

**Behavioural and Societal  
Sciences**  
Van Mourik Broekmanweg 6  
2628 XE Delft  
Postbus 49  
2600 AA Delft

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

T +31 88 866 30 00  
F +31 88 866 30 10  
[infodesk@tno.nl](mailto:infodesk@tno.nl)

**Eindrapport**  
**Innovatielessen MIA Water**

Datum	15 maart 2013
Auteur(s)	Dr. Kris Lulofs (UT) en Dr. Mike Duijn (TNO)
TNO dossiernr.	MIAW201202
UT dossiernr.	MIAW201201
Oplage	10
Aantal pagina's	100 (incl. bijlagen)
Aantal bijlagen	2
Opdrachtgever	Water Governance Center
Projectnaam	Innovatielessen MIA Water
Projectnummer	054.02901/01.03

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2013 TNO



## Voorwoord

Voor u ligt het eindrapport Innovatielessen MIA Water, waarin 12 projecten binnen de vijf programmalijnen van dit innovatieprogramma zijn geëvalueerd. De evaluatie is uitgevoerd voor het genereren van kennis ten behoeve van de website [www.snellerinnoveren.nl](http://www.snellerinnoveren.nl).

Met deze website beoogt de werkgroep Innovatieversnelling van het netwerk Deltatechnologie kennis over en ervaringen met de omgang met zes generieke belemmeringen te verzamelen, en te ontsluiten naar professionals die met vernieuwing in dit domein actief zijn.

De evaluatie is uitgevoerd door:

Dr. Kris Lulofs, Twente Centrum voor Studies in Technologie en Duurzame Ontwikkeling, UT Twente

en

Dr. Mike Duijn, Behavioural and Societal Sciences, TNO.

Het onderzoek is inhoudelijk begeleid door ir. Corné Nijburg, directeur Water Governance Center.



## Inhoudsopgave

	<b>Inleiding en Aanpak .....</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Innovatielessen uit projecten in de MIA Water programmalijnen Building with Nature.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Innovatielessen uit projecten in de MIA Water programmalijnen Flood Control 2015, SBIR, Human Capital Agenda en Water Governance Center .</b>	<b>47</b>
<b>3</b>	<b>Leidraad concept- en productinnovaties: Verschillen, lessen en tips .....</b>	<b>75</b>
3.1	Patronen in casuïstiek.....	75
3.2	Conceptuele en productinnovaties.....	75
3.3	Ontbrekende experimenteerimte .....	76
3.4	Belemmeringen door wet- en regelgeving .....	78
3.5	Belemmeringen door versnipperde kennis .....	80
3.6	Belemmeringen door ontbrekende competenties .....	82
3.7	Belemmeringen door oog voor terugverdienmodellen.....	83
3.8	Belemmeringen door risicomijdend gedrag .....	84
3.9	Belemmeringen door ontbreken van urgentie.....	85
	<b>Bijlage 1: Itemlijst evaluatie projecten ten behoeve van raamwerk generieke belemmeringen.....</b>	<b>87</b>
	<b>Bijlage 2: Projectbeschrijvingen cases 7 t/m 12 .....</b>	<b>91</b>



## Inleiding en Aanpak

Op basis van de offerteaanvraag van de inhoudelijke opdrachtgever, ir. Corné Nijburg van het Water Governance Center / NWP, en een toelichtend gesprek (d.d. 26 juni jl.) met de opdrachtgever en mede-opdrachtnemer Deltares is de volgende aanpak en verdeling van werkzaamheden afgesproken:

1. Reconstructie verloop van de experimentele MIAW-projecten.
2. Interviews met projectleiders van de te evalueren MIAW-projecten, waarin mede wordt gereflecteerd op zijn/haar rol in dit project.
3. Analyse van de projecten aan de hand van het bestaande raamwerk 'Generieke belemmeringen' van de werkgroep Innovatieversnelling.
4. Reflectie op alle cases tezamen en het ontwikkelen van een governance systematiek voor innovatieve projecten in de Deltatechnologie. Wat zijn de juridische, financiële en bestuurlijke randvoorwaarden voor succesvolle projecten, alsmede de vereisten voor planmatig en participatief werken?
5. Verwerking van de analyses en reflectie ten behoeve van de website [www.snellerinnoveren.nl](http://www.snellerinnoveren.nl)

In totaal worden 12 projecten geëvalueerd door middel van een itemlijst (zie bijlage 1) die op basis van het raamwerk generieke belemmeringen (zie het artikel van Nijburg et al, 2010 in H2O) is opgesteld. Met de inhoudelijk opdrachtgever, is afgesproken de volgende projecten te evalueren:

Programmalijn MIA Water	Projecten	Evaluatie door:
Water Governance Center	Assessment governance capacity Waterveiligheid Maastak	TNO
Flood Control 2015	Global Flood Observatory SUCCESS	TNO
SBIR	Game Engine Zwerfafval uit Rivieren	TNO
Human Capital Agenda	Dutch Delta Academy	TNO
Building with Nature	De Zandmotor Ecologische zandwinput Suppletie Galgeplaat Aanleg oesterrif in Oosterschelde De Zachte Zandmotoren Friese IJsselmeerkust	UT Twente
Water Governance Center	De Leertafel	UT Twente
Verwerking kennis uit projectevaluaties in <a href="http://www.snellerinnoveren.nl">www.snellerinnoveren.nl</a>		Deltares





# 1 Innovatielessen uit projecten in de MIA Water programmaliijnen Building with Nature

## **Case 1**

### **De Zandmotor (Rijkswaterstaat + provincie Zuid Holland)**

*Interview/tekst: Kris Lulofs (UT) + edit/akkoord Jasper Fiselier*

*Naam: Jasper Fiselier*

*Bedrijf: Royal HaskoningDHV*

*Werkveld: Adviesbureau*

*Linked-in profiel: <http://nl.linkedin.com/pub/jasper-fiselier/11/752/434>*

*Email\*: [jasper.fiselier@rhdhv.nl](mailto:jasper.fiselier@rhdhv.nl)*

*Telefoonnummer\*: +31 (0) 88 348 20 00*

## **Inleiding**

De Zandmotor betreft een mega zandsuppletie voor de kust tussen ter Heijde en Kijkduin. Na een lang traject van voorbereiding is deze in 2011-2012 in opdracht van Rijkswaterstaat en de provincie Zuid-Holland aangelegd. In Zuid-Holland werd in eerste instantie gedacht aan een continue zandstroom die vanuit Hoek van Holland geleidelijk de kust zou uitbouwen. Een dringende behoefte aan meer ruimte voor recreatie en toerisme werd in de zuidelijke vleugel van de Randstad gevoeld, zeewaartse kustverdediging en kwaliteitsverbetering van de kustzone boden lonkende perspectieven. De discussie werd gevoerd in het kader van de kustvisie van de provincie Zuid-Holland, een belangrijk ijkpunt vormde het kustboekje 'Groeien naar kwaliteit'. Voor Rijkswaterstaat waren de verwachte zeespiegelstijging en de toename van het kustonderhoud voor Rijkswaterstaat aanleiding vernieuwing van kustbescherming en kustonderhoud op de agenda te zetten en te houden. In het concept 'megasuppletie' werd een alternatief gezien voor de frequente, meer versturende kleinere kustsuppleties.

Geleidelijk aan raakten ook andere doelen en belangen aangehaakt en raakte een kerngroep van 12 partner organisaties betrokken bij de voorbereiding. Enkele bestuurders en politici speelden een vasthoudende rol als pleitbezorger. En uiteindelijk is de Zandmotor gerealiseerd waarbij innovatief kustonderhoud, beoogde innovatieve zeewaartse kustontwikkeling, integrale gebiedsontwikkeling met een focus op kwaliteitsverbetering samen is gebracht.

Uiteindelijk zogen sleepopperzuigers het zand tien kilometer ver uit de kust op en brachten het vervolgens naar de juiste plek. Bij oplevering is de oppervlakte van het schiereiland 128 hectare waarvoor 21,5 miljoen kubieke meter zand is gesuppleerd.

Volgens modelberekeningen verspreiden wind, golven en stroming het zand langs de kust tussen Hoek van Holland en Scheveningen in de periode 2012-2032. In de realisatie is de Zandmotor overgedimensioneerd waardoor de functionele levensduur naar inschatting nog aanzienlijk groter zou kunnen zijn, misschien wel in de orde van grootte van 30 tot 40 jaar. De kust groeit zo op natuurlijke wijze aan,

kustveiligheid en kustonderhoud worden gediend, er ontstaat extra ruimte voor natuur en recreatie (naar verwachting 35 hectare nieuw strand en duin) en er wordt nieuwe kennis opgedaan. Aan de kenniskant werd en wordt het project gedragen door de TU-Delft, Ecoshape Bouwen met de Natuur en Deltares. De effecten worden door een omvangrijk monitoringprogramma in kaart gebracht.



## Laveren door een labirint belangen en agenda's

### Beschrijving situatie

Bestuurlijke en maatschappelijke belangen en risicopercepties schuurden geregeld met de gewenste ontwerpparameters: De mogelijke verzanding van de haven van Scheveningen werd bijvoorbeeld op de agenda gezet. Vanuit Rotterdam was een duincompensatieverplichting aan de orde die beperkingen aan de zeewaartse uitbouw van de kust met zich mee bracht. Het Hoogheemraadschap Delfland wilde een redelijke noordelijke locatie zodat de investering in een nieuw gemaal dat op zee loost ongemoeid zou blijven. Pal voor Ter Heijde was lastig omdat een zandmotor een te grote en snelle verandering van het karakter van deze badplaats met zich mee zou brengen. Ook werd het onderwerp van mogelijke afname van zwemveiligheid besproken. Verder speelden discussies rond mogelijke verandering van de grondwaterstand en mogelijke zout intrusie, een gevaar voor de drinkwaterputten in de duinen. Deze laatste discussie ontwikkelde zich sterk gaandeweg. Aanvankelijk lag de nadruk op de natuureffecten en was het uitgangspunt dat een hogere grondwaterstand op zich positief zou zijn, maar een daling op termijn, vanwege de steeds kleiner wordende zandmotor niet gewenst. Later verschoof de aandacht vooral naar gevolgen voor de drinkwaterwinning van een zeewaartse verschuiving van de grondwaterscheiding. Deze zeewaartse verplaatsing vergroot het risico dat zout water dat als gevolg van de recente versterking van de Delflandse kust in de zeereep als bel aanwezig was, richting de drinkwaterputten zou stromen. Daarnaast speelde in deze discussie ter hoogte van de Puinduinen ook nog een risico vanwege vervuild grondwater mee. Dit stroomt nu nog zeewaarts maar zou bij een verschuiving van de grondwaterstand ook richting putten kunnen stromen (Dunea heeft hierover een educatief filmpje gemaakt: zie <http://www.youtube.com/watch?v=oEhGzxcz3gk>).

### Interventie

De interventie betrof het loslaten van de idee van de optimale locatie, omvang en vorm. In de plaats daarvan kwam zoeken naar een zinvol en vooral realiseerbaar experiment in een participatieve werkwijze. Daarbij werden achtereenvolgens ingebrachte argumenten op een adaptieve wijze verwerkt door deze te combineren en waar mogelijk te integreren. Een door partijen ondertekende ambitie-overeenkomst vormde daarbij een belangrijke tussenstap. Samenvattend is, om de risicoperceptie te verlagen, een participatieve werkwijze gevolgd. Dit zowel voor als na het tekenen van de ambitie-overeenkomst.

### Leereffecten

- 1 *Flexibiliteit is noodzakelijk om niet vast te lopen:* De wrijving tussen bestuurlijke en maatschappelijke realiteiten en de ideale ontwerpparameters, en de daarover gevoerde regie, kan in een suboptimaal ontwerp resulteren.
- 2 *Een participatief arrangement met bestuurlijke ijkpunten helpt om door een labirint van belangen te navigeren:* Eigenlijk is met de bestuursovereenkomst al een mal voor de zandmotor geschapen waarbij het optimaliseren met oog op kustonderhoud (o.a. volume en vorm) en kosten (vooral volume) niet meer aan de orde was. Er is dus vooral nog gekeken naar locatie en effecten op natuur en recreatie. Op de achtergrond speelde ook nog een bepaalde omvang ten behoeve van het experiment. Uiteindelijk is een vanuit het perspectief van kustonderhoud suboptimaal ontwerp gekozen vooral vanwege de voorwaarden die door verschillende partijen zijn gesteld:
  - Wat betreft locatie moest rekening worden gehouden met het duincompensatiegebied van het havenbedrijf Rotterdam, het gemaal van het

Hoogheemraadschap van Delfland, het strand van de badplaatsen Ter Heijde en Kijkduin en met de gevolgen voor de haven van Scheveningen.

- Wat betreft vorm waren de beperkingen en voorkeuren: zoveel mogelijk boven water met oog op recreatie, geen eiland met oog op zwemveiligheid en een baai omdat vanuit de ecologie slib en een 'groen' strandaccent interessant gevonden werd.

3 *De positie en samenstelling van de projectgroep in het participatief arrangement is bepalend voor volgtijdelijkheid waarin belangen en risico's aan de orde komen:* De discussie over de met grondwater samenhangende risico's werd nog niet over de volle breedte gevoerd bij het tekenen van de ambitie overeenkomst. Het is veeleer zo dat de ambitie-overeenkomst is getekend op het moment dat er juist nog geen zicht was op de mogelijke negatieve effecten van een zandmotor voor drinkwaterwinning. Dit kwam deels doordat tijdens de planfase van het project de kust werd versterkt en de daardoor ontstane zoutwaterbel een nieuw gegeven werd voor het project. De drinkwatermaatschappij Dunea was niet in de projectgroep aanwezig, zodat ook de informatie over het risico van vervuild grondwater onder de puinduinen pas laat in beeld kwam. Als Dunea direct al wel onderdeel van de projectgroep was geweest, dan hadden deze risico's een rol kunnen spelen in de locatie van de zandmotor. In dat geval staat nog te bezien of, als alle grondwaterbelangen direct ingebracht waren en behartigd, de huidige locatie uit de bus zou zijn gekomen. Bij laveren door een labirint van belangen en agenda's speelt de volgorde van gebeurtenissen/argumenten waarschijnlijk een grote rol, afhankelijk van de volgorde waarin argumenten opdoemen volgt het proces de ene of de andere weg.

***Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:***

- ***Focus op risico's***
- ***Beperkte ontwerpvrijheid***
- ***Bewegingsruimte***

## De rol van de samenstelling van een ontwerpteam

### Beschrijving situatie

De samenstelling van een ontwerpteam bepaalt in hoge mate de focus van waaruit en de scope waarmee gewerkt wordt. Het werken met een smalle focus gericht op enkel effectiviteit van gesuppleerde kubieke meters als vernieuwende kustverdedigingsstrategie leidt niet tot het slaan van bruggen met andere perspectieven. Monofunctionele ontwerpen leiden tot gebrekkig draagvlak bij regionale en lokale partijen. Van meet af werden verschillende partijen met meerdere belangen tot het ontwerpproces toegelaten. Dit leidde tot een interdisciplinair ontwerpproces waarover regie gevoerd moest worden.

### Interventie

Drie interventies zijn uitgevoerd, in de eerste plaats het creëren van een partnerverband met 12 organisaties, in de tweede plaats het werken met een sterk interdisciplinair ontwerpteam en in de derde plaats, waar nodig naar bevind van zaken ontbrekende expertise toevoegen, bijvoorbeeld rond het vraagstuk van de ontwikkeling van een getijdengeul en slib op het strand en de effecten op grondwaterstand en zout intrusie.

### Leereffecten

Geleerd is over het proces dat pas gaandeweg de belangen ingebracht door diverse partijen uitkristalleren en met elkaar consistente patronen vormen, het ging daarbij vooral om de combinatie van vorm en locatie. Het volume, en impliciet ook de effectiviteit van een megasuppletie, was daarbij een van de parameters waarmee gezocht moet worden naar een voor alle partijen acceptabel ontwerp. Geleerd is ook dat de samenstelling van een ontwerpteam (en van een consortium ) in belangrijke mate bepalend is hoe het experiment er uiteindelijk uit zal zien. Bijvoorbeeld betrokken Waddenzee georiënteerde marine ecologen bleken ook tijdens een ontwerpworkshop Zandmotor te denken in termen van lagunes en groene stranden; elementen die uiteindelijk terug te vinden zijn in het ontwerp. De ecologen meer thuis langs de Hollandse kust legden meer nadruk op onderwatersuppletie ter versterking van het proces van natuurlijke duinvorming. Betrek je een landschapsarchitect dan drukt deze ook een stempel, overigens net als iedere deskundige die per definitie vanuit een bepaald vertrekpunt en perspectief werkt.

### *Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:*

- ***Bewegingsruimte***
- ***Beperkte ontwerpvrijheid***
- ***Interdisciplinair werken***

## Experimenten framen in maatschappelijke en bestuurlijke perspectieven

### Beschrijving situatie

Voor de provincie was de zandmotor vooral meer recreatie ruimte en een grotere veiligheid, dus argumenten die vooral de bewoners van de kustgemeenten aan zullen spreken. Het recreatieruimte kort gesignaleerd in het 'Zuidvleugeldebat' zadelde de provincie op met concrete recreatieruimte doelstellingen. Daar paste steun voor 'experimenteren met kustonderhoud ten laste van de burgers' zeker niet bij. Steun van de provincie en zeker een financiële bijdrage van de provincie moest gewoon hard, tastbaar, verantwoord worden.

Dat paste niet bij presentatie van Waterdienst die het idee Zandmotor aanvankelijk presenteerde als een morfologisch experiment voor kustonderhoud, waarvoor ook onder water varianten en eilanden reële alternatieven vormden. De regionale directie van Rijkswaterstaat wilde natuurlijk graag het noodzakelijk kustonderhoud zoveel mogelijk in de pilot stoppen en hadden daarom een voorkeur voor een locatie ten zuiden en nabij Ter Heijde, de plaats met de grootste onderhoudsbehoefte.

### Interventie

De interventie werd ingezet door de Waterdienst, die de positie van RWS verbreedde, het 'experiment' centraal stelde en op zoek ging naar oplossingsruimte in andere functies en bij andere partijen. De interventie betrof een verandering in scope. Toen eenmaal de impasse onder ogen werd gezien en niet meer in eerste instantie gestuurd werd op een zo groot mogelijke kosteneffectiviteit, werd er meer gekoerst over de boeg van innovatie en de functies recreatie en natuur. En daardoor ontstond de noodzakelijke ruimte om partijen verder op te lijnen. Concreet werd vervolgens een workshop georganiseerd in Den Haag waar de inzet was het genereren van een set alternatieven die in het MER zouden worden vergeleken. In de workshop was op zich geen sprake van het doen van een keuze, maar vooral van het inkaderen van de scope, welke alternatieven wel en niet te beschouwen. Daarmee stond feitelijk wel de discussie locatie-vorm centraal, uitgewerkt naar de triade kustonderhoud-natuur-recreatie.

### Leereffecten

- 1 *Het aanpassen van de argumentatie kan impasses doorbreken:* Wat geleerd is over het verloop van het proces is dat elke partij probeert de voor hem relevante argumentatie aan het project te koppelen en zo nodig op deze argumentatie ook het ontwerp aan te passen. Het aanpassen van de argumentatie kan de (ontwerp)ruimte bieden om een impasse te doorbreken. Een experiment alleen als experiment presenteren kan nooit op voldoende draagvlak rekenen.
- 2 *Continu aandacht voor het beïnvloeden van argumentaties en framen van een experiment is nodig:* In de MER gerelateerde workshop over varianten en functies zijn stappen gezet, die terugkijkend, medebepalend zijn geweest. Maar natuurlijk hebben voorafgaand aan de workshop en ook daaropvolgend vergelijkbare processen van argumentatie vinden, argumentatie beïnvloeden en experiment framen plaatsgevonden. Zo zijn de alternatieven uit de workshop nog verder aangepast en zijn ook nog enkele nieuwe varianten in ogenschouw geweest, zoals varianten op de onderwatersuppletie, maar omdat de provincie in alle gevallen voor de recreatie de zandmotor boven water wilde zien, zijn deze ook afgefallen. Het framen gebeurde daarbij op verschillende niveaus, binnen de projectgroep en op bestuurlijk niveau, soms met verschillende accenten wat betreft de argumentatie. Zo was voor de provincie extra recreatieruimte

bepalend zonder dat dit aan een expliciete en toegankelijke locatie was gekoppeld. De gemeenten vooral de ongestoorde ontwikkeling van de badplaatsen.

- 3 *Besef dat, achteraf bezien, iedere bijeenkomst uit een hele reeks cruciaal kan zijn:* Tijdens de workshop werden varianten ontwikkeld, getekend en bediscussieerd. Waar sommige partijen defensief binnenkwamen en bijvoorbeeld een meer zuidelijke onderwatervariant wilden, of daar juist mordicus tegen waren, of met heel specifieke denkbeelden over de recreatievarianten, opende de workshop de ruimte voor het zoeken naar de mogelijkheden en synergie waar het locatie en vorm in de triade kustveiligheid, natuur en recreatie betrof. Dat had niet zo hoeven lopen in deze bijeenkomst. De les is ook niet dat een MER gerelateerde workshop cruciaal is maar dat in de schaduw van beweging bij een belangrijke partij kansen ontstaan en dat in een reeks van bijeenkomsten alleen achteraf duidelijk is waar grote sprongen voorwaarts zijn gemaakt. De crux is het orkestreren van het gehele proces van bestuurlijke, projectgroep en stakeholderbijeenkomsten, zodanig dat een duidelijk Leitmotiv duidelijk wordt, dissonanten worden voorkomen en kansen benut worden.

***Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:***

- ***Bewegingsruimte***
- ***Onvoldoende delen van problemen***
- ***Inlevingsvermogen beperkt***
- ***Gebrek aan overzicht***

## Omgang met onzekerheden en risico's rond de Zandmotor

### Beschrijving situatie

De voorspelbaarheid van het gedrag van megasuppleties is beperkt. Dit brengt onzekerheden en risico's met zich mee. Sommige daarvan wegen zwaar, andere wat minder. Volledige kennis en zekerheid is er natuurlijk nooit. De belemmering en tevens uitdaging is de vraag hoe om te gaan met enerzijds de roep om meer kennis, analyse, onderzoek, data en kennis die geregeld klinkt en anderzijds de perceptie van onzekerheid en risico's welke daartoe aanleiding geeft. Hoe zorg je er voor dat het niet verzandt in een kennisdebat?

### Interventie

Om inzicht te krijgen in de onzekerheden voor zover relevant voor de fysieke leefomgevingskwaliteit zijn er analyses uitgevoerd op basis van morfologische modellen. Daarnaast is nog aanvullend gekeken naar referentiesituaties voor aspecten die niet uit modellen kunnen worden afgeleid, waaronder de sedimentatie van slib op het strand, het ontstaan van een erosieve getijdengeul en de zwemveiligheid in relatie tot het optreden van muien. De MER rapportage bevat een paragraaf waarin expliciet wordt ingegaan op de onzekerheden ten aanzien van de uitkomsten van gehanteerde morfologische modellen. Op basis van wat wel met redelijke zekerheid bekend is, werd er een keuze gemaakt voor aanleg in de actieve zone (een zone die zich uitstrekt tot ongeveer 9 meter diepte) en een locatie voldoende ver van badstranden en de haven van Scheveningen.

Onzekerheden zijn voor zover mogelijk opgepakt in het ontwerp (o.a. locatie, ligging in de actieve zone, buitencontour), in beheersmaatregelen (o.a. ondersteunen en uitbreiden capaciteit van de zwembrigade, een bronneringstelsel voor het beheersen van ongewenste grondwaterontwikkelingen) en in nadere afspraken/arrangementen met betrokken partijen (o.a. ingeval de intergetijde-geul een probleem zou worden voor de zwemveiligheid).

### Leereffecten

1 *Verbinden analyse en onderzoek naar onzekerheden en risico's met een visie op het hanteren daarvan:* Een mogelijk raster voor classificatie, presentatie en aanpak:

- No go

Bij de keuze tussen alternatieven is o.a. het eiland als alternatief afgefallen vanwege de grote onzekerheden ten aanzien van de zwemveiligheid. Deze onzekerheden werden niet beheersbaar geacht, bijvoorbeeld met een waakzame zwembrigade.

- Hanteerbaar/oplosbaar in project (ontwerpparameters/ontwerp)

In het ontwerp zijn onder andere aanvullende vooroeversuppleties opgenomen omdat er onzekerheden waren over de erosieve trend en snelheid van zandtransport langs de kust naar plaatsen waar ook op korte termijn onderhoud werd verwacht. Er is een duinmeertje opgenomen mede met oog op het dempen van effecten op het grondwater, later bleek dit niet voldoende effect te sorteren. Wel heeft het ook een recreatieve en natuurfunctie.

- Beheersmaatregelen

Onzekerheden hebben beperkt een rol gespeeld bij de keuze van de alternatieven en het ontwerp, maar hebben we wel geleid tot aanvullende beheersmaatregelen. Bijvoorbeeld waar het bronneringsmaatregelen betreft om eventueel optredende risico's rond grondwater te heersen. De onzekerheden die met de zwemveiligheid samenhangen waren van dien aard



dat deze niet onderscheidend waren tussen de meeste alternatieven. Zo kon alleen maar worden gespeculeerd over de effecten op de zwemveiligheid van een grotere vooroeversuppletie. Reden om een arrangement voor zwemveiligheid te ontwikkelen om zo de onzekerheid aan monitoring en actie waar nodig te koppelen.

- Adaptieve beheersafspraken. Voor onvoorziene ontwikkelingen die op voorhand niet kunnen worden uitgesloten of beheerst, zijn beheersafspraken gemaakt. Een voorbeeld is de ontwikkeling van een erosieve getijgeul, iets dat niet met modellen voorspeld kan worden. Hierover is afgesproken dat wordt ingegrepen zodra deze geul een gevaar voor de zwemveiligheid vormt. Ook is hierbij afgesproken hoe in dat geval correctief wordt ingegrepen.

- 2 *Blijf zoveel mogelijk uit de buurt van de hoofdpijnonderwerpen van bestuurders.* Er waren meerdere kopzorgen bij de bestuurders. De meeste daarvan werden opgelost door 'zoveel mogelijk uit de buurt' te blijven. Dit geldt onder andere voor het duincompensatiegebied, de badplaatsen Ter Heide en Kijkduin en de haven van Scheveningen als mede de uitstroomopening van het nieuwe gemaal van Delfland. Aan de kopzorgen van Dunea is vooral tegemoetgekomen met mitigerende maatregelen en met monitoring. De zwemveiligheid, deels ook een kopzorg voor gemeenten en provincie, is opgelost met een beheersmaatregel. Op deze wijze bleef ook de sterke en langdurige pleitbezorgersrol van enkele bestuurders en politici intact, welke zeker een belangrijke invloed heeft gehad.

***Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:***

- ***Focus op risico's***
- ***Creativiteit***
- ***Bewegingsruimte***

## Het ontwikkelen van arrangementen voor risicobeheersing

### Beschrijving situatie

De recreatie en ruimte doelstellingen maken openbare toegankelijkheid van de Zandmotor strikt wenselijk. Zwemveiligheid staat op de agenda vanaf de start van de voorbereidingen, bijvoorbeeld rond de mogelijkheid van vorming van muien. De keuze voor een ontwerp met een lagune wakkerde de discussie verder aan vanwege de getijdengeul die hiermee kan ontstaan over een grote lengte van het strand.

### Interventie

Er is niet getracht de kennis over effecten op zwemveiligheid vooraf aan de aanleg te vervolmaken. Dit werd met de huidige stand van morfologische modellen ook niet mogelijk geacht. Er is gekozen voor een arrangement waarin Rijkswaterstaat en de provincie nauw samen werken met de reddingsbrigades van Monster, 's-Gravenzande en Den Haag en de veiligheidsregio. Versterking van deze reddingsbrigades in combinatie met goede monitoring vormt de basis. In geval van onveilige situaties kondigt de provincie een zwemverbod af.

### Leereffecten

Het blijkt dat bestuurders zeer wel onzekerheid rond een voor hen belangrijk onderwerp kunnen accepteren als er maar een passend arrangement tot stand komt dat de beheersbaarheid van situaties zeker stelt. Ook geleerd is dat 'een kat in het nauw vreemde sprongen kan maken', in 2012 zijn er in een weekeinde basaltblokken in de ingang van de geul gestort, omdat de hoge stroomsnelheden in deze geul een gevaar voor zwemmers vormden. Die blokken verstoren het experiment, er lagen afspraken dat in geval van urgentie in overleg met de inhoudelijk deskundigen oplossingen met zand zouden worden ingezet. Een aandachtspunt om beheersafspraken nog beter vooraf te regelen, zodat ook in geval van urgente situaties op ongelukkige momenten, zoals in het weekend, de juiste maatregelen worden getroffen. Hier is inmiddels een Actieteam voor in het leven geroepen, bestaande uit RWS, PZH en betrokken veiligheidsinstanties.

### *Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:*

- *Focus op risico's*
- *Onvoldoende delen van problemen*
- *Focus op scope en bevoegdheden*

**Case 2**

**Ecologische zandwinput (Ecoshape - Bouwen met de Natuur)**

Interview/tekst: Kris Lulofs (UT) + edit/akkoord Stefan Aarninkhof

Naam: Stefan Aarninkhof

Bedrijf: Boskalis

Werkveld: aannemer

Linked-in profiel: <http://nl.linkedin.com/pub/stefan-aarninkhof/2/344/b7>

Email\*: stefan.aarninkhof@boskalis.nl

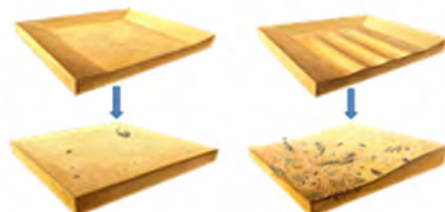
Telefoonnummer\*: +31 (0)78 696 90 99

**Ecologische zandwinput (Ecoshape - Bouwen met de Natuur)**

De behoefte aan zand is groot en flinke gebieden in de Noordzee zijn dan ook aangewezen voor zandwinning. Zandwinning brengt schade met zich mee, ecologisch herstel ter plaatse vergt een flinke tijd. Dit experiment sluit aan bij het inmiddels ontstane inzicht dat diepe putten voordelen opleveren ten opzichte van het eerdere beleid waarin zeer ondiepe putten werden vergund. Bezinning op meer precieze ontwerpdimensies zoals diepte, helling, steilheid, geometrie, stabiliteit en potentieel van habitats leidde tot dit experiment: een bewust aangebracht 'onderwaterlandschap' in één van de zandwingebieden die gebruikt werden voor de aanleg van Maasvlakte-2. Een experiment met als oogmerk de effecten op rekolonisatie en biodiversiteit in kaart te brengen.

Er is gekozen twee experimentele locaties, één met een zandrug dwars op de heersende stroming en één met een zandrug parallel aan de heersende stroming. De eerste kan ook als natuurlijk ontstane zandgolf voorkomen, de tweede komt van nature niet voor maar is vanuit uitvoeringsoogpunt interessant want is goedkoper aan te leggen. Het doel van de vergelijking tussen beide locaties is om na te gaan of zo'n parallelle zandrug vergelijkbare gradiënten levert, en dus vergelijkbare meerwaarde voor rekolonisatie en biodiversiteit. Als dat zo is kunnen we dus met een goedkopere aanpak hetzelfde bereiken.

Een robuust eco-morfologisch ontwerp is gecombineerd met effectieve aanleg. Daarvoor was intensieve kennisuitwisseling tussen ecologie, morfologie, hydrologie, fysica en governance nodig en een liaison met partijen als het Rotterdamse havenbedrijf, Rijkswaterstaat (DNZ) en PUMA (Projectorganisatie Uitbreiding Maasvlakte, een consortium van de aannemers Van Oord en Boskalis). De doorlooptijd voor voorbereiding, aanleg en monitoring was beperkt. De surveys uitgevoerd in 2010, 2011 en 2012 geven aan dat in de put een veelvoud van de hoeveelheid vis aanwezig is ten opzichte van de omgeving.



**Verskil traditionele en experimentele zandwinput (verticaal t0 en t1)**

## Flexibele projectorganisatie: iteratief ontwerpen en realiseren

### Beschrijving situatie

In een programmaperiode van vier jaar moest het experiment voorbereid en gerealiseerd worden en de effecten gemonitord worden. Het gaat bij het experiment ecologische zandwininput om rekolonisatie en biodiversiteit, langdurige monitoring is daarmee onvermijdelijk. Gezien de doorlooptijd van het programma kon experimenteren alleen in een al vergunde put plaatsvinden. In een stadium waarin de gewenste ontwerpparameters nog volop in discussie waren moest gezocht worden naar een geschikte put gevonden worden. Dat zorgde voor afhankelijkheid van bevoegde gezagen en exploitanten van deze vergunde zandwinputten.

### Interventie

De interventie was vroegtijdig een strakke procesregie voeren, geregeld brainstormen in het projectteam, actief verbindingen leggen en overleggen met een bredere groep. Daartoe is een projectorganisatie met meerdere kernen in het leven geroepen:

- 1 Een kern van betrokkenen die heeft gegeven aan het creatieve 'out of the box' denk- en ontwerpproces, interdisciplinair samengesteld (fysica, ecologie, morfologie en governance).
- 2 Een kern van stakeholders zoals consultants, de contractor van de beoogde zandwininput PUMA, het bevoegd gezag zandwininput (vergunningverlener Rijkswaterstaat, Dienst Noordzee).

De samenstelling van het team was per bijeenkomst aangepast aan het doel, iedereen was wel steeds welkom en er werd open gecommuniceerd over agenda, verloop en bevindingen naar alle betrokkenen.

### Leereffecten

- 1 *De vroegtijdige betrokkenheid van stakeholders is essentieel voor het succes en de snelheid van locatiekeuze, ontwerp, aanleg en monitoring.* Ook als het stakeholders betreft die pas in een latere projectfase in beeld zouden komen, is bij tijdsdruk het belangrijk deze al vroeg te betrekken. Dat het bedrijfsleven zowel aan de voorkant in het onderzoeksprogramma een rol speelt (Ecoshape-Bouwen met de Natuur) als samenwerkten in PUMA maakte realisatie van het experiment eenvoudiger. Er kon bovenlangs en onderlangs gecommuniceerd worden, en er konden oplossingen gevonden worden voor knelpunten waaronder wat extra bedrijfskosten voor aanleg.
- 2 *Iteratie tussen een creatief ontwerpteam en een stakeholderteam inclusief vergunningverlenende autoriteiten en de contractor die de put exploiteert voorkomt dat doodlopende paden worden ingeslagen en houdt iedereen scherp.* Nadrukkelijk en intensief is gezocht en gebruik gemaakt van elkaars bewegingsruimte. Het werkte goed om alle geledingen en aspecten van technisch tot contracten (in het kader aanleg MV2 betreft dit PUMA) en governance aspecten aan tafel te hebben. Dat betekent uiteraard niet dat iedereen bij alle bijeenkomsten aanwezig moet zijn.

### **Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:**

- **Creativiteit**
- **Bewegingsruimte**
- **Tijdshorizon**
- **Interdisciplinair werken**

## **Experimenteren in de fysieke leefomgeving, gesmoord door beleid, regels en procedures?**

### **Beschrijving situatie**

Experimenteren in de fysieke omgeving. Dingen anders doen. Dat roept een associatie met een eindeloos en taai gevecht met beleidskaders, wetten, procedures en vergunningen (die in dit geval zandwinning betreffen). Terughoudendheid om dingen anders te doen wordt vaak ingegeven door de gedachte dat beleid, procedures en regels dit welhaast kansloos zouden maken.

### **Interventie**

Met de vergunningsautoriteit werd al vroeg samengewerkt met het oogmerk het experiment in te passen in een al vergunde put. Daarbij is nadrukkelijk naar de kansen gezocht in plaats van naar de belemmeringen.

### **Leereffecten**

- 1 *Zoek vroegtijdig de samenwerking met de bevoegde autoriteiten: Zeer constructief en open overleg bleek mogelijk met de vergunningsautoriteit, vanzelfsprekend zonder dat een card blanche gegeven kon worden op voorhand. Op grond van de verwachte positieve effecten kon dit ingepast worden in het werkplan voor exploitatie van de zandwinput.*
- 2 *Sluit op basis van een eerste verkenning van het beleidskader, regels en procedures aan bij het denkkader van de bevoegde gezagen: De les is overigens ook dat er aangesloten is bij de richting van ontwikkeling van denken over zandwinning bij het bevoegd gezag. Die was vooraf in kaart gebracht, dat bleek nuttig.*

### **Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:**

- **Bewegingsruimte**
- **Tijdshorizon**
- **Onvoldoende delen van problemen**
- **Elkaars ruimte niet benutten**

## Ruimte voor experimenteren in de fysieke leefomgeving vinden en vasthouden

### Beschrijving situatie

Voor experimenteren in de fysieke leefomgeving is essentieel dat de effecten kunnen worden vastgesteld. Het gaat bij de ecologische zandwinput om rekolonisatie en biodiversiteit. Dat vraagt erom dat de locatie langere tijd onaangeroerd blijft. In de zandwinput van de Tweede Maasvlakte waarin het experiment is ingevlochten zoekt het echter van de activiteiten. Vanwege de economische crisis lagen er zeker 10 zandhoppers. Ook activiteiten rondom een snelle aanleg van de tweede Maasvlakte was aan de orde en zette het experiment en met name de monitoring onder druk. Een experiment dat verstoord wordt is zonder waarde, het vinden van de geschikte locaties was niet eenvoudig.

### Interventie

Met het havenbedrijf en de aannemer is gezocht naar locaties die gedurende de noodzakelijke periode voor monitoring van de effecten met rust gelaten konden worden. Acceptatie door het bevoegd gezag is versneld door in een workshop te benoemen en te beargumenteren dat de optredende effecten, op basis van wat bekend is over effecten van natuurlijk voorkomende zandgolven, creatie van ecologisch meerwaarde tot gevolg zou hebben. Dat was voor het bevoegd gezag voldoende.

### Leereffecten

De les is uiteraard dat voldoende aandacht aan het vinden van ruimte voor onverstoorde moet worden besteed. Uiteindelijk zijn twee locaties met de aannemer gevonden waarvan het aannemelijk is dat deze met rust gelaten kunnen worden. Dat zijn locaties waar zand aanwezig is dat zeer geschikt is voor het morfologisch onderhoud aan maasvlakte 2. Van dat onderhoud wordt verwacht dat dit niet binnen een termijn van 5 jaar zal beginnen. Dat zand en daarmee het experiment blijft daardoor onaangeroerd voor een voldoende lange periode.

### *Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:*

- *Tijdshorizon*
- *Elkaars ruimte niet benutten*
- *Gebrek aan overzicht*

**Case 3****Aanleg oesterrif in Oosterschelde (Ecoshape – Bouwen met de Natuur)***Interview/tekst: Kris Lulofs (UT) + edit/akkoord Tom Ysebaert**Naam: Tom Ysebaert**Bedrijf: Imares en NIOZ**Werkveld: kennisinstellingen**Linked-in profiel: na**Email\*: [tom.ysebaert@wur.nl](mailto:tom.ysebaert@wur.nl); Tom.Ysebaert@nioz.nl**Telefoonnummer\*: +31(0)317-487419; +31(0)113 577 485***Inleiding**

Sinds de voltooiing van de stormvloedkering eroderen de zand- en slikplaten in het intergetijdengebied van de Oosterschelde (t.g.v. de zogenaamde 'zandhonger'). Het natuurlijk evenwicht tussen erosie en sedimentatie is verstoord. Het gevolg is dat de geulen 'zandhonger' gekregen hebben en dat de slikken en platen eroderen. De slikken en platen zijn een belangrijk leefgebied voor wadvogels, schelpdieren, vissen en zeehonden. Maar ook de veiligheid komt door deze ontwikkeling onder druk te staan. De verwachting is dat zonder maatregelen in 2050 de helft van deze slikken en platen in de Oosterschelde zullen zijn verdwenen.

Op de korte en middellange termijn wordt gezocht naar mitigerende maatregelen om de erosie van de slikken en platen in de Oosterschelde tegen te gaan. Oplossingen die onderzocht worden zijn suppleties met zand en (plaatrand)stabilisaties met bijvoorbeeld Oesterriffen. Om de potentie van kunstmatig aangelegde oesterriffen te onderzoeken is een grootschalig experiment voorbereid en gerealiseerd, welke in detail gemonitord wordt. Eerdere proeven toonden aan dat met name de stabiliteit van het substraat waarop oesterlarven zich vestigen en tot adulte oesters kunnen groeien een cruciaal element vormt, en daarmee ook de potentie van inzet op diverse locaties naar verwachting bepaald. Experimenteel bleek dat schanskorven met oesterschelpen de beste kans opleverden voor een voldoende stabiel substraat waarop oesterlarvenlarven zich kunnen vestigen en tevens een, na aanleg, op termijn natuurlijk rif kunnen opleveren. Uiteindelijk zijn drie riffen, de grootste circa 200 meter lang, circa 10 meter breed en 0,25 meter hoog aangelegd. Voorafgaand is op mini-schaal geëxperimenteerd. De tot nu toe best geschikte techniek van realisatie baseert zich op schanskorven die gevuld worden bij laag water met oesterschelpen (vergelijk foto).

Hoewel de primaire keringen nooit overbodig gemaakt kunnen worden, kunnen goed geplaatste oesterriffen wel de golfintensiteit verlagen en de getijdenenergie verminderen, en daarmee de erosie van de getijdenplaten tegengaan. Voorlopige resultaten laten zien dat de verwachte stabilisatie inderdaad optreedt. Naast directe bescherming van het sediment op zandplaten tegen erosie door eb en vloed zet zich naar verwachting op de oesterriffen extra sediment af. Ook worden van deze inzet van zogenaamde "ecosystem engineers" kosten voordelen verwacht en wordt de kwaliteit van het ecosysteem positief beïnvloed.



*Schanskorven vullen met oesterschelpen.*



*Schanskorven worden gevuld met oesterschelpen en nadien dichtgemaakt.*



*Oester rif op de slikken van Viane kort na de aanleg in september 2010.*



## **Aanhaken bij vraagstukken op bestaande (gebieds-)agenda**

### **Beschrijving situatie**

De tijdshorizon van een innovatieprogramma zoals Bouwen met de Natuur is krap om een experiment te realiseren en voldoende tijd voor monitoring van effecten te hebben. De uiteindelijke evaluatie over effectiviteit en daarmee toekomstige toepasbaarheid is binnen dit tijdsbestek niet mogelijk.

### **Interventie**

De ambitie te experimenteren is aangeschakeld aan de Verkenning Zandhonger Oosterschelde die juist haar tweede fase in ging. Werken met zandsuppleties/zandmotoren en structuren om erosie te voorkomen waren globaal geduide richtingen. Het experiment met de Oesterriffen is geframed als passend in de zandhongeraanpak. Vervolgens is de brug naar de betrokkenen bij de agenda zandhonger (probleemeigenaars) geslagen in persoonlijk contact. Daarmee is gekoppeld aan een ander programma waar de noodzaak oplossingen te vinden voor een gekend en urgent probleem centraal staat.

### **Leereffecten**

De combinatie van een invloedrijke probleemeigenaar (Rijkswaterstaat) en een flinke probleemdruk biedt mogelijkheden een experiment kansrijker te maken door deze in te bedden in een context. In dit geval betreft dit een Bouwen met de Natuur oplossingsstrategie die gekoppeld wordt aan het probleem Zandhonger dat al op de politiek-bestuurlijke agenda staat. Dat biedt kansen aan het experiment, versnelling en biedt een basis voor opschaling. Kortom: zoek naar de kansen in plaats van een focus op de belemmeringen.

### ***Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:***

- ***Leeromgeving***
- ***Bewegingsruimte***
- ***Tijdshorizon (=nieuw, zie beschrijving in separaat document)***

## **Kennis goed ontwerp experiment beperkt (stabiliteit en kosten)**

### **Beschrijving situatie**

De beschikbare kennis over met name de optimale ontwerpparameters voor oesterriffen was beperkt. Voorafgaande proeven met riffen van losse schelpen en bio-blokken hadden niet de gewenste effecten opgeleverd. Met name de stabiliteit liet te wensen over. Ook het zicht op de kosten voor aanleg was beperkt. Dat is lastig als het budget beperkt is. De te overwinnen belemmering lag in de omgang met deze onzekerheden.

### **Interventie**

Er is gekozen om een traject met kleine proeven van enkele vierkante meters in 2009 en pas daarna drie grote riffen te ontwerpen en te realiseren, in 2010. Zo werden de risico's beperkt en werd meer zicht verkregen op hoe het rif aan te leggen, de aanpak kan als 'learning by doing' worden gekarakteriseerd. De meest kansrijke uitvoeringstechniek is vervolgens toegepast. Ook werd verkend wat een vierkante meter kost. Nadeel van deze getrapte aanpak is wel een kortere beschikbare periode voor monitoring binnen het voorziene tijdsplan van het project.

### **Leereffecten**

Van klein naar groot experimenteren, learning by doing, kan helpen om onzekerheden te hanteren en budget te ontzien. Een klein experimenteel rifje van enige vierkante meters bleek een stabiel substraat te bieden voor oesterlarven om zich te hechten en tegelijkertijd sedimentatie te bevorderen in de luwte van het rif, dat gaf vertrouwen. Het is wel nodig om met een experiment van voldoende omvang te eindigen om beter zicht op effecten en valorisatie te verkrijgen. Er ontstond ook meer zicht op de kosten van aanleg zodat de experimentele grotere riffen zo groot mogelijk gedimensioneerd konden worden, gezien het budget.

### ***Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:***

- ***Functioneel specificeren lastig***
- ***Gebrek aan financiële ruimte***
- ***Interdisciplinair werken (nieuw, omschrijving zie separaat document)***

## Omgaan met gebrekkige systeemkennis

### Beschrijving situatie

Kennis over met name de optimale locaties in relatie tot systeemkenmerken was beperkt. De belemmering was hoe om te gaan met deze onzekerheid.

### Interventie

Door gebruik te maken van de oordelen van experts is meer, maar onzekere, systeemkennis ontwikkeld. Zo is geleidelijk aan meer zicht gekregen op goede locaties ten opzichte van golven en stromen. Vervolgens is gekozen voor locaties met verschillende fysische kenmerken wat betreft golven en stromen om zoveel mogelijk kennis uit de experimenten te kunnen verkrijgen over de potentie van oesterriffen. Hiervoor is monitoring noodzakelijk.

### Leereffecten

Positief geformuleerd zijn er ondanks beperkte systeemkennis goede keuzes gemaakt op basis van de interventies, de schaduwzijde is dat, ondanks dit alles, een van de riffen toch niet optimaal ligt, de stroming loopt daar anders dan verwacht. Er is grondige lokale kennis nodig van het proefgebied, idealiter, en het verkrijgen van meer zekere kennis, dat is de les, kost minstens een jaar onderzoek. Om voldoende kennis te halen uit het experiment is vervolgens meerjarige, multidisciplinaire monitoring noodzakelijk.

### ***Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:***

- ***Tijdshorizon (nieuw, omschrijving zie separaat document)***
- ***Gebrek aan financiële ruimte***
- ***Gebrek aan overzicht***

**Case 4****De Zachte Zandmotoren Friese IJsselmeerkust (Ecoshape Bouwen met de Natuur)***Interview/tekst: Kris Lulofs (UT) + edit/akkoord Erik van Slobbe**Naam: Erik van Slobbe**Bedrijf: Wageningen Universiteit en Research**Werkveld: Universiteit**Linked-in profiel: <http://www.linkedin.com/in/erikvanslobbe>**Email\*: [erik.vanslobbe@wur.nl](mailto:erik.vanslobbe@wur.nl)**Telefoonnummer\*: 0317-484966***Inleiding**

Sinds de voltooiing van de stormvloedkering eroderen de zand- en slikplaten in het intergetijdengebied van de Oosterschelde (t.g.v. de zogenaamde 'zandhonger'). Het natuurlijk evenwicht tussen erosie en sedimentatie is verstoord. Het gevolg is dat de geulen 'zandhonger' gekregen hebben en dat de slikken en platen eroderen. De slikken en platen zijn een belangrijk leefgebied voor wadvogels, schelpdieren, vissen en zeehonden. Maar ook de veiligheid komt door deze ontwikkeling onder druk te staan. De verwachting is dat zonder maatregelen in 2050 de helft van deze slikken en platen in de Oosterschelde zullen zijn verdwenen. Dit is voor de instandhouding van het habitat een negatieve ontwikkeling, bovendien neemt de golfintensiteit in het gebied toe, wat de erosie doet versnellen.

Op de korte en middellange termijn wordt gezocht naar mitigerende maatregelen om de erosie van de slikken en platen in de Oosterschelde tegen te gaan. Potentiële oplossingen die onderzocht worden zijn suppleties met zand en (plaatrand)stabilisaties met bijvoorbeeld Oesterriffen. Dit experiment betrof een suppletie van 150.000m<sup>3</sup> op de Galgeplaat, de uitdaging was de aanleg en vorm van suppleren te optimaliseren, rekening houdend met verschillende belangen waaronder die van ecologisch herstel en het niet negatief beïnvloeden van omliggende mosselpercelen. Door het aanbrengen van een laag van gemiddeld 65 cm zand (maximum een meter) over een oppervlak van 20 hectare op de Galgeplaat, wordt ervaring opgedaan met een mogelijk kansrijke methode om het verlies aan waardevolle slikken en platen tegen te gaan. De ontwikkelingen op en rond deze zandaanvulling worden nauwlettend gevolgd, onder meer met behulp van real time monitoring door middel van videocamera's. Dat biedt de mogelijkheid om zowel de kennis van effecten van het experiment alsook de kennis van het systeem te vergroten.



*Innovatieve perskade rond de suppletie Galgeplaat.*



*Suppletie Galgeplaat tijdens de aanleg in 2008.*



*Suppletie Galgeplaat na de aanleg in 2008.*

## Meerwaarde toevoegen aan experiment in uitvoering

### Beschrijving situatie

De looptijd van een innovatieprogramma zoals Bouwen met de Natuur is krap om een experiment voor te bereiden, te realiseren en voldoende tijd voor monitoring van effecten te hebben.

### Interventie

Voor de zandsuppletie op de Galgeplaat is aangetikt en vervolgens meegewerkt aan een experiment van Rijkswaterstaat in uitvoering. Daarbij is vanuit Ecoshape Bouwen met de Natuur een breder ecologisch perspectief ingebracht, welke zich niet langer tot de directe effecten voor de schelpdierensector en de watervogels beperkt. Zo is de ambitie te experimenteren aangeschakeld aan de verkenning Zandhonger Oosterschelde die juist haar tweede fase in ging. Werken met zandsuppleties/zandmotoren en structuren om erosie te voorkomen waren globaal geduide richtingen.

### Leereffecten

De synergie opzoeken met een bestaand project/ lopende actie kan ervoor zorgen dat meerwaarde aan het lopende project wordt geleverd. Door de oplossingsstrategie Building with Nature mee te koppelen aan het issue/probleem Zandhonger en lopende acties in de pijplijn kon veel tijd en effort worden bespaard. Bovendien is een veelzijdiger experiment met een sterkere kennis en valorisatiecomponent ontstaan uit de samenwerking. Het bleek nog een flinke klus om het ecologisch perspectief te verbreden, wat monitoring betreft zou dit voor wat betreft kennis verwerving idealiter nog fors aangezet moeten worden dan uiteindelijk is gerealiseerd.

### **Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:**

- ***Tijdshorizon (nieuw, omschrijving zie separaat document)***
- ***Leeromgeving***
- ***Bewegingsruimte***

## Omgang met tegengestelde korte en lange termijn belangen stakeholders

### Beschrijving situatie

De stakeholders in het gebied peripieren tegenstrijdige korte en lange termijn belangen. De schelpdiersector beseft de eigen afhankelijkheid van het goed ecologisch functioneren van het Oosterschelde ecosysteem de problemen die de zandhonger met zich meebrengen en de noodzaak tot effectieve maatregelen. Maar korte termijn sediment (zand) op de percelen is echter een urgent probleem voor de kwekers. Voor de kweek van oesters en mossels is het nadelig als er zand op de percelen terecht komt of er vertroebeling optreedt tijdens de suppletiewerkzaamheden. Voornemens tot zandsuppleties vallen dan ook veelal niet in goede aarde bij de kwekers.

### Interventie

De interventie is overleg om de percepties helder te krijgen en een basis te creëren voor overleg over een oplossing. Het overleg met de schelpdiersector had als doelstelling vertrouwen te creëren door overleg over randvoorwaarden te voeren. Overleg met de kwekers leidde tot het opstellen van randvoorwaarden betreffende het sediment in de waterkolom (een beperkte verhoging van de omgevingswaarde als plafond), planning van werkzaamheden en technische uitvoering. Ook is een plafond aan zwevend stof gehalte vastgelegd waarboven werkzaamheden stilgelegd worden.

### Leereffecten

Het effect van de interventie was creatie van voldoende draagvlak om het experiment door te laten gaan, hoewel de mosselkwekers wel kritische volgers bleven. De technische uitvoering heeft veel geleerd over onder meer het gebruik van een perskade (zie foto) om omgevingseffecten te minimaliseren.

