

Routeplanner naar een klimaatbestendig Nederland

Casestudies en hotspots

Routeplanner



2050



Casestudies en Hotspots

Routeplanner

Florrie de Pater

Michiel van Drunen

Rapportnummer: KR06/01

16 oktober 2006

Deze studie is mogelijk gemaakt door financiering door Klimaat voor Ruimte, Leven met Water en Habiforum in het kader van het Adaptatieprogramma Ruimte en Klimaat (ARK). Het is Deelproject 6 van de Routeplanner.

Klimaatcentrum VU
Vrije Universiteit
De Boelelaan 1087
1081 HV Amsterdam
Tel. 020-598 9515
Fax. 020-598 2862
E-mail: els.hunfeld@falw.vu.nl

Copyright © 2006 Klimaatcentrum Vrije Universiteit
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houder van het auteursrecht.

Inhoud

1. Inleiding	1
1.1 Achtergrond	1
1.2 Definitie casestudie en hotspot	1
1.3 Doel en resultaten studie	2
1.4 Organisatie	2
1.5 Verantwoording	2
1.6 Leeswijzer	3
1.7 De winst van integratie	3
1.8 Toekomstige investeringen	5
2. Methodiek	7
2.1 De inventarisatie	7
2.2 Beschrijving van casestudies/hotspots	7
2.3 Beoordeling en prioritering	8
3. Criteria casestudies/hotspots	9
4. Stedelijke uitbreiding en infrastructuur	11
5. Omschrijving casestudies en hotspots	13
6. Prioritering casestudies/hotspots	23
6.1 Werkwijze	23
6.2 Prioriteringstabel en analyse prioritering	24

Appendix I

Appendix II

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

Het klimaat verandert en dat heeft economische, ecologische en sociale gevolgen. Hogere afvoeren in de grote rivieren evenals zeespiegelstijging heeft effect op de veiligheid van het lagere deel van ons land tegen overstromingen. Hogere temperaturen leiden tot veranderingen in de natuur, in waterkwaliteit en kan leiden tot meer en/of andere ziektes en plagen. Een warmer klimaat biedt ook kansen. Ons land wordt aangenamer om vakanties door te brengen en om buiten te recreëren. Zomaar wat voorbeelden van effecten van klimaatverandering, waar we mee kunnen worden geconfronteerd.

Veel van die gevolgen hebben een ruimtelijke weerslag. We kunnen op een aantal ervan met ruimtelijke ingrepen anticiperen om de negatieve effecten op te vangen en van de kansen optimaal gebruik te maken. In Nederland gebeurt dat nog weinig. Alleen op het gebied van water is daarmee een goed begin gemaakt.

Teneinde Nederland in de toekomst 'klimaatbestendig' te maken, zijn vier ministeries (VROM, LNV, V en W en EZ) gestart met het Adaptatieprogramma Ruimte en Klimaat. Omdat veel kennis nog ontbreekt om een goed programma op te stellen, zijn drie BSIK¹ programma's, te weten Klimaat voor Ruimte, Leven met Water en Habiforum/ Vernieuwend Ruimtegebruik, gevraagd de benodigde kennis te leveren. Die kennis wordt vergaard onder de titel 'Routeplanner'. Het zesde project van de routeplanner is 'Casestudies en hotspots'. Dit rapport bevat de bevindingen van dit project.

1.2 Definitie casestudie en hotspot

Een casestudie en hotspot betreft een gebied, waar klimaatverandering een belangrijke invloed heeft of zal krijgen op het gebruik van de ruimte in het betreffende gebied. Tegelijkertijd is er sprake van planologische ontwikkelingen of anderszins ontwikkelingen, die de ruimtelijke inrichting betreffen.

In de casestudie of hotspot worden toekomstige klimaatontwikkelingen bestudeerd en worden ofwel bestaande plannen getoetst op klimaatbestendigheid ofwel klimaatbestendige toekomstscenario's opgesteld. De casestudie of hotspot heeft een handelingsperspectief en mondt bij voorkeur uit in het nemen van maatregelen, die leiden tot een klimaatbestendige toekomst.

De termijn waarmee in een casestudie of hotspot rekening wordt gehouden ligt tussen de 2050 en 2100.

Een hotspot onderscheidt zich van een casestudie door urgentie. Als in een gebied sprake is van planvorming, waarbij het rendement van geplande investeringen door klimaatverandering ernstig wordt bedreigd en waar snel ingegrepen moet worden om dit te voorkomen, dan spreken we van een hotspot.

¹ BSIK = Besluit Subsidierregeling Investerings Kennisinfrastuctuur

Bij een hotspot kan het ook gaan om geplande investeringen, waarbij mogelijke kansen die klimaatverandering brengt, blijven liggen. Zo kan een geplande weg met relatief een beetje extra geld worden gebruikt als compartimenteringsdijk.

Tenslotte kan er ook sprake zijn van geplande maatregelen, die mogelijke oplossingen voor een klimaatprobleem onmogelijk maken. Een voorbeeld is de door Kampen en de provincie Overijssel gewenste groene rivier (by-pass) ten zuiden van Kampen, die in de toekomst bij hoge IJsselafvoeren ingezet kan worden ter voorkoming van wateroverlast of overstromingen.

Deze zou niet of minder goed mogelijk zijn als de Hanzelijn zoals oorspronkelijk gepland uitgevoerd zou worden, namelijk over een spoor op een normaal dijklichaam.

1.3 Doel en resultaten studie

Doel van het project 'Casestudies en hotspots' is om gebieden te inventariseren, waar verwacht wordt dat klimaatverandering zal leiden tot gevolgen, die door een andere ruimtelijke inrichting op maatschappelijk aanvaardbare wijze kunnen worden beheerst. De inventarisatie is nodig om uiteindelijk te kunnen komen tot een aanbeveling welke casestudies/hotspots kunnen worden opgepakt in het kader van ARK en om voorbeelden te kunnen geven voor agendasetting van ARK.

Het 'Plan van aanpak Routeplanner 2010-2050, Activiteiten in 2006' benoemt voor deze studie de volgende resultaten:

- Een lijst van criteria aan de hand waarvan casestudies en hotspots beschreven kunnen worden;
- Een lijst van potentiële hotspots en casestudies.

1.4 Organisatie

De onderhavige studie is uitgevoerd door een projectteam bestaande uit mevr. ir. F. de Pater en dr. M.A. van Drunen onder auspiciën van dhr. A. Leusink, projectleider van de Routeplanner. Een kerngroep, bestaande uit de heren G.J. Verkade (Habiforum/ Vernieuwend ruimtegebruik), J. van den Acker (Arcadis) en C. Nijburg (Leven met Water), heeft ondersteuning geleverd bij de totstandkoming van de inventarisatie en de criteria, en heeft gereflecteerd op de resultaten van de studie. Prof.dr. P. Opdam heeft inspiratie en teksten geleverd voor Hoofdstuk 2: de winst van integratie.

1.5 Verantwoording

De studie is in korte tijd uitgevoerd en wel in de zomerperiode, toen veel mensen met vakantie waren. Vaak kon door provinciale en gemeentelijke medewerkers die informatie hebben aangeleverd, bestuurlijk niet worden gecheckt of er bestuurlijk belangstelling bestaat om met deze cases studies/hotspots te beginnen. De toepassing van het criterium draagvlak dat mede gebruikt is voor de prioritering, kan daarom nog bij verandering van scores leiden tot een andere prioritering.

