

Verslag Startbijeenkomst KvK Hotspot Rotterdamse regio 23 april 2008 13.00-18.00u, World Port Centre, Rotterdam

Aanwezig

Sprekers: Dhr. L.L.M. Bolsius (Wethouder Financiën, Sport en Buitenruimte);
Prof. dr. ir. P. Vellinga (Voorzitter Stichting Kennis voor Klimaat);
Drs. A. Molenaar (Programmacoördinator Hotspot Rotterdamse regio)
Dr. R.F.M. Lubbers (Voorzitter International Advisory Board)

Dagvoorzitter: Dhr. J.J. Feenstra (Hoofd Public Affairs Havenbedrijf Rotterdam)

Panelleden: Prof. dr. P. Rietveld (VU), Drs. A. Molenaar (gem. Rotterdam), Ir. P.T.M. Dircke (HR/Arcadis), Prof. dr. ir. Nick van de Giesen (TU Delft), Prof. dr. ir. Pier Vellinga (WUR).

Aanleiding en doel van de bijeenkomst

Het programma Kennis voor Klimaat (KvK) is een landelijk programma dat kennis wil ontwikkelen en uitwisselen om Nederland tijdig en kosteneffectief *Climate Proof* te maken. Binnen het programma worden verschillende proeftuinen, zgn. hotspots, onderscheiden. De Rotterdamse regio is een van die hotspots. Het hoofddoel van de bijeenkomst is het inventariseren van de kennisbehoefte bij diverse partijen ten aanzien van klimaatverandering in de regio Rotterdam. Speciale aandacht gaat hierbij uit naar drie hoofdthema's: waterveiligheid; transport over water; en stedelijke ontwikkeling. De inbreng van de deelnemers zal in belangrijke mate bijdragen aan het formuleren van kennisvragen voor het kennisprogramma van de hotspot Rotterdamse Regio voor de komende jaren. Tevens is de middag bedoeld als een eerste verkenning van mogelijke kenniscoalities en hotspotpartners.

Verslag

Toespraken

Dhr. Bolsius benadrukt dat het project goed past binnen de ambities die de gemeente Rotterdam heeft op het gebied van water en klimaat. Hierbij verwijst hij o.a. naar het Rotterdam Climate Initiative (RCI), het Waterplan 2 en het programma Rotterdam Climate Proof (RCP) dat recentelijk is gestart.

Dhr. Vellinga licht het landelijke programma Kennis voor Klimaat toe. Het doel van het programma is om toegepaste en wetenschappelijke kennis over klimaatverandering en gerelateerde thema's te ontwikkelen en te verspreiden door een samenwerking tussen de Nederlandse overheid, het bedrijfsleven, burgers, kennisinstellingen en universiteiten. Deze kennis heeft als doel om Nederland tijdig klimaatbestendig te maken. Kenmerkend voor dit programma is een nauwe samenwerking tussen relevante partijen, participatie van belanghebbenden en een multidisciplinaire benadering. Het programma richt zich op acht hotspots, waarvan de Rotterdamse regio er één is.

Dhr. Molenaar licht de organisatie en onderzoeksthema's van de Hotspot Rotterdamse regio toe. Gezien de ligging van de regio, staan binnen deze hotspot de volgende drie hoofdthema's centraal: waterveiligheid, transport en stedelijke ontwikkeling. De uitgangspunten voor Rotterdam zijn dat Rotterdam beschermd is en blijft, en dat water een kans is voor een aantrekkelijke en economisch sterke stad. De aanpak is innovatief waar het moet, bijv. groene daken en waterpleinen. Het KvK-programma maakt onderdeel uit van het Rotterdam Climate Proof programma.

Het vervolgproces ziet er als volgt uit:

Eind mei 2008: verslag, groslijst onderzoeksvragen, aanscherping thema's;
Eind juni 2008: globale kennisvragen (mix verkennend-concreet) en ToR;
Eind sep 2008: indienen onderzoeksvorstellen;
Nov/dec 2008: besluit over onderzoeksvorstellen door Raad van Bestuur;
Maart 2009: resultaten verkennende studies en start vervolgstudies.

Dhr. Vellinga vult aan dat in nov/dec waarschijnlijk 25% van de beschikbare € 8 mln kan worden ingezet, deels via een closed call. Ook is er ruimte voor een aantal kleinere voorstellen (bijv. van € 30.000).

