met andere organisaties.

R: Ik werk voornamelijk op drie, vier hoofdpunten. Het grootste deel van mijn werk zit in de Nederlandse inbreng in het Rijnoverleg, een internationale commissie ter bescherming van de Rijn, ICBR. Er zit een secretariaat in Koblenz, waar de vergaderingen over het algemeen gehouden worden. Eens per jaar wordt een plenaire vergadering gehouden in één van de lidstaten. Daar heb je drie hoofdthema's: de ecologie van de Rijn, de waterkwaliteit (meer chemisch) en emissies en je hebt de werkgroep Hoogwater, sinds juli heet die werkgroep Hoog- en Laagwater. Dat is met name dankzij onze inzet om laagwater op de agenda te krijgen. Daar was nog niet iedereen van overtuigd, maar gelukkig zit het inmiddels in het werkpakket.

S: Laagwater als in waterschaarste?

R: Ja, als de afvoer van de Rijn minder wordt. Dat is dan een overkoepelend thema, klimaatverandering; het heeft effecten in alle drie de groepen. We verwachten dat zowel de hoogwaters hoger worden en de laagwaters lager en dat ook de periode dat het voorkomt langer wordt. Voor Nederland is dat met name een probleem dat we dan te weinig water hebben om zoutintrusie tegen te gaan of ook het land te doorspoelen. Het heeft ook te maken met dat in een warme periode de watertemperatuur te hoog wordt dat we dan problemen krijgen met onze koelwaterlozing, alhoewel we daar ook aan het repareren zijn. Bijvoorbeeld, die in Nijmegen is nu dicht en we plaatsen nu meer aan de kust; dit levert minder problemen voor de ecologie op. Dat is ongeveer het Rijnoverleg, in het kort. Dan doe ik de richtlijn stedelijk afvalwater, daarvoor rapporteren we aan Brussel. Daarvoor zijn twee keer per jaar workshops, één keer gaat het over de vernieuwde rapportage, dan wordt gesproken over wat er veranderd is en wat we daaraan moeten doen. Soms worden er ook studies besproken; actueel is dat de commissie een studie heeft laten uitvoeren naar de situatie en milieubezwaarlijkheid van overstorten. Daar heb je misschien via Meinte van gehoord, het is opzich goed dat daar aandacht voor is maar Nederland zit op zich niet op nieuwe regelgeving te wachten.

S: Dat gaat dan over het terugdringen van het aantal overstorten?

R: Niet primair, maar het grootste belang van de commissie is dat zij vinden dat naarmate de zuiveringen steeds beter werken en er in heel Europa ook meer zuiveringen komen, dat de relatieve inbreng van overstorten aan vuilwater ook toeneemt en daar willen ze wat aan doen. Ze hebben de studie eerst gedaan om een beeld te krijgen, of dat ze iets met de regelgeving willen gaan doen. In presentaties wordt wel gezegd dat er wel iets moet gebeuren, dus het is eigenlijk een beetje dubbel. Dus dat volgen we, wat de commissie van plan is. Nederland heeft niet heel lang geleden al behoorlijk geïnvesteerd in het saneren van risicovolle overstorten. Maar Nederland heeft gelet op de geografische situatie in vergelijking met andere landen vrij veel overstorten. Als je alleen naar de getallen kijkt, dan kan die commissie denken: nou, Nederland moet wel wat doen, dus dat geeft lastige discussies.

S: U zegt, als je kijkt naar de geografische locatie. Heeft dat dan te maken met het feit dat Nederland laag ligt?

R: Ja, vooral dat het vlak is. Misschien ook wel deels omdat het onder zeeniveau ligt, maar ik heb eerder het idee dat het komt omdat het vlak is. De derde taak; ik zit ook in het Trilateraal Wadden Zee Overleg met Denemarken, Duitsland en Nederland, in de task Group management & monitoring. Daar komt sanificatie niet echt aan de orde.

S: Dat is iets heel anders eigenlijk, ik ken het wel uit de studie.

R: Het wordt ook getrokken door EZ; in de andere overleggen zijn we zelf als I&M aan het woord, maar hier is onze rol toch kleiner. Het is ook een heel ander soort internationaal overleg dan het Rijnoverleg, toch ingewikkelder. Het is een heel interessant gebied natuurlijk, de Waddenzee, het is nu ook werelderfgoed van Nederland tot en met Denemarken, dus het is heel interessant maar het is heel lastig opereren vind ik zelf. Dan ben ik nog deels betrokken bij het Eemsoverleg, via de implementatie van het KRW, voor eutrofiëring met name. Dat zijn een beetje de hoofdzaken zeg maar.

S: Het heeft eigenlijk allemaal dus betrekking op internationale samenwerking. Heeft dat met uw eigen achtergrond te maken of is dat iets dat in de loop der tijd gekomen is?

R: Van mijn studie; ik heb milieuwetenschap gestudeerd in Wageningen en dan de richting water gekozen. Daar ben ik in die zin volledig in verder gegaan. Ik heb jarenlang toen dat nog RIZA heette, de raad van state geadviseerd. Die vroeg advies aan het RIZA over beroepen die waren ingesteld tegen lozingsvergunning. Daar gaf ik technisch wetenschappelijk advies. Dat heb ik een aantal jaren gedaan en toen ben ik langzaam in het internationale gegroeid. Er was toen ook een internationale afdeling, maar sinds WVl gevormd is bestaat er geen internationale afdeling meer. Dat is allemaal gespreid over minimaal vier afdelingen binnen WVl, maar het werk is eigenlijk niet veranderd. Gross en modo is dat het gewoon moet gebeuren en ik vind het leuk, dus dat ebt altijd gewoon verder. Dus ja, het is zo gegroeid, niet bewust. Op een gegeven moment heb ik wel de stap gemaakt van nationaal (het adviseren van de raad van state, lozingsvergunningen, nationaal beleid) en raketings internationaal (Rijnactieprogramma, EU was toen nog niet zo actueel, je had wel een aantal richtlijnen maar het KRW en de ROR, richtlijn overstromingsrisico, bestonden toen bijvoorbeeld nog niet). Dus dat was voornamelijk nationaal en langzaam kreeg ik ook de kans om internationaal werk te doen en dat beviel me wel, dus dat is hoe het is gegaan. Het laatste punt van de vier taken is eigenlijk iets dat een vijfde taak zou kunnen worden als het iets uitgroeit; daar heb ik Meinte vorige week ook voor ontmoet, dat is dat de VN als opvolger van de millenniumdoelstelling nu SDG's heeft ontwikkeld, sustainable development goals, en in tegenstelling tot de millenniumdoelstellingen moeten alle lidstaten daarover rapporten. Dus eerst dacht Nederland van ja, die millenniumdoelstellingen, dat is niet voor ons, bij de SDG's is het heel duidelijk dat alle landen rapporteren. Daar zit dus ook sanificatie bij, of water moet ik zeggen, dat is onderverdeeld in drinkwater, sanificatie, etcetera. Herstel van ecosystemen, dat soort dingen. Dat zou wel eens meer werk kunnen gaan opleveren.

S: Ging het ook om het vaststellen van de criteria daarvoor? Daar heeft Meinte het wel over gehad.

R: Er zijn VN-indicatoren ontwikkeld en Nederland had aangegeven dat we wel als testland willen fungeren, om aan te tonen of zo'n indicator zinnig is of werkt. Die bijeenkomst was vorige week, daar was Meinte ook voor het onderdeel sanificatie. Het was nieuw want in de

millenniumdoelstellingen was sanitatie natuurlijk ook een onderwerp, maar daar ging het meer over of mensen toegang tot sanitatie hebben. Nieuw is wel dat ook gevraagd wordt naar de afvalwaterzuivering, hoe gaat dat in zijn werk, welk deel van het afvalwater wordt gezuiverd, enzovoort. Nou, hele lange inleiding.

S: Dat is goed hoor! Ik vind het ook erg interessant buiten het hele onderzoek om wat u zoal doet natuurlijk.

R: We doen heel leuk en interessant werk, maar een andere collega kan over andere dingen ook weer heel enthousiast vertellen.

S: Goed, ik ga even de brug maken naar RWS als organisatie. We hebben het over samenwerking, hoe gaat de samenwerking met het buitenland in zijn werk. Is dat vanuit RWS als rijksorganisatie met andere nationale organisaties of gaat dat ook op lagere niveaus, gemeenteniveau bijvoorbeeld?

R: Laat ik beginnen op het niveau van riviercommissies. Ik begin bij de Rijn omdat die het oudst is en ook het best georganiseerd tot nu toe. Namens I&M is in de Rijncommissie een alarmeringsgroep. Langs de hele Rijn is een netwerk met diverse stations ingericht, die als we iets constateren in het water meldingen doen. Daar is een heel protocol voor afgesproken en RWS is daar deel van die groep. Dus als er ergens bovenstrooms Lobith iets gebeurt, krijgen we hier automatisch melding bij het WMCN, water management centrum Nederland. Er zitten medewerkers daar die ook in expertgroep alarmering van de Rijn zitten, die komen twee op drie keer per jaar bijeen zodat men elkaar ook kent en ook zodat men de zaak als er iets bespreekt of moderniseert. Vroeger waren er faxen, nu gaan we binnenkort over op elektronische berichtgeving, dat soort zaken lopen al heel lang. Eigenlijk was het al voor het ongeluk van Sandos, 1986, maar ik heb begrepen dat na Sandos dat het echt beter, nog uitgebreider georganiseerd is. Dat loopt eigenlijk naar tevredenheid. Het zijn mensen die ook lang betrokken zijn, mensen kennen elkaar dus als er iets is bellen ze even. Wat wel anders is is dat in Duitsland wat andere organisaties betrokken zijn, bijvoorbeeld veel sterker de rivierpolitie, dat hoor ik hier eigenlijk nooit zo. Ik heb me er ook nooit erg in verdiept, maar ik heb het idee dat RWS dat hier allemaal organiseert. En als er iets is, dan verstuurt RWS dan ook de berichtgeving naar de drinkwaterleidingbedrijven of naar contacten met de pers of het ministerie, daarvoor is een heel circuit. Dat is allemaal geregeld.

S: Dat is dan dus zowel naar private bedrijven als drinkwaterbedrijven, als naar andere overheden als naar de media. Dan wordt het eigenlijk centraal opgepakt, de samenwerking.

R: Het wordt allemaal vanuit het WMCN geregeld, als je daar meer over wilt weten kunnen we zo even bij Jaap van Steenwijk langslopen. Tot mijn verbazing, ik sprak hem vorige week en hij had een opvolger meegenomen bij een expertgroep, en toen zei hij al dat hij al AOW ontving maar dat hij graag nog een klus wilde afmaken. Maar dat is toch wel iemand die enorme kennis van zaken heeft en binnenkort vertrekt, dat is wel een probleem bij WVL, het is toch een grijze club. Er gaan al een aantal jaren mensen weg, er gaat heel veel kennis weg. Dat erkent men, maar ik zie het ook gebeuren dadelijk; als er iets was met calamiteiten moest je naar Jaap, dat is een wandelend woordenboek vol kennis. Maar goed, hij werkt nu iemand in en dat is mooi. Voorheen was er ook altijd iemand van Oost-Nederland bij betrokken, omdat het beheergebied is waar de Rijn Nederland binnenkort, maar bij de vorming van het WMCN is dat allemaal hier gecentraliseerd. Ik geloof wel dat er ook mensen van Oost-Nederland bij het WMCN werken, dus in die zin is de connectie er nog steeds. Dan heb ik nu even gesproken over meer calamiteiten in de zin van verontreinigingen, maar we hebben

natuurlijk ook voor hoogwater een dergelijk systeem waarbij hoogwaterstanden allemaal doorgegeven worden maar ook modelberekeningen en effecten, verwachtingen van waterstanden, dat wordt ook allemaal hier bij het WMCN bijgehouden. Bij een bepaalde afvoer dan worden er wekelijks berichten geschreven over de stand van zaken, wat er de komende week gaat gebeuren. Er staan ook dingen op internet. Voor laagwater hebben we nationaal zoiets, ik dacht dat als de afvoer bij Lobith lager dan 1500 kuub/s wordt dan is er een laagwatercommissie die bijeenkomt, dan is er nog verder niets aan de hand. Als het dan nog verder terugneemt, is er een bepaalde afvoer, dan is er een andere richtwaarde waar acties op gestart worden, die weet ik ook niet uit mijn hoofd. Nu met dat laagwater als onderwerp in de Rijncommissie, willen we dat er toch beter internationaal gerapporteerd of samengewerkt wordt, want vaak krijgen we reacties 'ja kan het buitenland niks doen' of 'wij moeten de industrie naar beneden draaien omdat het water te warm is', terwijl bovenstrooms landen ook veel doen, maar dat weten mensen vaak niet. Het zou handig zijn als je in je berichtgeving kan meenemen dat in het buitenland de zelfde problematiek is en dat Nederland niet alleen bezig is. We kijken nu eerst of er een laagwater meetnet mogelijk is, dat zijn vaak bestaande dingen maar dat je de gegevens ook gestructureerd aan elkaar doorgeeft. De expertgroep gaat dit jaar opgestart worden, dat is een nieuw thema dat we proberen te internationaliseren.