1.6 Leeswijzer

In andere studies in het kader van de routeplanner wordt bestudeerd welke adaptatiemaatregelen per sector nodig zijn, haalbaar en betaalbaar en toegepast kunnen worden. De interactie tussen adaptatiemaatregelen op het gebied van verscheidene sectoren kan alleen zichtbaar gemaakt worden op gebiedsniveau. Immers, daar bepalen gebiedseigenschappen welke adaptatiemaatregelen nodig zijn. Veelal zullen in een gebied meerdere klimaataspecten een rol spelen en zullen meerdere sectoren worden beïnvloed door een veranderend klimaat. Een zorgvuldige match van adaptatiemaatregelen zal dan nodig blijken. In Hoofdstuk 2 wordt hierop uitgebreid ingegaan onder de titel 'de winst van integratie'.

In Hoofdstuk 3 wordt een illustratie gegeven van investeringsbedragen, die in enkele van de potentiële case studies/hotspots zijn gepland. Dit ter aanduiding dat de verliezen bij niet-klimaatbestendig investeren behoorlijk kunnen zijn.

Hoofdstuk 4 gaat in op de methodiek, die in deze studie is toegepast. Criteria, die worden gebruikt om te bepalen of iets een casestudie of hotspot kan zijn, worden toegelicht in Hoofdstuk 5.

Ook wordt ingegaan op de criteria, die we gebruiken om casestudies en hotspots te prioriteren, teneinde aanbevelingen te kunnen doen welke casestudies/ hotspots het meest in aanmerking kunnen komen voor het ARK.

Enkele belemmeringen en dilemma's rond de studie, waardoor het niet mogelijk was enkele interessante case studies/hotspots op te nemen, worden in Hoofdstuk 6 beschreven.

In Hoofdstuk 7 ten slotte wordt een longlijst gegeven met korte beschrijving van 30 potentiële casestudies en hotspots, die als basis dient voor verdere prioritering. De prioritering wordt vervolgens gedaan in Hoofdstuk 6. Uitgebreide beschrijvingen van de geprioriteerde casestudies/hotspots zijn ten slotte te vinden in Appendix I.

1.7 De winst van integratie

Een eigenschap van weersgebeurtenissen is dat ze niet, op de zeer korte termijn na, te voorspellen zijn. Statistisch is aan te geven dat eens in de zoveel jaar een extreme gebeurtenis plaats kan vinden, maar wanneer die op kan treden is niet voorspelbaar. Bij de planning en bouw van weersgevoelige infrastructuur en systemen houden we rekening met extremen. Als maat voor dimensionering, sterkte of materiaalsoort nemen we dan een bepaalde weersgebeurtenis die eens in de zoveel jaar voor kan komen of gaan we uit van de kans dat mensen aan die gebeurtenis overlijden. We accepteren altijd een zeker risico, omdat investeringen, die leiden tot geen risico's maatschappelijk te hoog en daarom onverantwoord zijn. Investerings, die we doen om een bepaald risico aanvaardbaar te houden, renderen omdat ze opwegen tegen de schade, die een bepaalde weersgebeurtenis kan veroorzaken.

Klimaatverandering gaat gepaard met toename van extremen, ofwel in frequentie ofwel in intensiteit. Echter, we weten niet hoe het klimaat precies gaat veranderen, dus ook niet hoe de extremen veranderen. We moeten werken met de zekerheden en onzekerheden, die samenhangen met de vier klimaatscenario's, die het KNMI recent heeft uitgebracht (juni 2006).

Toch weten we dat het klimaat verandert en dat we nu al iets moeten doen om ons aan de gevolgen ervan aan te passen. Immers, klimaatverandering speelt over enkele decennia, terwijl nog aan te leggen infrastructuur, gebouwen en natuur er voor meer dan honderd jaar kunnen liggen en aanpassingen eraan in een later stadium veel geld zal kosten.

We moeten dus adaptatiemaatregelen nemen. Echter, die zullen meestal pas over een paar decennia of misschien nog wel later rendement opleveren. Dit tegen de achtergrond van het gegeven dat de adaptatiemaatregelen wel eens zeer ingrijpend kunnen zijn en paradigma's omver kunnen werpen, is dit een geweldig complexe en zware opgave voor de ruimtelijke ordening. Adaptatie van de ruimte in Nederland betekent op een aantal plekken en vooral in laag Nederland een verbouwing. Het fysiek-ecologische systeem moet door blijven draaien en de potenties van de ruimte om de rode, groene en blauwe diensten te leveren moet in stand blijven. Die verbouwing moet ook voldoen aan onze huidige en toekomstige normen van esthetiek, identiteit en culturele waarden, en moet bijdragen aan de internationale economische concurrentiepositie van Nederland.

Besluitvorming over ruimtelijke inrichtingsvraagstukken is complex. De complexiteit wordt bij adaptatie aan klimaatverandering op drie fronten op scherp gezet:

- Verschillende sectoren dienen in samenhang en samenwerking met elkaar effectieve en efficiënte oplossingen te ontwerpen, met meer nadruk op waardecreatie door ontwikkeling dan op het vastpinnen en handhaven van ruimtelijke bestemmingen;
- De oplossingen, in verschillende gebieden en op verschillende schaalniveaus, dienen op en aan elkaar te passen, zodat ze samen een effectief antwoord bieden op het schaalniveau waarop klimaatverandering op het ruimtelijk systeem aangrijpt;
- Kosten, baten en risico's worden evenwichtig verdeeld tussen overheden, publieke en private organisaties, en burgers.

Dat betekent veel voor het ontwikkelen van onze competentie om integrale duurzame oplossingen te ontwerpen en uit te voeren en voor de samenwerking tussen overheid, private partijen en burgers. In een tijd van bestuurlijke decentralisatie en internationalisering, zullen nieuwe bestuurlijke strategieën moeten worden ontwikkeld, die meer bestuurlijke kracht genereren. De strategieën moeten er ook toe leiden dat investeringen in kleine projecten op elkaar worden afgestemd, zodat functionele ruimtelijke samenhang en efficiënte verdeling van kosten, baten en risico's wordt bereikt.

Deze opgave kan ons inziens het best en misschien wel alleen worden opgepakt in een proces van integrale gebiedsontwikkeling. De rijksoverheid ziet het dan ook als haar taak om te bevorderen dat de noodzaak tot adaptatie in alle projecten van gebiedsontwikkeling wordt meegenomen, en dat er aansprekende grootschalige visies, maar ook instrumenten worden ontwikkeld. Ook is het belangrijk het probleemoplossend en het ontwerpend vermogen van actoren te ontwikkelen. Regelgeving die daarvoor belemmerend is, moet verdwijnen, en worden vervangen door regelingen die samenwerking tussen sectoren en gebieden stimuleert.

Door middel van casestudies, waar integraal naar een gebied gekeken wordt, kunnen we meer feeling krijgen voor de interactie tussen maatregelen in dat gebied en voor de bestuurlijke processen die voor de vaak ingrijpende maatregelen nodig zijn. Daardoor kunnen we ook meer grip krijgen op de kosten van adaptatiemaatregelen gezien in relatie tot andere maatregelen. Dat geeft een meerwaarde boven de drie studies in de Routeplanner, die adaptatiemaatregelen inventariseren en kwalitatief en kwantitatief onderbouwen. Een vraag tenslotte, die hier wel relevant is, maar niet opgelost wordt, is hoe je een gebied afbakt. Welke methodieken zijn daarvoor beschikbaar of kunnen worden ontworpen?

Kan de methode, die voor gebruikelijke manier van gebiedsafbakening wordt gebruikt, ook worden toegepast op gebieden waar een klimaatproblematiek speelt?

1.8 Toekomstige investeringen

Ter illustratie van het belang van onderzoek naar de klimaatbestendigheid van investeringen, is er in het kader van deze studie een klein onderzoek uitgevoerd naar investeringen, die gepland zijn in een aantal van de potentiële case studies/hotspots (Rebel Advisory group, 2006. Inventarisatie case studies ARK).