### *Linken met de volgende innovatiehobbels op de wik:*

- ***Onvoldoende delen van problemen***
- ***Elkaars ruimte niet benutten***
- ***Focus op risico's***

## Transparantie bieden om vertrouwen stakeholders te bieden

### Beschrijving situatie

Ondernemers in de schelpdiersector twijfelden of bij de uitvoering van het project niet toch te veel sediment in de waterkolom gebracht zou worden. De effecten op de omliggende mosselpercelen vormden de achilleshiel. De uitdaging was met de stakeholders een bevredigend meet- en rapporteersysteem te ontwikkelen zodat draagvlak en vertrouwen zou ontstaan.

### Interventie

De interventie was, na overleg, een installatie van een real time monitoring systeem en online publiceren van de data. Op een vijftal percelen in de buurt van de suppletie zijn optische YSI 600 OMS sensoren geplaatst, de achtergrond sedimentatie is vastgesteld, de omgevingswaarde. Bij (dreigende) overschrijding van de vastgestelde maximumwaarden werd de aannemer ingelicht. De meetgegevens gedurende de suppletie zijn twee keer per dag online gezet. Ook zijn er kooitjes met mossels geplaatst om mogelijke negatieve groei van mossels te monitoren.

### Leereffecten

Het effect van de interventie, overleg en het monitoringsysteem, is transparantie. Een aantal malen is het plafond overschreden. Het bleek niet eenvoudig om altijd de oorzaak eenduidig vast te stellen, bagger- en suppletieschema, weeromstandigheden en activiteiten van de kwekers zelf spelen hierin een rol. Wat ook bleek dat bij overschrijding ook vervuiling van de sensor aan de orde kon zijn. Daardoor was niet enkel communicatie richting aannemer essentieel maar ook onmiddellijke reiniging van de sensoren door er een schip heen te sturen.

### *Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:*

- *Leeromgeving*
- *Hoge transactiekosten*
- *Focus op risico's*



**Case 5*****De Zachte Zandmotoren Friese IJsselmeerkust (Ecoshape Bouwen met de Natuur)****Interview/tekst: Kris Lulofs (UT) + edit/akkoord Erik van Slobbe**Naam: Erik van Slobbe**Bedrijf: Wageningen Universiteit en Research**Werkveld: Universiteit**Linked-in profiel: <http://www.linkedin.com/in/erikvanslobbe>**email\*: [erik.vanslobbe@wur.nl](mailto:erik.vanslobbe@wur.nl)**Telefoonnummer\*: 0317-484966***Inleiding**

Sinds 2010 wordt op een aantal plaatsen langs de Friese IJsselmeerkust geëxperimenteerd met natuurlijke vormen van kustsuppleties. De context van deze experimenten is het nationale voornemen om het waterpeil in het Markermeer en het IJsselmeer los te koppelen, voor het IJsselmeer wordt aan een peilstijging en fluctuatie van het waterpeil gedacht. In dat kader heeft Ecoshape Building with Nature het initiatief genomen om voor de Friese kust drie zand suppletie experimenten te realiseren. Deze richten op kustveiligheid (voor de kust bij Oude Mirdummerklif), nieuwe kansen voor natuur en vernieuwing van natuur (voor de kust van de Workummerwaard) en nieuwe kansen voor de recreatiesector (voor de kust van Hindeloopen). De experimenten voor de Workummerwaard en voor de Oude Mirdummenklif zijn gerealiseerd, de focus rond het experiment voor Hindeloopen is tijdens de voorbereiding bijgesteld. Nieuw uit de lokale gemeenschap verkregen kennis gaf tijdens de voorbereiding aanleiding tot eerst een modelstudie in het systeem ter plaatse uit te voeren.



***Pilot voor de kust bij Oude Mirdummerklif***



***Pilot voor de kust bij Workummerwaard***

## Het vinden van fysieke experimenteerruimte

### Beschrijving situatie

Het vinden van fysieke ruimte om te experimenteren heeft de nodige inspanning gekost. De ambitie was te demonstreren dat Building with Nature ook goed kan werken in gebieden met een beperkte dynamiek (golven, getijden en wind). Het zoekgebied betrof het Markermeer en IJsselmeer. In het Markermeer was er bestuurlijk veel aandacht voor zowel fysieke, bestuurlijke, maatschappelijke en ecologische aspecten. Ondanks pogingen daartoe is geen ruimte gevonden voor experimenteren in het Markermeer. Er waren teveel verweven partijen actief, er speelden veel belangen en er waren al te veel ontwikkelingen gaande (ANT, TMIJ). In het IJsselmeergebied ontbrak die drukte, eerder was sprake van een bijna tegengestelde situatie, de noodzaak tot (integrale) ontwikkeling voor de gehele Friese IJsselmeerkust werd pas net onderkend. En daarmee, bestond er op dat moment, geen kapstok voor experimenteren met Building with Nature.

### Interventie

Vanuit het Ecoshape-Building with Nature programma is fors en resoluut ingezet op realisatie aan de Friese IJsselmeerkust. Daartoe is een campagne gericht op bestuurders en ambtelijk apparaat ingezet. Er is gebruik gemaakt van een gebeurtenis en meegelift op de daardoor ontwikkelde regionale agenda's. De gebeurtenis betrof het ontkoppelen van het Markermeer en het IJsselmeergebied door de commissie Veerman en de mogelijkheid dat het peil van het IJsselmeer (aanzienlijk) verhoogd zou worden. Dit definieerde de speelvelden en de omstandigheden op de speelvelden opnieuw. De coalitie van regionale partijen vonden elkaar in Friesland in verzet tegen peilstijging. Bij het toenmalige Ministerie van Ruimte en Infrastructuur deed dit het besef ontstaan dat voor de toekomstige samenwerking (nu bekend als het Deltaprogramma IJsselmeer) gewerkt moest worden aan goede relaties met deze regionale partijen; de verbinding met regionale partijen werd mede vanuit het ministerie gesuggereerd en bespoedigd. Experimenteren met Building with Nature is omarmd door regionale partijen als kansrijke strategie om zich voor te bereiden op een mogelijke peilstijging van het IJsselmeer.

### Leereffecten

De experimenteerruimte kan dus zowel beperkt worden door (te) veel urgentie als door (te) weinig urgentie. In Friesland leidde de peildiscussie tot een urgente behoefte om meer te leren over het systeem aan de Friese IJsselmeerkust en de mogelijkheden dit te sturen. Voor Building with Nature experimenten gaf deze gebeurtenis de ruimte om te verbinden met de provincie Friesland, het waterschap en It Fryske Gea en met hen te experimenteren. Wat geleerd is, is goed te letten op de gebeurtenissen die de kans bieden op urgentie en experimenteerruimte en inspanningen en interventies daarop af te stemmen. Timing is essentieel, evenals begrijpen en aanvoelen wanneer toegang ontstaat.

### *Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:*

- **Gebrek aan visie**
- **Bewegingsruimte**
- **Geen drivers**

## Vergaren van systeemkennis en omgaan met onzekerheid

### Beschrijving situatie

De onzekerheid over geschikte locaties, vorm en omvang van de experimentele suppleties was aanzienlijk. Niet enkel ten aanzien van het fysieke systeem, ook ten aanzien van de ambities en agenda's van het sociale systeem en dus wat betreft een mogelijk draagvlak voor of juist verzet tegen experimenten.

### Interventie

Er is een randvoorwaarden studie uitgevoerd om hydrologische, morfologische, ecologische en governance kennis samen te brengen en te integreren. Daarbij zijn ook de belangrijkste overheden en stakeholders betrokken. Communicatie en uitwisseling met hen was daarbij zeker niet ondergeschikt aan de technische systeemanalyse.

### Leereffecten

Het uitvoeren van een analyse die naast het fysieke systeem (ecologie, morfologie en hydrologie) ook het sociale systeem meeneemt biedt meerwaarde. Op deze wijze konden agenda's en belangen goed worden vertaald in functionele eisen en nam het inlevingsvermogen toe. Uit het sociale systeem kwam de wens om de potentie van suppleties voor natuurontwikkeling, recreatie en kustveiligheid te onderzoeken. Zo werd het leren over het systeem als punt op de horizon omgezet in een meer concrete agenda.

### *Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:*

- *Functioneel specificeren lastig*
- *Gebrek aan visie*

## **Kennisconstructie: Samenbrengen expertkennis, ervaringskennis en lekenkennis**

### **Beschrijving situatie**

De kennis die de experts aanleverden conflicteerde op wezenlijke punten met de kennis aanwezig bij partijen en personen in lokale arena's. Met name bij de voorbereiding van het experiment in Hindeloopen kwam dit naar voren. Gebrek aan vertrouwen in de expertkennis leidde tot gebrekkige legitimiteit van het initiatief.

### **Interventie**

De waargenomen lokale weerstand tegen een experimentele zandsuppletie in het systeem gaf aanleiding tot de organisatie van gezamenlijk workshops. Vanuit een 'wij gaan met jullie aan de slag' houding 'maar onbepaald en open is de vraag waar we gezamenlijk uitkomen' is kennis uit wetenschappelijke bronnen en modellen geconfronteerd met kennis van lokale professionals en leken. Daartoe zijn enkele bijeenkomsten georganiseerd die elk enkele uren geduurd hebben.

### **Leereffecten**

Het experiment is herijkt op basis van een traject van kennisconstructie. Bijvoorbeeld kennis omtrent de dominante windrichting (ZW volgens wetenschappelijke bronnen, NW volgens een lokale kite-surfinstructeur) en morfologische en ecologische eigenschappen (erosiekust en blauwalg) werden samengebracht. Uiteindelijk heeft dit geleid tot het afzien van het suppletie experiment op deze plaats op dat moment. Het traject van kennisconstructie wordt voortgezet voor het lokale systeem in een geografisch ruimere context. Het effect is dus ook dat de belemmering door het gebrek aan vertrouwen hanteerbaar is gemaakt.

### ***Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:***

- ***Functioneel specificeren lastig***
- ***Kennisoverdracht van projecten***
- ***Focus op risico's***

## De verantwoordelijkheid bij mislukking van een experiment

### Beschrijving situatie

De zandsuppleties werden nadrukkelijk als 'experimenten' gepresenteerd. Dit hield in dat expliciet de mogelijkheid werd benoemd dat de experimenten in relatie kunnen falen. Bij Oudemirdummerklif leidde dat tot zorg over de beheersbaarheid en kosten als het experiment niet de verwachte effecten zou hebben.

### Interventie

Bij Oudemirdum is het scenario van de opruimkosten opgesteld, voor het geval onverwachte ontwikkelingen dat wenselijk zouden maken. Daaruit bleek dat verwijderen van de suppletie door een lokale aannemer gedekt zou kunnen worden uit de opbrengsten van het zand.

### Leereffecten

Het framen van de pilots als experimenten deed de experimenteerruimte toenemen. Het kan echter ook leiden tot bezorgdheid over wie voor eventuele schade verantwoordelijk is bij mislukking. Rond het experiment bij Oudemirdummerklif is deze zorg weggenomen door een eenvoudige doorrekening waaruit blijkt dat de risico's heel beperkt zijn.

### *Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:*

- *Focus op risico's*
- *Risico-aversie*
- *Risico bij de markt gelegd*

## Samenwerken met vergunningverleners

### Beschrijving situatie

Wet en regelgeving, vergunningen en procedures vormen een belangrijk aandachtsgebied wanneer realisatie van een fysiek experiment in zicht komt. Dat kan zowel leiden tot het over het hoofd zien van belangrijke details bij de voorbereiding alsook tot inschattingen aan de zijde van de bevoegde gezagen waarop teruggekomen moet worden. Hoe aan timing, coördinatie en afstemming met bevoegde gezagen vorm te geven is de kern van deze uitdaging. Wachten tot het detailontwerp klaar is kan tot vertraging leiden, met een heel ruw ontwerp kan een bevoegd gezag echter weinig aanvangen.

### Interventie

De interventie betrof vroeg en veelvuldig samenwerken met de bevoegde gezagen om procedures vlot te kunnen doorlopen en mogelijke haperingen te signaleren.

### Leereffecten

Neem de voorzieningen voor monitoring van meet af aan mee, en als dit niet mogelijk is, besef dat latere toevoegingen wellicht ook instemming behoeven of zelf onder de vergunningplicht vallen. Bij experiment Workummerwaard wordt onder meer van een glasvezelgrid onder de pilot gebruik gemaakt (zie rode lijn in de figuur 'Pilot bij de kust Workummerwaard'), een experiment in een experiment. Dat heeft tot vertraging geleid omdat de ontstane ideeën voor monitoring ook vergund moesten worden.

Vroeg samenwerken met de vergunningverlenende autoriteiten helpt vaak voor de afstemming. Blijf wel alert dat inschattingen van autoriteiten geen rechten opleveren, er kan iets over het hoofd gezien worden dat later toch een knelpunt oplevert.

Gevoel voor timing en communicatie, die heb je als procesmanager nodig voor voorbereiding en realisatie experiment. Dat is niet ingewikkeld maar daar heb je wel gevoel en vaardigheid voor nodig en daar moet je in investeren.

### ***Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:***

- ***Focus op scope en bevoegdheden***
- ***Onvoldoende delen van problemen***
- ***Elkaars ruimte niet benutten***

**Case 6****De Leertafel (Watergovernancecentre)***Interview/tekst: Kris Lulofs (UT) + edit/akkoord Ytsen Deelstra**Naam: Ytsen Deelstra**Bedrijf: Royal HaskoningDHV**Werkveld: adviesbureau**Linked-in profiel: <http://nl.linkedin.com/in/ytsendeelstra>**Email\*: [ytsen.deelstra@rhdhv.com](mailto:ytsen.deelstra@rhdhv.com)**Telefoonnummer\*: +31 652018580***Inleiding**

Het experiment betreft een trans disciplinaire leertafel waaraan zeven hoogleraren zitting hebben. Doel is academische disciplines bundelen en integreren en interdisciplinair werken. Daarbij staat de ontwikkeling van een trans disciplinaire methode voorop. Deze methode is gericht op (1) de beoordeling van de governance capacity van systemen en (2) het benoemen van verbeterpunten in het governance systeem op deelaspecten. Bij toepassingen op deelterreinen wordt steeds geanalyseerd en gereflecteerd vanuit geaccumuleerde kennis (zoals toegankelijk via/in de Leertafel). De methode kan als quickscan worden ingezet. Zo adviseren zeven hoogleraren trans disciplinair hoe de infrastructuur van kennis en innovatie voor water governance zich zou moeten ontwikkelen. Essentieel is de wisselwerking tussen de leertafel en de praktijk: vanuit de praktijk worden vragen gesteld, de leertafel reflecteert hierop en koppelt zijn bevindingen terug naar de praktijk. Dit heeft geresulteerd in een aantal concrete adviezen. Het innovatieve is dat interdisciplinaire bundeling en integratie oogmerk van zowel wetenschappelijke vooruitgang als praktische toepassing is. Dat laatste komt meer voor, het eerste is hoogst innovatief.



## Professionals interdisciplinair laten werken

### Beschrijving situatie

Met een heel mandje aan disciplines aan tafel is 'over de disciplineheg' samenwerken een flinke uitdaging. De betrokken professionals zijn gegroeid in hun eigen discipline tot het niveau van hoogleraar en voelen zich het meest senang binnen de grenzen van de eigen discipline waarin zij excelleren.

### Interventie

In de eerste periode is gekozen voor aansturing door middel van opdrachten waarbij individuele hoogleraren eerst een state-of-the-art voor het eigen vakgebied maakten, gevolgd door een visie op hoe met anderen samen te werken. Beide als bruggenhoofden om vandaar verder te werken.

Een vervolginterventie betrof een geënceneerde opdracht, per tweetal uit te voeren, en te presenteren met een collega uit een ander vakgebied. Daarbij moesten de verbindingen tussen de vakgebieden aangegeven worden van waaruit stappen voorwaarts gemaakt kunnen naar integratie op meta niveau.

### Leereffecten

Nadat de eerste interventie (werken met opdrachten) wel schot in de zaak had gebracht maar nog niet de beoogde trans disciplinariteit dichterbij had gebracht, is als vervolginterventie de scope verlegd naar een gezamenlijke praktijkcasus (meerlaagse veiligheid in de Maas).

De beoogde integratieslag daarna lukte niet spoorlags. Daarvoor gaf men zichzelf als groep of elkaar als hoogleraren onvoldoende ruimte, men bleef steken in een zeker onvermogen om trans disciplinair elkaars kennistheoretische uitgangspunten te erkennen, te omarmen en te integreren.

De interventie van samen met professionals uit een casus (meerlaagsveiligheid Maas) werken, analyseren en adviseren werkte inspirerend, de trans disciplinaire verschillen speelden minder pregnant een rol gedurende deze sessies, ook de professionals uit de praktijk vonden het een inspirerende ervaring, alsof er 'een parlementair onderzoek plaatsvond'.

De vervolginterventie werkte niet goed, er werd gewoon over de eigen discipline gerapporteerd en nauwelijks is men met de tweetallen toegekomen aan bruggen slaan. Zodra de integratie op meta niveau moet plaatsvinden, loopt deze toch weer stroef. De relatief veilige setting verandert daar niets aan. Kennistheoretische disciplinaire uitgangspunten zijn taai, visies op hoe met gerespecteerde experts uit andere vakgebieden samen te werken worden toch allereerst gedomineerd door de eigen uitgangspunten. De incentivestructuur rond hoogleraren leidt tot een drive om te excelleren en verantwoording af te leggen naar het eigen vakgebied.

### ***Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:***

- ***Inlevingsvermogen beperkt***
- ***Bewegingsruimte***
- ***Lage gunfactor***
- ***Interdisciplinair werken***

## Omggaan met uiteenlopende visies

### Beschrijving situatie

Aan de leertafel werden uiteenlopende visies aangetroffen over hoe aan de rol van beoordelaar en adviseur in praktijksituaties vorm te geven. In een praktijkcasus werd dit heel duidelijk: sommigen stelden doelrationele optimalisatie centraal, dat wil zeggen vanuit een eenduidige doelstelling en gegeven die doelstelling, met geavanceerde methoden en technieken (economische en civieltechnische benaderingen) zoeken naar verbetering en optimalisatie. Anderen stelden de doelstelling ter discussie, bepleitten adaptief management en tools gericht op analyseren van dynamiek in netwerken en in de institutionele context waarbij kwaliteit van interacties rondom tot standkoming doelstellingen centraal staan.

### Interventie

De overwogen interventie betrof een discussie of er een specifieke competentie toegevoegd zou moeten worden aan de leertafel. Gericht op het samenbrengen van analyse en reflectie vanuit doelrationeel en adaptief perspectief in de methode en de toepassing. Uiteindelijk is van deze interventie afgezien.

### Leereffecten

De leerervaring leidde tot het vooralsnog niet toepassen van de interventie. Daarbij speelde mee dat her-allocatie van middelen noodzakelijk zou zijn, het profiel van zo'n nieuwkomer op voorhand al werd benaderd vanuit de bestaande perspectieven en de rivaliteit daartussen. Ook speelde de inschatting een rol dat naast disciplinaire oriëntaties ook persoonlijke oriëntaties binnen disciplines een rol spelen.

Het debat werd daarmee wetenschapsfilosofisch van aard en daarmee niet productief voor de praktische opdracht en ook niet voor de nagestreefde integratie. Dit leidde tot een debat tussen de economische en civieltechnische benadering enerzijds en de bestuurskundige benadering anderzijds.

Verder is geleerd dat voor practitioners de variërende invalshoeken zeer wel te combineren zijn, naast elkaar kunnen bestaan, en beiden nuttige perspectieven zijn.

Praktisch is ook geleerd dat een deel van het budget niet alloceren met het oog op latere bijsturing overweging verdient.

### **Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:**

- **Inlevingsvermogen beperkt**
- **Bewegingsruimte**
- **Interdisciplinair werken**

## De hoge kosten van de inzet van excellerende experts

### Beschrijving situatie

In de leertafel zijn 6 hoogleraren, zeven inclusief de voorzitter en een secretaris actief. Dat maakt de inzet van de ontwikkelde methode kostbaar. Dat vormt een rem op de toepassing van de ontwikkelde methode op nationale maar zeker op internationale cases. Het economisch en maatschappelijk toekomstperspectief van de leertafel is uiteraard zeer gebaat bij inzet in opdrachten.

### Interventie

De interventie betrof nadenken over mogelijke business modellen. Nagedacht is over een aantal organisatie modellen om de kosten van inzet te reduceren en de kosten baten verhouding van de inzet van de leertafel te optimaliseren. Een eerste model gaat uit van dat de hoogleraren, gegeven de ontwikkelde methode, het voorwerk waar het de analyse en rapportage betreft, overlaten aan assistenten. Een verdere kostendaling kan verkregen worden door studenten en/of promovendi voorwerk te laten doen. In alle modellen bestaat dan de rol van de leertafel uit coaching, review van resultaten en reflectie op resultaten.

### Leereffecten

De relatief hoge kosten in de aanvangsfase van de leertafel zijn wel te verdedigen in het perspectief dat hier ene methode wordt ontwikkeld in wisselwerking met toepassingscasussen. Geleerd is ook dat de modellen als bedacht niet enkel noodzakelijk zijn voor de financierbaarheid van de leertafel maar ook vanwege de beperkingen in de agenda beschikbaarheid van leden van de leertafel.

### *Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:*

- *Waarde kennis*
- *Waarde contract*
- *Hoge transactiekosten*
- *Gebrek aan deal flow*

## Het zoeken naar urgentie voor een innovatie

### Beschrijving situatie

Er is een gebrek aan intrinsieke urgentie onder de deelnemers om tot de assessment methode op metaniveau door te kunnen schakelen. De betrokken hoogleraren manifesteren zich eerder disciplinair routineus dan het risico naar interdisciplinariteit te ondergaan.

### Interventie

Nadrukkelijk zoeken naar waar de urgentie voor het assessmentmodel wel aanwezig is. Dat betreft het zoeken naar de arena's waar valorisatie mogelijk is. Dan vallen de Nederlandse ministeries niet op, echter internationaal is deze urgentie sterker aanwezig dan nationaal. In Stockholm, de VN, en Water Facility zit bijvoorbeeld de urgentie om tot integratie te komen. Het is nationaal minder gearticuleerd, de pull factor voor methodisch hecht doortimmerde en interdisciplinaire assessment tools. De interventie: methoden ontwikkeling indienen side event Stockholm waterweek.

### Leereffecten

De Nederlandse ministeries vallen niet op waar het de gezochte urgentie betreft. De MIAWater en het Deltaprogramma gaan niet voor het inrichten van een governance leeromgeving, de gestelde vragen zijn hoofdzakelijk hap snap en per deelprogramma. Internationaal is deze urgentie wel sterker aanwezig dan nationaal. In Stockholm, de VN, en Water Facility zit bijvoorbeeld de urgentie om tot integratie te komen.

### *Linken met de volgende innovatiehobbels op de wiki:*

- ***Creativiteit***
- ***Geen drivers***
- ***Risico-aversie***
- ***Interdisciplinair werken***

**Nieuwe innovatiehobbels**

Tijdens het project 'MIAWater lessen' is door de onderzoeker van de Universiteit Twente in overleg met de WGIV geconcludeerd dat het toevoegen van de volgende twee hobbels voor de hand ligt in relatie tot experimenteren in het fysieke leefmilieu:

**Tijdshorizon (toevoegen onder de generieke belemmering Experimenteerruimte)**

Onderzoeks- en innovatieprogramma's kennen vaak een tijdshorizon van vier tot vijf jaar. Daarbij komt dat in de opstartperiode, ook nadat de kwartiermakers hun werk gedaan hebben, nog tal van zaken te regelen zijn. Voordat de programma-activiteiten op stoom komen gaat dikwijls nog wat kalendertijd voorbij. De beschikbare tijd wordt zeker krap als het de bedoeling is experimenteren in de fysieke leefomgeving voor te bereiden en uit te voeren. Essentieel is dat er voldoende tijd voor monitoring van effecten over blijft. Is deze tijd kort, en dat zal waar het bijvoorbeeld ecologische effecten betreft snel het geval zijn, dan gaat dit ten koste van de oogst in termen van kennis en leren.

In de driehoek wordt deze hobbel in het algemeen herkend en erkend. De visie in het openbaar bestuur op innoveren is dat dit veelal meer dan vier jaar vergt indien meer fundamentele conceptuele vernieuwing aan de orde is, een tijdshorizon van acht jaar wordt vaak genoemd. In de private sector en de kennisinstituten wordt de hobbel vaak gehanteerd door pragmatisch en soms zelfs opportunistisch experimenten te realiseren.

**Interdisciplinair werken (toevoegen onder de generieke belemmering Competenties en versnipperde kennis)**

Vernieuwingen worden vaak ingegeven doordat verder ontwikkelen binnen een bestaand disciplinair kader tegen grenzen aanloopt, bijvoorbeeld doordat de leefomgevingskwaliteit in het geding is. Innoveren vraagt dan verbreding van het disciplinaire kader van waaruit wordt gewerkt. 'Bruggen bouwen' over disciplines, trans- of interdisciplinair werken, blijkt niet eenvoudig tot stand te brengen en te continueren.

Vaak blijkt dat trans- of interdisciplinair werken op conceptueel, theoretisch en analytisch niveau lastig is, rond een concreet product en/of experiment zijn de ervaringen beter. Wel blijkt dat de incentivestructuren rond personen het terugvallen naar de eigen disciplinaire kaders aantrekkelijk maakt en bruggen bouwen over disciplines vaak niet bespoedigd.



## 2 Innovatielessen uit projecten in de MIA Water programmaliĳnen Flood Control 2015, SBIR, Human Capital Agenda en Water Governance Center

### **Case 7**

#### **Global Flood Observatory**

MIAWater programmaliĳn: Flood Control 2015

Respondent: mw. Ir. Nicky Villars

Organisatie: Deltares

Werkveld: kennisinstituut

Linked-In profiel : <http://nl.linkedin.com/in/nickivillars>

Email: Nicki.Villars@deltares.nl

Tel: +31 (0)6 1003 6227

### **Inleiding**

Mw. Villars houdt zich al jaren bezig met aardobservatie ten behoeve van grootschalige studies naar waterkwaliteit (algengroei en slibconcentraties). Het gaat daarbij om het combineren van verschillende informatiebronnen, zoals 1) satelliet informatie, 2) voorspellingen (berekeningen) en 3) in situ metingen. Met deze achtergrond aan kennis en ervaringen houdt ze zich nu bezig met het in kaart brengen van overstromingen door middel van satelliet informatie. Het project Global Flood Observatory wordt gefinancierd door FC2015 programma en is nu in zijn 2e jaar. De vraag is hoe het project verder ontwikkeld kan worden, zowel in inhoudelijk als financieel-organisatorisch opzicht.