S: Bij een kwestie als dit gaat het vanuit Nederland dus eigenlijk centraal, vanuit RWS. Wordt er dan contact opgenomen met Duitsland met de nationale regering of meer met deelstaten?

R: We zullen niet zo snel contact opnemen met overheden, dat zou Den Haag moeten doen. Dat zou dan met Berlijn zijn, met deelstaten weet ik niet precies of we daar contact mee hebben vanuit IenM. Ik weet wel dat er bilaterale contacten zijn, op overheden niveau weet ik dat niet, maar wij hebben als RWS bijvoorbeeld contact met het LUWA, zeg maar het water advies instituut voor de regering van NRW. Daar halen we heel veel gegevens van het water en modelberekeningen. Maar we gaan niet direct heel snel naar een regering, tenzij het echt crisis is, maar ik denk dat dat meer vanuit hoog- of laagwater coördinatiegroep georganiseerd zal worden. Daar zit IenM natuurlijk in, en als het gaat om terugdringen zit EZ daar ook bij. Als het nodig is om met overheden contact op te nemen zal dat van daaruit geregeld worden, dat zal RWS niet doen omdat wij echt op de uitvoering zitten.

S: Vanuit de uitvoering zal je dus in principe eerder met lagere overheden in contact komen?

R: Dat is een beetje gek, omdat we niet echt te vergelijken zijn. Bijvoorbeeld NRW is net zo groot als Nederland, dus je mag het eigenlijk niet vergelijken. Als je het al vergelijkt dan wordt het een provincie, maar dat is niet te vergelijken. Het is altijd lastig met vertegenwoordigingen als je naar overleggroepen gaat, wie moet je dan sturen? Ik neem aan dat vanuit het ministerie contact opgenomen wordt met NRW.

S: Het is in Duitsland natuurlijk lastig aangezien er een nationale adaptatiestrategie is, maar dat de deelstaten ook hun eigen adaptatiestrategieën hebben. Dat vind ik wel interessant, Nederland is natuurlijk een stuk kleiner qua oppervlak en inwoneraantallen. Hoe ik het voor me zie: hier kan veel gewoon centraal, waar dat in Duitsland niet het geval is.

R: De KRW bijvoorbeeld heeft nationale verantwoordelijk in Berlijn, maar de deelstaten zijn verantwoordelijk voor de implementatie. Dat was ook interessant toen de kaderrichtlijn water van kracht werd in 2000, in het Rijnoverleg zat Berlijn altijd aan tafel, alhoewel een deel van het milieuministerie nog in Bonn zit. Toen wilden ineens vertegenwoordigers van deelstaten in het Rijnstroomgebied ook aan tafel zitten. Dat was toen een heel geharrewar omdat wij op een gegeven moment niet meer wisten met wie we moesten praten. Toen is er gezegd dat ze

zich intern moesten organiseren, want volgens het Rijnverdrag is Berlijn verdragspartij en niet NRW. Toen heeft Duitsland zich intern georganiseerd, er is een flussgebietsgemeinschaft Rein en Ems en Elbe opgericht, voor alle rivieren is een flussgebietsgemeinschaft opgericht waar ze hun zaken als het over de Rijn gaat intern afstemmen en als instructie meegeven aan de vertegenwoordiger in de Rijncommissie die daar namens Bonn of Berlijn zit.

S: Zou je dat als een soort van waterschap kunnen zien, zo'n flussgebietsgemeinschaft? Of is het te specifiek?

R: Het zijn echt de deelstaten, maar alleen gericht op water, dus in die zin kun je het wel als waterschappen zien. En ik zat nog even te denken, stel dat er nou echt iets gebeurt aan crisis, dan is het in eerste instantie toch zo dat Den Haag de vertegenwoordiger van het ministerie van milieu in de Rijncommissie belt. Dat is dan toch onze contactpersoon, daarmee hebben we het internationale Rijnoverleg. Voor Nederland is de delegatieleider nu Elaine Alwyn, als er echt iets gebeurt dan neemt zij contact op met Heide Jekel, de delegatieleider van Duitsland. Mochten beiden van mening zijn dat het geëscaleerd moet worden, is het aan Elaine of zij de minister inschakelt, en aan Heide Jekel of zij haar milieuminister inschakelt. Nu ik erover nadenk zal dat de weg zijn.

S: Toch ook wel weer centraal georganiseerd in Duitsland dus.

R: In het Rijnoverleg is Duitsland als Bundesstaat de verdragspartij, dus is dat ook het aanspreekpunt. Als het echt gaat over een akkefietje, zoals met Pyrazol, dat was een lozing vanuit NRW, dat was ook erkend. In de Rijncommissie hebben we het erover gehad, met de Duitse vertegenwoordiger en met de Nederlandse vertegenwoordiger, Sandra Mol. We hebben toen afgesproken dat 25 oktober een aparte bijeenkomst komt met juristen en betrokkenen vanuit Nederland en NRW. De voorzitter van de werkgroep stoffen en chemische waterkwaliteit en emissie werkt in NRW, in de werkgroep zijn het vaak mensen van de deelstaat die het moeten implementeren, dat netwerk is er. Dat is wel een voorbeeld dat als er op nationaal niveau heibel is, dan kijk je hoe je het beste kan samenwerken. In dit geval is dat nu NRW.

S: En als ik nu de stap iets maak van nationale gebeurtenissen naar klimaatadaptatie. Zowel in Nederland als Duitsland word veel ondernomen op dit gebied, ik ga ervanuit dat hier ook internationale samenwerking voor bestaat?

R: Even voor de volledigheid van de alarmering nog eerst, een dergelijk systeem hebben we natuurlijk ook in de Maascommissie. De Schelde dacht ik ook, de Eems heeft het volgens mij niet omdat de rivier de Eems volledig in Duits grondgebied loopt. We hebben het er trouwens in het waddenoverleg ook wel eens over dat ik vind dat er jaarlijks een rapportage moet komen met ongelukken of bijna-ongelukken met schepen. In de Rijn hebben we jaarlijks een rapport over calamiteiten, het hoeft niet altijd een grote calamiteit te zijn maar alle akkefietjes worden gerapporteerd in een overzicht. Daar kun je door de jaren heen ook zien of het aantal incidenten verandert, of de betrokken stoffen, je krijgt toch inzicht wat er nou aan ongelukken gebeurt. In het waddenoverleg zie ik nooit een dergelijk rapport. Voor de Maas is dit ook goed geregeld, en de andere twee iets minder.

En dan klimaatverandering: ik neem de Rijn als voorbeeld omdat ik daar zelf bij betrokken ben. In de Maas is er ook discussie over, en bij de Schelde en de Eems ofwel niet ofwel in mindere mate. Ik denk dat we in de Rijn daar bij betrokken zijn geraakt al een aantal jaren geleden, ik denk bij de ministerconferentie in 2007 in Bonn. Toen is klimaatadaptatie, ook naar aanleiding van het eerste stroomgebiedbeheersplan, dat was ook rond die tijd, dat werd

vastgesteld in 2009. In opdracht van de ministerconferentie moest het ICBR dat nader uitwerken. We hebben toen een aantal stappen gedefinieerd, wat in de zes jaar, tot het tweede stroombeheersplan, uitgezocht moest worden. Dat betrof onder andere gezamenlijke modelontwikkeling hoe de afvoer zou veranderen voor de Rijn en hoe de watertemperatuur zou veranderen. Dat waren twee opdrachten en met behulp van de resultaten van die studies zouden dan de effecten op de ecologie en de gebruiksfuncties moeten worden bepaald en dan als laatste stap kon gekeken worden wat voor maatregelen genomen kunnen worden. Begonnen is met het ontwikkelen van een gemeenschappelijk scenario voor de afvoeren, want elk land heeft zijn eigen scenario's. Wij hebben de KNMI, Duitsland de Deutsche Wetter Dienst, en dat is allemaal leuk en aardig maar als je maatregelen in een stroomgebied wil nemen, heb je een gemeenschappelijk gedragen scenario nodig om de uitgangspunten gemeenschappelijk te accepteren en op basis daarvan te kijken wat er nodig is aan maatregelen. Want Duitsland zal het KNMI niet accepteren, en wij de Deutsche Wetter Dienst ook niet. Dat is een lastige klus geweest maar op zich is men daar uit gekomen, daar zijn studies van te vinden op internet. Op een gegeven moment is ook zowel hoge als lage afvoer bekeken, en daarna ook de temperatuur. Dat was eigenlijk nog ingewikkelder dan de afvoer, omdat je input nodig hebt van warmtelozingen en die zijn in Duitsland niet openbaar. In Duitsland verschilt dat weer per deelstaat, maar goed daar zitten de gegevens. Dan heb je de deelstaten echt nodig, maar dat is (soms met druk van Berlijn) allemaal goed gekomen. De expertgroep die door modelmatig mee aan de slag ging kreeg dan inzage in de lozingsgegevens en verder niemand, daar moesten we nog een verklaring voor ondertekenen. Ik zat niet in de expertgroep maar in de werkgroep erboven; als de modellen maar gebaseerd worden op goede uitgangspunten en niet op aannames, dan hoef ik niet precies te weten hoeveel er geloosd wordt. Op basis daarvan is toen ook een studie gedaan naar de effecten op de ecologie en gebruiksfuncties. Maatregelen is nog niet zo uit de verf gekomen, er is toen we een klimaatadaptatiestrategie opgezet maar dat is nog vrij globaal van aard.

S: Is die ergens te vinden?

R: Al deze rapporteren staan op de website van de ICBR, dat is met de Duitse afkorting iksr.org. Daarin kun je een hele lijst publicaties vinden, dat heet ICBR rapporten. De klimaatadaptatiestrategie is bijvoorbeeld ook in het Engels te vinden, die kun je allemaal bekijken. In de Maas is volgens mij ook gesproken over klimaatadaptatie, al is dat toch wat ingewikkelder omdat het een regenrivier is die gestuwd wordt in de lage loop, dat maakt het lastiger maar het principe is hetzelfde. Ik denk dat voor Nederland het belangrijkste is dat je het op stroomgebiedniveau doet. Duitsland heeft natuurlijk een nationale klimaatadaptatiestrategie, daar kun je van leren maar dit is wel heel wezenlijk. Wil je maatregelen nemen, zorg dan dat je een gezamenlijk uitgangspunt hebt, anders kun je het wel schudden met maatregelen. Ook met laagwater, al kun je er uberhaupt iets aan doen, maar dat was ook een beetje paniek van Den Haag van 'we moeten er iets aan doen'. Je kan niet meer water lozen, dat blijft sowieso lastig, maar je kan elkaar misschien wel beter informeren of betere prognoses maken.

S: Ik vind het wel interessant dat er ook in samenwerking met Duitsland een klimaatadaptatiestrategie is gemaakt. Ook al is het dan globaal, er zal waarschijnlijk niets specifiek over de afvalwaterketen genoemd worden.

R: Ja, je kan even kijken maar ik weet het eigenlijk niet. Er is wel geschreven dat bij laagwater dat de verhouding oppervlaktewater/effluent verandert; het aandeel effluent zal toenemen. Als dat een langere periode duurt heb je toch last van hogere concentraties aan bijvoorbeeld medicijnen of bestrijdingsmiddelen, dat soort zaken. Dat is volgens mij wel

geconstateerd. Maar bij overstromingen en kwetsbaarheid van het hele afvalwatersysteem dat zal je even moet opzoeken, ik kan me niet zo snel voorstellen dat dat ergens staat.