Dhr. Lubbers, betrokken bij de ontwikkelingen in Rotterdam op het gebied van klimaat en water i.v.m. het advies van het International Advisory Board, is verheugd te kunnen constateren dat Rotterdam

steeds weer innovatieve oplossingen zoekt én vindt voor grote uitdagingen als klimaatverandering. Hij adviseert Rotterdam om de projecten en kennisontwikkeling zichtbaar te maken. Hij vroeg zich wel af de Nederlandse hotspots vergelijkbaar zijn met de internationale hotspots en of er sprake is van internationale kennisuitwisseling.

Dhr. Vellinga antwoordt dat men in NL verder is met de multidisciplinaire aanpak en dat er in NL sprake is van een unieke samenwerking van vele partijen en universiteiten. Hierdoor zijn de samenwerkingsverbanden bestendiger, want minder afhankelijk van één organisatie. Daarnaast onderscheidt NL zich door de sterke verankering van RO in het klimaatdossier. Deze aanpak vindt internationaal navolging.

Themawerkgroepen

De deelnemers verdelen zich over drie themagroepen:

- (1) Waterveiligheid;
- (2) Water en transport;
- (3) Stedelijke ontwikkeling.

Na een korte toelichting op het thema worden deelnemers uitgenodigd om onderzoeksvragen te formuleren. Vervolgens plakken deelnemers stickers (met hun naam en organisatie) bij die onderzoeksvragen waar zij een rol zouden willen spelen.

Per themagroep kunnen de uitkomsten als volgt worden samengevat.

(1) Waterveiligheid

Door klimaatverandering neemt de kans op overstroming toe. Wat zijn de overstromingsrisico's bij verschillende scenario's en wat zijn de gevolgen van die overstromingen in termen van directe schade (slachtoffers, infrastructuur en vastgoed, economie) en ook indirect (economisch)? Welke risico's zijn aanvaardbaar te noemen en vanuit welke perceptie (bv economie of maatschappij)?

Hoe dient het afwegingskader eruit te zien waarmee bepaald wordt welke functies/activiteiten plaats mogen vinden bij een bepaald risico? Aansluiten bij bestaande procedures of kunnen we leren van het buitenland? Hoe dient klimaatverandering meegenomen te worden en wie voert de toetsing überhaupt uit?

Op hoger schaalniveau dient te worden bekeken of het afvoerregime van de rivieren herzien moet worden om de veiligheid te handhaven. Hierbij moet ook aandacht worden besteed aan de mogelijkheid dat door geringe rivierafvoer en zeespiegelstijging de zouttong verder het land in reikt.

De conservatieve methode van versterken van waterkeringen (hoger en breder) levert vaak problemen op met RO. Hoe hiermee om te gaan in dichtbebouwde gebieden? Welke mogelijkheden bestaan er voor innovatieve vormen van waterkeren zoals noodwaterkeringen, overstroombare dijken? Zijn er mogelijkheden voor nieuwe dijken in zee (waarbij havenfunctie gehandhaafd blijft)?

(2) Water en transport

In het kader van kennis voor klimaat zou dit thema gericht kunnen zijn op transport in de brede zin van het woord. De vragen die het meest gedragen worden richten zich echter vooral op optimale transportmogelijkheden via water.

Rotterdam als locatie aan zee én rivier is een ideale locatie voor transport via water. Er dient dan ook goed ingespeeld te worden op trends die een effect kunnen hebben op deze modaliteit. Een vraag is dan ook of klimaatverandering aanleiding zal geven tot een modal shift of zelfs een effect zal hebben op de concurrentiepositie van Rotterdam.

Lage waterstanden hebben zowel een prijsstijging als een vermindering van de leveringsbetrouwbaarheid tot gevolg. Wanneer is de ontwikkeling van dit/deze prijspeil/betrouwbaarheid een reden tot verplaatsing van bedrijven?

De klimaatverandering is een feit, maar deze ontwikkeling kan gecompenseerd worden door de bevaarbaarheid te verbeteren. Welke optimalisatieslagen door middel van baggerplannen, communicatieplannen en eventueel zelfs stuwen zijn te behalen?

(3) Stedelijke ontwikkeling

De Maeslantkering sluit steeds vaker, welke scenario's zijn te schetsen en hoe kunnen we hierop anticiperen? Tevens is onderzoek vereist naar de bijbehorende economische effecten.