Tabel 1.1 *Indicatie van investeringen, die in de komende 20 jaar gepland staan in enkele van de potentiële case studies/hotspots.*

Casestudie/hotspot	Investeringen in mln €		Opmerkingen
	Scenario A	Scenario B	
Zuid-as	2.870		Incl. Zuidasdok, Gershwin, kop Zuidas, Mahler 4, Museum-gebied, Noordzone, Vivaldi, VU kwartier, Zuid-plein. Omvat: ong. 7.500 woningen, 1 miljoen m2 bedrijfsoppervlak en 0,5 miljoen m2 voorzieningen.
Haarlemmermeer	4.800	9.300	Van de vier scenario's zijn de twee meest extremen genomen: A is met 13.300 woningen, B is met 25.000 woningen
Almere West	2.840	4.200	De binnendijkse variant (A) en de buitendijkse variant (B) gaan uit van 45.000 woningen. B is inclusief een IJmeerverbinding en een buitendijkse locatie van circa 10.000 woningen in het IJmeer.
Stadsblokken/Meinerswijk	380	530	A is gebaseerd op 1.500 woningen, B is schatting van projectontwikkelaar op basis van grootschalige woningbouw
Wieringerrandmeer	400		Twee varianten zijn doorgerekend op basis van 1850 woningen (incl. recreatie). Kosten ongeveer hetzelfde

Het is de bedoeling dat in de case studies/hotspots wordt gekeken naar de effecten van klimaatverandering en naar de kosten die klimaatverandering met zich mee kan brengen. Ook oplossingen worden onderzocht voor toekomstige problemen evenals de kosten van die oplossingen. Uit die gegevens kunnen dan conclusies worden getrokken t.a.v. de meerkosten die verbonden zijn aan het klimaatbestendig maken van de investeringen en t.a.v. de kosten als gevolg van klimaatverandering, die daarmee in de toekomst uitgespaard kunnen worden. In de tabel is al te zien dat het in enkele van de case studies/hotspots gaat om fikse investeringen, die nu gepland zijn en waarbij in veel van de gevallen geen of onvoldoende rekening is gehouden met klimaatverandering.

2. Methodiek

2.1 De inventarisatie

In de periode maart tot juni heeft het BSIK programma Klimaat voor Ruimte (KvR) een definitiestudie gedaan naar mogelijke casestudies voor het KvR programma². Door middel van twee workshops met medewerkers van provincies, enkele departementen, RWS, maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven zijn een vijftigtal potentiële casestudies geïnventariseerd en kort beschreven. Deze lijst heeft als basis gediend voor de longlist voor het ARK longlist (zie Appendix II).

Met Habiforum/Vernieuwend ruimtegebruik zijn gesprekken gevoerd. Daaruit kwamen enkele potentiële casestudies/hotspots, die aan de longlist zijn toegevoegd. Tenslotte heeft Leven met Water een opdracht gegeven aan een consultant om een inventarisatie te doen onder de Leven met Water projecten om te kijken welke geschikt zouden zijn als potentiële casestudie/hotspot. Ook deze zijn aan de longlist toegevoegd.

Naast gesprekken met alle provincies, zijn de volgende gesprekken gevoerd:

- Vier van de vijf accounthouders ruimtelijke ordening voor de verschillende regio's bij VROM;
- Een senior beleidsmedewerker bij Verkeer en Waterstaat, die alles kon vertellen over toekomstig geplande hoofdwegen;
- Alterra: prof. Dr. P. Opdam;
- WL-Delft: ir. J. Kwadijk en ir. A. Te Linde;
- Waterschap Hollands Noorderkwartier: Ir. J. Strijker;
- Een aantal mensen die werkzaam zijn in de verschillende projecten die als casestudie op de longlist staan vermeld.

Daarnaast zijn de leden van het programmateam verzocht en met name vanuit LNV om mogelijke casestudies of hotspots aan te leveren.

Uit deze gesprekken is nog een enkele potentiële casestudie/hotspot gekomen, die op de longlist is geplaatst. De longlist is gecheckt met provinciale medewerkers van alle provincies. Uit deze check bleek dat er enkele potentiële casestudies/hotspots konden worden geschrapt. Ook kwamen er nog wat aanvullingen op.

2.2 Beschrijving van casestudies/hotspots

Met projectleiders of medewerkers van projecten en met beleidsmakers van provincies en ministeries zijn gesprekken gevoerd om een goede beschrijving van het gebied en de mogelijke casestudie/hotspot te maken. Deze zogenaamde korte beschrijvingen zijn te vinden in de longlist. Van de projecten in de groslijst zijn nog kortere beschrijvingen gemaakt, die in het rapport zelf onder Hoofdstuk 7 zijn opgenomen.

² De Pater, F., Brinkman, S, 2006; Definitiestudie hotspots.

2.3 Beoordeling en prioritering

De potentiële casestudies/hotspots die op de longlist staan, zijn kritisch bekeken door ze naast de voorwaardelijke criteria te leggen (zie Hoofdstuk 4) en door dubbelingen eruit te halen. Diegenen die overbleven, zijn op de groslijst geplaatst (zie Hoofdstuk 5). De groslijst bevat 30 potentiële casestudies/hotspots.

Daarna is er op basis van de selectiecriteria (zie hoofdstuk 4) een volgorde aangebracht onder de casestudies/hotspots. Die lijst is vervolgens bekeken op regionale en thematische spreiding. Daar is een voorkeurslijst uitgekomen van 15 casestudies/hotspots. Die 15 casestudies/hotspots zijn in Hoofdstuk 7 uitgebreider beschreven.

3. Criteria casestudies/hotspots

De hiernavolgende criteria zijn criteria om potentiële hotspots en casestudies voor klimaatadaptatie te selecteren t.b.v. het ARK programma. Mogelijk ten overvloede geven we nog twee criteria om hotspots te onderscheiden van casestudies.

De selectiecriteria worden onderscheiden in twee soorten: de randvoorwaardelijke en de prioriteringscriteria. Een casestudie/hotspot moet zonder meer voldoen aan de randvoorwaardelijke criteria. De prioriteringscriteria zijn gebruikt om een 'ranglijst' van casestudies/hotspots op te stellen van de casestudies/hotspots, die aan de randvoorwaardelijke criteria voldeden.

De criteria zijn op de volgende manier tot stand gekomen:

- De criteria, die zijn geformuleerd in de 'Definitiestudie Hotspots' van het Klimaat voor Ruimte programma, zijn als basis genomen voor de criteria voor deze studie;
- In een overleg met de kerngroep zijn de criteria nog enigszins aangepast;
- Ten slotte zijn nog enkele veranderingen opgenomen op instigatie van de projectleider van de Routeplanner.

Randvoorwaardelijke criteria:

- Klimaatverandering heeft een belangrijke invloed op de ruimtelijke inrichting van het betreffende gebied of de betreffende sector
- In het betreffende gebied of de betreffende sector is naast de klimaatverandering sprake van een ontwikkeling die is gerelateerd aan ruimtelijke ordening, ruimtelijke inrichting en/of planologie
- De horizon van de betreffende ontwikkeling in het gebied of de sector is tot minstens het jaar 2050 met een doorkijk naar 2100
- De betreffende ontwikkeling in het gebied, het project of een ontwikkeling in de sector moet gedragen worden door de belanghebbende of initiërende partijen en deze partijen participeren hierin

Prioriteringscriteria

Hieronder zijn de prioriteringscriteria weergegeven. De gewichten zijn indicatief; bij de prioritering is nagegaan wat de gevoeligheid is van de grootte van de gewichten voor de rangschikking (Hoofdstuk 6).