S: Ik ga het inkijken, het is in principe heel nieuw natuurlijk, echt een niche.

R: In de jaren 90 kwam er echt water uit de putten, dus het is wel een legitiem onderwerp om over na te denken.

S: En vooral in Duitsland; zoals ik al zei, Duitsland is één van mijn cases. In 2013, met de overstromingen in Centraal Europa, zijn er op meerdere plaatsen zowel RWZI's als pompstations als rioleringsystemen geheel onder water komen te staan.

R: Ja die hebben helaas meer ervaring.

S: Ik heb een soort inventaris gemaakt wat daar gebeurd is en wat er voor maatregelen genomen worden, en probeer nu dus te kijken of de maatregelen die daar genomen worden hier in Nederland ook overgenomen kunnen worden. Heel concreet gezegd, fysiek maatregelen zal altijd verschillen per locatie. Je kan nooit zeggen van 'we gaan om alle RWZI's een dijk van 75 centimeter leggen' want zo werkt dat niet.

R: Dat klopt, je moet het echt locatiespecifiek bekijken.

S: We proberen ook naar niet-locatiespecifieke maatregelen te kijken. De andere case in mijn onderzoek is de VS, daar is in St. Louis afgelopen jaarwisseling een grote overstroming geweest waarbij een RWZI is ondergelopen. Ik heb contact gehad met de organisatie daar, en zij zeiden bijvoorbeeld wat belangrijk is geweest is dat er aan cross-training gedaan is, zodat alle personeelsleden op de zuivering een algemeen beeld hebben van hoe de zuivering werkt. Op het moment van een calamiteit kan iedereen dan direct inspringen. Ik probeer ook naar dat soort zaken te kijken, om te zien of het in Nederland ook bruikbaar is.

R: Ik heb nog één ding dat ik wil toevoegen naar aanleiding van de ROR. In de richtlijn moet je blijkaar aantonen wat voor effect je maatregelen hebben op de waterstand, maar hoe doe je dat? Daar heeft de Rijncommissie opdracht gegeven om een instrument te laten. Dat is van expertgroep hoogwater begeleid en door HKV Duitsland/ Nederland, een consortium van twee landen, ontwikkeld. Daar kijkt men ook naar vier beschermingsniveaus, of beschermingsdoelen. Het eerste niveau is het aantal mensen dat overlijdt bij een overstroming. Er zijn hiervoor altijd drie scenario's doorgerekend van hoogwater. Het tweede niveau is bedrijven en industrieën, daar vallen ook de RWZI's onder. Cultureel erfgoed is het derde niveau en dan is er nog een, natuur misschien, maar dat weet ik niet meer precies. Daar heeft men eerst overstromingsrisicokaarten gemaakt, daarin is dan geprojecteerd waar dan de belangrijkste industrieën, ik neem aan IPPC bedrijven, en ook RWZI's van bepaalde grootte. Daarvoor is gekeken, per scenario, of het gebied onderloopt. Voor het Rijnstroomgebied kun je dat inzien.

S: Dat is ook iets dat wel uit de workshop gevolgd is; eigenlijk zou je per locatie van RWZI's in het LIWO moet bekijken wat de mogelijke waterstand zou zijn in het geval van een dijkdoorbraak. Voor elke RWZI zou je in principe moeten kijken wat er in elk mogelijk scenario gebeurt.

R: Ja, dat komt een beetje op hetzelfde neer als daar op een hoger niveau gebeurt.

S: Daar komt het er dan ook op neer dat er gewoon RWZI's zijn die nooit onder water kunnen te komen staan omdat ze gewoon op een veilige locatie staan.

R: Binnen de RWZI's die wel overstromen kun je dan ook weer selecteren op grootte, bijvoorbeeld, of of ze nou vlakbij een drinkwaterinname staat. Je kan allerlei randvoorwaarden bedenken hoe intensief je maatregelen gaat treffen.

S: Je moet natuurlijk kijken wat er dus gebeurt tijdens een overstroming. Bepaalde RWZI's kunnen doorfunctioneren bij een bepaalde waterstand, terwijl andere uitvallen. Dat maakt het ook heel lastig op algemene maatregelen te nemen.

S: Ik wilde het even vanuit het kader van mijn onderzoek nog iets aan u voorleggen. Ik kijk dus naar Duitsland en de VS om te zien in hoeverre de maatregelen die daar genomen worden op gebied van klimaatadaptatie te implementeren zijn in Nederland. Om dat te doen probeer ik een vergelijking te maken tussen de planningsystemen in Duitsland, Nederland en de VS. Daarvoor heb ik vier factoren, deels uit de literatuur. Ik kijk naar de fysieke context; hoe is de afvalwaterketen georganiseerd, wat voor systeem is het en in welke mate is het gevoelig voor overstromingen. Eigenlijk heel simpel; als ergens geen overstromingen plaats kunnen vinden is het ook niet heel interessant voor Nederland. Het tweede punt is de economische context; hoe worden adaptatiemaatregelen gefinancierd? Moet dat uit private partijen komen of wordt het door de nationale overheid gedaan. Het derde criterium is de politiek context, dat is vooral wie de verantwoordelijk waarvoor draagt; de landelijke regering, private partijen? Hoe is de publieke opinie op dit gebied? Het vierde criterium is de ideologische context; dat gaat vooral om de gedachtegang van mitigatie naar adaptatie, waar we in Nederland voor mijn gevoel al heel ver naar adaptatieniveau, is in Duitsland pas veel recenter deze omslag gemaakt. Dat zijn eigenlijk de vier punten waarop ik dus landen probeer te vergelijken. Nu ben ik wel benieuwd, als u dit zo hoort, of dat deze vergelijking gemaakt kan worden, of dat er punten uit gelaten kunnen worden, of dat er nog iets mist eventueel.

R: Voor Duitsland of voor Nederland?

S: Als we Nederland met Duitsland vergelijken, zijn dit relevante aandachtspunten? Of heeft u zoiets van, er zijn andere dingen waar je naar moet kijken.

R: Wel een ingewikkelde vraag

S: Het is misschien wel lastig ja, maar ik dacht ik leg het gewoon voor.

R: Wat je zelf al aangaf, dat Duitsland met zijn hele atoomanstiegbulle toch eerst sterker zat op mitigatie, maar in het waterbeheer toch ook langzaam zien dat ook gewoon adaptatie moet plaatsvinden. Daar kunnen we ze wel in vinden. Dus dat is helder. Politieke context; ik heb wel begrepen begin dit jaar dat er in het Oosten van Duitsland al mensen zijn die al drie keer in twintig jaar een hoogwater meegemaakt hebben. Wij in Nederland kunnen 93 en 95 meenemen, dan nog net wel, maar de afgelopen 20 jaar niets. Die burgers daar zijn ofwel woedend ofwel een beetje onverschillig geworden richting politiek, zo van "gebeurt er nog eens wat", terwijl er eigenlijk best veel gebeurt, maar het is ook gewoon ingewikkeld en puur toeval dat mensen vaker getroffen worden in een gebied. Maar daar hoor je ook de discussie dat inderdaad betreffende verantwoordelijkheden, dat men toch elkaar een beetje de zwartepiet toeschuift; de Bund zegt geld maar, maar de deelstaten vinden dat te weinig, of de deelstaten werken te langzaam, of het is niet helder, of het geld word aan andere dingen uitgegeven. Dat soort discussies zie ik wel. In dat geval hebben wij het misschien in

Nederland wel iets beter geregeld, als je even kijkt naar waterschappen die gewoon hun eigen belastingstelsel hebben bijvoorbeeld, en hoe dat met het rijk en het Deltafonds geregeld is. Maar het hele Ruimte voor de Rivier project dat toen in de jaren 90 is begonnen, blijktbaar hadden wij ook die hoogwaters nodig voordat er concreet iets gedaan wordt. Dat is misschien toch menselijk. Het eerste criterium was de fysieke context? Ik heb wel het gevoel dat men in Duitsland daar ook goed naar kijkt, naar beheersgebied. Ze zullen ook nauwkeurig onderzoeken of ze maatregelen. Wij twijfelen soms nog aan maatregelen en gaan herdiscussieren, maar in Duitsland word als er iets besloten is dat ook gewoon uitgevoerd. Ik heb ook de indruk dat er in Duitsland over het algemeen intensiever wordt nagedacht over maatregelen.

S: Je zou kunnen stellen dat in Duitsland over het algemeen lagere veiligheidsniveaus worden gehanteerd. Dus iets zeggen over een risico van 1:500 waar in Nederland de niveaus vaak op 1:1000 of 1:10000 liggen.

R: Dat is vaak wel zo. Dat heeft er ook mee te maken dat we hier deels onder zeeniveau liggen. Maar de niveaus verschillen wel, dat is ook wel eens lastig in het internationaal Rijnoverleg.

S: Dat is iets wat ook in een workshop genoemd werd. Op een bepaald moment kan de afvoer van de Rijn niet hoger worden omdat er op dat moment in Duitsland al een gebied overstroomt.

R: Dat klopt, die Duitsers snappen ook niet waarom onze maatregelen op 16000 kuub/s zitten en we dat naar 18000 kuub/s willen. Inderdaad, als Duitsland of NRW niets doet, dan overstroomt het daar al. Dan komt het via de Oude IJssel, via de achterdeur alsnog bij ons binnen, maar bij Lobith zit er gewoon een maximum van 12000 kuub/s. Als Duitsland echt in NRW de dijken gaat opbouwen dan hebben wij een groot probleem.

S: Dat is eigenlijk heel vreemd als je erover nadenkt. Hoe hoger de beschermingsniveaus in Duitsland, hoe problematischer voor ons.

R: Eigenlijk is dat heel gek. Ik weet niet of dit nou goede samenwerking is, dat Duitsland het niet doet, maar blijktbaar hebben ze ook hun eigen afwegingen. Ik weet niet precies waarom, daarvoor zou je Hendrik Buitenveld moeten vragen. Maar voor overstromingsniveaus hebben ze lagere niveaus, maar op gebied van waterkwaliteit heb ik toch de indruk dat ze vaak strenger zijn dan wij. Het zou interessant zijn als het gaat over laagwater of zij dan bijvoorbeeld ook met lagere kwaliteitseisen gaan zitten. Ze hebben in NRW natuurlijk ook veel oeverinfiltratie, drinkwater de Rijn in. Daar moeten ze uiteindelijk ook in de problemen komen als er in de zomer langdurig laagwater is. Ze zijn daarvan afhankelijk, ik weet niet of ze alternatieven hebben. Hoe gaan ze dan om met die kwaliteit? Dat is allemaal nog helemaal nieuw.

S: Ik zit over dat laagwater te denken, dat is in principe ook relevant voor de afvalwaterketen, want hoe lager het water, hoe minder er in principe geloosd kan worden om dezelfde standaard waterkwaliteit te houden.

R: Nou, dat weet ik niet. Wij onttrekken natuurlijk ongeveer 2/3 drinkwater uit het grondwater, daar zit natuurlijk een naijleffect aan, maar de stroom afvalwater richting de RWZI zal eerst toch redelijk constant blijven.

S: Ja de aanvoer zal wel blijven, maar de afvoer moet misschien minder. Maar de kwaliteit van het water is al goed natuurlijk voor het oppervlaktewater bereikt.

R: Je hebt toch minder vermenging, in het effluent zitten nog heel veel stoffen dus die concentraties worden minder verdund. Ik denk dat je de DWA, droogweerafvoer, heel lang gelijk kan houden. Maar op een gegeven moment, als je kijkt naar oppervlaktewateronttrekking, daar zijn de bekkens op een gegeven moment leeg dus dan begin je echt problemen te krijgen.

S: Het is natuurlijk één van de gevolgen van klimaatverandering waar het mee te maken krijgen, volgens het IPCC rapport tenminste. Intensere buien, langere periodes van droogte en een hogere temperatuur.