Met betrekking tot adaptieve strategieën worden multifunctioneel gebruik en het benutten van bestaande stedelijke kwaliteiten van groot belang geacht. Welke manieren van wonen en werken zijn mogelijk onder toekomstige omstandigheden en hoe kan de bestaande stedelijke morfologie optimaal worden benut?

Voor wat betreft het thema aanpassing in het watersysteem wordt eerst de vraag gesteld op welk schaalniveau dit watervraagstuk is te beantwoorden. Hoe kunnen verschillende schaalniveaus en planningstrajecten worden geïntegreerd? Onderzoek naar de effecten van droogte en verzilting op watervoorziening, natuur, milieu en leefklimaat krijgt ook een hoge prioriteit.

Met betrekking tot klimaat en de stad wordt veel waarde gehecht aan een onderzoek naar klimaatverandering op micro- en meso-niveau. Een vraag die hiermee verwant is, en waar veel prioriteit aan is gegeven is: hoe is hittestressbestendig te ontwerpen op stedenbouwkundig en gebouwniveau?

De onderwerpen gedrag en perceptie keren bij een aantal subthema's terug: wat is de perceptie van veiligheid, hoe zijn burgers te betrekken bij het opstellen van adaptieve strategieën, hoe is bewustwordingsproces van klimaatverandering te beïnvloeden?

Voor de volledige weergave van voorgestelde kennisvragen wordt verwezen naar bijlage 2, 3 en 4.

Paneldiscussie: een korte impressie

De panelleden constateren o.a. dat:

- Issues m.b.t. het binnendijks gebied veelal ontbreken;
- Het thema veiligheid door deelnemers belangrijk wordt gevonden en dat dit nauw verweven is met het thema stedelijke ontwikkeling;
- Bij het thema veiligheid het maatschappelijk perspectief een nieuwe en verrassende invalshoek is;
- Algemene kennisvragen vooral onderdeel uit zouden moeten maken van het landelijk programma, zodat in deze hotspot gefocust kan worden op Rotterdam-specifieke topics;
- Er verbanden tussen de genoemde onderzoeksthema's gelegd zouden moeten worden;
- Het betrekken van private partijen extra aandacht behoeft;
- Er basisonderzoek nodig is met daarboven pijlers met toegepast onderzoek.

Reacties uit de zaal

De deelnemers in de zaal constateren o.a. dat:

- Waterkwaliteit, watervoorziening en droogte onderbelicht zijn;
- Samenhang tussen de hotspots en een ruimtelijk-functioneel toekomstperspectief ontbreken;
- Transportsector nu al klimaatverandering merkt, hetgeen een kans is om interesse private sector te wekken;
- Samenhang met mitigatie-maatregelen ogenschijnlijk ontbreekt.

Bijlage 1: Dia's plenaire terugkoppeling

Waterveiligheid

- Risicomanagement:
 - Bepalen risico, kans en gevolg;
 - Vanuit percepties economie en maatschappij.
- Techniek:
 - Alternatieven afvoerregime;
 - Innovaties, functies, opties waterkeringen.
- Organisatie/verantwoordelijkheden/juridisch:
 - Afwegingskader en toetsingsinstrumenten;
 - (Inter)nationale inventarisatie en samenwerking.

Water en Transport

- Effect klimaatverandering op modal shift en daarmee op concurrentiepositie van Rotterdam;
- Betrouwbaarheid versus verplaatsing van het bedrijf;
- Optimalisering bevaarbaarheid d.m.v. baggerplan, communicatieplan en stuwen.

Stedelijke Ontwikkeling

- Veiligheid / goed ingepaste hoofdwaterkering:
 - Scenario's nodig voor steeds vaker sluitende MLK;
 - Hoe beïnvloed je perceptie van veiligheid?
 - Multifunctioneel gebruik van dijken.
- Adaptieve strategieën:
 - Alternatieve mogelijkheden voor wonen/werken/infrastructuur;
 - Hoe beïnvloed je het bijbehorende gedrag van bewoners/gebruikers?
 - Hoe kun je bestaande stedelijke morfologie optimaal benutten?
- Aanpassingen in het stedelijk en regionaal watersysteem:
 - Integreren van verschillende schaalniveaus en planningstrajecten;
 - Effecten van droogte en verzilting op watervoorziening, natuur, milieu en leefklimaat.
- Klimaat en de stad en overig:
 - Wat wordt het klimaat precies:
 - Wind, temperatuur, zon, regen etc.
 - Hoe kun je hittestressbestendig ontwerpen op stedenbouwkundig niveau?