I. Beleid (gewicht: 0.3)

- In het betreffende gebied is sprake van kansen en/of knelpunten op het gebied van klimaatverandering en verschillende thema's
- Er zijn raakvlakken met meerdere beleidsthema's, die fricties of juist kansen op het snijvlak van de beleidsthema's opleveren
- Er is frictie tussen korte en lange termijn beleid (na 2050)

II. Draagvlak (gewicht: 0.4)

- Het wordt gedragen door meerdere bestuurlijke lagen / instanties
- Er is een bestuurlijke en maatschappelijke interesse
- Er is bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak om samen met andere partijen en waar nodig met de wetenschap vragen op te stellen en te beantwoorden

III. Communicatie (gewicht: 0.2)

- Het is communicatief aansprekend voor een breed publiek
- Via het project kan goed inzichtelijk worden gemaakt wat klimaatverandering in de toekomst kan betekenen
- Het project moet een voorbeeldfunctie hebben hoe adaptatiemaatregelen kunnen bijdragen aan de versterking van de ruimtelijke inrichting

IV. Handelingsperspectief` (gewicht: 0.1)

- Het project biedt handelingsperspectief voor de toekomst
- Het project zou zonder klimaatverandering een andere invulling hebben gekregen

Extra criteria voor hotspot projecten

- In het gebied moet sprake zijn planvorming, waarbij het rendement van geplande investeringen bij uitvoering door klimaatverandering ernstig wordt bedreigd
- Een urgente ingreep om bovenstaande plannen teniet te doen of aan te passen is nodig.

Naast bovengenoemde criteria moet de uiteindelijke lijst van geprioriteerde casestudies en hotspots evenwichtig zijn wat betreft geografische en thematische spreiding.

Een ander doel van de case studies/hotspots is om te leren wat problemen en kansen van klimaatverandering kunnen zijn en wat effectieve oplossingsstrategieën zijn. Dit criterium is niet in de prioritering verwerkt.

4. Stedelijke uitbreiding en infrastructuur

Alvorens de case studies en hotspots te beschrijven zal kort worden ingegaan op een paar beperkingen en dilemma's van deze studie, waardoor een paar mogelijk interessante case studies en vooral hotspots niet op de grolijst of bij de hoogste 15 voorkomen.

In de eerste plaats speelt het knelpunt van bestuurlijke gevoeligheid rond enkele potentieel interessante hotspots. Dat speelt met name een rol bij grote uitbreidingslocaties, die op iets langere termijn gepland gaan worden. In de komende twintig jaar worden er op veel plekken woningen bijgebouwd (zie ter illustratie Tabel 4.1). Bij een paar daarvan hebben provincies en/of gemeenten geen behoefte om het proces om tot een keuze van locatie te komen in de schijnwerpers te zetten, omdat dat het besluitvormingsproces negatief kan beïnvloeden. Daar zitten enkele interessante bij, die nu niet op de lijst van potentiële hotspots voorkomen of vanwege gebrek aan draagvlak niet zijn geprioriteerd.

Het is aanbevelenswaardig om deze potentiële hotspots wel in het vizier te houden en gesprekken aan te gaan met bestuurders om hen te bewegen er een hotspot van te maken. Een andere mogelijkheid is om op korte termijn een paragraaf in de MER procedure in te bouwen, waardoor locatiekeuze en stedenbouwkundige ontwerpen ook beoordeeld worden op klimaatbestendigheid.

Tabel 4.1 geeft ter illustratie een aantal voorbeelden van grote bouwopgaven in uitbreidingslocaties, die geprojecteerd zijn voor over een jaar of vijf a tien. Die zijn interessant als hotspot, omdat klimaatbestendigheid daarbij nog kan worden meegenomen in locatiekeuze en ontwerp.

Tabel 4.1 *Enkele grote bouwopgaven in uitbreidingslocaties.*

Gemeente	Aantal woningen in uitbreidlocaties
Almere West	25.000
Almere Oost	25.000
Haarlemmermeer	24.000
Utrecht	30.000
Zuidplaspolder	24.000
Valkenburg/Wassenaar	9.000
Knooppunt Arnhem-Nijmegen	10.000 tot 30.000

In de tweede plaats was tijd en schaal van potentiële cases een beperkende factor bij de studie. De tijd voor de studie was met name te kort om alle mogelijke regionale hotspots boven water te krijgen. Dat speelt met name voor provinciale en gemeentelijke infrastructuur. Het vermoeden bestaat dat er wegen gepland zijn, die kansen kunnen bieden als bijvoorbeeld compartimenteringsdijk of problemen kunnen veroorzaken voor toekomstig benodigde maatregelen om een gebied klimaatbestendig te maken. Voor de rijkswegen speelt dit probleem nauwelijks of niet, bleek uit een gesprek met RWS. Wel is het aan te bevelen om de varianten voor de A6-A9 nog eens te bekijken op kansen of problemen bij klimaatverandering.

5. Omschrijving casestudies en hotspots

In dit hoofdstuk wordt een groslijst gegeven van de casestudies/hotspots die voor het ARK interessant zijn en die vallen binnen de voorwaarden, die beschreven staan in Hoofdstuk 5. De lijst (Tabel 5.1) is ontstaan uit de longlist door dubbelingen weg te halen en cases te laten vallen die niet aan de voorwaarden voldoen.

Voor alle cases uit de groslijst wordt een korte beschrijving gegeven van het gebied waar de casestudie plaats vindt, wat er speelt en wat de casestudie/ hotspot in zal houden. De volgorde is min of meer van noord naar zuid en de beschrijvingen zijn per provincie geordend (alleen de laatste casestudie is later toegevoegd).

1. Nieuwe meer bij Oudega

De gemeente Smallingerland wil ten westen van Drachten een gebied van 300 ha opnieuw inrichten met daarin een meer van ca. 200 hectare, natuurgebieden en recreatievoorzieningen. Het gebied draagt bij aan de uitbreiding van de Friese boezem. Casestudie: ontwerpstudie voor klimaatbestendige inrichting van het plangebied.

2. Verzilting Noordwest Fryslân

In noordwest Fryslân verzilt het oppervlaktewater. Klimaatverandering verergert dit probleem. Hogere peilen in combinatie met een beperkt aantal retentiegebieden moeten het zoutbezwaar binnen de perken houden, zodat landbouw mogelijk blijft. Echter, de zoutwinning in het gebied doen de effecten mogelijk teniet. Casestudie: toetsing van plannen op klimaatbestendigheid en uitwerken en uitvoeren pilot om negatieve effecten van verzilting op landbouw tegen te gaan. Tevens monitoring van maatregelen