### **Innovatiebelemmeringen**

De belangrijkste belemmeringen zijn Te weinig oog voor terugverdienmodellen en Te weinig urgentiegevoel. Er ligt ook een relatie tussen beiden. Belemmering Knellend wet- en regelgeving is niet van toepassing en belemmering Te weinig experimenteerruimte heeft alleen betrekking op de beperkte beschikbaarheid van computerapparatuur voor berekening en opslag van de enorme hoeveelheid aan data.

### **Belemmering IV - Oog voor terugverdienmodellen**

Oog voor terugverdienmodellen is de belangrijkste belemmering. Er is wel oog voor het belang van een passend terugverdienmodel voor de investeringen maar hoe dat moet gebeuren en in welke mate wie wat terug kan verdienen, is een echte puzzel. Er is geen betalende klant. Eigenlijk zou dit ook een gratis, vrij toegankelijke dienst moeten zijn. Dat past nl. In de filosofie van Deltares en er zijn twee commerciële project partners die belangstelling hebben in betaalde dienst op te zetten.

**Interventie**

De betaalde dienst kan verschillen van de gratis dienst door sneller informatie met een hoger resolutie te leveren, of voor een specifiek gebied (“tailored product”). Zo kunnen de investeringen toch (deels) terugverdiend worden.

Men wil een proof of concept opzetten voor een real time informatie dienst op basis van de gegevens van de ESA-satelliet. Maar deze is niet meer operationeel (geen contact meer mee mogelijk) waardoor er geen actuele gegevens meer beschikbaar komen. Fase 1 lag goed op schema maar er is nu geen afronding mogelijk als het gaat om de keten van informatieverwerking en –disseminatie.

GFO moet zijn koers verleggen omdat de ESA-satelliet niet meer functioneert. GFO volgt nu 2 verschillende sporen:

- 1 Kijken naar data dat NSO (Netherlands Space Organisation) heeft gekocht van een Canadese satelliet om voor te bereiden voor de nieuw Sentinel satelites. Het gaat helaas alleen om data over Nederland. Nu probeert men de voorbereidingen te doen voor het overbruggingsproces naar het in gebruik nemen van de nieuwe generatie Sentinel-satellieten. De Nederlandse data dient nu als materiaal voor het experimenteren met het nieuwe verwerkingsproces, met grotere files, hogere resoluties. De laatste maanden van GFO (stopt eind 2012) worden nu deels besteed om aanbevelingen te formuleren voor het verwerken van data van de komende Sentinel-satellieten. Een Programma van Eisen maakt inzichtelijk hoe de informatie in de toekomst verwerkt en verspreid kan worden. De ESA-data die al wel beschikbaar was voordat de satelliet ermee stopte kan als een soort pre-operationele dienst gedemonstreerd worden. Daarmee wordt geaccepteerd dat GFO een ander type project is geworden; van een concrete proef met een satelliet data dienst naar een meer academisch project dat afhankelijk is (geworden) van financiering uit het EU FP 7 programma (EU DG Space en EU DG Environment) voor de doorontwikkeling.
- 2 Het aanvragen en verwerken van ALLE Envisat data van de laatste 10 jaar, het volledige “Mission Archive”. Hiermee kan een database opgebouwd zijn van alle overstroming, overal ter wereld, in de laatste 10 jaar. In Amerika is NASA bezig met een soortgelijk analyse, maar dan met NASA MODIS data (optische satellite metingen). Het GFO team gaat deze analyse samen met NASA oppakken, om te zorgen voor een complementaire aanpak en waar mogelijk een gecombineerde producten, inclusief disseminatie.

Andere interventies om het project verder te ontwikkelen zijn:

- Gesprekken met (her)verzekeraars voor het beschikbaar stellen van data ten behoeve van risicoanalyses voor overstromingen.
- Gesprekken met ESA en bijv. Google Earth voor het opzetten van een z.g. Disaster response service zijn opgestart maar liggen nu stil.
- Een andere gesprekspartner is JRC van de EU over een mogelijkheid om informatie over natuurrampen te dissemineren. JRC heeft dat nu in haar takenpakket en kan mogelijk gebruik maken van satelliet resultaten van GFO.

Er is wel een hobbel te constateren en dat is dat de grens van de IT infrastructuur bereikt is. Er moet dus opnieuw geïnvesteerd worden door Deltares en/of via de partners van FC2015, bijv. Door IBM dat in het kader van de Digitale Delta faciliterend kan zijn.



**Belemmering VI – Te weinig urgentiegevoel**

De algemene opinie over GFO is: “Julie maken iets leuks en interessants, maar wie gaat dit specifiek gebruiken en hoe?”. Op het moment van een grote overstroming (bijvoorbeeld in Pakistan, in 2010) of in Bangkok in 2011, is er grote belangstelling voor de informatie, maar indien er geen water gerelateerde calamiteiten zijn, dan zakt de belangstelling weer in. Er is dus veel belangstelling op onregelmatige, ad hoc basis, maar dan is er ook aanbod van informatie van veel verschillende kanten, in reactie op een ‘event’ vaak met hoog resolutie informatie. GFO heeft een ander filosofie, namelijk continue en systematische beelden verwerken en beschikbaar stellen. En complementair aan hoogwaardige informatie die door NASA en het Dartmouth Flood Observatory (DFO) wordt geleverd. Een meerwaarde wordt gezien in het combineren van de 2 verschillende systemen: GFO en DFO.

Het urgentiegevoel is er dus slechts af en toe en kan nu niet actief gecreëerd worden omdat er vanwege het uitvallen van de ESA satelliet niets te demonstreren is. De meerwaarde van de GFO-aanpak kan niet bevochten worden en dat is erg vervelend.

**Interventie**

Op andere manieren de meerwaarde van GFO laten zien:

- Vergelijking met andere producten en diensten;
- Validatiestudies (laten) uitvoeren;
- Samenwerking zoeken met vergelijkbare dienstverleners voor het maken van betere producten / diensten in de toekomst.

**Leereffecten**

GFO krijgt zo erkenning van andere partijen. Bijvoorbeeld van DFO. Hun waarnemingen zijn beter overdag bij wolkenloos weer omdat zij gebruik maken van optische satellieten. GFO maakt gebruik van radarbeelden (door satellieten gemaakt) die ook 's nachts en bij bewolkt weer data opleveren die zich echter in kwalitatief opzicht minder bewezen hebben (actieve radar op basis van remote sensing techniek).

**VIII. Reflectie op eigen rol projectleider**

Nicky Villars heeft als projectleider geen inhoudelijke rol gespeeld.

Wel:

- De grote lijnen uitzetten en de voortgang van het project steeds toetsen om op koers te blijven. Netwerken ontwikkelen en via die netwerken zaken voor elkaar krijgen.
- Collega's en partners meenemen in de koers van het project. Het op peil houden van het enthousiasme in het project team was erg hoog, Het, project was/is erg stimulerend. Iedereen was bewust van het vernieuwend karakter van het werk, en de voelde de uitdaging om iets van te maken.
- Makelen en schakelen door het verbinden van mensen, bijvoorbeeld collega-wetenschappers en potentiële eindgebruikers.
- Progress reports en financiële verantwoording afleggen.
- Zorgen dat iedereen een duidelijke en logische rol krijgt en houdt in de loop van het project.

**IX. Wat leert GFO je over een goede governance systematiek voor innovatieve projecten?**

- Je moet als projectleider van een innovatie echt zelf geloven in de meerwaarde van het eindresultaat. Je moet passie voelen voor de verwachting dat je iets gaat bereiken.
- Je moet beschikken over veel doorzettingsvermogen. Gedrevenheid, wens en geloof in dat je iets nieuws ontwikkelt.
- Je moet in staat zijn mensen te overtuigen en proactief te handelen.
- Je moet in staat zijn jouw netwerk te benutten en uit te breiden ten behoeve van jouw project. In het GFO project heeft men Dartmouth University financieel ondersteund waarna via hen de verbinding met NASA en JRC te leggen was. Een ander voorbeeld is het organiseren van een internationale workshop samen met Dartmouth en JRC bij Deltares, waarop zowel ontwikkelaars als eindgebruikers aanwezig waren. Dat levert kennisuitwisseling op en nieuwe netwerkpartners. Bijvoorbeeld in de vorm van afspraken om samen op te trekken. GFO zou informatie gaan inbrengen voor het Global Disaster Center. Zo benut je én creëer het netwerk. Zichtbaarheid en erkenning zijn randvoorwaarden voor de tussentijdse toetsing en doorontwikkeling van GFO.
- Intellectueel Eigendom is in het project niet goed geregeld. Deltares is de belangrijkste partij in het organiseren van de datastromen (inname, verwerking, maken van informatieproducten en disseminatie). In de externe communicatie wordt echter samen opgetrokken. Hoe men verder gaat optrekken in nieuwe GFO-achtige (onderzoeks)voorstellen, is nog niet bekend. Daarnaast wil men graag een gratis product leveren onder de voorwaarden van de Creative Commons licentie. Wie welke eigendomsrechten heeft is nog niet vastgelegd.

**Case 8****SUCCESS, case Groot-Salland***MIAWater programmalijn: Flood Control 2015**Respondent: dhr. Ing. Kees de Gooijer**Organisatie: HKV – Lijn in water**Werkveld: adviesbureau**Linked-in profiel: <http://nl.linkedin.com/in/keesdegooijer>**Email: [Kees.de.Gooijer@hkv.nl](mailto:Kees.de.Gooijer@hkv.nl)**Telefoon 0320-294226 / 06-20012168***Inleiding**

De case gaat over de Mastenbroekpolder dat in het beheergebied van waterschap Groot-Salland (WGS) ligt. In het project gaat het om het bouwen van een informatiemodule waarmee metingen van de belastingen (waterstanden, opstuwing door wind, golfslag) in het watersysteem vertaald worden naar de sterkte van de waterkering, en naar een veiligheidsfactor voor de waterkering zelf (risico op dijkdoorbraak en/of piping) en het gebied dat daardoor beschermd wordt.

Aanvangsfase is gekenmerkt door een uitgebreide brainstorm voor ideeën die binnen het kader van FC2015 zouden passen en relevant zijn voor de taken van de waterbeheerders in het studiegebied. In deze fase dreigt dat het projectteam voor de troepen uitloopt en geen aansluiting vindt met de praktijk van waterbeheerders. Potentiële gebruikers hoeven er niet per se van meet af aan bij te zijn maar moeten op het juiste moment betrokken worden in het innovatieproces. Men moest wel moeite doen om WGS erbij te betrekken, zeker ook om veilig te stellen dat zij middelen zouden reserveren voor de implementatiefase van het project. In de eerste 2 jaar van het project heeft WGS geen financiële bijdrage geleverd en was hun inzet beperkt tot inhoudelijk meedenken en is men betrokken geweest bij de uiteindelijke keuze van de inhoudelijke richting van het project.

De noodzaak voor een signaleringssysteem voor de waterkeringen in het beheergebied van WGS wordt veroorzaakt door de opstuwing van water in het IJsselmeer. Het water van de Vecht komt uit op het Zwarte Water dat net als de IJssel via het Ketelmeer in de IJsselmeer stroomt. Bij hoog water op het IJsselmeer, veroorzaakt door opstuwing door noordwesten wind kunnen de IJssel en het Zwarte Water niet afstromen op het Ketelmeer en zal de waterstand stijgen. Daardoor neemt de belasting op de waterkeringen toe en kan op termijn de sterkte ervan – letterlijk – ondermijnd worden.

Het signaleringssysteem moet uitkomst bieden tijdens calamiteiten (zoals hierboven beschreven) maar ook bij beleidsstudies en de periodieke inspectie van de keringen door WGS. Men kan de effecten van potentiële noodmaatregelen op de sterkte van de dijk doorrekenen, denk aan zandzakken, etc. Daarmee kun je kostbare permanente dijkverzwaringen uitstellen of zelfs voorkomen omdat duidelijk is – op basis van berekeningen – dat in geval van calamiteiten tijdelijke noodmaatregelen afdoende zijn en de dijken niet structureel opgehoogd hoeven te worden.

Het signaleringssysteem (module) wordt gevoed door de volgende informatiestromen:

- Real time informatie over waterstanden (metingen en voorspellingen)
- Real time informatie over de waterspanningen in de dijken (metingen)
- Meteo informatie, metingen en voorspellingen
- Informatie over windsterkte en –richting en dijkspanningen van Rijkswaterstaat.

De rekenmodules die het hart van het signaleringssysteem vormen zijn opgebouwd uit een sterkte module (voor de kering) en een onzekerheidsmodule (bandbreedte op een voorspelde waterstand), beide component worden voorzien van een nadere verklaring. Voor de rekenmodule wordt gebruik gemaakt van twee modelvarianten, één van Deltares en één van Fugro. De Deltares module is real time en brengt een dwarsdoorsnede van enkele dijklocaties in beeld, terwijl de Fugro module vooraf berekeningen maakt die van toepassing zijn op de gehele lengte van het dijklichaam. De rekenmodule is in gebruik op de locatie van WGS.

De berekeningen die uit de module volgen zal ingebed moeten worden in de informatie die men binnen WGS in de dagelijkse werkprocessen benut. Daarbij gaat het om de vraag 'wie moet wat op welk moment aan informatie beschikbaar hebben c.q. zien'? De module zal delen van de beschikbare real time informatie ('plukjes informatie') door middel van op maat geconfigureerde dashboards aanbieden, voor de onderscheiden rol – situatie combinaties. Een dijkopzichter die bezig is met een reguliere inspectie heeft andere informatie nodig dan een beslisser tijdens een calamiteiten situatie. De dashboards zijn gereed en worden binnenkort in een oefeningworkshop met de verschillende rollen getest.

Het implementatietraject van de module bij WGS is in 2011 begonnen en loopt nog steeds door. Momenteel wordt nog gewerkt aan de koppeling van een dijkwachtmodule ten behoeve van het ontsluiten van veldobservaties. Daarin moet ook een historische database worden opgenomen (wat zijn de ervaringen met dit dijklichaam in het verleden, in bepaalde hoogwatersituaties) en die komt uit een andere databron. Deze moet in het dashboard geïntegreerd worden. WGS wil naast visualisaties ook een aantal 'standaard' maatregelen vooraf in de module definiëren om de effecten van deze maatregelen kunnen simuleren. Zo kan vooraf afgewogen worden welke maatregelen effect kunnen hebben en welke niet en dat maakt beslissen gemakkelijker en sneller.

## **Innovatiebelemmeringen**

### ***I. Experimenteer ruimte***

Vooraf in het begin van het project is dat een issue geweest want hoe kun je een methodiek voor informatieanalyse ontwikkelen die een goede relatie met de praktijk legt, zonder dat de praktijk beperkingen gaat opleggen? In het begin van het project was er voldoende ruimte om buiten de gebaande paden te denken, WGS heeft dit niet belemmerd. Eigenlijk had het project in het begin zónder WGS uitgevoerd kunnen worden; men beperkt zich nu tot meekijken en –denken. Het gaat erom dat je na de beginfase het project goed afgebakend hebt, zonder dat deze afbakening tot tegenstand bij de beoogde eindgebruiker leidt, maar ook de uiteindelijke toepasbaarheid scherp op het netvlies houdt. De productontwikkelings- en implementatiefase vragen daarna om een actieve deelname van WGS, en dat is ook de doelstelling van FC2015.

## **II. Wet- en Regelgeving**

De randvoorwaardelijke kaders (normeringen) voor de aanvaarde veiligheidsrisico's voor primaire waterkeringen en hun belastingen liggen vast. Daarmee ligt ook de rekenmethode vast: het wettelijk instrumentarium is een gegeven en biedt beperkt ruimte voor innovatie. De veiligheidsrisico's betreffende de sterkteparameters worden berekend door de belasting OP de kering en de situatie IN de waterkering (het verzadigingsniveau) te monitoren. De daadwerkelijke situatie wordt in beeld gebracht.

Wat wel kan is verder gaan met het in kaart brengen van onzekerheden en overstromingskansen. Daarvoor is geen wettelijk instrumentarium beschikbaar. Daar wordt in dit project aan gewerkt door een module te maken waarmee de faalmechanismen van een waterkering én de verwachte effecten van noodmaatregelen gesimuleerd kunnen worden. De faalmechanismen van een dijk zijn afhankelijk van het type dijk, de dijkbekleding, de waterstand en de golfparameters ter plekke. Ook de menselijke factoren spelen een rol: zijn de juiste beslissingen tijdig genomen? De noodmaatregelen (zoals opzetten van de binnenwaterstand zandzakken en schuifjes en schotten etc.) kunnen calamiteitsituaties tijdelijk het hoofd bieden. Indien verwacht mag worden dat deze maatregelen in die situaties afdoende zijn dan kan dijkversteving (tijdelijk) uitgesteld worden, hetgeen aanzienlijke besparingen oplevert. Echter is niet voor alle noodmaatregel een wettelijk goedgekeurde rekenregel (methodiek) opgesteld.

Kort gezegd: wet- en regelgeving zijn richtinggevend én tegelijkertijd niet voldoende om innovatie te stimuleren. De richtinggevende zit in de verplichte normstelling en bijbehorend wettelijk instrumentarium: innovaties in het instrumentarium moeten de wettelijke normstelling als uitgangspunt nemen en vandaar uit door ontwikkelen. Tegelijkertijd betekent dit dat wet- en regelgeving geen formele noodzaak agenderen om te innoveren: als een waterbeheerder ervoor kiest om zijn beslissingen te baseren op het wettelijk instrumentarium, dan mag dat.

## **III. Versnipperde kennis en ontbrekende competenties**

Het was gemakkelijk om de benodigde kennis bijeen te halen. Wel haakte één van de projectpartners, Arcadis, in een vroeg stadium af, hetgeen vanwege hun beperkte inbreng geen probleem vormde. Het bijeen brengen van de benodigde kennis is in het Nederlandse waterwereldje relatief eenvoudig vanwege de onskent-ons cultuur. De bureaus en organisaties weten dat zij soms elkaars concurrenten zijn, maar soms ook complementair aan elkaar zijn waardoor samenwerking goed mogelijk is.

Het projectconsortium van HKV, Fugro en Deltares is complementair samengesteld. HKV brengt kennis in over waterveiligheid en werkprocessen binnen waterschappen (nodig voor een goed implementatieproces voor de module) en de visualisatie tool van de gegevens (dashboard), Fugro over grondmechanica en Deltares over modelontwikkeling (vertaling van dijkbelasting en naar dijksterkte) en het water- en bodemsysteem. Er is enige overlap omdat zowel Fugro als Deltares rekenmodule heeft waarmee de sterkte van keringen berekend kan worden. Dat leidde niet tot problemen; in een goede samenwerking kunnen de voor- en nadelen van beide modules verkend worden. De hoge werkdruk bij Deltares zorgt soms voor een lastige aansluiting tussen HKV en Deltares. Dat is met name lastig omdat Deltares de kennis heeft van de koppeling tussen de rekenmodule en het FEWS-instrumentarium (dat de meeste waterschappen als standaardapplicatie hanteren voor o.a. het monitoren van waterstanden).

Voor wat competenties betreft is het project in eerste instantie eigenlijk teveel ingestoken als een IT-implementatie vraagstuk: IT-specialisten maken een module en geven het daarna door aan medewerkers van WGS die ermee moeten gaan werken. Maar zo werkt het niet omdat mensen binnen WGS een positieve prikkel moeten hebben om met de nieuwe module te gaan werken. Dit is opgelost door hen kennis te laten maken met de module in de vorm van workshops en een trainingsprogramma. Zo krijgt men zelf een goed gevoel bij het nieuwe instrumentarium en leert men de meerwaarde ervan kennen. Dat maakte een wisseling in de personele bezetting in het projectteam noodzakelijk waardoor er nieuwe competenties aan bod kwamen in de implementatiefase. Projectteamleden gingen bij WGS werken vanuit een meer kennisinhoudelijke i.p.v. IT-expertise. Door nadrukkelijker te focussen op het operationele werkproces en met de medewerkers van WGS de module te gebruiken, is de meerwaarde van het ontwikkeltraject aangetoond en heeft WGS (extra) middelen vrijgemaakt voor de implementatie van de module.

#### **IV. Oog voor terugverdienmodellen**

Van meet af aan is er in het project oog geweest voor terugverdienmodellen omdat dit een selectiecriteria is voor honorering van voorstellen door FC2015. Ook hanteert HKV zelf dit criterium als men voor de keuze staat te investeren in een innovatieproject. HKV gaat nu productinformatie opstellen over de module om andere waterschappen ook te interesseren. Fugro en HKV zoeken samen de publiciteit door middel van een conferentie waarmee men de module in de etalage zet. Het waterwereldje en dan met name de waterschappen kennen elkaar en elkaars hulpmiddelen door en door dus de kans is groot dat enkele waterschappen in navolging van WGS de module gaan implementeren. Op termijn volgen de andere waterschappen dan ook waarschijnlijk wel.

Het terugverdienmodel is gericht op het gezamenlijk aanbieden van het gehele servicepakket, exclusief de software die in FEWS (van Deltares) geïntegreerd wordt. HKV richt zich dan met name op het stroomlijnen van de datastromen, de implementatie van de module in de werkprocessen en het trainen van waterschappers. Ook zal HKV betrokken zijn bij het verder ontwikkelen van de module. Fugro doet het bodemonderzoek t.b.v. de dwarsprofielen van de keringen en levert de bodem- en geo-informatie. Ook is het bedrijf betrokken bij het beheer en onderhoud van de module. Nieuwe functionaliteiten van de module komen vrij beschikbaar voor alle klanten.

#### **V. Risicomijdend gedrag**

Is niet aan de orde geweest. Alhoewel WGS in de aanvangsfase een bescheiden rol speelde was men wel overtuigd van de potentiële meerwaarde van het project c.q. de beoogde module, bijvoorbeeld het doel om de verwachte effecten van de noodmaatregelen door te rekenen.

Het al dan niet optreden van risicomijdend gedrag is sterk afhankelijk van de deelnemende organisaties. Het heeft geen zin om waterschappen 'mee te sleuren' c.q. te overtuigen als men niet vanaf het begin meerwaarde ziet in het beoogde innovatieproject.

Het betrekken van eindgebruikers (waterschappen) kost meer tijd (projectdoorlooptijd en te investeren tijd / capaciteit van projectteamleden) dan wanneer expertorganisaties zelf het innovatieproces doorlopen. Anderzijds doet een eindgebruiker zelf kennis op tijdens het ontwikkelproces en heeft men een

positieve invloed op het eindresultaat omdat het toepassingsperspectief erin verwerkt is.

#### **VI. Urgentiegevoel**

Het urgentiegevoel is voldoende aanwezig vanwege de recente hoogwatersituatie op de IJssel. Toen was de module helaas nog niet operationeel omdat dan de meerwaarde in een situatie van dreigende hoogwatercalamiteit aangetoond had kunnen worden. Toch is duidelijk dat potentiële dijkversterkingen (tijdelijk) uitgesteld kunnen worden doordat men vooraf kan berekenen wat de verwachte effecten zijn van noodmaatregelen. Dat levert meteen besparingen op die welkom zijn in financieel krappe tijden.

#### **VII. Reflectie door de projectleider van het innovatieproject**

De afstand tot de potentiële eindgebruiker op tijd verkleinen. Niet als projectteam denken “we hebben de informatie wel verzameld en nu zelf aan de slag”, maar tijdig klankborden en bijpraten met de eindgebruiker. Ook WGS heeft deze les onderschreven (december 2011) omdat dat ook iets van hen vraagt. Daarnaast is het noodzakelijk om binnen het projectteam / partners zelf ook meer onderling te overleggen en niet elk afzonderlijk een of enkele onderdelen uit te werken en naar elkaar doorschuiven. Ook Fugro en Deltares hebben deze les onderschreven.

#### **VIII. Wat zijn jouw lessons learned over een goede aanpak van / governance systematiek voor innovatieve projecten:**

- De juiste competenties op het juiste moment bijeen hebben.
- De verschillende organisaties moet vertrouwen in elkaar hebben, meerwaarde van samenwerking zien, gezamenlijk doelen formuleren en tegelijkertijd bereid zijn middelen te investeren.
- Eigen investeringen zijn nodig om gefocust en betrokken te werken, een serieuze inzet te hebben en gericht op marktfragen te zijn (je wilt nl. jouw investeringen terugverdienen).
- Dat stelt eisen aan de deelnemende organisaties: bij met name de grotere ingenieurs- en adviesbureaus liggen kennisontwikkeling en ‘productie’ (primaire proces van advisering) verder uiteen waardoor het moeilijker wordt innovaties en kennisontwikkeling door te zetten naar de advisering.

**Case 9****Game Engine***MIAWater programmalijn: SBIR – Klimaatadaptatie en Water**Respondent: drs. Florian Witsenburg**Organisatie: Tygron**Werkveld: adviesbureau**Linked-in profiel: <http://nl.linkedin.com/in/witsenburg>**Email: [florian@tygron.com](mailto:florian@tygron.com)**Tel: 06-24890266***Belemmering I – Was er sprake van te weinig experimenteerruimte?**

Nee, niet echt. De SBIR-regeling blijkt een goede stimuleringsregeling te zijn voor partijen die weten wat ze willen bereiken. Innovatie begint bij een gevoelde frustratie, vervolgens wordt er gedacht aan mogelijke oplossingen, zonder vast te zitten aan 'voorgebakken' oplossingen. Aan de Game Engine ligt de frustratie ten grondslag dat er veel ruimtelijke informatie op verschillende plekken beschikbaar is maar die nauwelijks goed bijeen te brengen blijkt te zijn. Besluitvormers zijn daardoor veel tijd en inspanning kwijt om aan de juiste informatie te komen voor hun beslissingen.

De SBIR-regeling en de begeleiding van AgentschapNL blijken deze manier van denken goed te kunnen begeleiden. Mark Leunisse van AgentschapNL is een goede begeleider en gesprekspartner geweest. Na de formele tenderfase heeft AgentschapNL de opdracht verstrekt en het vertrouwen op een goede afloop gehad zonder zich niet met de inhoudelijke voortgang te bemoeien. De betreffende contactpersoon heeft steeds meegedacht waar dat toegevoegde waarde had. Hij is ook steeds bereid zijn netwerk te delen. Deze faciliterende opstelling is erg belangrijk voor een klein bedrijf.

De SBIR-regeling heeft net voldoende financiële middelen beschikbaar gesteld om de Game Engine uit te kunnen werken. Het beste plan mocht uitgewerkt worden – na een beoordelingsronde – en daar hoort dan niet teveel bemoeienis bij. Schaarse middelen én veel vrijheid zijn een goede voedingsbodem voor innovatie. Indien dat andersom is (veel middelen en weinig vrijheid) dan wordt innovatie vaak gefrustreerd. SBIR verschaft de ruimte om een voorstel te schrijven en uit te werken. Maar daar moet je als innovator wel goed mee om kunnen gaan.