Bijlage 2: Groslijst onderzoeksvragen waterveiligheid

Subthema: Risicomanagement

nr.	Kennisvraag	Potentiële partners
1	Bepalen overstromingsrisico's bij verschillende scenario's (onzekerheid, robuustheid) <ul style="list-style-type: none"> ▪ bepalen kans ▪ bepalen gevolgen (directe schade, indirect, macro-economisch, slachtoffers) ▪ aanvaardbaarheid 	J. Lankester (gem. R'dam) R. Trouwborst (Deltares) B. Kolen (HKV) T. Vellinga (HbR)
2	Risicoperceptie (welke risico's zijn aanvaardbaar), communicatiestrategie, handelingsperspectief, training	Provincie ZH
3	Beperken van gevolgen > anders inrichten	
4	Risicoverdeling: overheid + verzekeringen > gedragsverandering	
5	Calamiteiten (early warning system), oefeningen, evacuatie > aanpassen infrastructuur (link met mobiliteitsvraagstuk)	
6	Herstelvermogen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ energievoorziening ▪ burgers ▪ veiligheidsketen 	B. v.d. Hurk (KNMI)
7	Kosten-batenanalyse	
8	Hoe bewustzijn te vergroten bij eindgebruikers met als doel medeverantwoordelijkheid	Bakker (HbR)
9	Hoe bevorder je handelingsperspectief (actiebereidheid)	
10	Hoe combineer je oplossingen (proactief)	
11	Vanuit welke perceptie en economische gevolgen	W. de Vries (gem. R'dam)
12	Hoe ga je om met de tegenstander (concurrentie)	
13	Hoe ga je om met grote internationale investeerders (alternatief vervoer i.p.v. rivier)	Bakker (HbR)
14	Verticale evacuatie, zelfredzaamheid	

Subthema: Organisatie, verantwoordelijkheden en juridische aspecten

nr.	Kennisvraag	Potentiële partners
1	Wat zijn onveilige situaties (gekoppeld aan functies en verdringingsreeks)	K. den Hoedt (DCMR)
2	Hoe organiseer je verantwoordelijkheden <ul style="list-style-type: none"> ▪ Publiek en privaat ▪ Bestaand en nieuw ▪ Bij inrichting, rampen en schadeafwikkeling ▪ Veiligheidsketen 	WS Hollandse Delta
3	Hoe ziet het afwegingskader eruit en wie toetst hoe <ul style="list-style-type: none"> ▪ i.h.k.v. klimaatbestendigheid > op welk niveau ▪ aansluiten watertoets/MER 	Provincie ZH P. Driessen (UU) Vervuurt (TNO)
4	Hoe lossen andere deltagebieden dit op	P. Driessen (UU)
5	Mainport en consequenties achterland	T. Vellinga (HbR)
6	Hoe ziet de communicatiestrategie eruit i.r.t. verantwoordelijkheden (voorlichting en handelingsperspectief)	
7	Hoe ziet het toetsingsinstrument eruit <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bouwvoorschriften ▪ waterveiligheidstoets 	
8	Verzekeringen (publiek/privaat)	J. Aerts (VU)
9	Wat is verschil tussen bestaand en nieuw?	

10	Hoe vul je samenwerking in gegeven de verantwoordelijkheden en belangen	
11	Contingency management bedrijven <ul style="list-style-type: none"> ▪ veiligheid concurrentiepositie 	
12	Kosten-batenanalyse gekoppeld aan herstructurering/zonering/fasering	