R: Het zijn de combinaties van droogte en hogere temperatuur waar het kritisch wordt. Laagwater op zich kunnen we redelijk lang volhouden, maar als het gecombineerd wordt, bijvoorbeeld in een lange periode van 30 graden in de zomer, dan neem te temperatuur van het Rijnwater toch toe. Het zit nu op 24, 25 graden. Als dat een langere tijd is, begin je wel problemen te krijgen. Maar goed, afvoer is voor Nederland geen groot probleem, vooral de zoutindringing is een groot probleem. Maar dat is natuurlijk ook ingewikkeld, als het lang duurt, langer dan we gewend zijn, kom je toch in de problemen met je landbouw en je doorspoeling.

S: Het is natuurlijk in het bredere verhaal van klimaatadaptatie ook actueel. In het onderzoek kijken we specifiek naar de afvalwaterketen, dus zal dit minder aan bod komen, maar in het bredere perspectief wel relevant.

R: Kun je de punten nog noemen?

S: Fysieke context hebben we het over gehad, economische context dan, wie financiert het.

R: In Duitsland is dat denk ik vergelijkbaar met Nederland. Over het algemeen is er wel strijd tussen de Bund en de deelstaten, de deelstaten zeggen dat de Bund verantwoordelijk is. "Kom maar op met dat geld, dan regelen wij het wel." De Bund zegt vervolgens van ja, jullie moeten het uitvoeren en dat betalen jullie zelf maar. Wij zijn niet verantwoordelijk als de uitvoering niet in orde is. Dat is altijd een strijd, in Nederland is dat misschien iets minder omdat de waterschappen een eigenlijk belastingssysteem hebben. Er zit altijd een grijs gebied, wat is regionaal en wat is nationaal? Ik begreep dat de waterschappen nu ook gaan bijdragen aan het betalen van primaire keringen, dus daar is ook al een discussie geweest van 'jullie moeten meebetalen'. Maar ik denk dat dat in Duitsland sterker is. Zij hebben natuurlijk ook een federale structuur, heel anders dan Nederland.

S: Dat vind ik een interessant punt, een federale structuur.

R: De deelstaten hebben heel veel eigen verantwoordelijkheden, als je er dan niet uitkomt dan ontstaat er een discussie waarbij ze meer geld uit Berlijn proberen te krijgen. Die zijn veel machtiger dan de provincies bij ons, dat is niet vergelijkbaar.

S: Zou dat vergelijkbaar kunnen zijn met de VS? Of is het in de VS nog veel sterker.

R: Ik ken de VS dan niet zo goed, maar ik neig te zeggen dat het meer daarop lijkt. Maar met een flinke slag om de arm, ik weet daar te weinig vanaf. Maar daar heb je ook natuurlijk een

systeem van de Verenigde Staten van Amerika, dat noemen ze ook wel federale staten, daar heb je dan Washington.

S: Voor zover ik begrijp is het in de VS zo dat de federale overheid financiert maar dat het uitgevoerd wordt, dat programmas en beleid gemaakt wordt door de deelstaten.

R: Dat is in Duitsland in die zin ook wel. Maar ik weet niet voor welke onderwerpen dat dan vergelijkbaar. Voor het milieu bijvoorbeeld is de Bund verantwoordelijk naar Brussel, voor het KAW, zoals bij ons IenM verantwoordelijk is voor de implementatie. Doet Nederland het niet goed is IenM eindverantwoordelijk, zo is dat in Duitsland ook. Berlijn is verantwoordelijk maar schuiven dat ook door op de deelstaten. Als er een brief komt dat Duitsland de KAW niet goed implementeert, schuift Berlijn dat door op de deelstaten onder het mom van 'de uitvoering is niet goed'. Die zullen dat waarschijnlijk dan weer terugspelen. Maar het klopt, voor het milieu zijn deelstaten zelf verantwoordelijk en kunnen ze ook eigen beleid maken.

S: In de VS zitten dan tussen de federale overheid en de deelstaten dan de USACE, vergelijkbaar met RWS hier. Is in Duitsland een dergelijke organisatie.

R: Nee, in Duitsland niet.

S: Dus dat is eigenlijk een ontbrekende schakel? Als er veel conflict is tussen de federale overheid en de deelstaten?

R: Duitsland heeft dat anders opgelost. Bijvoorbeeld, de Rijn is een vaarweg. Dat heeft Duitsland dan ook wettelijk bepaald, en een vaarweg is een bondverantwoordelijkheid. Dus die regelt vaarrechten en dergelijke. Maar als het bijvoorbeeld gaat om baggeren, om de vaardiepte op peil te houden, of als er verontreiniging is, dan zijn de deelstaten weer aan zet. Op bondsniveau hebben ze regionale kantoren langs de Rijn, de WSV (wasser und schiffahrtsverwaltung). Maar het steeds meer integreren van de Rijn en zijn functies (vaarweg, ecologische corridor), je ziet steeds meer vertakkingen net als wij dat ook hebben. Ik merk ook dat ik steeds meer contact heb met scheepvaartscollagas, je hebt toch met elkaar te maken. Ze hebben in Duitsland ook een soort bouw dienst, wat wij vroeger ook hadden, die voor de nationale overheid werkt voor vaarwegverbreding, bruggen, etcetera. Dat zit bij ons ook wel bij RWS, maar niet zo specifiek geadresseerd. Hoe ze het in Duitsland organiseren op milieugebied; elke deelstaat heeft een vertegenwoordiger in de LAWA (lande sarbeitsgruppe wasser und abfall), alle zestien deelstaten. Die komen regelmatig bij elkaar en spreken dan over de implementatie van bepaalde richtlijnen of onderdelen. Zo proberen ze te komen tot gezamenlijk afgestemde guidelines. Op die manier probeer ze dat dan te organiseren, maar dat gaat toch meer vanuit de deelstaten.

S: Dus bijvoorbeeld de Nationale Adaptatiestrategie in Duitsland, daar spreekt de LAWA dan over tussen de deelstaten.

R: Op zulk niveau zal wel gesproken kunnen worden.

S: Dan zou je haast kunnen zeggen dat in Duitsland meer van onderaf geregeld wordt. Al is dat lastig zo te zeggen, het zijn natuurlijk veel grotere gebieden.

R: Dat is wel een interessant voorbeeld; wij volgen nadrukkelijk de ontwikkeling in Duitsland op gebied van de aanpak van medicijnen en andere microstoffen in het oppervlaktewater. Een

discussie daarvan is het bij de bron aanpakken (ziekenhuizen, apotheken) of bij het einde (RWZI's). Nu is de Bund bezig om een plan van aanpak of een concept uit te werken, dat doet de UBA (umwelt bundes ambt). Wat wij eigenlijk hier doen voor de beleidsdirectie bij jullie. Ik was laatst bij een bijeenkomst en dan presenteert de bund dat aan een zaal waar heel veel vertegenwoordigers van de deelstaten zitten die er mee bezig zijn. Het idee is dan wel dat het een kader wordt waarbinnen de deelstaten zich moeten houden. Nou, daar zijn de discussies en verwijten en sneren niet van de lucht. Het gaat er hard aan toe. En dat heeft dan deels betrekking op het feit dat men eigenlijk niet accepteert dat er vanuit de bund iets opgelegd gaat worden, of dat een deelstaat denkt 'ja wat weet jij over mijn gebied, wij weten het beter'. Daar zit de frictie eigenlijk. Maar die man van de Bund weet dat ook wel dus hij manoeuvreerde tussen de reacties door, maar het ligt soms heel lastig. Maar goed, in Nederland hebben we dan het zogenoemde poldermodel, dat we vanaf het begin iedereen in het proces betrekken. Er wordt ook wel vaak naar IenM gekeken om daar de leiding in te nemen, maar ik zie het toch niet snel gebeuren dat IenM zegt 'nou dit gaan we op deze manier aanpakken'. Nederland heeft meer participatie.

S: Nog in het adaptatie-mitigatie verhaal; ik kwam tegen dat in Duitsland in 2003 zware overstromingen zijn geweest en dat dat eigenlijk het omslagpunt is geweest waarna de omslag van mitigatie naar adaptatie gemaakt werd. Het denken van 'gaat u maar rustig slapen, wij onderhouden de dijken wel' wordt vervangen. Maar dat is dus eigenlijk vele recenter geweest in Duitsland.

R: Wij hebben eigenlijk vanaf het begin al adaptief waterbeheer. Toen werd dat alleen nog niet zo benoemd, toen heette het nog integraal waterbeheer. Je bent eigenlijk te laat als je niets aan adaptatie doet, want dingen veranderen. Maar inderdaad, dat is ook een proces geweest, dat is waar.

S: Ik had nog een aantal stellingen, die hoeven we niet allemaal door te nemen, maar deze is wel interessant. "Op gebied van klimaatadaptatie is Nederland voorbijgestreefd door andere landen." Eigenlijk zeggen we net dat Nederland een van de eerste landen is die gezegd heeft: 'we gaan het water de ruimte geven'. Ik zeg niet dat ik het met deze stelling eens ben, maar ik leg hem gewoon voor.

R: Ik vind het moeilijk omdat we eigenlijk te weinig inzicht hebben in hoe andere landen dat aanpakken. Het zou kunnen, soms hebben wij wel eens een voorsprong in het denken maar dan verzanden we daar vaak zelf in en nemen anderen onze ideeën over op een slimmere manier. Ik vind het zelf bijvoorbeeld kwalijk dat het weer toegestaan wordt om huizen te bouwen in uiterwaarden. Dan denk ik, ja, bewustzijn verdwijnt snel, zo'n hoogwaterervaring, maar als centrale overheid moet je dat gewoon tegenhouden vind ik, maar dat is niet meer van deze tijd. Maar daar zie je wel een beetje dat we dan een inzicht verworven hebben, naar aanleiding van hoogwaters, maar dan verslapt het weer als we denken dat we controle hebben. We verzinnen van alles om toch maar te kunnen bouwen.

S: "Grote overstroming van de afvalwaterketen is nodig om ons te doen realiseren wat er mis kan gaan."

R: Ja, het is triest maar wel waar. In 1986 is met Sandos die enorme pesticidenvervuiling in de Rijn geweest, en daarvoor waren er ook plannen om de waterkwaliteit aan te pakken maar dat ging allemaal traag en moeizaam. Sandos heeft in die zin een enorme impact gehad en versnelling in de acties teweeggebracht. Al hadden we dat jaar ook Tsjernobyl in april, en Sandos in november, dus er was enorme publieke verontwaardiging. Die ministers hebben

daar in die zin goed op gereageerd, binnen een jaar was het Rijn actieprogramma opgesteld. Daarvoor zijn heel lang discussies geweest, maar de jaren '90 heeft toch laten zien dat men er met elkaar uit kan komen en we toch creatieve oplossingen kunnen bedenken. Mijn collega's op de afdeling zijn het er niet altijd mee eens maar ik vind toch dat er geprobeerd is niet alleen hoogwaterbeschermingsprogramma's op te nemen maar dat ook te combineren met een ecologische verbetering van riviersystemen. Maar goed, het kan altijd meer, dat snap je wel. Maar ik ben toch wel tevreden.

S: Laatste stelling: "Ons huidige beleid voor klimaatadaptatie is teveel gericht op het behalen van doelen en te weinig op de flexibiliteit van klimaatverandering." Er wordt veel geschreven dat we niet weten wat er gaat gebeuren met het klimaat, terwijl we in het Deltaprogramma eigenlijk zeggen dat we in 2050 Nederland op een bepaalde manier inrichten en daarvoor bepaalde dingen doen. Ik heb afgelopen jaar aan Jan-Hendrick Dronkers tijdens een lezing gevraagd waarom specifiek 2050 gesteld wordt; dat wordt verklaard met het hebben van een doel om naartoe te werken. Terwijl we eigenlijk niet weten hoe het er in 2050 uitziet, of de doelen actueel zijn, of we veel te veel gedaan hebben; het zou flexibeler moeten.