Een goede samenwerking tussen de projectpartners Arcadis, WUR/Alterra, Ambient en Tygron die vanuit respect en waardering voor elkaars inhoudelijke inbreng wordt gestuurd, maakt dat iedere partij voldoende vrijheid en vertrouwen voelt om kennis en informatie te delen, en op basis daarvan het experiment aan te gaan.

**Belemmering II – Was er sprake van belemmerende wet- regelgeving?**

De SBIR-regeling kent een aantal 'valkuilen' waaraan innovatieprojecten aandacht moeten besteden om niet in de problemen te komen:



- Intellectueel Eigendom: in principe ligt dat na een SBIR-project open en moet gedeeld worden volgens de ARVODI-bepalingen. Ten behoeve van de Game Engine is een uitzondering op de ARVODI gemaakt en blijft het IE bij de ontwikkelende partij, in dit geval heeft Tygron alle IE-rechten op de te ontwikkelen game engine.
- SBIR houdt een prestatieverplichting in maar hoe die prestatie tot stand komt, daar bemoeit men zich niet mee.
- Degene die het contract tekent met AgentschapNL is hoofdaannemer, hoe de taken etc. in het projectconsortium onderling geregeld zijn, daar zijn partijen vrij in en ligt buiten de verantwoordelijkheid van de SBIR-regeling.

Het komt vooral neer op het maken van goede afspraken binnen het projectconsortium en het maken van uitzonderingen op de ARVODI-bepalingen. ARVODI gaat uit van het overdragen van IE voor uitontwikkelde projecten. Echter, de Game Engine is nooit uitontwikkeld omdat bij elk gebruik er mogelijk nieuwe databronnen aan toegevoegd (kunnen) worden. Tygron kan op het onderdeel IE de ARVODI niet ondertekenen.

### **Belemmering III-A – Was er sprake van versnipperde kennis?**

De benodigde kennis was aanwezig bij de deelnemende partijen. Voor het Feijenoord climate game bijvoorbeeld hebben Deltares en HKV de inhoudelijke kennis ingebracht. Men is bij Tygron gewend in consortia te werken, dat moet wel omdat men door middel van serious gaming een interface ontwikkelt waarmee inhoudelijke kennis interactief aangeboden kan worden. Het is op zichzelf ook al een kennisdiscipline om inhoudelijke kennis op een goede manier aan besluitvormers aan te bieden.

Echter, het Game Engine platform wordt beter naarmate men toegang heeft tot betere databronnen, maar die zijn vaak beschermd, bijvoorbeeld de Kadasterdata. De nieuwe Omgevingswet regelt dat databronnen vrij toegankelijk moeten zijn dus dat biedt een goede kans om het platform steeds beter te maken. Daarmee zou deze belemmering minder gewichtig kunnen worden, maar momenteel zijn de afgeschermd data een grote belemmering voor de doorontwikkeling van de Game Engine.

### **Belemmering III-B – Was er sprake van ontbrekende competenties?**

Tygron richt zich op haar kerncompetenties. De belangrijkste is om voor het IT-gedeelte in een project, te streven naar perfectie. Daarnaast denkt men erg conceptueel, door een strakke scheiding tussen hoofd- en bijzaken in de games aan te brengen. Dat betekent dat men, veelal samen met de opdrachtgever, in de z.g. 'game storm fase', op zoek gaat naar de hoofdissues in het innovatievraagstuk en deze vervolgens vertaald in spelindicatoren.

Lastig is het om goede ICT-ers te vinden. Hoogopgeleide IT-ers zijn schaars en er zijn ook veel andere aantrekkelijke werkgevers. Tygron zoekt naar IT-ers met een grote passie voor het vak en de innovatieve uitdagingen daarbinnen. IT-ers uit het buitenland betrekken, zoals bijv. uit India, blijkt moeilijk te zijn, vanwege de formele procedures en de onzekerheden over de mate van aanpassingsvermogen van de betreffende niet-Europese werknemer.

**Belemmering IV – Was er voldoende oog voor terugverdienmodellen?**

Het IE is goed geregeld: Tygron is eigenaar van de game engine software en kan licenties voor 1 jaar verkopen aan derde partijen. De Game Engine moet opdrachtgevers / adviseurs zelf in staat stellen serious games te maken. Men heeft vier business modellen in voorbereiding die elk een specifieke combinatie van game mogelijkheden en mate van support vanuit Tygron hebben: 'Lite' betekent dat de z.g. game storm module beschikbaar is en een beperkte adviestijd vanuit Tygron, met 'Elite' kan men zelf een volledig game maken en krijgt men veel ondersteuning vanuit Tygron. 'Professional', en 'Strategie' zitten daar tussenin. De belangrijkste voorwaarde voor een goed terugverdienmodel is dat je heel goed bent in je vak, want dat levert uiteindelijk altijd geld op. Tevens gaat het om heldere en transparante afspraken met je projectpartners; het was vooraf duidelijk dat Tygron de eigenaar van de te ontwikkelen software van de Game Engine zou zijn.

**Belemmering V – Is er in de vermarkting van het project sprake van risicomijdend gedrag?**

Risicomijdend gedrag komt vooral tot uiting in de aanbestedingsfase. Opdrachtgevers en –nemers blijken elkaar in een houdgreep te hebben doordat men in aanbestedingsprocedures vooral denkt in standaard oplossingen ("copy – paste" uit eerdere aanbestedingsprocedures). Zo zijn er dus (te) weinig incentives voor echte innovatie in de GWW-sector: er zijn geen incentives voor efficiëntere processen omdat men de bestaande procedures én bijbehorende kennisbronnen (denk aan standaard modelinstrumentarium als Sobek) niet los durft te laten ten gunste van alternatieve instrumenten, zoals de Game Engine.

**Belemmering VI – Was er sprake van 'te weinig urgentiegevoel'?**

Tygron richt zich alleen op vraagstukken die te maken hebben met ruimtelijke ordening en waterbeheer. De verwachting is dat dit 'marktsegment' de komende jaren voldoende urgentie heeft om voor opdrachten te zorgen: tussen nu en 50 jaar zal de wereldbevolking voor 70-80% in urbane deltagebieden wonen. Tegen de achtergrond van voortschrijdende klimaatverandering betekent dit dat er zich een stabiele markt aftekent voor simulaties op het gebied van stedelijke ontwikkeling en waterbeheer.

Bij deze inschatting van de marktontwikkeling hanteert Tygron het adagium dat serious games alleen kwalitatief goed kunnen zijn indien de inhoud goed is. Dat betekent dat je als game designer een specialisatie moet kiezen – Tygron heeft zich daarom volledig gespecialiseerd op het gebied van watermanagement en spatial planning. Door experige te ontwikkelen kunnen wij meepraten met de expert en vallen wij niet in de valkuil van de 'spielerei'; de kwaliteit wordt steeds hoger.

De toegenomen mogelijkheden van visualisatie maken het urgentiegevoel voor vraagstukken op het gebied van stedelijke ontwikkeling en waterbeheer steeds beter inzichtelijk. Ook latente behoefte aan oplossingen wordt beter inzichtelijk gemaakt door een ruimtelijk-geografische ontsluiting van inhoudelijke informatie. Games zijn in staat 'het gat tussen onderzoeksrapporten en de samenleving' te overbruggen.

**VIII – Reflectie door de projectleider van het innovatieproject:**

Het gaat er vooral om een ‘make it happen’ instelling te hebben. Dat doe je door je frustratie productief te maken: echt het geloof hebben dat je in staat bent iets te veranderen. Dat moet je ook uitstralen naar je collega’s in het projectconsortium: “zo gaan we het doen”. Dat kan alleen als je mensen aan boord hebt die dezelfde bezieling delen en goed zijn in hun vak. Tevens moet je mijlpalen zetten en deze hanteren om het project op koers te houden. De pre-launch op 16 november jl. was zo’n mijlpaal die nodig is om druk op het ontwikkelingsproces te houden. Ook kun je door steeds kleine stapjes te nemen ‘de markt toetsen’: zitten we nog op de juiste weg, wat vinden de opdrachtgever en beoogde toepassers van de gemaakt voortgang? Bewust een iteratief proces organiseren én faciliteren.

**IX – Wat zijn jouw lessons learned over een goede aanpak van / governance systematiek voor innovatieve projecten, zoals de Game Engine?**

- Specifiek voor de Game Engine: vooraf het IE goed regelen!
- Governance: itereren. Kleine stappen zetten, businessplan aanpassen op de nieuwe ontwikkelingen.

**Case 10****Zwerfvuil uit rivieren***MIAWater programmalijn: SBIR Klimaatadaptatie en Water**Respondent: Yvon B. Wolthuis**Organisatie: Investments for Sustainable Innovations (I-S-I)**Naam: Yvon B. Wolthuis**Werkveld: adviesbureau**Linkedin profiel: <http://nl.linkedin.com/pub/yvon-wolthuis/5/400/392>**Email\*: [y.wolthuis@i-s-i.nl](mailto:y.wolthuis@i-s-i.nl)**Telefoonnummer\*: 06-28829858***Inleiding**

Het SBIR-project omvat onderzoek naar de mogelijkheden voor de afvang en verwerking van plastic zwerfafval dat via de rivieren in het mondiale watersysteem terecht komt en bijvoorbeeld de 'plastic soep' in de oceanen veroorzaakt. Welke effecten heeft dat op de bio-geochemische cyclus en de gezondheid van mens en dier (denk aan de voedselketen en het bodemleven)? Het is nog niet duidelijk hoe groot de risico's zijn. In de MBKA in dit project wordt hier nader op ingegaan.

Er is meer kennis nodig om meer awareness voor het probleem te creëren en om te bepalen welke oplossingen er mogelijk zijn voor het probleem. Het gaat om kennisvragen als: wat is zijn de effecten in zoet- resp. zoutwater? Wat zijn goede indicatoren (nu wordt gekeken naar de maaginhoud van Noorse Stormvogels)? Welke monitoringsystemen zijn adequaat? Hoe zou een monitoringverplichting eruit kunnen zien? Hoe past de aanpak van zwerfplastic bij het beleid rond de z.g. prioritaire stoffen en ecotoxicologie?

De in het SBIR-programma beoogde business case is gericht op het opvangen van plastic zwerfafval uit rivieren. Momenteel worden dit verzameld door Rijkswaterstaat, waterschappen en grondeigenaren van oevers en uiterwaarden na hoogwater. Daar moet men middelen voor reserveren. Het niet afgezette plastic afval wordt nu door rivieren afgevoerd naar de oceanen. Wanneer het plastic in de internationale wateren terechtkomt, is het erg verdund. Het daar opruimen is qua schaal en technologie zeer complex en in financieel opzicht onhaalbaar.

Het binnen de SBIR ontwikkelde systeem vangt plastic af dat vervolgens gerecycled en verwerkt wordt tot nieuwe grondstof. Dat levert geld op. Door te voorkomen dat plastic afval het oppervlakte- en grondwater kan verontreinigen wordt ook het waterbeheer efficiënter en van een hogere ecologische kwaliteit. Het dilemma in de beoogde business case is echter dat kosten en baten erg verspreid liggen en ook nog eens op verschillende schaalniveaus, van lokaal naar mondiaal.

**Innovatiebelemmeringen****I. Experimenteerruimte**

Deze is beperkt omdat men afhankelijk is van de situatie in het natuurlijke systeem. Bijvoorbeeld: indien er binnen de looptijd van het SBIR-programma zich geen

hoogwatersituaties hebben voorgedaan, kunnen er geen afdoende tests gedaan worden. Voor de business case is een afvangtest gedaan in de Maas. De omstandigheden waren op dat moment niet optimaal, maar vanwege de krappe doorlooptijd zijn de testen toch doorgegaan.

De looptijd van een innovatieproject c.q. –programma en de daarmee samenhangende subsidieregeling is daarmee een factor die de experimenteeruimte beperkt. Men is dus sterk afhankelijk van externe factoren, maar dat geldt eigenlijk voor elke innovatie op het gebied van Klimaatadaptatie en Water.

## **II. Wet- en regelgeving**

In dit SBIR-project maken we onderscheid in twee uitingsvormen: 1) de SBIR-regeling zelf, en 2) wet- en regelgeving m.b.t. bescherming aquatische milieus.

ad 1. De contractuele randvoorwaarden van SBIR zijn moeilijk gebleken voor dit specifieke projectidee. ISI is de idee-eigenaar, maar vanwege omstandigheden is een andere partij nu penvoerder geworden naar SBIR / AgentschapNL. Het lijkt voor kleine bedrijven lastig te zijn om in SBIR-programma en bijbehorende procedures mee te doen omdat met name de vastlegging van wie welk idee is (als 'uitvinder') moeilijk is. En dat terwijl de SBIR-regeling bedoeld is voor de pre-commerciële aanbesteding van nieuwe projectideeën. Het beschermen van Intellectueel Eigendom is binnen SBIR niet gemakkelijk. Andere grote ingenieursbureaus hebben het projectidee aan hun portfolio toegevoegd. Wanneer men meer vanuit een maatschappelijke vraagstuk innovatieprojecten wil ontwikkelen komt veel moeilijker aan middelen dan partijen die vanuit een omzet-c.q. winstookmerk innovatieprojecten initiëren. Het is moeilijk om in die context als klein bedrijf 'in de race' te blijven.

Interventie: ISI heeft de support van verschillende 'topfiguren' in de waterwereld om het oorspronkelijke idee op tafel te houden. Ze helpen om de ingewikkelde problematiek op de agenda te houden, kennis te ontwikkelen en een sense of urgency te creëren, ook op mondiale schaal.

ad 2. Hier gaat het vooral om integrale, geharmoniseerde wetgeving en coherente handhaving. In NL zou wellicht een Green Deal gebruikt kunnen worden om het projectidee verder te brengen. In de WaterFrameworkDirective is de problematiek niet benoemd, maar in de MarineStrategyFrameworkDirective weer wel. In de Europese Internationale Rivier Commissies (bijvoorbeeld Rijn, Maas) wordt de problematiek vanuit het ministerie van I&M wel geagendeerd. De verwachte publicatie van het Groenboek Plastics kan wellicht een handvat voor toekomstig beleid bieden. Zolang er 'gaten' in de wet- en regelgeving zijn kan het huidige systeem blijven bestaan en wordt het afvangen en verwerken van plastic zo vroeg mogelijk in het watersysteem, achterwege gelaten.

## **III. Ontbrekende competenties en versnipperde kennis**

Het vooraf inschatten van de competenties en intenties van de deelnemende partijen is moeilijk. Het 'sociaal kapitaal' binnen het consortium blijkt ook grote kansen en belemmeringen in zich te dragen.

Van versnipperde kennis is ook sprake maar het projectidee is er juist op gericht om deze kennis 'bijeengevoegd' (zie: kennisvragen in de inleiding). Het project tracht een end-of-pipe oplossing te operationaliseren en te testen voor een nog niet

goed afgebakend systeemprobleem. Dat maakt het lastig om focus te houden in de kennisverzameling omdat abstracte en concrete kennis gelijktijdig ontwikkeld en op elkaar betrokken moeten worden.

#### ***IV. Oog voor terugverdienmodellen***

Bij de beoogde business case liggen kosten en baten erg verspreid en ook nog eens op verschillende schaalniveaus, van lokaal en regionaal (stroomgebieden) naar mondiaal. Dat betekent dat er in de toekomst een verrekeningsmethode ontwikkeld moet worden om de kosten en baten op verschillende schaalniveaus met elkaar in verband te brengen. Lokale waterbeheerders, producenten en andere partijen zouden beloond moeten worden voor inspanningen die op mondiaal niveau betekenis hebben. Een bijkomende complicatie is dat de slaagkans van de business case samenhangt met de hoeveelheid plastic vuil in de rivieren. Die varieert in de tijd en per stroomgebied.

#### ***V. Risicomijdend gedrag***

In het verlengde van de complexe business case rijst de vraag: wie steek zijn nek uit? Dat is lastig omdat het hier om een keten van actoren gaat die allemaal verder moeten denken dan hun bestaande bedrijfsvoering. Ook al is de problematiek benoemd door voormalig minister van VROM Jacqueline Cramer en op een Syntens dag verkozen tot beste idee, dan nog is het niet vanzelfsprekend dat het door de betrokken partijen omarmd wordt. De problematiek speelt zich af in internationale wateren en dat ligt (te) ver van ons bed. De vraag is in hoeverre mensen in staat zijn de problematiek te begrijpen omdat deze zich zo langzaam voltrekt, net als veel andere vraagstukken op het gebied van klimaatverandering.

Risicomijdend gedrag hangt samen met het ontbreken van een gevoel van urgentie op verschillende niveaus. Dat wordt veroorzaakt door een gebrek aan kennis over de zich ontwikkelende problematiek. Dat maakt het lastig om datgene dat in SBIR "uitgevonden" is, vertaald te krijgen in concrete wet- en regelgeving en handhaving vanuit ministeries en andere waterbeherende partijen.

#### ***VI. Urgentiegevoel***

De mate van urgentie is niet eenduidig te typeren. In Nederland begint men steeds meer in te zien dat er iets moet gebeuren en dat het SBIR-project daaraan een goede bijdrage kan leveren, zowel voor het creëren van awareness als aan het ontwikkelen van oplossingen. Het opruimen, verzamelen en verwerken van plastic afval uit uiterwaarden is een verantwoordelijkheid van gebiedsbeheerders zoals Rijkswaterstaat, gemeenten, grondeigenaren, terreinbeheerders en waterschappen.

Er is echter voor het doorvloeien van afval een 'latente' sense of urgency die nog niet zomaar onderdeel geworden van de beheertaken van de waterbeheerders. Er is op mondiaal wel aandacht voor de concentratie van plastic zwerfvuil in oceanen ('plastic soep'), maar voor de problematiek van de doorvloeiing van plastic zwerfafval is de aandacht gering. In ontwikkelingslanden (bijv. in tropische mangrovegebieden) is zich in de riviermondingen (delta's) ophopend plastic zwerfafval, onder meer verantwoordelijk voor de verspreiding van ziekten. Daar is nog weinig oog voor. Ook de lange termijn gezondheidseffecten van primaire micro- en nanoplastics in wasmiddelen en cosmetica en van secundaire micro- en nano plastics door uitvallende grotere stukken plastic zwerfafval hebben nog geen prioriteit in het waterbeheer.

**VII. Reflectie op de eigen rol**

In het project zijn de volgende lessen geleerd:

- Houden van focus op de eindoplossing in relatie tot de systeemproblematiek blijkt lastig te zijn.
- Laveren tussen abstract denken en toewerken naar concrete (test)activiteiten blijkt lastig te zijn.
- Omgang met verschillende attitudes en percepties in één projectteam bemoeilijkt de samenwerking. Vooral de idee dat het dienen van het algemeen belang haaks staat op de noodzaak om 'morgen geld te verdienen' helpt het project niet vooruit.

**VIII. Suggesties voor een goede governance systematiek voor innovatieve projecten**

Het gesprek levert de volgende suggesties op voor verbetering van de governance systematiek voor innovatieve projecten:

- Betere 'bescherming' van projectideeën van kleinere, c.q. eenmansbedrijven in de SBIR-regeling;
- Zorg voor topfiguren die het projectidee omarmen en verder kunnen brengen; organiseer z.g. 'champions' rond het project;
- Ben vasthoudend vanuit een bezielende houding ten opzichte van het idee. Het idee moet erop gericht zijn iets te verbeteren. Een te sterke nadruk op het op korte termijn terugverdienen van de geïnvesteerde tijd kan de beoogde innovatie frustreren. Dat geldt zeker voor vraagstukken op het gebied van Klimaatadaptatie en Water die een lange termijn karakter kennen;
- Neem een MKBA op voor de beoogde interventies (de innovatieve oplossingen) die binnen een (SBIR) uitvraag voor trans sectorale innovatie voor systeemproblematiek worden ontwikkeld.
- Neem de tijd je te verdiepen in het 'sociaal kapitaal' dat nodig is om het idee verder te brengen; hoe zit iedereen erin? Wat zijn de belangen, attitudes en vaardigheden? Geef hier een werkformat voor mee aan de projectleider, of een aantal introductie trainingen (workshops). Een werkformat of een lijst van dilemma's vertalen naar projecten voor pre-commercieel aanbesteden. Ontwikkeltraject kerncompetenties en-capaciteit – verschillende percepties.

**Case 11****Dutch Delta Academy***MIAWater programmalijn: Human Capital Agenda**Respondent: Peter van Tilburg MSc**Organisatie: Delta Academy van de Hogeschool Zeeland, Vlissingen**Werkveld: Kennisinstelling, Universiteit**Linkedin profiel: [nl.linkedin.com/pub/peter-van-tilburg/19/938/315/](https://nl.linkedin.com/pub/peter-van-tilburg/19/938/315/)**Email\*: [tilburg@hz.nl](mailto:tilburg@hz.nl)**Telefoonnummer\*: 06 2269 4285***Inleiding**

In 2009 is de DA opgestart om watermanagement in brede zin als profiel verder uit te kunnen werken. De DA is een organisatieonderdeel van de HZ (zie [deltaacademy.nl](http://deltaacademy.nl)) en ontvangt voor het ontwikkelen tot profielacademie prioritair middelen van het College van Bestuur van de HZ. De relaties met de omgeving alsmede met de provinciale cultuur – strijd tegen, leven met water – maken de DA dé HBO-opleiding voor Deltatechnologie. De DA heeft nu 4 lectoraten (Building with nature, Aqua culture, Water technology, Water Safety and Delta Development), er zijn 3 Bachelor opleidingen (Aquatische Ecotechnologie, Civiele Techniek en Deltamanagement) en de komende jaren wordt er een professional Master opleiding opgezet in Delta Development. Deze Masteropleiding moet Governance, Planologie/Fysieke Infrastructuur en Economie/middelen met elkaar gaan verweven.

**Centre of Expertise**

De overheid heeft de ontwikkeling van de Delta Academy en het grote netwerk daaromheen (de Dutch Delta Academy) gezien en beloofd met de toekenning van extra middelen om uit te kunnen groeien tot Centre of Expertise (CoE) voor deltatechnologie.

Een CoE zorgt voor een grotere toestroom van afgestudeerden naar de sector, voor kwalitatief hoogstaand onderwijs en voor het aangaan van partnerships met werkgevers voor het bevorderen van innovatie in de sector. CoE's worden bedrijfsmatig aangestuurd en werkgevers zitten in de drivers seat.

Voorwaarde voor investering van overheidswege (1 miljoen Euro per jaar) is dat werkgevers ook 1 miljoen per jaar zullen cofinancieren. In de huidige economische crisis is de cofinanciering door werkgevers vooral 'in kind' (niet in geld, maar in uren).

Het CoE ontwikkelt een stevig businessplan op basis van deze investeringen en zal zich de komende jaren gaan bewijzen als partner voor werkgevers.

**Aanvankelijke belemmeringen voor de DA / HZ**

Een van de eerste belemmeringen voor het opstarten van de DA was dat de Delta Academy te klein was voor het werkveld volgens organisaties die de beoogde studenten zouden moeten afnemen. Het aantal studenten dat per jaar afstudeerde



was in 2009 circa 50. Werkgevers wilden wel investeren, maar dan moesten investeringen ten goede komen aan veel meer afgestudeerden per jaar.

Bovendien was het inhoudelijk profiel van de Delta Academy te smal voor het brede werkveld. Het stedelijk gebied en het landelijk gebied waren niet opgenomen in de programmering terwijl steden en landelijke gebieden wel degelijk tot de delta behoren, denk aan havensteden, landbouw en zoetwaterbeheer. Om samenwerking met werkgevers te kunnen intensiveren moesten er maatregelen genomen worden.

### **Interventie**

Er werd geïntervenieerd op twee terreinen: de Delta Academy werd vergroot en er werd ingezet op samenwerking met andere hogescholen die een complementair onderwijsaanbod hebben.

In 2012 was de instroom aan de Delta Academy circa 150 nieuwe eerstejaars. Dat levert bij 75% rendement circa 110 afgestudeerden per jaar op. Dat zal in de toekomst nog verder toenemen.

Daarnaast werd intensieve samenwerking aangegaan met de Hogeschool Rotterdam (HR) en hogeschool Van Hall Larenstein (VHL). Hogeschool Rotterdam vult het programma aan vanuit het waterbeheer in grootstedelijke omgeving / problematiek. Hogeschool Van Hall / Larenstein geeft vanuit cultuurtechniek invulling aan de relatie water-groen en zoetwater-landbouw.

### **Leereffecten**

Op deze manier is een netwerk van hogescholen ontstaan, de Dutch Delta Academy, waarin het bedrijfsleven en overheden (bijv. Provincie Zeeland) nu structureel participeren.

Het volume aan studenten en de spreiding van opleidingen over de volle breedte van de delatechnologie maakt samenwerken met de DDA aantrekkelijk.

### **Belemmeringen voor het CoE**

#### ***Oog voor terugverdienmodellen***

Van een CoE wordt verwacht dat investeringen worden terugverdiend. Wat nodig is, is een goede vorm van PPS in het kader van gebiedsontwikkeling. In de ZWD moet je denken in systeem overstijgende concepten /oplossingen rond ecologie-veiligheid-ondernemerschap. Deze concepten moeten een resultante zijn van drie inspanningen vanuit een gezamenlijk belang. Waterdunen is een aardig voorbeeld van het succesvol combineren van kustveiligheid, ecologische versterking en toerisme. Nieuwe natuur- en recreatiewaarden worden gecreëerd in een slufferachtig gebied, zonder kustveiligheid op te geven, het gaat alleen om een andere vorm.

Dergelijke projecten hebben alleen kans van slagen als alle betrokken stakeholders voordeel zien. Het zoeken naar gezamenlijk belang is niet altijd makkelijk.

#### ***Nieuwe bedreigingen: wet- en regelgeving inzake subsidies***

Subsidies vormen een bedreiging voor een CoE. De samenwerking met werkgevers in de PPS constructie moet centraal staan. Zeker in het huidige economische tijdsgewricht zijn niet alle werkgevers tot investeren bereid en kan een financiële steun van een subsidie uitkomst bieden.

Het is echter toeval als de randvoorwaarden van subsidies samenvallen met de werkelijke doelen van een project dat CoE en werkgevers willen aangaan. De subsidieverstrekker kan een ongewenst grote invloed op voorgenomen projecten hebben.

Bovendien is het jagen op subsidie tijdrovend en is er veelal grote concurrentie. In eerste instantie is afzien van een subsidie goed om met elkaar de doelen aan te scherpen en een win-win-situatie voor alle stakeholders te bereiken. Mocht een subsidie toevallig passen, dan is dat mooi meegenomen en heb je als consortium waarschijnlijk ook een grotere kans de subsidie te kunnen verkrijgen.