Subthema: Techniek

nr.	Kennisvraag	Potentiële partners
1	Alternatieven afvoerregime: herzien afvoer rivierwater (bijv. via Zeeuwse Delta) <ul style="list-style-type: none"> > KRW = ander stroomgebied <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verhoging veiligheid (hoogwater) ▪ Tegengaan zoutindringing ▪ Selectief zoetwaterafvoer kunnen regelen (internationaal) 	B. Kolen (HKV) P. Jacobs (RWZ ZH) R. Trouwborst (Deltares)
2	Innovaties /opties/functies waterkering <ul style="list-style-type: none"> ▪ Noodwaterkeringen (Noordereiland) ▪ Compartimentering ▪ Ontzien cultuurhistorische bebouwing ▪ Bresdichting ▪ Nieuwe dijken in zee (á la Venetië) (met behoud van havenfunctionaliteit) ▪ Overstroombare dijken (golfdempend) + brede dijken + bebouwde dijken 	WS Hollandse Delta J. Lankester (gem. R'dam-GW) M. v.d. Toorn (TU Delft) B. v.d. Hurk (KNMI + UU) J. Aerts (VU)
3	Regionalisatie klimaatscenario's <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gecombineerde kans op hoge afvoerpiek en stormopzet ▪ Extreme neerslag a/d kust ▪ Scenario's voor Rijnstroomgebied 	G. Groen (KNMI)
4	Evaluatie/monitoring huidige veiligheidsmaatregelen	
5	Forecasting extreem weer	
6	Verlenging levensduur MLK	P. Jacobs (RWS ZH)
7	Energieopwekking bij wijzigingen waterstand bij keringen	
8	Veiligheid ondergrondse leidingen/infrastructuur	Vervuurt (TNO)
9	Veerkracht in stedelijke ontwikkeling	
10	Van welke getallen gaan we uit (zee, hitte, neerslag, droogte etc)	
11	Hoe waterkeringen te combineren met andere functies	J. v. Leeuwen (gem. R'dam)
12	Hoe floodproof te bouwen en in te richten	
13	Hoe overleven groene daken hittestress	
14	Hoe kun je overtollige materialen aanwenden voor waterveiligheid	
15	Hoe kun je nieuwe kennis vermarkten om risico's om te buigen in kansen	W. de Vries (gem. R'dam)
16	Hoe realiseren we acute waterberging	
17	Welke techniek is nodig om voorspelhorizon + kwaliteit te vergroten	G. Groen (KNMI)

Bijlage 3: Groslijst onderzoeksvragen Water en transport

(Prioriteiten zijn door deelnemers aangegeven met +-tekens)

Subthema: Interacties andere gebieden

nr.	Kennisvraag	Potentiële partners
1	Gevolg klimaatverandering voor landbouwsector als klant van Rotterdamse haven	
2	Kan spoor en weg (tijdelijk) de rol van binnenvaart overnemen bij stremming of laag water	+
3	Met welke partijen (internationaal) zou Rotterdam moeten samenwerken (Duisburg?) (wedervraag: wat zijn voordelen van samenwerking?)	M. Theeuwen (EDBR)

Subthema: Economische effecten

nr.	Kennisvraag	Potentiële partners
1	Wat zijn de gevolgen van klimaatverandering voor locatie elektriciteitscentrale (kolen, koelwater) > nieuwe locatie aan zee	P.Rietveld (VU) +++
2	Wat is de schade voor de haven als de MLK stel 10 dagen per jaar dicht moet vanwege hoog zeewater? En kan deze schade verminderd worden?	P.R. +++
3	Wat is het effect van toenemende 'beleidsdruk' van milieuthema's als water, bodem, geluid, lucht, ecologie op de ontwikkeling van de haven?	
4	Ander systeem van laagwater toeslagen ontwikkelen	++
5	Inzicht in meest doelmatige schip op de rivier met wisselende waterstand > vs. Schaalvergroting?	+
6	In hoeverre wordt transport over water vanaf Rotterdam duurder onder de verschillende klimaatscenario's?	+
7	Zouden schippers moeten denken aan minder diepe schepen?	

Subthema: Aanpassen transportsystemen en faciliteiten

nr.	Kennisvraag	Potentiële partners
1	Op welke manieren kunnen verladers/expediteuren: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meedenken om de modal shift te bewerkstelligen; ▪ Geprikkeld worden om mee te werken aan die modal shift 	
2	Welke bedrijven vragen om grote betrouwbaarheid in hun aan- en afvoer en hoe is dit te regelen op een manier dat deze bedrijven niet naar de kust hoeven te verhuizen	O. Jonkeren (VU) D. Baan (HbR) M. Theeuwen (EDBR) +
3	Welke structurele of incidentele faciliteiten kunnen deze modal split ontwikkelingen 'neutraliseren', bijv. container transferium?	
4	Betrouwbaarheid infrastructuur (bruggen, tunnels etc) <u>na</u> overstroming.	+
5	Hoe kan een afmeervoorziening als een kade climate proof worden gemaakt Wellicht door drijvende kades? (tevens flexibel t.a.v. toekomstige verandering in gebruik/locatie)	A. v.d. Toorn (TU Delft)
6	Is er een rol voor een 'Rijn' management autoriteit die	+