3. Lauwersmeer

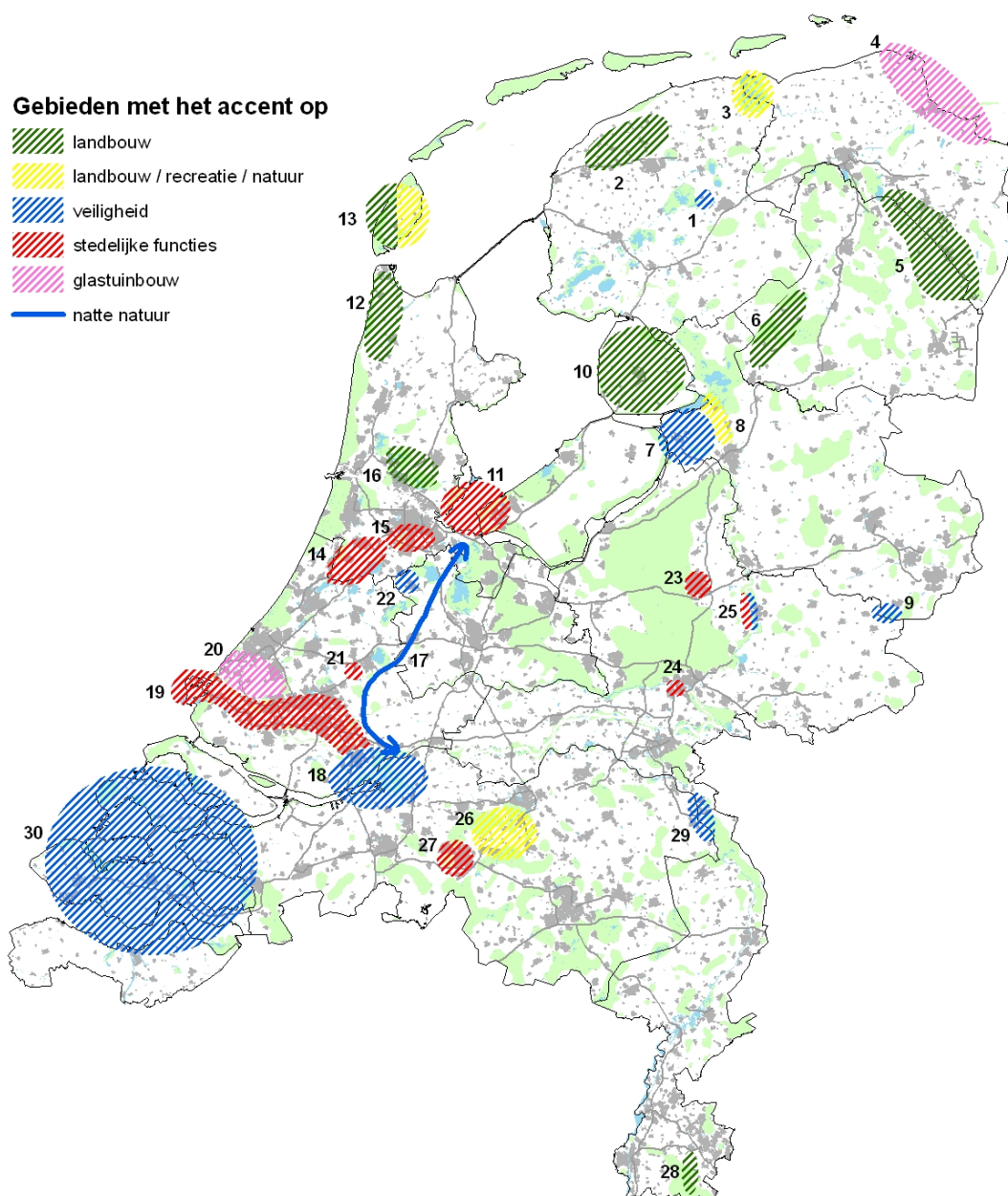
Het Lauwersmeer is belangrijk voor de afvoer en berging van water vanuit Fryslân, Groningen en Drenthe. Door klimaatverandering zal spuien mogelijk vanaf 2030 niet meer kunnen. Het Lauwersmeer is een natuurgebied en van belang voor recreatie, scheepvaart, landbouw, visserij en defensie. Casestudie: ontwerp van een nieuwe inrichting rekening houdend met de aangepaste waterhuishouding.

4. Eemsdelta

In het Eemsmondgebied is infrastructuur voorhanden, maar de economische groei blijft achter. Industriële ecologie (energieketens) met een centrale rol in het internationale energienetwerk en grootschalige glastuinbouw, kan mogelijkheden bieden, misschien in combinatie met het ontwikkelen van een woonmilieu. Casestudie: onderzoek naar effecten van klimaatverandering op de plan- en ideevorming in dit gebied.

Tabel 5.1 **Groslijst Casestudies / hotspots. Voor de definitie van Hotspot zie Sectie 1.2.**

Nummer	Provincie	Naam	Hotspot	Water	Veiligheid	Natuur	Landbouw	Stedelijk gebied	Wonen	Milieu / Leefklim.	Recreatie	Bestuurlijk/proces
1	Fr	Nieuwe meer bij Oudega		x		x					x	
2	Fr	Verzilting Noordwest Fryslân		x			x					
3	Fr/Gr	Lauwersmeer		x	x	x	x				x	
4	Gr	Eemsdelta		x	x	x	x		x			
5	Gr/Dr	Veenkoloniën		x		x	x				x	
6	Dr	Het beekdal Oude Vaart		x			x					
7	Ov	Kampen - IJsseldelta	x	x	x	x			x		x	
8	Ov	Het Zwarte Water		x	x	x					x	
9	Ov	Het Lankheet		x		x	x					
10	Fl	Noordoost polder		x		x	x				x	
11	Fl/NH	Verstedelijking IJmeer	x	x	x	x		x	x			
12	NH	De kop van Noord-Holland		x	x	x					x	
13	NH	Texel		x	x	x	x				x	
14	NH	Haarlemmermeer	x	x			x		x	x	x	
15	NH	Amsterdam Zuid-As	x	x				x	x	x		
16	NH	Waterlanden		x		x	x				x	
17	ZH	De Natte As		x		x	x				x	
18	ZH	Biesbosch		x		x	x		x		x	
19	ZH	Buitendijks Dordt – Hoek	x	x	x			x	x			
20	ZH	Haaglanden/Westland	x	x	x		x		x		x	
21	ZH	Zuidplaspolder	x	x	x	x			x		x	
22	Ut	Groot Mijdrecht Noord	x	x		x	x		x		x	x
23	Ge	Apeldoorn		x				x	x	x		
24	Ge	Arnhem Meinerswijk / Stadsblokken	x	x	x	x		x	x			x
25	Ge	Sallandse IJssel: groene rivier Zutphen		x	x	x			x		x	
26	NB	Het Groene Woud		x		x	x		x		x	x
27	NB	Tilburg		x			x	x	x	x	x	x
28	Li	Geuldal en omliggend heuvelland		x		x	x				x	
29	Li	Nieuwe rivier Ooijen-Wanssum		x	x	x					x	
30	Ze	Deltawateren/Waterdunen		x	x	x	x				x	
31	NB	Aa en Maas		x	x							x



Figuur 5.1 Kaart met de ligging van de casestudies. De nummering komt overeen met die in Tabel 5.1.

5. Veenkoloniën

De Veenkoloniën vormen een typisch landbouw productielandschap. De vraag is of de traditionele landbouw economisch nog toekomst heeft. Deze vraag wordt versterkt door klimaatverandering, waardoor langdurige droogtes een probleem kunnen worden. Case-

studie: onderzoek naar kansen en bedreigingen in dit gebied onder invloed van klimaatverandering en ontwerp vergezichten voor inrichting gebied, waarbij nadrukkelijk aandacht voor energieketens en duurzame bronnen.

6. Het beekdal Oude Vaart

Het beekdal van de Oude Vaart, zuidwest Drenthe, is een laaglandbeek die door een primair agrarische gebied stroomt. In het beekdal speelt de problematiek van het water vasthouden, bergen en afvoeren. Er zijn plannen om in een voormalige zandwinplas in het beekdal wonen op water mogelijk te maken. Er is al een droogtestudie gepland. Casestudie: ontwerp van een nieuwe inrichting rekening houdend met veranderende neerslaghoeveelheden en langdurige droogte.

7. Kampen - IJsseldelta

Bij klimaatverandering zal het waterpeil van het IJsselmeer op de lange termijn moeten worden verhoogd. Mogelijk zijn de bestaande zeeverende dijken niet hoog genoeg. Door hogere afvoeren en een hoger IJsselmeerpeil dreigen er vanuit de IJssel vaker overstromingen. Een by-pass die de IJssel onder Kampen verbindt met het randmeer is een mogelijke oplossing, die door de regio is bedacht. In het gebied worden 2.000 woningen bijgebouwd, de Hanzelijn komt erdoorheen en de provinciale weg wordt verbreed. Casestudie: analyse naar effecten van klimaatverandering, toetsen huidige oplossingen aan klimaatbestendigheid plannen bij Kampen en afweging kosten en baten op de lange termijn.