### ***Versnipperde kennis en ontbrekende competenties***

Een continu punt van aandacht is het omgaan met beschikbare, maar versnipperd aanwezige kennis. Een CoE is nauw verbonden aan het hoger beroepsonderwijs. Een CoE dient verschillende doelen.

Het enerzijds verhogen van de kwaliteit van onderwijs en het anderzijds bijdragen aan innovatie in de sector gaan niet vanzelfsprekend samen.

Eenzijds zullen studenten participeren in projecten als onderdeel van hun studie, maar anderzijds stellen projecten soms eisen die hoger liggen dan hbo-studenten aankunnen.

Medewerkers van de DA zullen in dergelijke projecten participeren. Gezien de grote diversiteit aan projecten en onderwerpen, gaat het ook over slecht gedefinieerde kennisgebieden. Onder meer vanwege het vrijwel altijd integrale en multidisciplinaire karakter.

Samenwerking met kennisinstellingen en universiteiten ligt dan voor de hand. Dat streven we ook na. Wat dan opspeelt is het grote cultuurverschil. Medewerkers aan universitaire instellingen worden gehouden aan het vakgroepsonderzoek en het aantal publicaties per jaar. Er moet worden gepubliceerd in tijdschriften van bepaald kaliber en signatuur. Door de peer assessment ligt de nadruk sterk op de wetenschappelijkheid. Daarbij hoort gedegen onderzoek, nadruk op methodologie en valide onderzoek. Veelal vraagt dat veel tijd en aandacht. Partners, met name uit het bedrijfsleven, hebben daar vaak niet de tijd en het geduld voor.

Het soort onderzoek dat we in een CoE doen staat dicht bij de praktijk en is gericht op samenwerking.

Belemmeringen bij een projectinitiatief waaraan de DA/HZ deelneemt: getijde energie.

Het winnen van energie uit water door benutten van hoogteverschillen (getijden) en stroomsnelheden is nog onbenut. De provincies Zeeland en Zuid-Holland willen getijde energie gaan exploiteren in een getijde centrale in de Grevelingendam. Het gedeeltelijk openen van de Brouwersdam brengt het getij gedeeltelijk terug in de Grevelingen, waardoor enerzijds energie gewonnen kan worden en anderzijds de waterkwaliteit verbeterd wordt.

**Experimenteerruimte**

Dit plan vraagt om experimenteerruimte. De Provincie Zeeland is bereid deze te geven door haar grondgebied (en waterareaal) als proeftuin voor innovaties aan te bieden (Proeftuin Zeeland) en een Tidal Test Centre in te richten.

**Omgang met wet- en regelgeving**

Er doen zich allerlei vragen voor, omdat het om een niet alledaags project gaat. Er is niet in alle gevallen passende wet- en regelgeving. Mag een getijdencentrale in een primaire waterkering gebouwd worden? Hoe verhoudt zich dat tot de normstelling voor dijkveiligheid en zeeweringen?

Vergunningverlening is niet louter vanzelfsprekend. Besluiten van overheden zijn overigens wel van grote invloed op de bereidheid van het bedrijfsleven om te investeren in R&D.

**Interventie**

Op technisch wordt er met een Interreg-subsidie onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van een getijdencentrale, op initiatief van provincie Zeeland. De HZ zal betrokken zijn bij deze voorstudie om de energiewinning zo effectief mogelijk te maken via aanpassing aan bestaande turbinetechnieken. Bovendien zal gewerkt worden aan het voorkomen van grote vissterfte als vissen de centrale passeren.

**Leereffecten**

DA/HZ heeft een vijfde lectoraat in voorbereiding rondom Water en Energie en test in haar waterloopkundig lab nieuwe typen turbines die ook onder klein verval rendement hebben.

Het CoE zal dat enerzijds oplossen door projectgebonden samenwerking met wetenschappers die buiten hun universitaire aanstelling om in de projecten kunnen meewerken en anderzijds door in het aanname beleid van nieuwe medewerkers criteria op te nemen om mensen met de gewenste competenties te kunnen werven.

**Reflectie door de case manager op CoE**

Het CoE zet in op het versterken van het z.g. 'human capital' in de Deltatechnologie door bij te dragen aan het opleiden van de professionals van de toekomst.

Her bijzondere van het CoE is, dat het werkt voor (voorlopig) drie hogescholen en diverse werkgevers uit overheid en bedrijfsleven. Dat vraagt flexibiliteit in aansturing. Belangen van de ene partner kunnen niet zwaarder wegen dan belangen van een andere partner. De governance van het CoE is daarom van belang. Er is slechts beperkte ervaring met de governance van CoE's, omdat het een nieuw fenomeen is. Ervaringen die zijn opgedaan worden gedeeld en wijzen op een structuur die het CoE buiten de hogeschool plaatst, maar met zoveel flexibiliteit in de aansturing dat zowel de penvoerende hogeschool als de andere participerende hogescholen hun voordeel kunnen doen met het bestaan van het CoE.

Primair ligt de verantwoordelijkheid voor opleidingen en voor werving van studenten voor opleidingen bij de hogescholen zelf.

Een CoE kan helpen bij het realiseren van kwaliteit van opleidingen en het opleiden van hooggewaarderd human capital voor de sector, door onderwijsinnovatieprojecten te definiëren waarin hogeschool, CoE en werkgevers gezamenlijk opereren. Voor hogescholen wordt de onderwijsinnovatie dan

betaalbaar en voor werkgevers betekent het dat zij werkelijk kunnen meewerken aan het opleiden van human capital met de gewenste competenties.

Werkgevers krijgen zicht en invloed op de inhoud van opleidingen en zitten dicht bij het human capital. Via speciale constructies kunnen zij met studenten in aanraking komen, hen volgen en hen rekruteren.

Verder zal het CoE hogescholen bijstaan in hun wervingscampagnes en bruggen slaan tussen werkgevers, hogescholen en human capital agenda's van de topsector water. Er zullen projecten voor werving van studenten worden gestart en projecten om meer studenten naar de watersector te laten doorstromen.

Van belang voor human capital is ook het scholingsniveau. Het CoE zal bijdragen aan de ontwikkeling van een professional masteropleiding om steeds meer en betere studenten op te leiden en op de (internationale) arbeidsmarkt af te leveren.

Tenslotte is het zaak om human capital af te leveren dat in staat is om voor Nederlandse werkgevers te werken op internationaal terrein. Het CoE zal bijdragen aan de ontwikkeling van opleidingstrajecten waarin studenten niet alleen in aanraking komen met Nederlandse problemen en Nederlandse oplossingen.

Studenten moeten ook in aanraking komen met buitenlandse problemen en ter plekke passende opleidingen. Als afgestudeerden zo zijn opgeleid, passen ze beter bij werkgevers die internationaal opereren.

#### **Suggesties voor een goede governance systematiek**

De prille ervaring die er is met governance voor CoE's wijst op grote verschillen in de gekozen benadering. Welk governance model uiteindelijk succesvoller blijkt te zijn is nog niet te voorspellen. De gebruikte modellen variëren van coöperatieve vereniging tot BV en van Stichting tot bedrijfs onderdeel van een hogeschool.

**Case 12****Assessment governance capacity Waterveiligheid Maastak  
Deltaprogramma - Leertafel WGC***MIAWater programmaliijn: Water Governance Center**Respondent: drs. Ytsen Deelstra*

Organisatie: RH/DHV

Werkveld: adviesbureau

Linked-in profiel: <http://nl.linkedin.com/in/ytsendeelstra>Email: [ytsen.deelstra@rhdhv.nl](mailto:ytsen.deelstra@rhdhv.nl)

Tel: 06-52018580

**Inleiding**

Het project omvat het toepassen van de assessment methode van de Leertafel van het Water Governance Center, een interdisciplinaire quickscan methode voor governance aspecten, op het onderwerp Waterveiligheid / Meerlaagse Veiligheid, binnen het deelprogramma Rivieren van het Deltaprogramma. De methode is toegepast voor de Maas.

Het Deltaprogramma, deelprogramma Veiligheid, zal resulteren in nieuwe normen voor waterveiligheid voor heel Nederland. Het Deelprogramma Rivieren werkt de maatregelen uit om aan de nieuwe normen te voldoen in het Rivierengebied. Het concept Meerlaagsveiligheid wordt uitgewerkt door het deelprogramma Nieuwbouw en Herstructurering. Een van de vragen voor deelprogramma Rivieren is wat het concept meerlaagse veiligheid - hierna MLV –kan bijdragen wanneer het ten behoeve regionaal wordt uitgewerkt in de riviertak Maas. Het betreft het grootste deel van de Maas, van Maastricht tot aan het Rijnmondgebied; dat gebied valt in het deelprogramma Rijnmond/Drechtsteden.

De Leertafel heeft daarvoor een assessment uitgevoerd op 5 aspecten van dit vraagstuk: institutionele, technisch/inhoudelijke, economische en juridische aspecten, alsmede de kwaliteit van de interacties tussen de actoren.

**Te weinig experimenteerruimte**

Er is voldoende experimenteerruimte geweest. De dijkgraaf van waterschap Aa en Maas (Lambert Verheijen) heeft als gezaghebbend bestuurder gezorgd voor toestemming om bestuurders en ambtenaren te interviewen binnen het deelprogramma Rivieren, t.b.v. Maastak Assessment. De Leertafel is twee dagen in het gebied aanwezig geweest om interviews te doen in een onderzoekscommissie-achtige setting. Dat werkte goed. Tevens was er voldoende budget beschikbaar om deze inspanning te doen vanuit de MIA-watergelden. De Leertafel beoogt een meer structurele leeromgeving te creëren. Het Deltaprogramma heeft dat echter niet mogelijk gemaakt. Een langlopende verbinding tussen wetenschap en praktijk blijkt lastig te zijn omdat wetenschap een 'lagere omloopsnelheid' kent dan de praktijk.

Er is afstand tussen de wetenschappelijke inzichten uit de Leertafel en de praktijkontwikkeling in het Deltaprogramma. De inzet van de assessment methode is eenmalig geweest.

Het bleek een uitdaging om verbindingen te leggen tussen de conclusies uit de interviews omdat deze vooral vanuit de afzonderlijke kennisdisciplines in de Leertafel getrokken werden. Er was daardoor extra inspanning nodig om de Governance aspecten vanuit een geïntegreerd kader te formuleren. De praktijktoepassing was motor voor een eerste integratieslag van disciplinaire inzichten in de richting van een multidisciplinaire tool.

### **Interventie**

Ytsen Deelstra – YD – heeft op basis van een sterke – zwakte analyse de bevindingen concluderend opgeschreven om een integratieslag te maken. De leden van de leertafel hebben hierop gereageerd en in een gezamenlijke bijeenkomst een integratieslag gemaakt die vervolgens in het eindrapport is vastgelegd

### **Omgang met wet- en regelgeving**

De assessment methode spoort allerlei knelpunten in wet- en regelgeving op, ook bij het toepassen van het MLV-concept:

- waterschapsbesturen handelen op basis van zorgplicht terwijl de problematiek over de veiligheid van waterkeringen handelen op basis van systeemkennis;
- het HoogWaterBeschermsProgramma HWBP richt zich op de korte termijn terwijl het Deltaprogramma zich richt op de lange termijn+
- de inbedding in het bestaande juridische instrumentarium.

### **Meest relevante hobbels:**

#### ***Focus op scope en bevoegdheden***

Binnen het Deltaprogramma was voldoende ruimte om het MLV-concept te bespreken via de assessment methode. Het MLV-concept verruimt de oplossingsmogelijkheden maar daar hoort dan ook verruiming van de bevoegdheden bij. Het concept is echter nog niet ver genoeg om het juridisch te verankeren in het ruimtelijke ordeningsinstrumentarium. De assessment methode maakt ex ante inzichtelijk wat er voor nodig is om het MLV-concept haalbaar te maken.

#### ***Onvoldoende delen van problemen***

Voor de praktijk in het Deltaprogramma heeft de assessment methode geholpen om bestuurlijk open kaart te spelen. Het inzicht in de lokale bestuurlijke agenda's ontbrak daarin echter. Een belangrijke blokkade is het technische waterveiligheidsjargon dat het voor lokale bestuurders lastig te doorzien maakt welke consequenties mogelijke ingrepen hebben voor de ruimtelijke ontwikkeling van hun gemeenten. De meeste oevergemeenten zijn wel aangehaakt en brengen kennis en capaciteit in, maar de andere gemeenten zijn veel minder betrokken. Ook kunnen bestuurders de ruimtelijke ontwikkelingen niet overzien voor de tijdsspanne na de periode van de komende 10 – 15 jaar.

Ook hier geldt dat de omloopsnelheid van kennisprojecten omhoog moet om de praktijkontwikkeling te ondersteunen. Het doorsijpelen van wetenschappelijke kennis moet soepeler verlopen.

Benodigde interventie – maar niet uitgevoerd – is de vertaling van hoogwaardige kennis op het gebied van waterveiligheid naar gebiedsgerichte parameters. Met stakeholders is gesproken over het confronteren van een quickscan voor de ruimtelijke ontwikkeling met de knelpunten op het gebied van waterveiligheid: zo worden de knelpunten in beeld gebracht tussen het Rijksbeleid – waterveiligheid in

het Deltaprogramma – en de lokale ruimtelijke ambities. Op academisch niveau is debat over de vraag of bestaande economische methoden zoals MKBA voor een afweging tussen Rijks- en lokale belangen niet te statisch is om afwegingen te maken over het meekoppelen van lokale belangen met waterveiligheidsprojecten.

Vaak is dit duurder en scoort meekoppelen dus lager wat betreft kosteneffectiviteit voor de waterveiligheid, terwijl er voordelen op lokale schaal zijn die door de MKBA niet inzichtelijk worden gemaakt.

### **Versnipperde kennis en ontbrekende competenties**

De inhoudelijke keuzes voor het MLV-concept zijn nog niet gemaakt, en de juridische instrumenten en procedures zijn nog niet bekend. Afhankelijk daarvan kunnen de kennisbehoeften bepaald worden. Ook hier geldt dat het MKBA/instrumentarium te statisch is en dat we tegen de grenzen van de economische kennis aanlopen. De MKBA kan geen recht doen aan het ontwikkelen van business cases op verschillende schaalniveaus en tijdsschalen die in het Rijksbelang en lokale belangen - denk aan rivierfront ontwikkeling – een rol spelen.

Tegelijkertijd constateerde de Leertafel dat de gebruikte economische kennis voor een afweging binnen het domein van waterveiligheid zelf state-of-the-art was en misschien zelfs te geavanceerd om gemakkelijk in de (bestuurlijke) praktijk te gebruiken.

Er was nauwelijks sprake van ontbrekende competenties. Het inlevingsvermogen aan de leertafel was in orde. De ontbrekende vaardigheid ligt vooral op het gebied van de valorisatie van de ontwikkelde kennis. Er is geen 'vehicle' om de leerervaring door te ontwikkelen en te koppelen aan andere projecten. Dat wordt geheel overgelaten aan het makel- en schakel vermogen van het Water Governance Center.

Op sommige plekken was een gebrek aan visie en 'geloof' te bespeuren: de potentiële meerwaarde van MLV wordt door regionale bestuurders minder hoog ingeschat dan op Rijksniveau waar men kostenbesparingen op langere termijn verwacht.

### **Oog voor terugverdienmodellen**

Deze belemmering is niet in de Leertafel aan de orde geweest.

### **Risicomijdend gedrag**

Er is sprake van risicomijdend gedrag in de zin dat de consequenties van potentiële ingrepen op het gebied van waterveiligheid op de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden niet graag onder ogen gezien worden. In de assessment is de focus niet gelegd op het omgaan met mogelijke risico's maar veel meer op verbetering van het proces tussen Rijk en Rijksbelang – waterveiligheid – en de regionale en lokale belangen.

### **Te weinig urgentiegevoel**

Het urgentiegevoel is voldoende aanwezig geweest omdat dit zowel voor de korte termijn als voor de lange termijn goed benoemd is. Voor de korte termijn waren de bestuurders goed in staat aan te geven waar hun knelpunten in de ruimtelijke ontwikkeling van hun gemeenten liggen, voor de lange termijn is het Deltaprogramma gestart om de knelpunten inzake waterveiligheid te identificeren. De uitdaging ligt bij het verbinden van de korte en lange termijn en het

doorredeneren van de consequenties voor de gebiedsprocessen langs de grote rivieren.

### **Reflectie door de case manager**

Rol, taken en verantwoordelijkheden:

- de operationele zaken regelen voor de inzet van de hoogleraren in de Leertafel: interviews regelen, organiseren van activiteiten, budget regelen en beheren;
- via het WGC verbindingen leggen om het ad hoc karakter van het assessment door de Leertafel te verkleinen: aansluiting met Deltaprogramma verzorgen en resultaten agenderen in andere gremia, zoals UNESCO/IHE;
- verbinding leggen tussen watermanagement in ontwikkelingslanden en het type kennis dat nu in Nederland wordt ontwikkeld, bijvoorbeeld door daarvoor een hoogleraar aan de Leertafel toe te voegen.

Governance structuur voor innovatieve projecten: Suggesties

- incentive structuren die continuïteit waarborgen;
- budget, momentum en medewerking van externe partijen tijdig organiseren;
- de juiste onderwerpen op de innovatieagenda plaatsen: niet alleen wat NU politiek opportuun is maar juist via het ad hoc karakter van innovatieprojecten, meer ruimte creëren om te experimenteren en 'eigenwijs' te zijn.



### **Reflectie op het gebruik van de indeling in belemmeringen en hobbels voor de niet fysiek-ruimtelijke programmalijnen in de MIA Water**

De projecten in de MIA Water programmalijn Building with Nature spelen zich af in het fysiek-ruimtelijke domein. De BwN projecten laten zien hoe innovatie en vernieuwing in de Deltatechnologie concreet vorm en inhoud kan krijgen door projecten op gebied van waterveiligheid en gebiedsontwikkeling door toepassing van vernieuwende waterbouwkundige concepten en producten. Als we de Deltatechnologie willen onderkennen als een nieuwe vakdiscipline om de uitdagingen van klimaatadaptatie, waterveiligheid en gebiedsontwikkeling in (stedelijke) deltagebieden aan te vatten, dan vraagt dat ook om innovatie op het gebied van onderwijs, (openbaar) bestuur, ondernemerschap en informatisering.

De vier andere programmalijnen binnen de MIA Water hebben betrekking op het stimuleren van vernieuwing in het sociale systeem rondom fysiek-ruimtelijke projecten. Het gaat hierom Human Capital Agenda (onderwijs), Water Governance Center (bestuur en sturing), SBIR (ondernemerschap) en FloodControl 2015 (informatisering). De innovaties in deze vier MIA Water programmalijnen moeten leiden tot beter opgeleide professionals, nieuwe sturingsarrangementen, marktgerichte impulsen voor het MKB en nieuwe vormen van datagebruik en –beheer ten behoeve van de Deltatechnologie.

De toepassing van het itemlijst voor de generieke belemmeringen en de bijbehorende innovatiehobbels blijkt voor projecten in de vier programmalijnen die zich niet op fysiek-ruimtelijke projecten richten, vaak niet tot de gewenste resultaten te leiden. Het evaluatiekader past gewoon niet zo goed bij innovaties in het sociale systeem rondom fysiek-ruimtelijke uitdagingen. Dat blijkt vooral uit de moeite die de respondenten hebben om zich in te leven in de belemmeringen omdat deze slechts op afstand relevant zijn voor innovatie op het gebied van onderwijs, (openbaar) bestuur, ondernemerschap en informatisering, ten behoeve van fysiek-ruimtelijke projecten. De programmalijnen HCA, WGC, SBIR en FC zijn juist bedoeld om te helpen de innovatiebelemmeringen en hobbels in (toekomstige) fysiek-ruimtelijke projecten in de Deltatechnologie te slechten. Kortom, zij zijn een middel om met de belemmeringen en hobbels in het realiseren van het doel, nl. ontwikkeling en toepassing van vernieuwende concepten en producten op het gebied van klimaatadaptatie, waterveiligheid, waterbouwkunde en gebiedsontwikkeling in (stedelijke) deltagebieden, om te gaan.

Dat maakt het lastig voor de respondenten om de belemmeringen die in het evaluatiekader zijn opgenomen, te herkennen. Laat staan dat zij zich goed kunnen inleven in de hobbels. Dat lukt eigenlijk alleen wanneer er in de projecten in de HCA, WGC, SBIR en FC, tastbare resultaten zijn behaald, bijvoorbeeld een ICT-tool, een test, een methodiek, etc. En dan nog blijkt het moeilijk te zijn om in te schatten in hoeverre de vernieuwingen in de sociale omgeving hebben bijgedragen aan de omgang met de generieke belemmeringen omdat de effecten pas op langere termijn en in bredere context dan een aanwijsbaar fysiek-ruimtelijk project, zichtbaar zullen zijn.



## 3 Leidraad concept- en productinnovaties: Verschillen, lessen en tips

### 3.1 Patronen in casuïstiek

#### 3.1.1 *Casuïstiek op deze site*

Op deze website worden generieke belemmeringen voor innovaties onderscheiden (link aanbrenge naar de ingang generieke belemmeringen). Er zijn voorbeelden te vinden hoe deze in de praktijk in concrete situaties een rol spelen, hoe daarop ingespeeld is en wat op basis van de situatie en interventie geleerd is (link aanbrenge naar de ingang cases).

Daarbij is het nadrukkelijk de bedoeling dat er een actieve leeromgeving ontstaat waarbij u feedback geeft en daarmee toetreedt tot de leeromgeving. In de leeromgeving gaat het erom inspiratie te halen en voorbeelden en ervaringen te brengen.

### 3.2 Conceptuele en productinnovaties

Naast de veelheid aan casuïstiek die op deze wijze beschikbaar is, observeert de Werkgroep Innovatieversnelling dat het karakter van de belemmeringen en opdoemende concrete hobbels mede afhangt van het type van innovatie waaraan gewerkt wordt. Onderscheiden worden conceptuele innovaties en productinnovaties.

Conceptuele innovaties zijn gericht op het doelbewust veranderen van het bestaande regime in een sector als uitwerking van een nieuw paradigma; productinnovaties blijven binnen het bestaande regime en proberen dit te optimaliseren. Conceptuele innovaties zijn daarmee eerder pre competitief van aard en omvatten een familie van mogelijke te ontwikkelen toepassingen.

Productgerichte innovaties zijn eerder competitief van aard en betreffen de late fase in de innovatiecurve van een toepassing. Voor vernieuwing in de fysiek-ruimtelijke leefomgeving heeft de gevoelde noodzaak om anders om te gaan met water geleid tot de ontwikkeling van het nieuwe regime voor beleid en beheer, een conceptuele innovatie – Water Accommoderen – naast het bestaande en succesvolle beleids- en beheerregime van Water Keren. Het opwerken van een dijk tot een ‘slimme’ dijk waarin remote sensing technologie wordt ingevlochten, is een voorbeeld van een productinnovatie. De vernieuwing in de fysiek-ruimtelijke leefomgeving brengt vraag de noodzaak tot innovatie in het sociale systeem met zich mee, bijvoorbeeld op het gebied van (hoger) onderwijs, bestuur, ondernemerschap en/of informatisering. Ook hiervoor geldt dat een onderscheid gemaakt kan worden in conceptuele en product innovaties. Zo kan de Deltatechnologie als nieuw professioneel werkveld en vakdiscipline door middel van aanpassing van bestaande (HBO) opleidingen gedoceerd worden, (product innovatie) maar kan er ook voor gekozen worden een nieuwe opleiding op te zetten (conceptuele innovatie) waarin klimaatverandering, gebiedsontwikkeling en governance in (stedelijke) deltagebieden op een geïntegreerde wijze worden geprogrammeerd.

Met dit onderscheid in het achterhoofd kunnen per generieke belemmering verschillen worden aangegeven. Per generieke belemmering wordt nu dit verschil geduid, worden enkele lessen en tips gepresenteerd in relatie tot innovatie-type en wordt verwezen naar illustrerende casussen.

### 3.3 Ontbrekende experimenteerruimte

#### 3.3.1 *Kernverschillen tussen conceptuele en product innovaties*

Voor conceptuele innovaties, het innoveren als uitwerking van een nieuw paradigma, zijn een sterke visie, veel tijd en veel geduld noodzakelijke condities.

Vanuit bestuurlijk en financieel perspectief is de bereidheid om te investeren in het voortraject meestal uiterst beperkt. Ook wordt de kar zelden door alleen de particuliere sector getrokken. Het meekoppelen met en framen van op de agenda staande actuele thema's is vaak nodig om innovatieruimte te creëren. Het ontwikkelen en vertellen van een 'goed verhaal' waarin meerdere maatschappelijke opgaven samenkomen, is een gekende strategie, die in veel van de geanalyseerde projecten productief is ingezet.

De 'show that it works' benadering kan de experimenteerruimte oprekken: een fysiek experiment als onderdeel van conceptueel innoveren blijkt vaak een veelbelovende strategie.

Dit slaat de brug naar product-innovaties: daar blijkt experimenteerruimte vaak beperkt doordat actoren er door hun perceptie van procesrealiteiten en randvoorwaarden er niet voor open staan. Een smal en conservatief perspectief kan dan gemakkelijk gerationaliseerd worden. De eerste stap naar 'make it happen', is de marktintroductie waarin de innovatie wordt getest onder de marktcondities van normale projecten. Daarbij kan wat gemasseerd worden door launching customers in te zetten, proeftuinen te organiseren, prijsvragen uit te schrijven, etc.

#### Lessen

1. ***Zoek zo concreet mogelijk waar en hoe de relevante experimenteerruimte gevonden kan worden***
2. ***Doe een praktische assessment (verkennen) naar waar de experimenteerruimte gevonden kan worden***
3. ***Monitor de praktische experimenteerruimte voortdurend tijdens de ontwikkeling van een innovatie-initiatief (Project, Pilot).***

#### Tips

##### ***Over concreet experimenteerruimte zoeken***

Het kan productief zijn de wereld op te vatten als bestaande uit drie stromen: problemen, oplossingen en politiek/bestuurlijke steun. Gericht kiezen voor de rol van policy entrepreneurs biedt kans op succes. Policy entrepreneurs zijn handige lieden die de drie stromen met elkaar in verband brengen. Nodig is dan besef van welke problemen/issues urgent en prioritair zijn en vervolgens de beoogde innovatie daaraan koppelen als oplossing. Voor productinnovaties zal dit snel succes kunnen hebben. Voor conceptuele innovaties, die verder af staan van marktintroductie, en vooralsnog geen zicht op revenuen met een korte terugverdientijd, zal dit vaak onvoldoende momentum opleveren. Steun vanuit

politiek bestuurlijke hoek of de top van het bedrijfsleven is onvermijdelijk, visionairs die, om wat voor reden ook, pleitbezorger zijn, 'champion', met hen valt ruimte te creëren en belemmeringen te overwinnen. Met een langere adem kan dan ook de conceptuele innovatie als veelbelovende familie van oplossingen aan issues/problemen gekoppeld worden.