	verkeer reguleert ten tijde van extremen? (Denk aan vervoersautoriteit A15)	
7	Binnen welke termijn gaat het 'spoor' aandeel stijgen ten koste van de binnenvaart en voor welke lading geldt dit vooral (+termijn)?	
8	Toename aan transport over water zal weerslag hebben op inrichting van de haven (meer km's kade). Biedt dit wellicht een kans om de haven meteen veiliger in te richten met het oog op overstromingsrisico's?	
9	Hoe gevoelig zijn spoor en weg achterlandverbindingen voor klimaatverandering	++
10	Wat zijn nieuwe/innovatieve aanpassingen in de logistieke (binnenvaart)keten van Rotterdam naar achterland?	
11	Lichtgewicht schepen: hogere constructiekosten vs. Hogere beladingsgraad of lagere brandstofkosten. Wanneer zijn lichtgewichtschepen rendabel?	++

Subthema: bevaarbaarheid

nr.	Kennisvraag	Potentiële partners
1	In hoeverre kan er tijdens periodes van overschot aan water opslag plaatsvinden om periodes van tekort te faciliteren? (afvlakken van pieken)	E. van Nieuwkerk (Deltares) +++
2	Hoe kan de bevaarbaarheid van Waal en Rijn worden verbeterd? > wellicht door optimalisatie waterverdeling Waal (9)/Lek(3)/IJssel(1)	+
3	Effect hydraulische veranderingen op bevaarbaarheid van waterwegen . veranderingen van sedimentatiepatronen. Waar moeten we in baggerprogramma's rekening mee houden? Dit heeft zowel een kwalitatieve (verontreinigingklassen) als kwantitatieve (hoeveelheid slib) kant.	E. van Nieuwkerk (Deltares) ++++
4	Hoe groot is de schade ten gevolge van hoog water op de Rijn (stremmingen). Ook stremmingen door andere oorzaken! Wat hieraan te doen?	
5	Vroegtijdiger signalering van laag/hoog water. Ontwikkelen van een informatiesysteem voor laag en hoog water > wederantwoord: Is er al!	+
6	Onderzoek naar oplossingen voor betere regulering van de waterstand op de Rijn	+
7	Hoe kan de bevaarbaarheid van Waal en Rijn worden verbeterd? > wellicht door reguleren afvoer d.m.v. flexibele/variabele kribben en stuwen! (tevens energie opwekken?)	A. v.d. Toorn (TU Delft)
8	Effect veranderende waterstanden op de modal shift en concurrentiepositie Rotterdam	O. Jonkeren (VU) D. Baan (HbR) ++
9	In hoeverre hebben fluctuerende waterstanden op de Rijn effect op de modal shift in Rotterdam?	
10	Is bevaarbaarheidsprobleem op de Rijn T.g.v. klimaatverandering een probleem voor de concurrentiepositie van Rotterdam?	Bert Lujendijk +++
11	Kunnen er problemen met laden en lossen ontstaan in tijden van hoog/laag water?	

Subthema: overig

nr.	Kennisvraag	Potentiële partners
1	Hoe kan het HbR <u>nu</u> beleidsmatig inspelen op veranderende afvoerregimes Rijn?	C. Deelen (HbR) Bert Luijendijk +
2	Effecten veranderende <u>wind</u> op (nautische) transportprocessen	
3	Evacuatie havengebied bij naderende overstroming? > wedervraag: om te beseffen dat preventie beter is?	
4	Is waterbeheer een oplossing? (stuwen in de Rijn in Duitsland)	++
5	Europees informatiecentrum voor bijhouden van de 'waterstand van de rivier'	C. Deelen (HbR)
6	Wat zijn de economische kansen van hoogwaterstand?	