8. Het Zwarte Water

De uiterwaarden van het Zwarte Water en omliggende polders hebben belangrijke natuur, recreatie- en cultuurhistorische waarden. Door klimaatverandering nemen wateroverlast en droogte toe. Verder veranderen mogelijk de waterstanden op het Zwarte meer vanwege stijging van het IJsselmeer. Casestudie: ontwerp klimaatbestendig toekomstscenario met recreatie als driver.

9. Het Lankheet

Op het landgoed Het Lankheet in Twente vindt een proef plaats met rietvelden voor waterberging, -zuivering en biobrandstof. Klimaatverandering kan de afvoeren beïnvloeden van de beek die water voor de rietvelden aanvoert. Hogere temperaturen zullen de biomassa sneller doen groeien en de waterkwaliteit beïnvloeden. Casestudie: onderzoek van effecten van klimaatverandering op Het Lankheet en van maatregelen hoe daarop te anticiperen.

10. Noordoostpolder

De Noordoostpolder is volgens oude cultuurtechnische normen ingericht: weinig oppervlaktewater en diepe grondwaterstanden. Om de problemen van wateroverlast op te lossen zal water in de toekomst meer moeten worden vastgehouden en geborgen. Door het veranderend klimaat zal het IJsselmeerpeil stijgen en de bodem dalen. Dat heeft effect op de waterhuishouding. De landbouw in de Noordoostpolder heeft het moeilijk en de kleine kernen zijn niet vitaal. Casestudie: ontwerp lange termijn perspectieven en uitwerking pilot rond Schokland door de combinatie van water, landbouw, recreatie en toerisme, landschap en natuur, mogelijk met ruimte voor wonen en werken.

11. Verstedelijking en infrastructuur IJmeer

In de Noordvleugel van de Randstad ligt een grote opgave voor woningbouw en infrastructuur. Almere wil westwaarts uitbreiden in het water en in agrarisch en natuurgebieden. Casestudie: Ontwerp woningbouw en infrastructuur rekening houdend met ander peilbeheer IJsselmeer en een robuuste natte natuuras van het Vechtplassengebied richting Friesland.

12. De kop van Noord-Holland

Ten zuiden van Den Helder ligt een smalle, kwetsbare kust, die over 100 jaar met zeespiegelstijging gevaarlijk kan zijn. Achter de kust liggen veel bollenvelden in een zilte omgeving. De duinen spelen een rol in de ecologische hoofdstructuur en ook de oost-west lijn kan voor de natuur belangrijk worden. Casestudie: analyse van de effecten van klimaatverandering op veiligheid, landbouw, recreatie, waterbeheer en natuur en schets van klimaatbestendige toekomst.

13. Texel

Op Texel is de zoetwatervoorziening voor de landbouw beperkt. Drinkwater vanaf het vasteland aangevoerd. De kans op watertekorten neemt toe vanwege klimaatverandering maar ook door de slinkende zoetwaterbel. Klimaatverandering zal het probleem verergeren. Daarnaast zorgt zeespiegelstijging voor problemen voor de veiligheid, verzilting en afname van de kwelders. Casestudie: analyseren wat de gevolgen van klimaatverandering zijn op Texel en schetsen van een of twee klimaatbestendige toekomst.

14. Haarlemmermeer

De Haarlemmermeer is een laaggelegen, klimaatgevoelige polder die economisch gezien zeer belangrijk is. Naast de luchthaven is er veel luchthavengebonden bedrijvigheid en landbouw. Uitbreiding van woningbouw, recreatie en waterberging wordt gepland. Een visie is gemaakt. Klimaatverandering heeft effect op neerslaghoeveelheden, wind/stormen, lucht- en waterkwaliteit. Casestudie: analyse van de effecten van klimaatverandering op functies in de Haarlemmermeer en schets van mogelijke klimaatbestendige toekomst. Schiphol hierbij meenemen.

15. Amsterdam Zuid-As

In de Zuidas van Amsterdam wordt 2,5 miljoen m² wonen werken cultuur en voorzieningen gecreëerd in combinatie met uitbreidingen van Rijksweg, sporen, tram en metro en een compleet nieuw station Zuid, die voor een groot deel onder de grond worden gebracht. De ambitie is het gebied te laten uitgroeien tot een internationale toplocatie. Bij de planning moet rekening worden gehouden met meer neerslag en hogere temperaturen. Casestudie: toets plannen aan klimaatbestendigheid en met name aan te verwachten weersextremen en adviseer over verbeteringen in de plannen. Betrek daarbij ook mitigatie mogelijkheden voor CO₂-reductie.

16. Veenweidegebied de Waterlanden

In het Veenweidegebied worden de lage waterstanden, het versnipperd peil, waterkwaliteit en tekort aan oppervlaktewater steeds problematischer. Dit wordt verergerd door klimaatverandering. De boezem zou wel eens onvoldoende kunnen blijken om water te bergen en af te kunnen voeren. De bodem blijft dalen. Het nieuwe concept 'functie volgt peil' lijkt voor de toekomst uitkomst te bieden. Dat heeft grote consequenties voor de inrichting van het gebied. Casestudie: analyse klimaatverandering op de Waterlanden en ontwerp toekomstperspectieven.

17. De natte as

De natte as loopt van de Biesbosch tot en met het Vechtplassengebied. Als onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur wordt een aanzienlijke investering verwacht die onder meer is bedoeld als adaptatiemaatregel voor de gevolgen van klimaatverandering. De vraag op welke wijze de vereiste samenhang intern en met gebieden buiten de EHS kan worden gerealiseerd is nog niet beantwoord. Casestudie: Het ontwikkelen van alternatieve ontwerpvarianten van de natte as/robuuste verbinding bij verschillende toekomstvisies op de ontwikkeling van het Groene hart.

18. Biesbosch

De Biesbosch ligt in een robuust systeem dat nog honderden jaren meekan – ook bij klimaatverandering. Het gebied is extra interessant omdat het tussen twee stedenbanden in ligt. De effecten van klimaatverandering op deze hele regio hebben te maken met zeespiegelstijging, meer neerslag en veranderende afvoeren. Casestudie: uitwerking en uitvoeren van projecten, die passen binnen een klimaatbestendig en robuust waterhuishoudkundig systeem, dat wordt ontworpen in het kader van Klimaat voor Ruimte.

19. Tussen Dordrecht en het Haringvliet

Vanwege druk op de ruimte is steeds meer behoefte aan mogelijkheden voor stadsontwikkeling. Industrie- en scheepsgebonden activiteiten tussen Dordrecht en het Haringvliet worden minder belangrijk en buitendijkse terreinen dicht bij de stad komen vrij. Casestudie: onderzoek naar veiligheid voor bewoning van deze gebieden en of de overheid deze kan garanderen.

20. Haaglanden/Westland

De Haaglanden zijn een van de meest intensief bebouwde regio's in Zuid Holland. Het omvat mede het Westland, een economische pijler. Haaglanden en met name het Westland ondergaat in de komende jaren een ruimtelijk en economisch transformatieproces. Al het oude glas maakt plaats voor nieuw glas, woningbouw en een brede groen/blauwe dooradering waardoor het gebied ook aantrekkelijker wordt voor recreatie. Casestudie: toetsing van de regionale structuurvisie aan enkele klimaatscenario's en het geven van suggesties ter verbetering.