Voor productgerichte innovaties die dicht bij de markt plaatsvinden, ligt de belemmering bij het vinden van experimenteerruimte vaak in de conservatieve benadering van design en construct teams, eerder in de projectvoorbereiding moet de vernieuwing aangeschakeld zijn om voldoende ruimte te creëren. Een productinnovatie vraagt om een terms of reference die voldoende ruimte voor vernieuwing laat.

### ***Over diversiteit in experimenteerruimte creëren: het spelen op meerdere borden***

Bij experimenteerruimte wordt vaak gedacht aan een fysiek experiment (in een bepaald gebied of een bepaalde situatie). Echter evenzeer is bestuurlijke ruimte tot verandering (veranderen vergt meer dan consolideren), procesmatige ruimte (planning en gedrag moeten van het geijkte pad dat ieder kent en routineus bewandelt, gehaald worden) en financiële ruimte (de investering gaat voor de onzekere baat uit) van belang. Besef dat experimenteerruimte daarnaast, en net zo belangrijk, ook gevonden kan worden in:

- bestaande praktijk van planning, wet en regelgeving en normering;
- vernieuwende financieel-organisatorische arrangementen In competentie-ontwikkeling en opleiding, human capital voor (kennis) overschrijdende vraagstukken.

Hoe fundamenteler de vernieuwing, hoe meer deze mede gedragen zal moeten worden door het vinden van experimenteerruimte in elk van de andere experimenteerruimtes. Het resultaat van de voor conceptuele innovatie noodzakelijke lange adem is gediend met een strategie gebaseerd op een diversiteit van experimenteren.

### ***Over zo praktisch mogelijk experimenteerruimte creëren.***

Betrek de beoogde gebruikers van de innovatie bij de 'conceptie', ontwikkeling en totstandkoming van de innovatie. Gezamenlijk eigenaarschap van ontwikkelaars en gebruikers vergemakkelijkt de doorwerking van de ontwikkelde innovatie.

Ateliers, workshops, leercafés zijn goede werkvormen voor conceptuele innovatie onder de voorwaarde dat de juiste partijen, disciplines en personen aan tafel komen.

Samenwerking in de driehoek overheden-kennisinstellingen-bedrijfsleven moet nadrukkelijk gearrangeerd en geprogrammeerd worden waar het onderzoeks- en innovatieprogramma's betreft.

Real life experimenten overtuigen en zijn een bron van macht en status zowel voor de experimenterende partijen als voor de bestuurders en overige stakeholders die daar bij betrokken zijn. Bestuurders koesteren dikwijls een wantrouwen tegen modellen en modeluitkomsten.

Experimenteren is essentieel voor draagvlak. Er treedt geregeld een 'me too' effect op.

**Over het verkennen en monitoren van de experimenteeruimte in een assessment**

Besef dat experimenteeruimte gecreëerd en steeds weer in stand gehouden moet worden en dat er geregeld weer redenen gevonden kunnen worden om toch weer 'business as usual' toe te passen.

Bestuurders hebben andere belangen dan ambtelijke professionals. Zij denken vaak in kortere termijnen, zorg dat het experiment zichtbaar is op "ooghoogte" (dat wil zeggen, voor de 'gewone burgers') en tastbare resultaten oplevert in 2 jaar (lintje knippen, ook in figuurlijke zin zoals een presentatie of een artikel in de krant).

Besef dat professionals in kennisinstellingen, ingenieurbureaus, adviesbureaus etc. vaak een nog kortere tijdshorizon kennen, en daarbij vaak veel oog hebben voor zaken zoals omzet- en publicatieverplichtingen. Mogelijkheden om in te passen in de fysieke omgeving vind je door op zoek te gaan naar de gebiedsagenda's. Welke issues spelen en welke problemen worden aangepakt of zoeken naar een oplossing?

Nodig zijn bestuurlijke dekking, financiële middelen, tijd, creativiteit en kennis, en in het geval van productgerichte innovaties, een meewerkende open projectorganisatie en opdrachtgever.

Besef dat sommige partijen zullen denken in termen van risico, veiligheid, en schade en denken dat daar niets tegenover staat of dat de opbrengsten ergens anders terechtkomen dan de gevolgen van risico's. De kosten en baten afwegingen inzake innovaties zijn tegelijkertijd belangrijk én lastig in beeld te brengen.

**3.4 Belemmeringen door wet- en regelgeving****Kernverschillen tussen conceptuele en product innovaties**

Bestaande wettelijke kaders, regels en procedures faciliteren en reguleren 'what is' en niet noodzakelijk 'what can be'. Daarmee reflecteren zij de paradigma's waarin wordt gedacht en gewerkt en dat kan belemmerend zijn voor conceptuele innovatie. Hoe drastischer het nieuwe paradigma waaruit concepten en toepassingen worden ontwikkeld, hoe groter het regel- en beleidsvacuüm zal zijn, als het meezit, en hoe groter de obstructie als het tegenzit. Ook is het mogelijk dat een conceptuele ontwikkeling gefrustreerd raakt doordat deze in de greep van stringente, preventieve regelgeving terechtkomt.

In het geval van productinnovatie liggen er concrete inpassingsvragen, deze zijn in de regel heel kenbaar en hanteerbaar. Daarbij kan het natuurlijk best zo zijn dat die bestaande kaders wel degelijk belemmeringen opleveren. Daarbij is het meer veelbelovend om te zoeken naar de kansen en de arrangementen van waaruit kansen verzilverd kunnen worden dan te focussen op knelpunten. Dat laatste doet de motieven om niet aan innovatie te doen alleen maar uitvergroten.

Angst voor nieuwe concepten en paniekregels wordt aardig geïllustreerd door de regel in Engeland dat het gebruik van een auto enkel toelaatbaar was als deze door een voetganger werd gegidst.

Regels inzake genetische manipulatie ontbraken uiteraard ten tijde dat genetische manipulatie als veelbelovend nieuw paradigma werd uitgewerkt.

## Lessen

1. **Voer een bij de situatie passende governance assessment naar beleidskader en wet en regelgeving uit**
2. **Verken/creëer op voorhand 'work arounds', als de eerste signalen van stagnatie en mogelijk vastlopen opdoemen**
3. **Zoek en vind de kansen, focus niet enkel op de knelpunten. Realiseer je dat één of meer generieke belemmeringen altijd op je pad zullen komen, soms zelfs tegelijkertijd en steeds opnieuw.**

## Tips

### **Over organisatorische inbedding**

Conceptuele innovatie gaat vaak gepaard met een onderzoeks- en innovatieprogramma. Denk daarbij aan het oprichten van een juridisch-administratieve entiteit. Dat is niet enkel voor transparantie en legitimiteit wenselijk, ook het voor kunnen optreden als rechtspersoon, bijvoorbeeld om contractueel de inzet en samenwerking van partners te regelen en om bijvoorbeeld experimenten (al dan niet in de fysieke leefomgeving) te kunnen organiseren. Zonder rechtspersoon moet dit via een of meerdere van de partners.

Besef dat er altijd kwesties rond Intellectueel Eigendom (de IE bedingen en overdrachten) spelen. Ogenschijnlijk lijkt dit bij conceptuele innovatie minder het geval te zijn dan bij productgerichte innovatie. Feitelijk is de problematiek en mogelijke belemmering daaruit niet geringer, hoogstens is deze lastiger op voorhand te duiden en te regelen.

Besef dat de inrichting en procedures van een onderzoeks- en innovatieprogramma sterk bepalen wat er gebeurt. Wie spelen een rol? Universiteiten, kennisinstituten, consultancies, bedrijfsleven, overheden om maar wat mogelijkheden te noemen.

Wat is er geregeld? Hoe wordt er samengewerkt? Hoe en door wie wordt er samengewerkt over de ontwikkeling van het programma en de delen?.

### **Over het verkennen van de juridische situatie**

Verken het bestaande juridische instrumentarium en beleidskader in een governance assessment om de manoeuvreer ruimte, of het gebrek daaraan in de samenleving, te verkennen. Zeker voor een conceptuele innovatie geldt dat deze bij aanvang niet concreet genoeg is om operationele informatie van overheden en bevoegde gezagen te krijgen.

Ga vroegtijdig het gesprek aan met verantwoordelijke beleids- en vergunningverlenende overheden als vanuit een conceptuele innovatie naar een experimentele toepassing wordt gewerkt en zeker voor een productinnovatie als de assessment van beleid- en regels daar aanleiding voor geeft.

Het zoeken naar de mogelijkheden in plaats van de belemmeringen biedt perspectief, zeker als dit gebeurt in een context waarin (bestuurlijke) 'champions' steun verlenen.

Ga vroegtijdig het gesprek aan met de vergunningverlenende autoriteiten. Zij houden natuurlijk een slag om de arm, maar zijn veelal behulpzaam bij het zoeken naar de mogelijkheden. Zoek de ruimte en kansen in het beleid, regels en

procedures, dat levert een positief proces, het benadrukken van onmogelijkheden het tegenovergestelde.

Bedenk in procedures en vergunningverlening dat ook de monitoring van effecten in een keer meegenomen kan worden.

#### ***Over het inhuren van wet- en regelgevingsexpertise***

Het betrekken van procedureel-juridische governance expertise en ervaring in veel trajecten onontbeerlijk is. In het beginstadium van conceptuele innovatie betreft dit een andere, bredere competentie dan de procedurele regeltechnische competentie die via consultancy ingehuurd kan worden.

Bij heel concrete productinnovaties kan inpassing in wet- en regelgeving in procedures soepeler verlopen als op voorhand verkend is (a) wat de relevante aan te leveren informatie is (b) als de procesregie gevoerd wordt door 'behendige' ervaren trekkers. Bijvoorbeeld waar het de MER procedure, vergunningen, toetsen betreft is 'handigheid' van groot belang.

#### ***Over het ontlopen van wet en regelgeving***

Besef dat het woord experiment, proeftuin, showcase meestal geen enkele juridische betekenis heeft edoch in de praktijk ruimte creëert om belemmeringen te omlopen. Deze termen creëren een 'me too' effect; je wilt / moet er wel aan meedoen.

#### ***Over het veranderen van wet en regelgeving***

Besef dat volhardendheid beleid en regels uiteindelijk kan doen veranderen en dat een veranderde interpretatie van beleid en regels ook tot de mogelijkheden behoort. Past het wel in het beleidskader maar niet in het wettelijke en regelkader dan is het zeker geen op voorhand verloren wedstrijd.

### **3.5 Belemmeringen door versnipperde kennis**

#### **Kernverschillen tussen conceptuele en product innovaties**

Bij conceptuele innovatie vormt zowel het aanbod van kennis, waaronder het verschijnsel van versnipperde kennis een mogelijke belemmering. Het kennisvraagstuk dat verbonden is aan conceptuele innovatie, als uitwerking van een nieuw paradigma is ex-ante moeilijk duidelijk en beheersbaar. Wel is het mogelijk enkele contouren te schetsen: Een kennisarrangement moet voldoende breed en interdisciplinair opgezet worden om vanuit een nieuw paradigma aan conceptuele innovatie te werken. Daarbij gaat het dikwijls om de waaier van mogelijke toepassingen te ontwikkelen en op deze wijze nut en noodzaak indringend communiceerbaar te maken.

Bij productgerichte innovaties ligt een kennisarrangement voor de hand dat de inpassing in projecten kan verzorgen, de aanwezige tastbare specificatie biedt daartoe dan ook veel meer houvast. Niet enkel het kennisarrangement verdient aandacht ook de tijdige verbinding met de projectomgeving waar het ingepast wordt. De noodzakelijke kennis met betrekking tot ontwerpparameters moet daartoe tijdig verkend worden.



## Lessen

- 1 **Grondige oriëntatie op de noodzakelijke kennis op voorhand**
- 2 **Houd de mogelijkheid open om het pallet betrokken disciplines, betrokken organisaties en experts gaande de rit aan te passen**
- 3 **Zorg vroegtijdig voor het kennisarrangement en kennismangement**
- 4 **Let erop dat er sommige innovatieprojecten zowel abstracte kennis (op systeemniveau) ontwikkeld als concrete kennis toegepast moet worden.**

## Tips

### **Over ontwikkel en ontwerpdoelen en kennisarrangementen**

Zeker zal bij aanvang sprake zijn van een zoekproces, dus richt de aandacht op zo duidelijke ontwikkel en ontwerpdoelen dan wel het proces om daartoe te komen.

Bij conceptuele innovatie zal eerder sprake zijn van een focus op het proces om te komen tot duidelijke ontwikkel- en ontwerpdoelen, waarna opnieuw bezinning kan plaatsvinden op mogelijke kennislacunes en versplintering van kennis. .

Bij productgerichte innovatie zal direct de aandacht naar duidelijke ontwerpdoelen en ontwerpparameters uit kunnen gaan, zowel waar het de functionaliteiten van de innovatie betreft alsook op welke wijze deze, indien van toepassing, adequaat verbonden en geïntegreerd worden met het gehele project.

### **Over kennis en innoveren in de fysieke leefomgeving**

Creëer in het geval van innovatieprojecten in de fysieke leefomgeving naast een ontwerpteam ook een projectgroep van, voor zover relevant, verantwoordelijke (vergunningverlenende) overheden en stakeholders rond het ontwerpteam.

Overweeg als dat mogelijk is ook consultants (indien nodig) en de aannemer of vertegenwoordiging van aannemers te betrekken. Dan kan er over het hele traject gewerkt worden op basis van een inschatting vooraf van de noodzakelijke kennis.

Naar analogie kan voor innovatieprojecten in de sociale leefomgeving een vergelijkbare aanbeveling geformuleerd worden, daarbij zal niet sprake zijn van een ontwerpteam maar van een regieteam; en van een projectteam samengesteld op basis van een stakeholderanalyse/krachtenveldanalyse.

Systeemkennis van de fysieke leefomgeving waarin het experiment toegepast wordt, is, essentieel. Stel de vraag of daar genoeg over bekend is, steeds weer.

Systeemkennis van de sociale leefomgeving waarin een experiment plaatsvindt is, naar analogie, even belangrijk. Stel de vraag of daar genoeg over bekend is, steeds weer.

Besef dat er naast algemene wetenschappelijke en engineering kennis, lokale en ervaringskennis nuttig is, omdat het nodig is voor een goede inbedding in bestaande (beheer- en onderhouds)procedures en/of inpassing in het gebied. Dat zijn twee werelden die bij elkaar gebracht moeten worden op het goede moment, daarbij is een arrangement en timing van belang. Denk aan processen van co-creatie.

Besef dat onzekerheid niet altijd een probleem vormt, besteed vooral aandacht aan de onzekerheden die bestuurlijk kopzorgen opleveren.

Experimenteren kan helpen onzekerheden te verminderen en meer te leren of de noodzakelijke kennis aanwezig is. Daartoe zijn ook proeftuinen en showcases etc. te rekenen.

Een van de oorzaken van gefragmenteerde kennis kan verminderd worden door zoveel mogelijk alles open source te ontwikkelen en enkel als het echt niet anders gaat intellectueel eigendom bij kennis leverende partijen te erkennen. Besef dat open source kennisontwikkeling bij conceptuele innovaties moeilijker is dan bij productinnovaties. Dat komt doordat conceptuele innovaties 1) vaak (eerst) pré-competitief worden aanbesteed en 2) omdat de specificaties vaak minder scherp omschreven zijn. Aanbiedende partijen zullen dus meer geneigd zijn hun (kennis)kaarten tegen de borst te houden.

### 3.6 Belemmeringen door ontbrekende competenties

#### Kernverschillen tussen conceptuele en product innovaties

Ontbrekende competenties bij conceptuele innovaties hebben veelal betrekking op onvermogen tot concretiseren en specificeren. In principe is uit iedere conceptuele innovatie een familie van concretere toepassingen te ontwikkelen. Dat vraagt niet enkel out-of the box denken op meta niveau, veelal trans disciplinair, maar ook kennis van specifieke toepassingsvelden en de voorwaarden en condities die daar relevant zijn. Bij productgerichte innovaties is een competentievraagstuk geregeld aan de orde waar het de functionele vereisten betreft die in het toepassingsveld relevant zijn.

#### Lessen

- 1 **Grondige oriëntatie op de noodzakelijke competenties op voorhand**
- 2 **Houdt de mogelijkheid open om het pallet betrokken competenties, betrokken organisaties en experts gaande de rit aan te passen**
- 3 **Zorg vroegtijdig voor het kennisarrangement en kennismanagement**

#### Tips

##### **Over de samenstelling van ontwikkel- en ontwerpteams**

Dikwijls blijkt dat de precieze uitwerking waar het conceptuele innovaties sterk wordt bepaald door de competenties, oriëntatie, ervaring en voorkeuren van personen die betrokken zijn of worden.

Besef dat personen en organisaties die bepaalde competenties inbrengen, dikwijls genegen zijn om andere noodzakelijke competenties te veronachtzamen of zelfs onder te waarderen.

Zorg voor interdisciplinaire samengestelde ontwikkel- en ontwerpteams.

Bijvoorbeeld aan de hand van een competentie assessment.

Denk daarbij ook aan competentie op procesmanagement, trans disciplinair werken en signaleren en hanteren van knelpunten.

Het kan aanbevelenswaard zijn om de innovatie per fase door een andere professional te laten leiden, maar zorg ervoor dat wel 'het geheugen' van het project beschikbaar blijft ook in de latere fasen van het project. Out of the box denkers die inspirerend nieuwe embryonale ideeën kunnen ontwikkelen, al dan niet samen met anderen, en in staat zijn anderen te binden, zijn niet per definitie goede projectmanagers.

### 3.7 Belemmeringen door oog voor terugverdienmodellen

#### Kernverschillen tussen conceptuele en product innovaties

Conceptuele innovatie gaat niet zelden gepaard met vergezichten en ongefundeerde zonnige landschappen waar het toekomstige terugverdienmogelijkheden betreft. Het lastige is dat er een discontovoet gehanteerd wordt tussen toekomstige opbrengsten en huidige investeringen. Bij innovatie in een bestaande context of situatie geldt dat of urgente problemen het hanteren van strikte terugverdieneisen secundair maakt, effectiviteit is gevraagd, of de tucht van de markt vraagt om beter en goedkoper (efficiency). Bij innovaties in het bestaande regime geldt dat demonstratieprojecten niet mis mogen gaan, trial and error, learning by doing is geen optie. Er moet geleverd worden, zeker als politiek-bestuurlijke gevoeligheid in het geding is.

#### Lessen

- 1 ***Erken dat ieder partij zijn eigen terugverdienmodel hanteert***
- 2 ***Speel in op de terugverdienmodellen***
- 3 ***Wees creatief in (co-) financierings- en incentive modellen***
- 4 ***Besef dat baten in de toekomst een discontovoet kennen ten opzichte van kosten nu***

#### Tips

##### ***Over terugverdienoverwegingen per geleiding***

Kort gezegd, overheden gaan voor verbeterd en goedkoper beheer en onderhoud op langere termijn, het 'bouwend' bedrijfsleven wil rendement op de aanleg (en eventueel op beheer en onderhoud) van waterwerken, het 'ontwerpend / engineering' bedrijfsleven en kennisinstellingen willen een realistische vergoeding van/voor de (kennis)ontwikkelingskosten en het MKB / éénpitters willen rendement op korte termijn én een volwaardige rol in de ontwikkel- en exploitatiefasen.

Universiteiten, kennisinstellingen en ingenieursbureaus gaan veelal voor het vergoeden van kennisontwikkelingskosten *tijdens* het innovatietraject of project.

Differentiëren in type product-toepassing combinaties in de opschaalfase is vooral geschikt voor leefomgevingskwaliteit gerelateerde concepten en toepassingen.

Daarbij kunnen de voordelen/baten en nadelen/kosten dus over verschillende maatschappelijke sectoren en groepen zijn verdeeld. Een MKBA, hoe onvolkomen ook, kan inzicht bieden in de te verwachten kosten en kostendragers enerzijds en

baten en baathebbenden anderzijds. Differentiëren in type product-markt combinaties in de exploitatiefase is vooral geschikt voor IT-gerelateerde producten en services.

Inrichten van innovatieprojecten voor de uiteenlopende tempi / cycli ten aanzien van het gewenste rendement op (tijds)investeringen door overheden en kennisinstellingen (langere termijn) enerzijds en het bedrijfsleven (kortere termijn) anderzijds.

#### ***Over het beïnvloeden van de perceptie van terugverdienmodellen***

Expliciteren van 'zachte terugverdienmodellen' in innovatieprojecten, zoals netwerkvorming, imagoverbetering en competentie-ontwikkeling.

Besef dat bestuurders graag revenuen zien binnen hun bestuursperiode, dus op termijn van ongeveer 2 jaar.

#### ***Over financieringsarrangementen***

Financiering, als dat een issue is, verdient de aandacht. Als financiering uit verschillende bronnen moet komen is vroegtijdig commitment essentieel, bestuurlijke champions kunnen hier een beslissende rol bij spelen.

Denk aan financierings- en incentive arrangementen om blokkades uit verschillende verdienmodellen die partijen hanteren het hoofd te bieden. Verbindende concepten voor gebiedsontwikkeling omzetten in PPS-constructies waardoor 'ongelijksoortige belangen' over de ontwikkel- en de exploitatiefase heen, verenigd kunnen worden. Besef dat 'schotten' in financieringsstromen vernieuwingen kunnen tegenhouden. In zo'n geval is het van belang de innovatie zo te 'framen' (c.q. te verwoorden) dat deze meerdere broodheren kan dienen.

#### ***Over een krap budget***

Bij onduidelijkheid van kosten kan uiteraard ontworpen worden met het beschikbare budget als harde randvoorwaarde. dat kan ertoe leiden te besluiten eerst op microschaal te experimenteren om te leren betere ontwerpparameters (o.a. financieel randvoorwaarden) voor het definitieve experiment te vinden.

### **3.8 Belemmeringen door risicomijdend gedrag**

#### **Kernverschillen tussen conceptuele en product innovaties**

Het nemen van risico is niet bepaald populair. Dat geldt niet alleen binnen overheidsorganisaties, maar ook het bedrijfsleven en kennisinstellingen geven de indruk niet teveel risico te willen nemen vanwege financiële en/of imago overwegingen. Risico's nemen in een werkveld, het waterbeheer, waarin veiligheid als topprioriteit geldt, is per definitie moeilijk. Daardoor lijkt risicomijdend gedrag de partijen uit de driehoek te verbinden omdat doordat hun reputaties op het spel staan.

Voor conceptuele innovaties geldt dat risicobeperking door onderbrenging van het initiatief in onderzoeks- en innovatieprogramma's welhaast een conditie is waarzonder het niet lukt. Voor productgerichte innovaties spelen behalve financiële risico's ook andersoortige risico's als gevolg van de grotere onzekerheid. En daar speelt ook aversie bij het idee dat het wel eens zou kunnen mislukken.

## Lessen

1. **Benoem de risico's gezamenlijk en openhartig**
2. **Ontwikkel 'what if' scenario's**
3. **Ontwikkel arrangementen ter sturing en beheersing van risico's**
4. **Beloon risicodragend gedrag in alle betrokken organisaties**

## Tips

### **Over aanbesteding van innovatie projecten**

Aanbestedingsprocedures voor 'reguliere' projecten worden één op één van toepassing verklaard op innovatieprojecten. Dat leidt vaak tot 'meer van hetzelfde' omdat bij aanbestedingsprocedures toch (te) vaak uitgegaan wordt van 'standaarden' (in functionaliteiten, specificaties, onderliggende instrumentarium, etc.).

### **Over recht doen aan het innovatieve karakter bij aanbesteding**

Meer van hetzelfde kan tegengegaan worden door:

- Het vermijden van 'copy paste' gedrag door adequate inhoudelijke beoordeling van initiatieven en projectvoorstellen.
- Innovatie een andere status / rol binnen de betrokken organisaties toe te kennen door bestuurders en hoger management vanaf het begin (mede)verantwoordelijkheid te laten dragen.
- Organiseer de delicate en per definitie lastige relatie tussen innovatieproject en het primaire proces, als onderdeel van het innovatieproces.
- Nodig 'out of the box' denkers uit om deel te nemen of sessies te faciliteren.
- Ontwikkel 'what if' scenario's om te betogen hoe groot of klein de risico's nu werkelijk zijn, door fall back opties te ontwikkelen kan risicomijdend gedrag bestreden worden.
- Frame de agenda als experimenteel, iets dat bedoeld is om te leren en mag mislukken.

## 3.9 Belemmeringen door ontbreken van urgentie

### **Kernverschillen tussen conceptuele en product innovaties**

Voor conceptuele innovatie is het gevoel van urgentie inherent beperkt. Er leven vaak wel wat beelden van mogelijke maatschappelijke knelpunten en/of baten in de verre toekomst. Naar die verre toekomst telt nauwelijks voor de bestuurder die opereert met een kortere tijdshorizon. Voor productgerichte innovatie komt het gevoel van urgentie uit noodzakelijke effectiviteit of noodzakelijke kostenbesparing, efficiency op de kortere termijn. Ontbreken deze en is er geen commercieel terugverdienmodel op korte termijn in zicht, dan is urgentie niet waarschijnlijk in de publieke en private sector.

## Lessen

1. **Frame de innovatie als veelbelovend voor urgente problemen bij de probleemeigenaar.**
2. **Zoek gedreven enthousiaste champions die anderen kunnen inspireren en meenemen.**

### **3. Tracht lange termijn knelpunten en korte termijn baten overtuigend te verbinden.**

#### **Tips**

##### ***Over belangen en argumenten***

Bestuurders hebben andere belangen dan professionals. Zij denken vaak in kortere termijnen, zijn wel probleemeigenaar van een aantal issues.

Besef dat professionals, waaronder ambtenaren, soms pas in beweging komen als de leiding daartoe het signaal geeft.

Besef dat sommige partijen zullen denken in termen van risico, veiligheid, en schade en denken dat daar niets tegenover staat of dat de opbrengsten ergens anders terecht komen dan de gevolgen van risico's.

Bedenk wat de argumenten zijn waarvoor bestuurders en andere doelgroepen gevoelig zijn.

##### ***Over de kracht van een goed verhaal***

Ook hier geldt (zoals bij Experimenteerruimte) ontwikkel en vertel een goed verhaal dat de noodzaak tot het NU ondernemen van actie (door middel van een innovatie initiatief) helder en vanuit meerdere perspectieven, verwoord.