Bijlage 4: Groslijst onderzoeksvragen Stedelijke ontwikkeling

Subthema: Veilige en goed ingepaste hoofdwaterkering

nr.	Kennisvraag	Potentiële partners
1	MLK steeds vaker dicht. Worst case scenario 1x per dag! <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoe hiermee om te gaan? ▪ Wat zijn de economische effecten? ▪ Verschillende scenario's; wisselwerking onderzoeken <ul style="list-style-type: none"> ○ MLK (frequentie open/dicht t.o.v. dijkverzwaring) ○ Positie niveau waterkeringen ○ (buitendijks?) 	P. Vellinga (WUR) N. Tillie (gem. R'dam) J. Krusinga (CBOB Binnenvaart) P. Dircke (HRO/Arcadis)
2	Superdijken, mogelijkheden multifunctioneel gebruik (wonen, transport, op + in) >aanvulling: brede dijk, geen superdijk	P. Vellinga (WUR)
3	Spreiding van risico's: ruimtelijk, financieel, bestuurlijk	
4	Slimme dijken met gecontroleerde faalmech.	
5	Elektriciteitsopwekking met keringen	Janse (RCI)
6	Welk veiligheidsniveau streef je na?	
7	Toegevoegde waarde van een tweede orde kering, bijv. extra MLK (richting zee of richting rivier)?	
8	Hoe beperk je effecten, nevenwaterkeringen, plan B	
9	Hoe kun je sneller herstellen na een ramp? (veerkracht)	
10	Hoe beïnvloed je perceptie van veiligheid?	A. Sedee (minVROM) A. Roovers (gem. R'dam)
11	Nieuwe eye catcher zoals MLK -> exportproduct	
12	Verzekeringsbedrijven betrekken bij ontwerptraject	
13	Sterkere dijken die niet bezwijken, maar wel overstromen -> RO beleid aanpassen door in die gebieden aanpassingen in bouw te verplichten	T. Groeneweg (DCMR)

Subthema: Adaptieve strategieën binnen- en buitendijks

nr.	Kennisvraag	Potentiële partners
1	Wat zijn randvoorwaarden voor climate proof buitendijks bouwen (hoe en wie) en wat zijn de ervaringen in het buitenland?	R. Lasage (IVM-VU)
2	Wat is adaptief bouwen (water, hitte, wind) >-> voorkomen, beperken, herstellen schade	
3	Wat is toekomstbeeld en horizon?	
4	Effectiviteit huidige maatregelen (groene daken, waterpleinen) en mogelijke alternatieven voor het hogere schaalniveau (dus cumulatief)	Feijt (KNMI) N. v/d Giesen (TU Delft) D. Goedbloed (gem. R'dam)
5	Welke nieuwe manieren van wonen en werken zijn mogelijk onder toekomstige omstandigheden?	H. Scheepmaker (Stadshavens) P. Dircke (HRO/Arcadis) T. Groeneweg (DCMR)
6	Hoe bereid je mensen voor op en betrek je ze bij adaptieve strategie (gedrag), plan B? >aanvulling: wat is plan A?	Feijt (KNMI) E. Bosman (Royal Haskoning) V. Deelen (TNO/KvK) E. Moors (Alterra-WUR) F. de Pater (KvR)
7	Hoe kun je bestaande stedelijke morfologie optimaal benutten?	F. Hooimeijer (TU Delft)
8	Wat is interactie drijvend bouwen met binnenvaart	J. Krusinga (CBOB Binnenvaart) H. Scheepmaker (Stadshavens)

9	Extra functies van compartimenteringsdijken?	
10	Evacuatieplannen	
11	Hoe krijg je delta-innovatieve bedrijfstak naar Rotterdam?	A. Roovers (gem. R'dam)
12	Welk type bedrijvigheid combineren met buitendijks?	
13	Hebben bouwmaterialen effect op het klimaat?	
14	Wat zijn best practices, bijv. Bordeaux en Po-vlakte?	
15	Hoe kun je grondwater in de adaptieve strategie betrekken?	H. Passier (Deltares/TNO)
16	Droogteplannen voor Rotterdam, bijv. drinkwaterverbruik	
17	Hoe moet je infrastructuur inrichten i.h.k.v. klimaatverandering	Janse (RCI)
18	Gebouw zelfvoorzienend in waterverbruik (evt. energie; autarkisch) of aantal gebouwen	
19	Gebouw als spons	
20	Floating cities	