R: Daar zal ik tweeledig op antwoorden. Wat je ziet, dat hebben we in de Rijn ook gehad bij het Rijn actieprogramma, dat had doelen tot 2000. Je ziet het nu ook bij de SDG's van de VN, die hebben doelstellingen tot 2030. Op zich werkt dat op die manier omdat iedereen naar dat punt toe werkt, je moet dan ook in 2030 rapporteren wat je gedaan hebt om die doelen te halen. Dat werkt structurerend, dat er daadwerkelijk ook iets gebeurt. Kijk, als je de doelen niet haalt, maar je hebt een goed verhaal, kan dat ook. Maar zo'n stop op de horizon om naartoe te werken is wel goed, anders is het toch een beetje vrijheid blijheid. Tot 2050 kunnen we het nog wel bijbenen, als we de modellen bekijken, maar na 2050 gaat het allemaal sneller, dus ik snap die breken wel. Het zijn wel dergelijke termijnen waarin je bij klimaatverandering aan denkt. Maar ik ben het met je eens dat het gevaar is dat je dat heel strak gaat invullen, hoewel ik het gevoel heb dat men het zo inricht dat je geen onzinnige dingen aan het doen bent. Dus als je nu aan het implementeren bent dat het sowieso zinvol is. Dat geldt voor het hele waterbeheer: klimaatadaptatiestrategie betekent ook niet dat we alles heel anders moeten doen, het is eerder dat je een aantal dingen met een tandje extra moet doen. Dat zou je moeten blijven volgen; hoe groot dat tandje in de toekomst moet zijn. Maar dat je in de richting gaat dat het toch iets meer moet worden, maar hoeveel meer, daar moet je over in gesprek blijven met betrokkenen.

Interview 5: Henryk Predki (Metropolregion Nordwest)

Location: Office of Metropolregion Nordwest, Delmenhorst, Germany

Date: 26 October 2016

S: I first would like to start with a few questions about the organisation you're working in. If I understand it right, you work for the Metropolregion Nordwest right? Metropolregion Nordwest has multiple stakeholders involved in it, from municipalities and Bundesländer but also from other organisations. Does that mean that it is a public private partnership?

H: I guess you would not call it like this. So the legal status is 'eingetragener Verein'. The members are the Bundesländer Bremen and Niedersachsen, and there are in total sixteen municipalities and some cities that don't belong to districts. So towns that belong to a district are not members. Then the Industrie and Handelskammer is also a member. If you have a company or enterprise, you have to be member of this Industrie and Handelskammer, depending on where you are located. The idea was to not only have municipalities and Bundesländer but also to include the economy in some way in this project. It is a European Metropolitan Area in Germany, in total there are eleven in Germany, I guess there are some in the Netherlands and Poland as well. It is a new form of organizing things, of governance. It tries to overcome the borders of small municipalities; many problems are relevant for everyone, the problems don't stop at your border.

S: For this project, InKoKa; it is a project to communicate between communities about climate adaptation.

H: It is basically to support municipalities, to help them share what they did in specific field of actions. It's a project sponsored by the federal state of Germany, by the Ministry of Environment, Construction, Nature Conservation and Nuclear Safety (BNUB). The Metropolitan Area basically fosters the cooperation between all the members. They get money from the Bundesländer, Bremen and Niedersachsen, and they give it to cooperative projects from which the entire region can benefit. It is always a precondition that some partners from Bremen are involved and some from Niedersachsen and that the economy is part of it. There are always some specific topics; at the moment energy efficiency and demographic change. This is the core thing that the Metropolitan Area Northwest does; a couple of years ago they also conducted projects themselves. This is why I am here and why we do this InKoKa. It started with a research project called Northwest 2050. It was a big program from the federal state, by the Ministry of Education and Research. They sponsored eight big clusters of cooperation partners in different regions to develop and test new strategies and ideas to respond to climate change. The focus was on securing the economy, it had an economic focus. The idea was to focus on economic clusters, here for example the energy sector, the agricultural sector and the transport sector.

S: The project was for each of these sectors how they could adapt to climate change?

H: Yes, the focus was to keep the economy strong compared to other countries and regions, to see how they can adapt and what chances appear for these sectors to maybe even benefit from climate change in economic terms. This was a big project with investments of millions of euros, that partnered with the University of Oldenburg (Bernd Siebenhüner), the University of Bremen and the Hochschule of Bremen. There was a company involved in this project that developed a prediction how the climate would change the next 50 and 100 years.

S: So they made climate projections?

H: Yes, they made projections although normally they do more overviews of how the state of the nature is and how it develops. Then the metropolitan area was the last partner and they had access to the economy, the Bundesländer and the municipalities so they were the coordinator. One of the results was an overview of suggestions what could be done in order to adapt the region in general to climate change. They did the coordination but in the end it was said that it was purely scientific results and not very focused on the area. It had no political support.

S: They didn't make any recommendations on what actually should be done for the region?

H: The scientific partners did actual recommendations, but they were not approved by the region before they were published. So now it is a scientific report, but it is not agreed upon that this will be the road map for implementation. There are results, but everyone is free to follow up to it or not but there is no commitment to it, it is not legally binding. The Metropolregion Nordwest in general can't do anything legally binding. From the Nordwest 2050, the idea was developed to start the InKoKa, so that the Metropolregion could continue to work on climate adaptation but now with a focus on municipalities. The goal was to transfer ideas on climate adaptation through the region, to find out what is interesting for municipalities to implement this themselves.

S: So the InKoKa serves as an overview of adaptation measures, in which municipalities can see what measures are interesting or relevant for them.

H: The basic idea we followed in this project was to work together with municipalities that were interested in climate change adaptation. The heavy rainfalls was a topic we followed in the municipality of Osterholz; there was a heavy rainfall event in one of the villages after which the municipality started taking adaptation measures. We could exchange the experiences Osterholz got with this. We showed them some things that science recommended, they told us about their experiences and showed what they already implemented. In the end we developed two manuals for heavy rainfall events; one for municipalities with recommendations what they can do, and on the other hand a manual for citizens with recommendations what they can do themselves; they have to protect their own houses, it is their responsibility that the water can't get in through their windows or doors. Another project was in Bremen; Bremen started in 2015 to develop a climate adaptation strategy for their Bundesland and for the two cities in Bremen (Bremerhaven and Bremen). They wanted to have an overview of possible measures for climate adaptation for 20 different fields of action. Examples are green in the city, water, tourism, fishery, ports, industry, etcetera. What we did is that we looked at 15 different existing climate adaptation strategies; 5 from other Bundesländer, 10 from other municipalities. We collected all the measures that were listed there and made a big overview of that and gave that to them so the people in the city administration can look into it and get an idea of what they already do and is considered climate adaptation or what they can do additionally; it serves mostly as a starting point. Many things have already been done in the past, but now they get more important in the light of climate change. For example it gets more important to have more green in the city, to get rid of your water, to have more retention area, etcetera. It is nothing new, but now you have to consider the future more. In the folder we also listed an overview of other books and publications where people can find information about climate adaptation measures. Then there was third project in the district of Diepholz, where they worked out a climate mitigation strategy. They heard of our project and were interested to include the aspect of climate adaptation in that as well. We met and agreed that we would write a small chapter for them

explaining why climate adaptation is also important besides climate mitigation. This strategy is now finished and hopefully this chapter on adaptation can raise awareness among people. We first investigated the challenges for the municipalities in the region concerning climate adaptation and we figured out that it isn't a topic in most of the municipalities yet, it is still heavily focused on climate mitigation. There is only one municipality with a climate adaptation strategy, the town of Zicke, they were part of another project funded by the federal state. Besides Zicke, there aren't any municipalities with a climate adaptation strategy, although some of them have climate mitigation strategies that include the aspect of climate mitigation. It seems to me that the whole topic is still at the beginning in the region, the only question that is really interesting now is the matter of heavy rainfall because that is happening now and they know the damages. They have negative experiences with this so they want to do something about the current situation. Then we say; in the future this will probably be an even bigger problem, because there will be more and stronger heavy rainfalls. This is a topic that they are interested in and want to take action on because they have these negative experiences. Of course coastal protection and river flood protection is also a topic, but coastal protection is done by the bundesländer and they have the plan to increase the height of dikes by 80 centimeters. They are also constructed in a way that in case climate change occurs heavier than we expect now, they can still add another 50 centimeters of dike on top of it.

S: Yes, but that is still very focused on climate mitigation. I think that for climate change adaptation, this is one of the most relevant points; changing the mindset from building higher dikes to accepting the possibility that a flood can occur and making the area in such a way that it can occur a flood better. I think that is very interesting, that you mention that here in the area municipalities haven't been working on it very much but now they have experiences problems with heavy rainfall they start looking into it; now they know it can go wrong.

H: I think they still consider heavy rainfall and flash floods to be one topic, and coastal flood protection as another. The responsibility for coastal protection lies with the bundesländer, river flood protection is also responsibility of the municipalities but it is more organised in districts rather than towns or villages. But as far as I know they still think that technical measures are still good and that they are in good shape, they have reserves and can still build higher so they still focus on this. They think that for the future they are safe and there are no problems. As far as I know these more spatial planning and risk management adaptation measures and plans are not much discussed in the municipalities. It is more a discussion on a scientific level.

S: Could you also say that for the Bundesländer? Take Niedersachsen, or Hamburg or Bremen, do they also consider their dikes strong enough?

H: There is a paper from all the northern German Bundesländer, the ones that are next to the sea, where they say that they build higher dikes and have a reserve. There are one or two sentences in that saying 'in the future it might be possible to try new, more spatial and risk management adaptation measures', but I think this sentence is not really carried out. Although I am not an expert for these kind of questions; I have experienced some of these things with Nordwest 2050 on coastal flood protection and I know there were a lot of arguments and discussions between the scientific people and the people from municipalities. There are special entities who are responsible for the quality of the dikes.

S: Do you think this might also be caused because there haven't been any large floods in this area? If you compare it to Saxony or Bavaria, where bigger river floods have occurred more

frequently so people feel the need more to work on climate adaptation. Here there have been no major incidents in recent years.

H: I think this is always a big drive if you want to do something or not; if something bad happened in the past. You mostly only do something if something bad has happened in the past, and not because you anticipate that something bad might happen in the future. Here in Delmenhorst there was a flooding in 1998 and after that they did a lot of things like 'Rückhaltbecken' (retention area). But this was a local flooding, not a flood in the entire region; the same counts for Zicke, where local action was taken after a local flood. They try to renaturalise the river that flows through Zicke by buying the land next to the river.

S: What you mention now, creating space for the water, part of that is also mentioned in the InKoKa manual; is it called Flächenützungsplan? Making the area in such a way that it is suitable for water?

H: I am not quite sure if that is part of the Flächenützungsplan; that is an instrument that we use in spatial planning on the level of cities, towns and villages. You can say 'this area is for business or industries, this is for living'; it is the first decision how the area can be used. Then there is the Bauplan, where you define more specifically where you can build. But I think that the Flächenützungsplan is not used for climate adaptation; of course you can use it by not allowing to build next to a river.

S: I figured for example that they take areas that are designated as agricultural land and then turn that into retention areas.

H: That could be, but I think that is not what they really do that often, because you get trouble with land owners then and suddenly it is not worth as much in economic terms as before. I think they just go there then and try to buy the land. That is at least what they did in Zicke. There is another interesting project about spatial adaptation on climate change; this was funded by the Metropolitan Area and conducted by the Hochschule of Bremen in cooperation with Bremenports (this is not a private entity but owned by Bremen, they are responsible for developing the ports in Bremen and Bremerhaven). They did research on land inclination due to groundwater loss combined with sea level rise; they look at a specific area here in the region, at a river that flows into the Weser. The idea was to use a polder so the water goes into the area, then stays there and the sediment settles. This sediment raises the ground level of the polder then. They did some preliminary studies on this, whether it could work and enough sediment was available, what land had to be bought, etcetera.

S: I would like to take a look at what I wrote you in the email; the contexts I am looking at. What we are doing at the ministry is to some extent similar to the InKoKa project. We collect different adaptation measures that are used on the wastewater system. I am the person that looks into foreign examples; Germany and the US for example. It is part of a program on climate change adaptation for vulnerable sectors. The ministry has defined 13 vulnerable sectors that are important for safety and health; think about energy, communication, drinking water, etcetera. Wastewater is one of those sectors.

H: Is that what they call critical infrastructure?