21. Zuidplaspolder

De Zuidplaspolder bij Gouda ondergaat een algehele herinrichting. Een paar duizend woningen zijn gepland, industrieterreinen en glastuinbouw wordt uitgebreid. De polder is diepgelegen naast de Hollandse IJssel, die in open verbinding met de grote rivieren en zee staat. Hij is kwetsbaar voor wateroverlast, overstromingen bij dijkbreuk, verdere inklinking, zoute kwel, inlaat van brak water en heeft zwakke veendijken. Casestudie: uitwerking van klimaatbestendige ontwerpen.

22. Groot Mijdrecht Noord

Groot Mijdrecht Noord is een droogmakerij van circa 900 ha die op -6 NAP ligt. Om het gebied droog te houden moet veel brak water worden uitgeslagen, tegen hoge kosten. De polder trekt water weg uit de omliggende plassen. Naast de waterproblematiek spelen er regionale problemen, zoals een tekort aan landelijke woningen en aan natte recreatiemogelijkheden. Casestudie: onderzoeken van concrete kwesties (hydrologie, bodemkwaliteit, burgerparticipatie, politieke besluitvorming, et cetera), expliciet maken van ontwikkelde kennis van het proces tot nu toe en opzetten van een traject voor toepassing in andere gebieden.

23. Apeldoorn

Er zijn plannen voor nieuwbouw (woningen en bedrijven) op een laaggelegen locatie. Bij de ontwikkeling wordt rekening gehouden met de waterkwaliteit en het **heat island** effect. Ook wordt mogelijk de hemelwaterafvoer losgekoppeld van het riool. Casestudie: het maken van een duurzaam inrichtingsplan dat rekening houdt met klimaatverandering.

24. Arnhem Meinerswijk / Stadsblokken

Meinerswijk / Stadsblokken is een uitbreidingswijk buitendijks in Arnhem net ten zuiden van de Rijn en ten westen van de A 325 met compensatie voor hoogwater middels een nevengeul.

De combinatie met natuurontwikkeling (EHS) en recreatie maakt het woningbouwprogramma extra interessant.

Wat klimaat betreft speelt hier vooral de hoogwaterproblematiek, maar ook droogte is hier van belang en de invloed van temperaturen op het woonklimaat. Casestudie: toetsing van de verstedelijkingsplannen aan een klimaatperspectief.

25. IJsseldelta: groene rivier Zutphen

In het regioadvies van de provincies is ten westen van Zutphen een hoogwatergeul gepland, waar in de PKB Ruimte voor de Rivier een dijkteruglegging is voorzien. De hoogwatergeul geeft meer mogelijkheden voor woningbouw. Casestudie: ontwerpende studie klimaatbestendige inrichting van het gebied tussen Zutphen en Deventer en vergelijking kosten en baten dijkteruglegging.

26. Het Groene Woud

Midden in de stedendriehoek Eindhoven-Den Bosch-Tilburg ligt het nationaal landschap Het Groene Woud met daarin enkele natuurgebieden en de beken Dommel en Beerze-Reusel. Het gebied is waardevol door de mogelijkheid van de combinatie van natuur, duurzame landbouw en groene recreatie ingebed in een waardevol cultuurhistorisch landschap. Men wil het gebied daarom vrij houden van verstedelijking, maar de verstedelijkingsdruk is erg hoog. Casestudie: toetsen van de huidige plannen aan klimaatverandering en ontwerp sterk klimaatbestendig concept dat bestuurlijk zo interessant is, dat de druk kan worden verminderd.

27. Tilburg

Tilburg ligt in het hogere deel van Nederland. In de regio worden veel kansen gezien voor groei van de recreatiesector. De agrarische sector verandert; er liggen mogelijkheden voor energieteelt. Daarnaast zijn in Tilburg en omgeving nieuwbouw en grootschalige renovaties gepland. Toename van wateroverlast wordt verwacht en verdroging, met name van de vennen. Hogere temperaturen hebben invloed op het woonklimaat. Casestudie: verkenning van mogelijke klimaatbestendige toekomst met aandacht voor bestuurlijke samenwerking en participatie van bewoners.

28. Geuldal en omliggend heuvelland

Het Geuldal is belangrijk voor natuur en recreatie. De stedelijke druk neemt toe. De Geul wordt gevoed door 130 zijbeken en door oppervlakkige afstromingen die langs een helling naar beneden lopen. Meer neerslag doet de vraag naar waterberging toenemen. Het meanderende water zorgt voor steile buitenbochten, waardoor erosie optreedt. Ook op de hellingen en de hoogvlakte vindt erosie plaats. Met klimaatverandering neemt de erosie toe. Casestudie: opstellen van klimaatbestendige inrichtingsopties voor het gebied.

29. Nieuwe rivier Ooijen-Wanssum

Langs de Maas kent ieder terras zijn eigen karakteristieke ruimtegebruik. Bij Ooijen - Wanssum in Noord Limburg wordt het terrassenlandschap onderbroken door een bijna 10 kilometer lange en 500 m brede nevengeul, die bij hoogwater meestroomt met de rivier. De geul is 10 jaar geleden afgesloten door een dam in de instroomopening.

Als antwoord op de toenemende rivierafvoer kan in het tracé van de nevengeul een 'nieuwe rivier' worden aangelegd. Hiermee wordt de capaciteit van de geul zoveel vergroot dat nergens meer kade-aanleg of -verhoging nodig is. Casestudie: verdere ontwikkeling van dit plan.

30. Deltawateren

Naast de ecologische schaduwkanten van de Deltawerken wordt het gebied geconfronteerd met de gevolgen van de klimaatverandering: de grilliger wordende rivierafvoeren en de zeespiegelstijging. Oplossingen zijn meer toegang van de rivieren tot de Deltawateren: waterkeren in de breedte, waar in getijdezones meerdere functies tot hun recht kunnen komen, zoals recreatie, natuur en aquacultuur. Casestudie: het ontwerpen van herinrichtingsopties van de deltawerken met natuurontwikkeling zoute landbouw, recreatie. Een mogelijk pilotgebied is de Perkpolder waar woningbouw, bedrijventerrein, een golfbaan en getijdenatuur zijn gepland.

31. Aa en Maas³

Regionale watersystemen kunnen piekafvoeren van de grote rivieren bufferen. Kennis over die systemen is cruciaal: de buffercapaciteit moet immers niet te vroeg of te laat worden ingezet, omdat dan alsnog wateroverlast optreedt. Aansprakelijkheid voor de gevolgen van de sturing een belangrijk aandachtspunt. Casestudie: onderzoek naar de bijdrage die het waterschap Aa en Maas kan leveren aan het realiseren van de hoofddoelstelling van het waterbeleid van de 21ste eeuw, namelijk het beperken van de (toekomstige) wateroverlast.

Conclusie

Veel van de problemen en kansen die klimaatverandering brengt, worden door bovenbeschreven case studies/hotspots gedekt. Een onderwerp dat onderbelicht is, is de verzilting van delen van het groene hart, die daarvoor gevoelig kunnen zijn. Het is aan te bevelen om voor dit onderwerp nog een casestudie toe te voegen. Dit is vooral ook van belang, omdat veranderingen in grondgebruik enorme economische effecten kunnen hebben en dat een transitie in denken nodig is om deze veranderingen teweeg te brengen.

³ Deze casestudie is later toegevoegd en staat daarom niet in vermeld in Figuur 5.1.

6. Prioritering casestudies/hotspots

6.1 Werkwijze

De potentiële case studies/hotspots van de groslijst zijn geprioriteerd. De volgende stappen zijn gezet om tot een prioritering te komen:

1. Elke casestudie/hotspot heeft een score gekregen op de criteria Beleid, Draagvlak, Communicatie en Handelingsperspectief, zoals beschreven in Hoofdstuk 3;
2. De scores zijn gestandaardiseerd op een lineaire schaal tussen 1 (laagst) en 4 (hoogst);
3. De gestandaardiseerde scores zijn vermenigvuldigd met de gewichten genoemd in Hoofdstuk 3;
4. De prioritering (rangschikking) wordt bepaald door de som van de gewogen scores.