Subthema: Aanpassingen in het stedelijk en regionaal watersysteem

nr.	Kennisvraag	Potentiële partners
1	Waarop ga je watersysteem ontwerpen? <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2030 ▪ 2050 ▪ 2100 ▪ en op welk eextremen? 	
2	Regionale spreiding van neerslag -> regionaal-specifiek scenario	
3	Hoe benut je de verschillende deelsystemen optimaal in een oplossing van het hele systeem (waterketen en –beheer)	
4	Op welke schaalniveaus moet het watervraagstuk beantwoord worden	
5	Hoe beheer je de gevolgen van historische verontreiniging onder klimaatverandering	
6	Gebouwen en pleinen ed. als ‘spons’-ontwikkeling	
7	Integreren van verschillende schaalniveaus (regio, stad, wijk, gebouw) (ecodevice) en planningstrajecten met het principe “vele kleinen maken één grote”	F. Hooimeijer (TU Delft) N. Lenting (DHV) B. Bregman (KNMI/DGW minVenW) Haccoû (Habiforum)
8	Verantwoordelijkheid grondwater	
9	Bouwrijp maken (keuzemodellen en invloed op regionaal niveau)	
10	Validiteit van de volgorde vasthouden, bergen, afvoeren in regio Rotterdam -> eerst afvoeren (ontwikkeling riolering)	
11	Integraal afwegingskader voor adaptatie	
12	Wat is de huidige klimaatrobuustheid van stad en regio en hoe meet je veerkracht van een systeem (stad, regio etc)	K. Huizer (HH Delfland) R. Lasage (IVM-VU) J. v/d Sluijs (UU/Copernicus inst)
13	Bestuderen differentiatie veiligheidsniveau tussen gebieden	
14	Positieve en negatieve effecten van droogte en verzilting op: <ul style="list-style-type: none"> ▪ watervoorziening ▪ natuur en milieu ▪ leefklimaat 	Th. Vulink (RWS) T. Groeneweg (DCMR) E. Bosman (Royal Haskoning) H. Passier (Deltares/TNO)
15	Effecten klimaatverandering op grondwatersysteem	
16	Effecten van ondergronds bouwen i.r.t. klimaatverandering (bijv. minder watercapaciteit, stromen verstoren)	

17	Hoe benut je stedelijk gebied om waterkwaliteit te verbeteren?	
18	Hoe bouw je huizen etc. waterrobuust en hittebestendig	P. v. Oppen (SBR) N. Lenting (DHV) W. de Jager (GW)
19	Hoe kun je waterbuffers multifunctioneel maken?	
20	Effect van wateroverlast op waterkwaliteit en gezondheid?	

Subthema: Klimaat en de stad + Overig

nr.	Kennisvraag	Potentiële partners
1	<p>Wat is en wordt (2050) het klimaat in Rotterdam precies (micro en meso)?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Neerslag, verdamping, wind, temperatuur, zonuren, gemiddelden en extremen? ▪ Hoe kun je daar het beste op reageren ▪ Monitoren! 	<p>B. Bregman (KNMI/DGW min VenW D. Goedbloed (gem. R'dam) N. v/d Giesen (TU Delft) Th. Vulink (RWS) T. Groeneweg (DCMR) Lenderink (KNMI) E. Hovingh (HHSK) Van Deelen (TNO/KvK) A. Sedee (minVROM) E. Moors (Alterra/WUR)</p>
2	Hoe kun je mensen op individueel niveau weerbaarder maken (bijv. gedrag) ->bewustwordingsproces -> probleem + oplossingen fysiek kenbaar maken	Haccoû (Habiforum) K. Huizer (HH Delfland)
3	Hoe kun je hittestressbestendig ontwerpen op stedenbouwkundig en gebouwniveau?	W. de Jager (gem R'dam) N. Tillie (gem. R'dam) Lenderink (KNMI) F. de Pater (KvR) P. v. Oppen (SBR)
4	In hoeverre is afkoppelen en infiltreren een oplossing?	
5	Welk type groen is klimaatbestendig en heeft geen negatieve effecten?	
6	Hoe kun je duurzaam koelen bij stijgende temperaturen (airco -> water)	
7	Optimaal benutten van warmte-koudeopslag: wat zijn de effecten? (grond- én oppervlaktewater)	
8	Wat is de koppeling tussen leefbaarheid en groen, water, ecosysteem, beleving?	
9	Wat is het effect van (tijdelijke) verzilting op het watersysteem? En hoe kun je oude havens inrichten als zoetwaterbekkens?	
10	Hebben adaptieve maatregelen ook effect op het regionale klimaat?	
11	Integratie watersysteem, demografische en sociaaleconomische ontwikkelingen	
12	Koppeling klimaatverandering, luchtkwaliteit, aanpassingen (transport, groene daken)	
13	Mogelijke manieren van water als koelvloeistof	
14	<p>Impacts klimaatverandering op gezondheid</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stilstaand water ▪ Hittestress ▪ Vector ziekten 	E. Hovingh (HHSK) J. v/d Sluijs (UU/Copernicus inst)
15	Waar liggen kansen voor exporteren kennis? Wat is nodig om dit te realiseren?	
16	Wat hebben we ervoor over om klimaatbestendig te worden?	
17	Monitoring	