S: Yes, although there are two levels; drinking water is for example the most critical type whereas wastewater is on a lower level. But all sectors are relevant if you want people to return to an area after a flood; without a function wastewater system sanitation is not possible

so people can't keep up their personal hygiene. We have organised workshops with multiple experts from treatment plants but also from drinking water companies, from municipalities, etcetera to talk together to see what actually happens if there is a flood and the wastewater system no longer functions. What does that mean for the city and what can we do to prevent damage as much as possible. We are looking around to see what has been done at installations that have already experienced floods in the past and what they did to prevent further floodings. We are making a list of possible measures you could take. We do this for the wastewater system, all the other sectors do this for their own sector. I have been looking into Germany, at a smaller flood in 2010 in Sachsen where several towns flooded as well as the summer floods of 2013 where multiple cities, mostly in the east and the south of Germany, flooded. There are also some smaller examples, even here in Niedersachsen, although there have been no major floods. I have been collecting multiple solutions they found, paying attention especially to the recovery process. Throughout the process we realized that if there is a big coastal flood you can not stop that, unless you build a giant dike.

H: This is really what we still do in Germany; they think that technical measures will be enough to prevent flooding. If you just have enough money and let engineers build giant dikes it will be enough.

S: In most cases that is also possible of course, this doesn't mean that we don't build dikes in the Netherlands, but we also try to look beyond that. There are points in the Netherlands that will have six meters of water during a flood, we slowly start realizing we can not always build higher dikes to keep that out. So what do we do in case it goes wrong? If a real coastal flood happens, everything breaks down but afterwards, when the water is gone, then you need to get everything running as fast as possible.

H: There is now the FRAMES project as well, they want to rely on multilayer safety. The idea was that the Metropolitan Area Northwest could also participate in this project and do some pilots, but this didn't work out because of the finances. What you are saying is basically the fourth layer that can be added to the three layers of multilayer safety (technical measures, spatial adaptation and evacuation).

S: I will talk to Thomas Klenke about this. To come back what we did, I found several measures in Germany that I am interested in. What I want to do now is comparing the Netherlands to Germany (and the US as well, but that is less relevant now) to see if the measures that are taken in Germany can also be implemented in the Netherlands or if the differences are too big. In order to do so, I look at the physical, economic, political and ideological context. The physical context is a bit hard to discuss as here in Germany the DWA does the analysis for vulnerability here.

H: They do these papers that are almost legally binding because they are allowed to manage the water stuff.

S: The ideological part, we already discussed that now; how people feel about climate adaptation, that the focus is still mainly on dikes.

H: That is how I feel about it, what I think at least.

S: But most municipalities are not into climate adaptation yet. For the economic and political context I still have some questions. To start with the economic context; an important topic in climate adaptation is prioritizing. What do you want to protect; the safety of people against all costs or do you also consider the economic value of an area? You mentioned something about

the Northwest 2050, that it is mostly focused on the economic value of areas. You look at sectors and how you can protect those against climate change the best.

H: That was more in a business perspective. They try new projects in the energy sector for example., but it is quite technical and mostly focused on sustainability. Some projects were connected to spatial adaptation, where recommendations were given for spatial measures, but it was done from an economic perspective. It were more suggestions to look into these kind of measures in the future, but that is where it stops; the suggestion to think about it.

S: This is another example of the mindset I think.

H: Yes, and I know there is an idea of forbidding construction in specific areas, but some people from economic sectors opposed it as the area had already been planned. The mindset is not there yet, although there are spatial planners that think about it of course and consider it normal, otherwise we will have to abandon entire cities in the future. But overall it is still something that researchers are working on and maybe some people in the political field, but it is still very controversial. The focus is still on protection, especially with this new Küstenplan that makes the dikes even higher, that is supposed to protect us until 2080, and that is our main strategy that we stick to. But the discussions exist of course!

S: Say if you have a city, like Zicke, that did something on climate adaptation. How they do finance those projects? Is there national funding or do they finance it themselves?

H: There are two major funding schemes for climate adaptation on a federal level. There are some smaller funding schemes in other states, Bavaria and Baden Württemberg, but I am unfamiliar with them. There isn't one in Bremen or Niedersachsen. Niedersachsen started researching in the KLIF projection, climate adaptation for Niedersachsen. They developed a climate adaptation strategy for themselves but there is no funding for municipalities, especially not for climate adaptation specific. On the federal state level there is a scheme that funded the InKoKa as well, this is called Programm zu Förderung Anpassung Klima (?) but these are not technical measures. It is more about getting people together, new forms of cooperation within cities or between cities.

S: Getting awareness as well?

H: Drawing up strategies, accessing important information for everyone who might be interested. This program is divided in a program for municipalities, this one I just described. There is also one for enterprises, for business. There is a third one for educational modules, for schools but especially for if you train people that construct or plan houses how to deal with climate change.

S: I find this very interesting; a company can apply for these funds?

H: Yes, there is one big program with three different subprograms for these three groups, municipalities, companies and educational projects.

S: That was also one of my questions; are companies supported to adapt themselves to climate change or if they have to do it all by themselves, but apparently they can get funding.

H: They can get funding to develop a strategy. To explore new fields of action for your business, what risks and chances are there in climate change. How can you protect your

business, but also how can you gain new markets from climate change. This is one opportunity for funding. The other funding scheme is also from the same ministry again, the ministry of environment and construction etcetera. This is actually a program for climate mitigation called 'Nationale Klimaschutz Initiative' and there is a 'Kommunalrichtlinien' and they fund mitigation strategies, integrated mitigation strategies. You can consider the buildings that are owned by the municipalities, the energy sector, the transportation sector, etcetera. You can also address climate adaptation in these strategies, then there are certain strategies that only focus on some aspects. Then there is one 'Teilkonzepte' called mitigation but that actually deals with adaptation. The project in Bremen at the moment is funded by this scheme, to make their climate adaptation strategy. Then there are some programs for construction, planning or nature where climate adaptation is an aspect. You can use this funds for a nature conservation, construction or planning project. What is often criticised, especially by municipalities, is that there aren't any programs where you get money to actually do something, to construct something. All funds are for strategies, but never for investing or building. The municipalities have certain tasks they have to do; waste management, schools, buildings, administration and then they get money from the Bundesländer and the federal state to be able to do these tasks. But climate adaptation is none of these tasks, so they say 'we don't have the money to do this so they rather not do anything. Flood protection is different because there are funds for flood protection but not for climate change.

S: That is also interesting, also because the InKoKa is funded by Metropolregion Nordwest but also by NLWKN.

H: Niedersächsische Landesbetrieb für Wasser, Wirtschaft, Küste und Naturschutz. The only cooperated in the district of Osterholz, in this particular project, where we developed these manuals. They didn't give any money, they were not involved in the bigger project. We get some funds from Bremen, from the senator for Umwelt, Bau & Verkehr.

S: But in general, funding has to come from the federal government. You get some funding from Bremen but normally the funding comes from the federal government.

H: Yes, from the Bundesministerium for environment and construction. They pay around 60% and the rest you have to organise yourself. We get a bit from Bremen and some people in this organisation work in multiple projects; my boss for example works 10% of her time in this project.

S: Do you think this can cause problems because you plan everything on a regional level, with the Bundesländer as your supervisor who organise everything, but the money comes from the federal level. I would expect that the regions want more than can be funded by the federal government then. Does this cause problems?

H: Of course it is limited what you can do. There is a certain amount of money they provide every year and when it's gone then it's gone. You can have the best project in the world, but if the budget is through you can't get it funded this year at least. Many municipalities who have a lot of strategies, like Zicke for example, they complain that they can't get any money to invest in the construction of measures. Then of course there are some Bundesländer that offer funds, to support the regional or local level to do something. Many consequences of climate change are on the local level so they have to look at it and find proper adaptation strategies. These are supposed to be 'lighthouse projects'; new ideas that can be carried out so other authorities can see it and maybe copy it.

S: So that other people can also learn from these projects

H: That is the idea, although I am not sure if this is also the case in reality because the hard part is changing the mindset of people and not really the measures themselves. But it is good to cooperate with other authorities from different sectors and get to know how others work. Maybe at some point they will then also decide for themselves to integrate climate adaptation in their work and that is how the mindset can change. It is not that if you fund one idea that everyone will automatically copy it and do it themselves, it is a lot more difficult than that.

S: Good point, I think I agree, but of course not everyone has the same opinion. I think the most important thing for climate change adaptation is that people need to accept it. That is also what I mean with the ideological context; people need to understand that it is possible that a flood occurs and then can do something against that.

H: And that this risk will be higher in the future due to climate change.

S: On last question about the future that you mention; what is perceived as a big challenge, in the Netherlands at least, is that we don't really know what will happen. We can make projections for 50 or 100 years, and focus projects on that. We for example want to change the wastewater system so that by 2050 the climate can change according to the projections and that everything is protected by then. But still, you don't really know exactly how it is going to be in 2050 so you have to keep your policies flexible so that if the projections are wrong you have not invested too little or too much. Do you feel like that is also the case over here or are you more focusing on separate projects now? Do you look further ahead or do you deal with projects that are actually here rather than looking in the future?

H: First, I think this is how reality is; municipalities focus on what the problems are right now and don't look to far into the future. What I have heard from the scientific field is that it is difficult for them to look into the future because they have to decide on something, it is not always that easy or legally possible to do something based on these projections because they are not very secure. In the project Northwest 2050 this was a big issue, uncertain projections, so they introduced the idea of a methodology based on the theory of resilience. Resilience is a big buzzword now, I think. The idea was to adapt flexible, so that anything can happen but you can still deal with it. This is an answer to uncertain projections from the scientific field, but I am not sure if it is an issue for the municipalities as well right now, if they are concerned with this. A problem for the municipalities is that they don't have enough people working there to deal with problems that are not currently a problem but might become one in the future. The other problems, like the refugee crisis, are more important at the moment. Climate adaptation has to fight for attention with other topics.

S: Which is completely understandable of course.

H: Of course, but at some point you will have to think about future topics because otherwise it gets too late. One more idea about this; I know from water management that you always construct big basins to store water according to tables that say that a specific amount of rainfall will occur for example every five years. The basins should be able to deal with these five-year rainfalls, but maybe not for 10-year rainfalls. And in case of a 100-year rainfall, you just try to get all the people to safety, etcetera. But the thing is that these projections are based on experiences from the past and are said to be no longer accurate due to climate change.

S: So the 10-year rainfall might be the 5-year rainfall now?

H: Yes, nobody really knows. This is another problem that needs to be solved; how do you deal with data from the past. Should you use projections rather than past data? There is certainly some research going on from DWA and they might think about it, but in terms of practice I think they still use the tables because that is legally binding so that is what you rely on. This is also connected to the topic of uncertain projections, at least how I perceive it.

S: That is a good point; maybe also a bit what I was hoping for, that you think about how you interpretate data and look into the future. It is a nice closing point maybe as well; I have had an answer to all questions I had, I don't know if you still have some questions?

H: No, I have told you everything that is on my mind so I hope it is helpfull for your research.

Interview 6: Thomas Klenke (FRAMES)

Location: University of Oldenburg, Oldenburg, Germany

Date: 28 October 2016

S: I looked into two examples of flooding of the wastewater system in Germany. In Sachsen in 2010, where two treatment plants flooded, and the other case is the flood of 2013 where a lot of places flooded in Germany. There I have multiple examples, for example Passau and other cities in Bayern and Sachsen. Even here in Niedersachsen although that was more due to extreme precipitation than due to river flooding. That is the practical part, which is mostly interesting for the ministry to look into adaptation measures. For my research I know look into the implementation of these measures, and for that I try to compare Germany to the Netherlands to see if implementation is possible. In order to do so I look at climate adaptation on a more governmental scale to see to which extent they are similar. I can show you the matrix of comparison; to compare the systems in Germany and the Netherlands I made a matrix to look at the physical, economic, political and ideological context for climate adaptation. The physical context is something that is hard to compare for a whole country because it depends on the location; is a location prone to flood risk, what kind of wastewater system do they use. That is of less interest for now, but the other contexts are relevant. I based this matrix on literature on barriers for climate change adaptation. To explain the contexts, for example the economic context, I look into how climate change adaptation is financed. Are there national funds or is this done on a regional level? What are you trying to protect, economic sectors or everything regardless of the costs? Political context is mostly about governance; who has the responsibility to take measures, on what scale is governance carried out (national/local). The public opinion is important, how do people feel about climate adaptation and flood risk in general. On which timescale or policies made, are adaptation measures flexible? The ideological context mostly deals with the paradigm shift from mitigation to adaptation. This is a big story to start off with, but these are the things I am looking at while trying to draw a comparison between the Netherlands and Germany. I also look into the US, in two cases over there, but today I would like to talk about Germany. To start off, I am interested in the organisations that you are part of; I haven't heard of the FRAMES project myself yet, but I do know the COMCOAST project.