***Binnen een overtuigend verhaal over de noodzaak op het voorkómen van lange termijn knelpunten liggen vaak mogelijkheden om op korte termijn maatregelen te nemen die de effectiviteit en efficiency ten goede komen.***

## Bijlage 1: Itemlijst evaluatie projecten ten behoeve van raamwerk generieke belemmeringen

### **Vorbereiding:**

- Zelf goed de generieke belemmeringen en hun (theoretische) achtergrond paraat hebben.
- Uitleggen structuur vragenlijst: we zoeken naar de lessen van het experiment, rapportage in een structuur van generieke belemmeringen en hobbels, daarom deze structuur als leidraad van het gesprek, wel semi-open.
- Eventueel de rapportage vooruit sturen.
- Samen met de geïnterviewde nagaan over welke deel / fase van het project zijn/haar kennis betrekking heeft of dat hij/zij het gehele project heeft meegemaakt.
- Even de onderwerpen die de revue gaan passeren doornemen om de respondent te faciliteren.
- Zelf per vraag de hobbels paraat hebben om indien nodig de respondent te inspireren.

### **I. Was er in het project sprake van '(te weinig) experimenteerruimte'?**

- Zo ja, hoe kwam dat tot uiting en welke actoren belemmerden de experimenteerruimte?
- Zo nee, waarom is deze 'generieke belemmering' volgens u in dit project niet aan de orde geweest?

Vervolgens doorvragen naar de wijze waarop deze belemmering is opgepakt c.q. hoe ermee omgegaan is in het betreffende project.

Hoe is in dit project met 'te weinig experimenteerruimte' omgegaan? Hoe is het opgelost? En was de oplossing afdoende voor 'afronding' van het project c.q. de projectfase?

### **II. Waren er belemmeringen in de '(omgang met) wet en regelgeving'?**

- Zo ja, hoe kwam dat tot uiting en welke actoren vertoonden dit gedrag?
- Zo nee, waarom is deze 'generieke belemmering' volgens u in dit project niet aan de orde geweest?

Vervolgens doorvragen naar de wijze waarop deze belemmering is opgepakt c.q. hoe ermee omgegaan is in het betreffende project.

Expliciet vragen naar de volgende innovatiehobbels:

- Elkaars ruimte niet benutten.
- Focus op bevoegdheden.

Hoe is in dit project met belemmeringen 'wet- en regelgeving' omgegaan? Hoe is het opgelost? En was de oplossing afdoende voor 'afronding' van het project c.q. de projectfase?

### **III. Was er in het project sprake van 'versnipperde kennis'?**

- Zo ja, hoe kwam dat tot uiting en welke actoren droegen bij aan de versnippering van kennis, c.q. wilden hun kennis in het project niet delen?

- Zo nee, waarom is deze 'generieke belemmering' volgens u in dit project niet aan de orde geweest?

Vervolgens doorvragen naar de wijze waarop deze belemmering is opgepakt c.q. hoe ermee omgegaan is in het betreffende project.

Hoe is in dit project met 'versnipperde kennis' omgegaan? Hoe is het opgelost? En was de oplossing afdoende voor 'afronding' van het project c.q. de projectfase?

#### **IV. Was er in het project sprake van 'ontbrekende competenties'?**

- Zo ja, hoe kwam dat tot uiting en bij welke actoren ontbraken welke competenties?
- Zo nee, waarom is deze 'generieke belemmering' volgens u in dit project niet aan de orde geweest?

Vervolgens doorvragen naar de wijze waarop deze belemmering is opgepakt c.q. hoe ermee omgegaan is in het betreffende project.

Hoe is in dit project met 'ontbrekende competenties' omgegaan? Hoe is het opgelost? En was de oplossing afdoende voor 'afronding' van het project c.q. de projectfase?

#### **V. Was er in het project sprake van 'risicomijdend gedrag'?**

- Zo ja, hoe kwam dat tot uiting en welke actoren vertoonden dit gedrag?
- Zo nee, waarom is deze 'generieke belemmering' volgens u in dit project niet aan de orde geweest?

Vervolgens doorvragen naar de wijze waarop deze belemmering is opgepakt c.q. hoe ermee omgegaan is in het betreffende project.

Hoe is in dit project met 'risicomijdend gedrag' omgegaan? Hoe is het opgelost? En was de oplossing afdoende voor 'afronding' van het project c.q. de projectfase?

#### **VI. Was er in het project sprake van 'te weinig urgentiegevoel'?**

- Zo ja, hoe kwam dat tot uiting en welke actoren vertoonden te weinig gevoel voor urgentie?
- Zo nee, waarom is deze 'generieke belemmering' volgens u in dit project niet aan de orde geweest?

Vervolgens doorvragen naar de wijze waarop deze belemmering is opgepakt c.q. hoe ermee omgegaan is in het betreffende project.

Hoe is in dit project met 'te weinig urgentiegevoel' omgegaan? Hoe is het opgelost? En was de oplossing afdoende voor 'afronding' van het project c.q. de projectfase?

#### **VII. Uitnodigen tot reflectie casemanager:**

- Op de eigen rol.
- De organisatie rond het experiment.
- De rollen van anderen die betrokken zijn.

Doorvragen naar de kenmerken van een kansrijke organisatie van innovatienetwerken, met een focus van het experiment daarin, en op het vinden van een breder draagvlak met het oog op opschalen van het experiment.



**VIII. Wat leert de praktijk van dit experiment over een goede governance systematiek rond innovatieve projecten?**

Aan welke randvoorwaarden moet voldaan zijn?

- Juridisch, financieel, bestuurlijk/institutioneel, planmatig werken, professioneel opdrachtgeverschap, participatief werken, etc.



## Bijlage 2: Projectbeschrijvingen cases 7 t/m 12

Van twee projecten, Assessment Governance Capacity en Global Flood Observatory, zijn de uitgebreide projectbeschrijvingen met de volgende links op te vragen.

[http://watergovernance.s3.amazonaws.com/files/LT006-12-068-eindrapportage\\_assessment\\_Maastak.pdf](http://watergovernance.s3.amazonaws.com/files/LT006-12-068-eindrapportage_assessment_Maastak.pdf)

<http://www.floodcontrol2015.com/forecasting/global-flood-observatory>

Van de overige vier projecten zijn de projectbeschrijvingen in deze bijlage opgenomen.



### **'Zwerfvuil uit de rivier' structurele aanpak van het plastic probleem, in rivieren en zeeën**

*Een veranderend klimaat maakt dat we ons moeten wapenen tegen het stijgende water, maar ook tegen de vervuiling die dat stijgende water meeneemt. Deze vervuiling komt in het milieu terecht, waar het niet thuishoort. De hoeveelheid plastic in het water neemt ernstige vormen aan. Uit onderzoek blijkt dat circa 80% van het plastic dat in zee belandt afkomstig is van land of via rivieren wordt aangevoerd. Iets waar ook de Nederlandse Overheid zich ernstig zorgen over maakt.*

ISI (Investments in Sustainable Innovations) ontwikkelde samen met SK International en Royal Haskoning het project 'Zwerfvuil uit de rivier' om toevoer van plastics naar zee een halt toe te roepen. In het project, dat wordt uitgevoerd in opdracht van de SBIR (Small Business Innovation Research programme) staan de volgende punten centraal:

- **Onderzoek naar zwerfvuil in de rivier**
- **Pilot verwijderen zwerfvuil uit de rivier**
- **Onderzoek uitnutting van het zwerfvuil**
- **Onderzoek naar zwerfvuil in de rivier**

Hoeveel plastic zit er daadwerkelijk in rivieren? En" wáár in het water zit dit plastic? Bevindt het zich voornamelijk in de zichtbare bovenlaag van het water, zit een substantieel deel elders in de waterkolom of juist op de bodem van de rivier? Iets wat direct gevolgen heeft voor het ecosysteem van de rivier.



Dit onderzoeken we met een speciaal r ontwikkeld onderzoeksvaartuig. Op de Maas bij Eijsden. Het onderzoeksvaartuig is een soort catamaran dat d.m.v. een lange vangladder over een breedte van 1 meter en een diepte van 4.5 meter het zwerfvuil opvangt.

- **Pilot verwijderen zwerfvuil uit de rivier**

Na afronding van het onderzoek wordt, op basis van de uitkomsten een systeem ontwikkeld dat het plastic uit de rivier kan halen. Niet, zoals nu gebeurt, periodiek, reactief en op een zeer arbeidsintensieve manier door handmatig de uiterwaarden te ontdoen van het daar verzamelde

plastic. Maar proactief en structureel op innovatieve wijze, direct uit de rivier. De pilot zal voor het einde van 2012 zijn afgerond.

- **Onderzoek uitnutting van het zwerfvuil**

Streven is het opgevisste plastic te recyclen en om te zetten in olie. Een fraaie doelstelling waar het milieu op alle fronten van profiteert. Doordat plastic niet meer hoeft te worden afgevoerd, maar lokaal wordt verwerkt is het resultaat meteen terug te leiden naar minder kosten voor transport en een daling van de CO2 uitstoot.



De problematiek van plasticvervuiling speelt wereldwijd, vooral in delta's. Door nu te investeren in deze innovatie wordt een nieuwe wereldmarkt op dit gebied opengelegd.





Dit project wordt met SBIR financiering gerealiseerd.

SBIR is een aanbestedingsinstrument waarbij de Nederlandse overheid de kracht van aanbesteding gebruikt voor het vinden van innovatieve oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken. De aanpak van het Nederlandse SBIR-programma combineert ervaringen van het *Small Business Innovation Research* programma in de Verenigde Staten met de Europese visie op de inzet van het precommercieel inkopen van innovaties.



SK International (pervoerder) voert het project samen met ISI en Royal Haskoning uit.

- **SK International**

SK International, verantwoordelijk voor het onderzoek naar het zwerfvuil en het scheiden van het gevangen zwerfvuil, heeft als missie om specifieke afvalstromen op een ecologische maar ook economisch verantwoorde manier om te vormen tot aanvoerstromen van grondstoffen met innovatief en kwalitatief hoogwaardig maatwerk: "afval is grondstof".

- **ISI**

Initiatiefnemer van dit project, ISI, stelt zich tot doel, met hoogwaardige technologieën, op duurzame, economisch verantwoorde wijze en met een hoge mate van effectiviteit, vervuilende materialen te behandelen en om te zetten in herbruikbare, milieuvriendelijke grondstoffen en/of energiedragers.



- **Royal Haskoning**

Voor Royal Haskoning is innovatie een middel om oplossingen aan te dragen voor maatschappelijke vraagstukken. Als oudste adviesbureau van Nederland zetten we niet alleen in op technische innovaties, maar nadrukkelijk ook op transactionele en organisatorische innovaties. Binnen dit project staat Royal Haskoning aan de lat om een geschikte methode te ontwikkelen om het zwerfvuil in de rivier af te vangen.

## **KLANKBORDGROEP**

Om draagvlak te creëren voor de gekozen oplossingsrichtingen en om de verschillende mogelijkheden te toetsen aan de reeds bestaande kennis en ervaring op het gebied van zwerfvuil in rivieren is een klankbordgroep in het leven geroepen. Hierin zijn de volgende organisaties vertegenwoordigd:

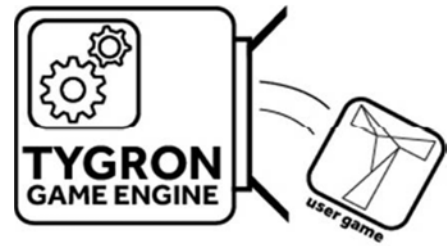
- Rijkswaterstaat Limburg
- Rijkswaterstaat Noordzee
- Provincie Limburg
- Gemeente Maastricht
- Waterschap Roer en Overmaas
- Milieufederatie Limburg
- Rijkswaterstaat Waterdienst
- Stichting Nederland Schoon
- Stichting Ark / WNF

Organisaties die van de voortgang van het project op de hoogte worden gehouden, zijn:

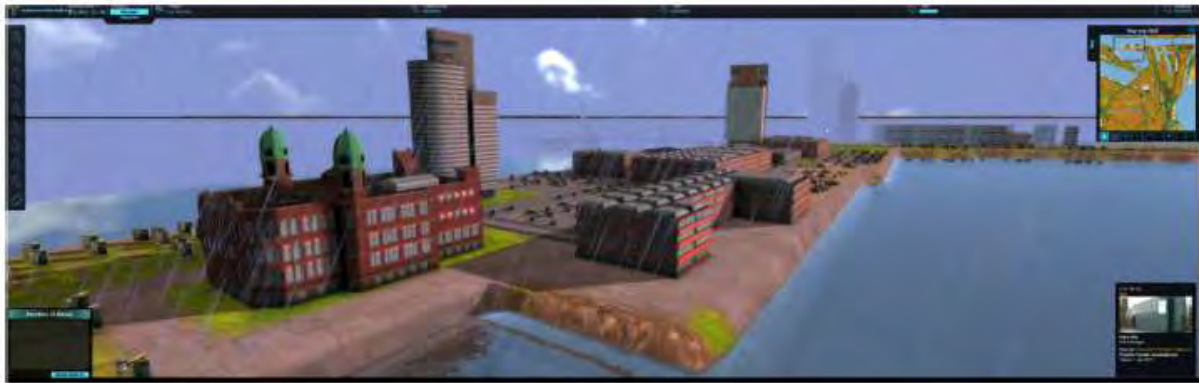
- DG Water
- Rijkswaterstaat Oost Nederland
- Internationale Maascommissie
- Unie van Waterschappen
- VEWIN

**SBIR projectsamenvatting: Ontwikkeling Game Engine door Tygron**

De Tygron Engine stelt klanten van Tygron in staat om zeer laagdrempelig serious games voor gebiedsontwikkeling samen te stellen. De Tygron Engine bestaat uit twee onderdelen, de Wizard en de Editor. Door deze te doorlopen, kan iedere gebruiker zélf serious games maken.



Klimaatverandering heeft mondiale oorzaken maar vraagt om vergaande lokale en regionale aanpassingen in delta's, riviergebieden, polders en wijken. Het raakt daarmee vele kanten van onze samenleving en onze leefomgeving. Een complexe en omvangrijke aanpak is nodig om Nederland ook op lange termijn veilig, droog en leefbaar te houden. Gelukkig is de laatste jaren al veel bekend geworden over de technische aspecten en mogelijkheden van klimaatadaptatie. Ook weet men meer over hoe de maatschappij hiermee om kan gaan. Veel van deze kennis zit echter vast in de hoofden van de onderzoekers en beleidsmakers of is weggestopt in documenten, modellen en rapporten. Het is daarom lastig om de juiste kennis op het juiste moment op de juiste plaats te krijgen.



In het SBIR traject heeft Tygron software ontwikkeld die kennis over klimaatadaptatie en water op de juiste plaats op het juiste moment beschikbaar maakt. Op basis van deze software kunnen gebruikers zeer laagdrempelig serious games maken. Door gebruik te maken van bestaande open-source geografische data en modellen over bijvoorbeeld wateroverlast, waterveiligheid, leefbaarheid en economie kan in een aantal stappen een game worden gemaakt over een specifiek gebied.

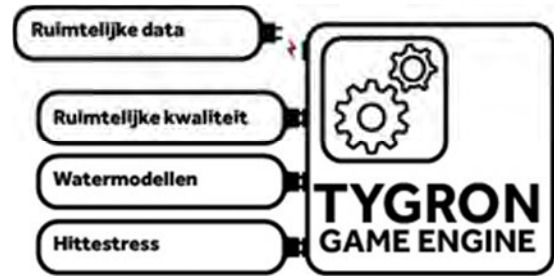
Deze games kunnen worden ingezet in gebiedsontwikkeling en watermanagement. De gebruikers en de betrokken stakeholders leren over verschillende rollen, belangen en welke bijdragen die betrokkenen kunnen leveren aan het oplossen van de uitdagingen in de ruimtelijke ordening.

Het eindproduct van SBIR fase 2 is een breed inzetbare Tygron Engine voor het ontwikkelen en spelen van serious games. De Tygron Engine is ontwikkeld om het creëren en spelen van serious games laagdrempelig te houden met een maximaal effect.





De Engine ontsluit op efficiënte wijze diverse bestaande, maar ook nieuwe databronnen zodat snel inzicht kan worden gegeven en betere beslissingen kunnen worden genomen, zoals in de Rotterdam Climategame. De Tygron Engine geeft hiermee een sluitend antwoord op de initiële probleemstelling.



De Tygron Engine heeft zich bewezen als een begrijpelijk en hanteerbaar product voor de Nederlandse waterprofessional. De Climategame Rotterdam Feijenoord is één van de belangrijkste deelproducten die is gemaakt in dit SBIR-project. Deze serious game bevat een veelheid aan complexe data over onder andere de leefbaarheid, hittestress, overstromingsrisico, omvang schade en aantal ongevallen bij overstroming. Deze game is ontwikkeld in samenwerking met de Gemeente Rotterdam en het Deltaprogramma Nieuwbouw en Herstructurering en wordt ingezet in de herstructureringsopgave van de Deelgemeente Feijenoord.



Figuur 1: Impressie van de Tygron Engine Editor

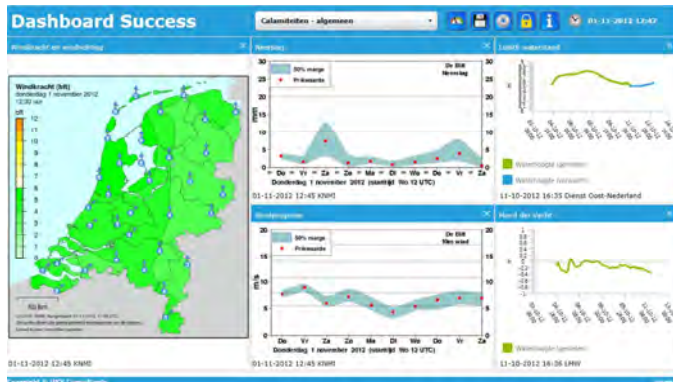
Op 17 november 2012 is de Tygron Engine aan toekomstige klanten gepresenteerd. De reacties zijn overweldigend. De Climategame is goed ontvangen door de markt en heeft al geleid tot diverse projectinitiatieven, onder andere in samenwerking met Arcadis. Kortom: de potentie is groot.

De Tygron Engine is in staat om een grote bijdrage te leveren aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken, zoals situaties waar veel mensen in een delta wonen en klimaatverandering invloed heeft op de kwaliteit van het leven.

De Tygron Engine is niet alleen in staat kennis en informatie te bundelen, waardoor direct inzicht wordt verschaft over de samenhang en consequenties, maar kan ook zorgen voor beter inzicht voor besluitvormers en zelfs voor het brede publiek. Hierdoor zorgt de Engine voor een hoge mate van transparantie in watermanagement en klimaatadaptatie. Uiteindelijk heeft de maatschappij als geheel de meeste baat bij openheid. De Tygron Engine gaat hier een belangrijke bijdrage aan leveren.



SUCCESS



## Wat is SUCCESS?

SUCCESS is een realtime beslissingsondersteunend systeem dat de belasting en sterkte van de waterkeringen en de onzekerheden gecombineerd weergeeft. Het systeem kan worden ingezet tijdens (dreigende) calamiteiten en ten behoeve van toetsing, vergunningverlening, operationeel beheer en beleid.

*Een realtime beslissingsondersteunend systeem dat de belasting en sterkte van de waterkeringen samen met bijbehorende onzekerheden weergeeft:*

- het koppelen van informatiebronnen en realtime modellen voor metingen, verwachtingen en onzekerheden;
- alle informatie gepresenteerd in één scherm. Dit scherm is door de gebruiker zelf samen te stellen;
- beschikbaar tijdens (dreigende) calamiteiten en ten behoeve van toetsing, operationeel beheer, vergunningverlening en beleid.



## Wat doet HKV LIJN IN WATER?

Met Deltares en Fugro zijn modellen ontwikkeld om op basis van belasting inzicht te krijgen in de sterkte van een waterkering. De modellen maakt de realtime risico's inzichtelijk met behulp van statistische en realtime gegevens, metingen en verwachtingen, van zowel de belastingen als de sterkte.

Bij het waterschap wordt een geïntegreerd systeem geïmplementeerd en ingericht waarin deze modellen worden gekoppeld aan de benodigde interne en externe gegevensbronnen. Het realtime systeem biedt informatie over overstromingsrisico's met inachtneming van onzekerheden. Statistische en realtime gegevens (metingen) worden gebruikt om belastingen te voorspellen en dijksterkte in te schatten. Samen leidt dit tot een schatting van faalkansen van dijkvakken en uiteindelijk de overstromingskans van de dijkkring.

HKV LIJN IN WATER BV  
Botter 11-29, Lelystad  
Elektronicaweg 12, Delft  
Postbus 2120  
8203 AC Lelystad  
Telefoon 0320 294242  
Telefax 0320 253901  
E-mail [info@hkv.nl](mailto:info@hkv.nl)  
Internet [www.hkv.nl](http://www.hkv.nl)  
**Meer info bij Kees de Gooijer:**  
E-mail [k.de.gooijer@hkv.nl](mailto:k.de.gooijer@hkv.nl)  
Telefoon 0320 294226

Combineren van kansen met overstromingsgevolgen leidt tot het overstromingsrisico zowel in de vorm van schade als slachtoffers.

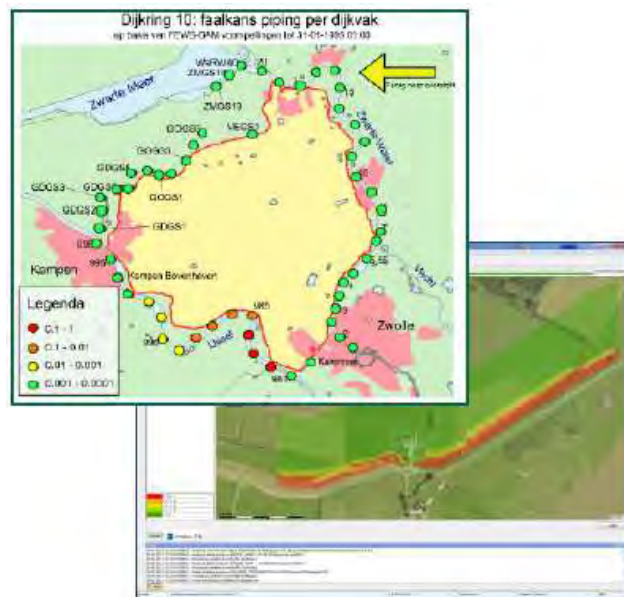
Samen met Waarschuwingsdienst Dijken IJsselmeergebied (WDIJ), Deltares en Waterschap Groot Salland voert HKV LIJN IN WATER onderzoek uit naar de grootte van de (niet te reduceren) onzekerheid in de modelvoorspellingen. De fysische omstandigheden maken het erg moeilijk om betrouwbare waterstandvoorspellingen in het IJsselmeergebied en meer specifiek voor Kampen te maken. De vraag is in hoeverre de onzekerheid in modellen nog gereduceerd kan worden. Onderzocht wordt in hoeverre realtime gemeten waterstanden de onzekerheid in voorspellingen kunnen reduceren.

Het onderzoek richt zich ook op de onzekerheid in het tijdstip waarop de hoogwaterpiek optreedt. Het resultaat is een methode om betrouwbaarheidsbanden rondom hoogwatervoorspellingen te presenteren. Deze wordt geïmplementeerd in het realtime beslissingsondersteunend systeem.

Alle resultaten worden gepresenteerd in een dashboard, een door de gebruiker zelf te configureren scherm waarin metingen en voorspellingen gecombineerd kunnen worden weergegeven met andere relevante informatie zoals buienradar, overstromingskaarten en tekstberichten.

De systemen zijn geïntegreerd in de dagelijkse werkprocessen bij het waterschap. Bij waterschap Groot Salland worden de volgende werkprocessen met het instrument ondersteund:

- Vergunningverlening
- Regulier keringbeheer
- Regulier peilbeheer op de Vecht
- Calamiteiten: sluitpeilen kunstwerken
- Calamiteiten: keringbeheer
- Calamiteiten: eventuele handsluiting
- Ramspolkering
- Calamiteiten: gevolgen van dijkfalen



## **Dutch Delta Academy kiest voor Centre of Expertise**

In opdracht van het Platform Bèta Techniek en de HBO-raad heeft de commissie onder leiding van Hans de Boer (oud-voorzitter Taskforce Jeugdwerkloosheid) een voorstel gemaakt om het aantal technische hbo-studenten verder te laten groeien. De commissie stelt een aanpak voor om te komen tot achttien "Centres of Expertise" in het land. Een centre of expertise is een HBO kenniscentrum dat zich rondom een thema specialiseert, in aansluiting op nationale sleutelgebieden en maatschappelijke innovatieprogramma's én in nauwe samenwerking met bedrijven. Een centre of expertise excelleert op het thema zowel met initieel onderwijs, kennis en toegepast onderzoek, lectoraten, masteropleidingen, valorisatie en scholing van werkenden en werkzoekenden. Om focus en massa te maken zullen zich per thema gemiddeld twee hogescholen kunnen doorontwikkelen tot een centre of expertise.

Een van de maatschappelijke innovatiegebieden is 'water'. Dit is des te actueler nu de gevolgen voor de klimaatwijziging in Nederland en elders in de wereld helder worden. En duidelijk is dat daar veel werk is en grote uitdagingen liggen, zeker voor het Nederlandse bedrijfsleven dat hierop toonaangevend is in de wereld. Er is bij deze werkgevers een grote behoefte aan adequaat en voldoende personeel om deze uitdaging aan te gaan.

Dutch Delta Academy is in 2009 ontstaan uit deze behoefte. Het is een samenwerkingsverband tussen drie scholen (Hogeschool Zeeland, Hogeschool Rotterdam en vanHallLarenstein) en – thans – negen grote werkgevers. Doel is attractief, hoogwaardig, actueel delta(technologie) onderwijs en vraaggericht praktijkonderzoek, ingebed in een duurzame relatie tussen scholen en bedrijven.

Zo heeft de delta-gediplomeerde maximale aansluiting bij de arbeidsmarkt en wordt de Nederlandse kenniseconomie (kennis, kunde, kassa) versterkt. Naast attractief onderwijs zet DDA nadrukkelijk ook in op een verdergaande gezamenlijke werving van studenten, om het tekort van gediplomeerden te bestrijden. Dit wordt verder ook gedaan door het vernieuwde delta-onderwijs beschikbaar te stellen aan andere hogescholen. Door dit te doen via een revolving fund principe is zowel verspreiding over de hogescholen als een voortdurende actualisatie van het delta-onderwijs geborgd. Inmiddels is een businessplan opgesteld. De ambities van dit DDA-businessplan sluiten naadloos op de beschrijving van centre of expertise zoals die door commissie de Boer is gedaan. DDA wil dan ook investeren in een dergelijke status. De Advisory Board – onder voorzitterschap van oud minister C. Veerman - ondersteunt deze ambitie.