T: That is also a lot more known in the Netherlands than Germany. COMCOAST was covering part of England, Denmark, Germany and Belgium. The Province of Noord-Holland was the lead. It is a project that ran a decade ago, with managed realignment as the buzzword. What are the options considering technical solutions? What are the challenges for engineers? There was another part in the project where we were talking about spatial measures. The new infrastructure needs more space and has to be embedded in the landscape. Where are the conflicts for that, and what can the benefits be. We focused here in Germany mostly on that; involving decisionmakers from different sectors to see what the options were on a long run for managed realignment. In the end we drew suggestions with respect to the technical part but also suggestions how to come up with new forms of planning; adaptive management, resilience.

S: Is that what you mention, these recommendations on adaptive management, what led to the second project? Climate-proof-areas? Because that is mostly on stakeholder participation right?

T: COMCOAST was on coastal protections, CPA also included the hinterland, so all types of floods. This was also what broadened the scope. The momentum of these technical solutions and innovation was not really the case for CPA, it was mostly the mental part.

S: Also to raise awareness?

T: Yes that was a minor part. Mostly it was INTEREG projects, and INTEREG is focused on communication. So it has to be included and you can name that awareness rising, but it was not mentioned in that way. But with respect to COMCOASTS, something that is probably relevant, is that we have an example here in Lower Saxony where we designed the COMCOAST philosophy, a multibarrier system that includes retreatment issues. There was also a person part of this project that was working with the state agency responsible for coastal protection. He was somehow fine with it, but internally there was a lot of friction, with others opposing this solution. They were very strict and were asking for heightening the dikes; this was the way we had to follow, there are no options with the same performances than our current approach. This agency was connected to our state ministry, which is responsible for coastal protection. Three years after COMCOAST there was a state initiative on climate adaptation here in Lower Saxony, climate adaptation in many fields. Also in respect to technical water management, urban water management. All the sectors were covered, water management but also our coastal defense. The traditional coastal engineers managed to somehow discredit the COMCOAST results; they said they were wrong assumptions, although the local community was open to go in that direction and although there were some engineers that agreed and said things had to be recalculated. In general, it should be manageable, but on a higher political level this is not recognised.

S: And this higher level is in this case the Bundesministerium?

T: We have three levels here in Germany. The local level is the community, the cities and the rural communities, the foundation somehow. Then there is the state level, the Länder. Then there is the national level, the federal level, the Bund. With respect to power, it is that the national level provides a framework and says 'we want to have coastal protection' if I can say it that way. It is then up to all the states to consider coastal protection or flood protection as one important task of societal action. Then, it is up to the state level to somehow think about proper strategies. They have the obligation for coastal protection, but how to carry that out is something which is on the state level, on a strategic level. It is up to the local level to draw schemes. Therefore so many authorities and bodies are involved in water management. Because water management has a long tradition; hundreds of years ago this problem was there as well. At that time, it was up to communities to somehow protect themselves. From that period we still have some 'Waterschappen', something like that, established which are driven by their own rights. They also have a position in this level of decisionmaking.

S: I assume that your local water boards, if we can call them water boards, that you would consider them local authorities?

T: They are somehow supralocal. Some cover two or three local areas. But they are somehow in another system. They have legal foundations, so there are regulations that say for example that if you live in a flood prone area you are automatically a member of the water board. The water boards then have their own regulations, how they organise themselves, how they get finances and how they spend that, that is different for each water board. But they have a certain role which is also relevant for this state. Then there are further agreements of these boards with perhaps a ministry, how this should be organised. It is up to the state to say what the height of the dikes must be. Then, the boards apply for national funds in order to execute the state plan, but then it is up to them to propose ways how it should be done. They also get advice from state agencies when it comes to questions on engineering for example. Then the

boards deliver a plan to the state, the state checks and accepts and executes. Then the dike is there and it is up to the boards to maintain the dike. And how we do this with coastal defense is with some modifications also true for the river management. All over Germany you find these water boards.

S: You could see that if you have Bundesland, they split up in several smaller parts for water management. These smaller parts then bring out reports for their local areas and the Bundesland then constructs. When it is constructed the responsibility goes back to the local water boards. That is interesting, because it is different from our water boards, but it is the missing link between the local authorities and the Bundesland in this case.

T: But then, it is quite easy because you talk about a single topic, sea defense. It becomes more difficult when you talk about a set of measures, multiple buildings in an area. Then it is something that has to be regarded more strictly with regard to spatial planning. Then it is up to local communities to plan how to build in an area. So it is up to local communities to define the type of land use in a specific area and accepting construction according to that. With a line element like dikes it is easy, but when you have a more spatial extension to it, and flood management is something that is composed of different elements and has a spatial component, then also the local communities have a much bigger part in the decision making.

S: If we would draw this into climate change adaptation plans, then could I see it that the state says 'we want to adapt some areas to climate change' and that the local authorities in those areas create their own policies to do so.

T: Yes, they decide how it is done. The state level decides which areas are flood prone and have to be protected. Then it is up to the local level to use this frame and to come up with something that is executable.

S: And how is that funded then? Is it funded by the state or by national funds? If you take climate adaptation measures, for example here in Oldenburg they want to create a new retention area. Do the funds for a project like that come from the state of Niedersachsen or from national funds?

T: That depends, somehow. When it comes to flood protection in the hinterland, there is a smaller portion of the overall budget coming from the national level and the state level pays more. But when it comes to coastal defense, it is up to the federal level to take the major part of the investments. But there is always contribution from the national and from the state level. When there are benefits given to the local communities, they also have to take shares in the overall budgets. It is not that easy; there is no way to say that costsharing works in a specific way. When you come to retention areas, then, you take a look at EU funds, this makes it even more complicated.

S: But for urban water system, expect for those in coastal zones, but in general they mostly get funded from the state?

T: This is different; wastewater systems are technical infrastructure. This is not something that is of common interest like flood protection. But sewage infrastructure is technical infrastructure and therefore it is up to the people to pay for that. In former times, it was also a community affair; the city of Oldenburg took care of building this infrastructure, pipes and treatment plants. This was owned, developed and maintained by the city of Oldenburg. All inhabitants and companies then had to contribute to that. This has changed, starting 20-25 years ago; there was a political movement to sell all the infrastructure to private companies to

get everything better. There is some revenue to the city, they no longer need to invest and have so many employees. At that time, Oldenburg also decided to sell the wastewater system to a local company; OWV, which is now the local water supplier. OWV was originally a drinking water company, located in Brake, next to the Weser in a marsh area where it is hard to find freshwater. They imported water from the coastal zone inland. At that time, they also decided to get into wastewater, so now everything is owned and run by a private company. Of course the company has a close link to local communities, but there is also competition with other, larger companies, like Veolia. In other parts of Germany this is also going on, larger companies try to get involved, and they definitely have other interest. But basically, sewer systems in Germany are in the hands of private companies. In many areas there is a rebuy system, where infrastructure is bought back by local authorities; the cities buy back what they sold many years ago. This makes it sometimes easier, but sometimes also more difficult to take measures.

S: You mentioned Veolia; in the case of New Orleans Veolia is also running the wastewater system there. In that case it came in quite handy; Veolia is such a big company that as soon as the plant flooded and all the machinery was destroyed, they could just fly in new machinery and employees from other treatment plants throughout the whole country. That is one of the positive things about having a big company operating; it is a lot more resilient. The downside is, as you say in this case, for adaptation it is a lot more complicated to get a private company to take adaptation measures than a governmental organisation, like local authorities.

T: This matter of flexibility comes to compromises, being aware of local conditions. You mentioned it, flood risks differ, so while processes are similar the interaction between processes and their surroundings differ and they finally decide on what can happen.

S: Would you say that, when we talk about wastewater system in particular, the fact that it is run by private companies doesn't matter for the amount of climate adaptation measures that are taken?

T: No, it matters because when you have this sewage system under control of a locally rooted organisation, then it is likely that this locally rooted organisation is also aware of the local, regional conditions and also embedded perhaps in the decisionmaking network. That sometimes makes adaptation more easy. When you have a globally or European rooted company, they tend to stick to a solution which is somehow optimal from the perspective of the company. For example a type of pump that they can buy in large numbers, of a unified size, that should fit to all the cases. That gives a lower flexibility to adapt to local conditions.

S: About the FRAMES project; this is very new, it doesn't have a website yet.

T: Yes, it was just approved six weeks ago and we had our first meeting last week.

S: You mentioned that the key focus there is on multilayer safety. What I am interested in, is then that the multilayer safety concepts focuses on the three layers prevention, spatial adaptation and to disaster management. In the project on wastewater management, we are also very interested in the recovery phase, to get the area accessible as soon as possible after a disaster so people can return. Is this included in disaster management or would this already be a fourth layer?

T: This is something that is of interest in the FRAMES project, especially in the pilot in Denmark. We want to somehow analyze this recovery phase, what we can learn from that, and include that into other levels.

S: To explain this; for the wastewater system, there are two different kinds of floods that can affect the wastewater system. First there is the possibility like it happened in New Orleans, that the whole city is flooded and has to be evacuated. Then the wastewater treatment system no longer functions, but there are also no people and no drinking water so not a lot of wastewater is produced. In that case it is not the most relevant to restore the wastewater system but you focus on safety instead; evacuation, drinking water, etcetera. But there is also the option that we have almost had in Groningen, where there is one big wastewater treatment plant outside of the city in a low-lying area. This plant was about to flood, and in that case the whole 'collection area' still produces wastewater, but it can not be transported and treated anymore. In these cases you are more interested in adaptation measures. In the first case, big disaster, you don't really focus on protecting the wastewater system because you can't protect properly against these kind of events. Instead, you focus on quick recovery. In New Orleans this worked out well, Veolia for example quickly got people to the plants and the plants could be used to pump out water of the city. For each scenario, the big disaster or a local flood, we are looking into different adaptation measures. That is why I am interested in the FRAMES project; on what do you focus?

T: Definitely, in respect to the layers, the first layer (protection) about construction, that is old stuff. The second layer, the planning issue, contingency and recovery in planning, this can be considered as something that brings benefits to the people. How this interaction is, planning recovery, and how the processes have to be in order to be aware of all the different levels whenever you do something on a certain level. The coherence of the layers is also of interest. In Zeeland in the pilot, the electricity is important. They also look at the recovery part, this is something we will have a closer look at in Denmark.

S: What you mention about the electricity, it is also part of our project, it is a sector of critical infrastructure. In the research each sector makes it's own analysis, like we do for the wastewater system, but we also look at the chain effects. We have group meetings where people from all sectors come together and discuss how we depend on each other. If you take the wastewater system, that depends on power of course, but also on drinking water. If drinking water is not available, people can no longer use their sinks and showers, so there is less production of wastewater. Even if you have your wastewater system completely up and running, if there is no drinking water that doesn't matter. We try to connect all these sectors to see who depends on who, so that if a disaster happens that the order of restoration can be defined. Electricity for example is very essential to almost all other sectors, and IT and communication as well. But there also interactions between other sectors, that is also what makes this FRAMES project interesting, to see how the cooperation between the different layers of safety applies to correlation between different actors.

T: The lead partner is the province of Zuid-Holland, perhaps you can approach our coordinator. But you were saying that the whole area can be flooded or the treatment plant itself. From our experiences here, I think we also have examples that parts of the city are flooded although the plant is working well. While fulfilling the job for large parts of the cities, other parts of the cities are affected. This is mainly caused by heavy rainfalls; we have separated pipes. The pipes for heavy rainfall are no longer sufficient during heavy rainfall so then parts of the city flood. Then you have mixing of water, blocking the plant because the grey water enters the plant. To me this sounds as category 2B; I would be flooding of the

whole area, 2 is then that the plant or parts of the plant flood or parts of the city. Perhaps there are differences in this case.

S: We also talked about this with RIONED, the Dutch organisation for wastewater treatment, they are making analyses and models on precipitation. They said there is a big difference between a flood where a dike breaks and damage is done, and a flood due to precipitation where it rains so long that at some point an area floods. We call this 'water in the streets', and this is acceptable. It is annoying because the street is full of water, but it is only temporary. The streets serves as a buffer where the water is collecting, and later the water is pumped out. As long as the pumps work it might be able that the capacity is too low to pump it out at once, but it should be accepted at some point that there can be water in the streets. You shouldn't get to the point where houses flood and damage is caused.

T: That also happens here in Oldenburg, but it is not accepted by citizens. That puts some pressure on the direct investments to be taken in that area to improve the system. As always, it is a matter of where to take investments. The priority shifted somehow; you asked what is accepted and how the awareness is. Problems with the wastewater system in respect to floods are getting more prominent. There are examples of that. Therefore it is somehow underrated by the public.

S: Yes, as long as everything functions well people don't notice it.

T: There is also another driver now, that is perhaps causing more problems in the future. We start to think about how to get energy back from using the thermal energy of wastewater. This way you could use the wastewater system to transport heat or energy. The infrastructure is getting more costly, so if you match the cascading effect you already have an overlay of sectors. A disaster then will have an impact on multiple sectors, making recovery more complicated.

S: That also makes it more interesting to take adaptation measures then. The more relevant the system is, the more protection is needed. But this thermal energy that you mention is purely from the water, not from the sludge?

T: Sludge is in the treatment plant, but we are talking about the thermal energy in the pipes here.

S: And that would also mean that the whole system needs to be protected better.

T: Here in Oldenburg we have pilots on that now, but I have also heard about that from other cities in Germany.

S: If we run through the contexts now, we have talked about financing, responsibility. Timescales is another interesting point; it is always a point of discussion in adaptation policies that climate change can not really be predicted. Of course you can make models and estimations for 50 or 100 years, but this is very fluctuating. It's complicated for policymakers to choose climate change models and to base their adaptation measures on this. What is suggested in literature is to make incremental plans, plans that are very flexible so that in case the climate doesn't change the way you expect it you can still adapt your plan along the way. Do you feel like climate adaptation measures here are taken at a more flexible level or do they have clear starting and ending points.

T: You know that the Germans like to be very fixed and that they want to have something they can develop in a specific amount of time. For that they have a fixed framework. The tendency is still to look for the accurate number, for example that in 2050 we have to deal with a range of 800 to 900 mm precipitation once a year. Of course the tendency is to ask for these numbers. We are now at a position of having discussions on climate change and what will happen for ten or fifteen years. Many people know that there will be a change or that we are already in a period of changing conditions. There is a certain direction, and this is somehow the common ground now for making plans. We are on our way up in a way of rising temperatures, and there will be implications, so the processes are accepted. What is also accepted is that it is we can not have these numbers, and this is also accepted. This is somehow contradictory to our common practice here in Germany, with a fixed system. Perhaps we have to start planning in a different way. What you can observe now in many cases relevant for climate adaptation.

S: The flexibility of the plan?

T: It looks quite rigid, but everybody knows we will have to be creative when we make use of our plans. It is not explicitly states if a plan is flexible, if we have to adapt; it is still a spatial plan for an area. It is still written in the old tradition, but the interpretation is different.

S: Do you feel like the mindset of the people considering climate adaptation, especially for policymakers, if that mindset is still mostly focused on climate mitigation, flood mitigation in this case, or are there also people that accept the possibility of a flood?

T: The focus is on mitigation, and I reported on this example of COMCOAST where a bigger agency worked to promote this certain way of doing things in respect to coastal protection. They were succesful somehow in maintaining this system, but when you are out, when we are talking to the majority of practitioners and also sometimes with citizens, then they trust in these people saying 'we take care of your safety and we are succesful, the only thing you have to accept is a higher dike'. Then everybody agrees on that. But having this discussion about climate change going on we see that many people start to also question others or themselves. Is it really the only solution? And when the dike gets higher and higher, the water also gets higher and higher and the people are still very low; is that wise? They do not know the solutions but they start to distrust, or rather to be more critical towards these persons claiming the one and only solution.

S: I think this process that you describe, in our case we had that with Rijkswaterstaat in the '80s, where they said 'Don't worry, just go to sleep and we keep the water out'. There were some floods in the '90s that made people aware that it no longer works with this. At some point Rijkswaterstaat can not keep the water out anymore and if we are not prepared for anything like it, a big disaster will happen. This is kind of how the Room for the River project start. They first tried to look into alternative ways. Of course we still have big dikes and coastal defense systems, but people are looking further than that. It is similar to this process you describe here as well.

T: I think it is similar, and it is not only restricted to sea defense but also to what happens inland, with the rivers. There we have seen these flood events many times over the last years, not only in certain hotspots. We can observe that everywhere, and now people start to think about what is threatening them and what they have to do themselves. There is another thing happening, because insurance issues are getting more complicated. When you look at the UK, we have also for a much longer period of time, problems of householders to get insurances.

This is what we can also observe here in Germany, that the risk is more close now to the individual citizen or company or community.

S: So some people don't get insured anymore because they are in flood prone areas?

T: Well, we have these contracts saying that whenever there is damage this is regulated that there is an option for the company or the people insured to terminate the contract. This is what you have now; there is a flood somewhere, the company pays and at the same time the contract is terminated. Then you are in a bad position, you have to go from one company to another and no company is willing to pay or to accept an insurance, only at a very high risk premium.

S: That makes is relevant for people to take adaptation measures themselves.

T: Yes, or to push their politicians to take actions. Or perhaps to look at solutions on a larger scale, at the community level.

S: That is very relevant for the public opinion as well; if people no longer get insured because the flood risk is too high, it suddenly becomes a relevant issue to them. I kind of have the feeling that if people never experience floods that they also don't worry about it. But if you no longer get insurance, that can also be a motivation to do something about it.

T: So yes, there a shifts. Within FRAMES or other projects we try to plan for a long time, but without a fixed date. It is something for the future.

S: Alright, I think we have been through all my criteria for comparison. I have had answers to all my questions.

Interview 7: Lance LeComb (St. Louis Metropolitan Sewer District)

Location: By email

Date: March – June 2016

Questionnaire on the flooding of the wastewater system

Ministry of Infrastructure and the Environment, March 2016

In the light of the Deltadecision Spatial Adaptation, which is part of the Deltaprogramme (more information available on <http://english.deltacommissaris.nl/delta-programme>), the Ministry is conducting a research on the possible effects of flooding on the wastewater system. We are highly interested in topics like chain dependency, public health and adaptation measures. A part of the research consists of a comparison with foreign examples. We are looking for information on the effects that the flooding had on the wastewater system and how was dealt with these effects.

In our own research, we distinguish three phases; before, during and after the flooding event. This is why we categorize our questions in four sections; background information, the setting before the flooding, the flooding itself and adaptation measures after the flooding.

Background information

1. Can you give a short description of the sewer system in the flooded area?

The system is what we term a separate system, where the wastewater and stormwater collection systems are separate. However, the wastewater collection system in this area does have inflow and infiltration issues.

2. Is wastewater transported with the help of pumping stations or by the gradient of the tubes?

Predominantly powered by gradient, but we do use a few pump stations – particularly near the wastewater treatment plant.

3. Is precipitation and surface runoff drained separately or is it mixed with wastewater?

By design, stormwater is not mixed with wastewater. However, we do have inflow and infiltration issues.

4. Is the sewer system closed, or are storm water overflows included?

By design, stormwater is not mixed with wastewater. However, we do have inflow and infiltration issues.

5. Does the sewer system have storage settling tanks built in?

The treatment plant does have settling tanks.

6. Can you give a short description of the physical setting of the flooded area?

A hilly area with karst topography.

7. What is the average groundwater level?

Unknown. I would recommend you contact United States Geological Service.

8. What is the elevation of the surrounding area? Will surface runoff move towards or away from the flooded area?

Unknown. I would recommend you contact United States Geological Service. Yes, surface runoff will drain toward the flooded area. That was actually the cause of the floods. While we had significant rains in the St. Louis area, the flooding along the Meramec River was a few days after and was caused by rainfall to the west draining east toward the Mississippi River.

9. What type of soil is typical for the area (sand, peat, clay, etcetera)?
Predominantly clay.

10. Is the wastewater treatment plant relying on power from a different source or does it have it's own source?

We are normally connected to the public electrical grid. However, we are currently on generator power until we receive permits from our local code inspectors to reconnect to the public electrical grid.

Before the flooding

11. What (if so) actions have been taken in history to prevent the area (and the wastewater treatment plant in specific) against flooding?

We are not a flood control agency, so I can only speak about our plants. All of our treatment plants are built within at least a 500 year floodplain and/or have a levee protecting them.

12. Could the flooding be foreseen (for example: a prolonged period of precipitation) or did it come unexpected (for example: failure of defence mechanisms)? In case the flooding could have been foreseen; how much response time was there to take prevention measures?

Essentially, we experienced a flash flood along the Meramec River. It rose 20+ feet in a manner of a few days and then went back down to normal levels. The amount of time to prepare was a 2-3 days.

The flooding itself

13. Was the flood water salt or freshwater? Was the type of water relevant for the damage caused? Freshwater.

No relevancy to the damage caused.

14. Did the flood water contain debris? Did it contain a high level of pollutants? What was the effect of this on the wastewater system and the area?

Yes and yes, but it did not change the damage caused to our treatment plants.

15. What was the exact reason the wastewater system flooded? In other words; what was the weak spot? Could this failure have been prevented?

For our Fenton Wastewater Treatment Plant, the “weak spot” is still unknown.

16. What measures were taken to limit the damage of the flooding during the event? (For example: evacuation of gear, placement of temporary dikes, shutdown of machinery, etcetera)

At our Grand Glaize Wastewater Treatment Plant we had forewarning and we were able to shutdown the plant, remove some items, and construct a sandbag wall.

17. What functions of the wastewater treatment plant had to be intermitted? For how long were these functions out of order and why? (For example: input of wastewater, wastewater treatment, waste disposal, clean water disposal) How long did it take to be fully operational again as a wastewater system?

The Grand Glaize Facility was back up and running within a few weeks. The Fenton facility was down for over a month. Partial treatment has been restored. Full treatment is projected to resume in April.

18. What consequences did the loss of functions have for the area? Were residential areas affected?

Service was uninterrupted. However, untreated sewage had to be diverted into the Meramec River.

19. Were the employees of the wastewater treatment plant on the site during the flooding? If yes, did they have to be evacuated? If not, at what point were they able to come back to the treatment plant to start the recovery process?

Yes, employees were present and were evacuated at both facilities.

20. Was untreated wastewater disposed unto surface water? If yes; did this cause a threat to public hygiene? What steps were taken to prevent a health hazard?

See this link: <http://www.stlmsd.com/blog/msd-restores-complete-operations-grand-glaize-wastewater-treatment-plant-recovery-continues>. Also, see this link: <http://www.stlmsd.com/blog/public-asked-avoid-contact-meramec-river-between-fenton-and-mississippi-river>

21. Was communication still possible at the flooded area? Was, for example, communication by internet or phone still available?

Yes.

22. Can you give an estimate of the costs of the damage to the waste water system?

~\$25 million

Adaptation measures after the flooding

23. Looking back, what would you consider the most valuable lessons you have learned before, during and after the flooding event? What should, in your personal experience, be done different in the future?

Having well established communications procedures and existing cross training of staff helped us immensely. The latter question, we are going to reevaluate the flood protections at our treatment plants.

24. What official adaptation measures have been taken to prevent the area from flooding since the event? What measures will be taken in the future? Are adaptation measures taken specifically for the wastewater system or treatment plant?

Those measures would be the responsibility of others. That being said, I don't think the flooding could have been prevented – it was just too much rain.

25. Which institutions are responsible for these adaptation measures?

State of Missouri, St. Louis County, local municipalities.

In case you might have any further information, recommendations or questions, feel free to contact Stan Vergeer at stan.vergeer@minienm.nl or 00316-29020901.

We would like to thank you for your cooperation!

Kind regards,

Meinte de Hoogh & Stan Vergeer

Ministry of Infrastructure and the Environment

Directorate-General for Spatial Development and Water Affairs

Directorate for Water and Soil Policy