Hieronder lichten we elke stap toe.

1. Scoren

De hoogte van de scores is bepaald op grond van de informatie uit de beschrijvingen in Appendix II. In sommige gevallen is extra informatie opgevraagd bij de in de longlist genoemde contactpersonen. De gebruikte schaal is 1-4, waar 1 het laagst is en 4 het hoogst.

2. Standaardiseren

Standaardisering is nodig omdat alle criteria op een gelijke schaal moeten worden gezet om later te kunnen wegen. We hebben hier gekozen om een relatieve schaal te kiezen voor alle criteria. De scores hebben dus geen absolute betekenis: een score 1 betekent dat de casestudie/hotspot ten opzichte van de andere casestudies/hotspots het slechtst scoort en een score 4 dat het ten opzichte van de andere casestudies/hotspots het best scoort. Deze manier van scoren houdt derhalve in dat bij het toevoegen of weglaten van een casestudies/hotspot, alle scores opnieuw moeten worden bepaald. We hebben verondersteld dat de schaal lineair is, dus dat een score drie betekent dat de casestudies/hotspot drie maal zo goed is als een alternatief met score een op een bepaald criterium.

3. Wegen

De weging vond plaats door de score voor elk criterium te vermenigvuldigen met het gewicht.

4. Prioriteren

Om te komen tot een prioritering is een totaalscore bepaald voor elke casestudie/hotspot berekend door de som van de gewogen scores te bepalen.

$$T = \sum_{i=1}^4 w_i s_i \quad (8.1)$$

Hier is T de totaalscore voor een bepaalde casestudie/hotspot, i het criterium, w_i het gewicht bij criterium i en s_i de score bij criterium i .

6.2 Prioriteringstabel en analyse prioritering

Tabel 6.1 toont de prioriteringstabel met daarin de scores en de totaalscores. Voor het overzicht is ook de rangorde aangegeven. De schaal loopt van 1-30 waar 1 nummer 1 op de ranglijst, dus de hoogst scorende casestudie/hotspot betekent, en nummer 30 de laagst scorende.

Tabel 6.1 Prioriteringstabel met scores op de vier criteria (1=relatief het laagst, 4=relatief het hoogst) en de gewogen totaalscore. De gewichten waren voor Beleid 0.3, Draagvlak 0.4, Communicatie 0.2 en voor Handelingsperspectief 0.1.

Nummer	Provincie	Naam	Beleid	Draagvlak	Communicatie	Handelings- perspectief	Totaal	Rangorde
1	Fr	Nieuwe meer bij Oudega	2	3	2	3	2.5	24
2	Fr	Verzilting Noordwest Fryslân	1	4	1	4	2.5	24
3	Fr/Gr	Lauwersmeer	3	4	3.5	3	3.5	5
4	Gr	Eemsdelta	2	3	1	3	2.3	27
5	Gr/Dr	Veenkoloniën	3	4	2	3	3.2	8
6	Dr	Het beekdal Oude Vaart	2	3	2	4	2.6	21
7	Ov	Kampen - IJsseldelta	4	3	4	3	3.5	5
8	Ov	Het Zwarte Water	3	2	1	2	2.1	28
9	Ov	Het Lankheet	2	2	1	1	1.7	31
10	FI	Noordoost polder	3	4	2	2	3.1	11
11	FI/NH	Verstedelijking IJmeer	3	2	4	3	2.8	16
12	NH	De kop van Noord-Holland	4	2	4	1	2.9	15
13	NH	Texel	3	1	3	2	2.1	28
14	NH	Haarlemmermeer	4	2	2	2	2.6	21
15	NH	Amsterdam Zuid-As	2	3	4	3	2.9	14

Nummer	Provincie	Naam	Beleid	Draagvlak	Communicatie	Handelings- perspectief	Totaal	Rangorde
16	NH	Waterlanden	3	3	3	3	3.0	13
17	ZH	De Natte As	3	3	2	3	2.8	16
18	ZH	Biesbosch	3	4	4	3	3.6	3
19	ZH	Buitendijks Dordt – Hoek	2	3	4	4	3.0	12
20	ZH	Haaglanden/Westland	4	4	4	3	3.9	1
21	ZH	Zuidplaspolder	3	4	3	3	3.4	7
22	Ut	Groot Mijdrecht Noord	4	2	2	2	2.6	21
23	Ge	Apeldoorn	2	3	3	2	2.6	18
24	Ge	Arnhem Meinerswijk/ Stadsblokken	4	2	4	4	3.2	9
25	Ge	Sallandse IJssel: groene rivier Zutphen	3	3	4	2	3.1	10
26	NB	Het Groene Woud	2	3	3	2	2.6	18
27	NB	Tilburg	4	4	3	3	3.7	2
28	Li	Geuldal en omliggend heuvelland	2	2	2	1	1.9	30
29	Li	Nieuwe rivier Ooijen-Wanssum	3	1	4	4	2.5	26
30	Ze	Deltawateren/Waterdunen	3	4	4	3	3.6	3
31	NB	Aa en Maas	1	4	2	3	2.6	18

De prioritering is als volgt (H=hotspot, zie definitie in Sectie 1.2):

1. Haaglanden/Westland (H)
2. Tilburg
3. Biesbosch
3. Deltawateren/Waterdunen
5. Lauwersmeer
5. Kampen – IJsseldelta (H)
7. Zuidplaspolder (H)
8. Veenkoloniën
9. Arnhem Meinerswijk/ Stadsblokken
10. Sallandse IJssel: groene rivier Zutphen (H)
11. Noordoost polder
12. Buitendijks Dordt – Hoek (H)
13. Waterlanden
14. Amsterdam Zuid-As (H)
15. De kop van Noord-Holland

De gevoeligheid voor de gewichten is getoetst door vast te stellen welke casestudies/hotspots de top 15 verlaten of binnenkomen als de gewichtenset wordt veranderd naar 0.25 voor alle criteria en voor de gewichtenset 0.3, 0.2, 0.3, 0.2 voor respectievelijk Beleid, Draagvlak, Communicatie en Handelingsperspectief.

Tabel 6.2 Casestudies/hotspots in de top 15 ten opzichte van de standaard gewichtenset in Tabel 6.1 (H=hotspot, zie definitie in Sectie 1.2)

Gewichtenset (Beleid, Draagvlak, Communicatie en Handelingsperspectief)	In de top 15	Uit de top 15
0.25; 0.25; 0.25; 0.25	Nieuwe Rivier Ooijen-Wansum (H), Natte As of Beekdal Oude Vaart	Noordoostpolder, Kop van Noord-Holland
0.30, 0.20, 0,30, 0.20	Nieuwe Rivier Ooijen-Wansum (H); Verstedelijking IJmeer (H)	Noordoostpolder, Veenkoloniën

Het blijkt dat de prioritering van Haaglanden/Westland, Tilburg, Biesbosch, Deltawateren/Waterdunen, Lauwersmeer, Kampen - IJsseldelta, Zuidplaspolder, Arnhem Meinerswijk/ Stadsblokken, Sallandse IJssel: groene rivier Zutphen, Buitendijks Dordt – Hoek, Waterlanden en Amsterdam Zuid-As robuust is voor de keuze van de gewichtenset. Afhankelijk van de gewichtenset komen Nieuwe Rivier Ooijen-Wansum, Natte As, Beekdal Oude Vaart of Verstedelijking IJmeer in de plaats van Noordoostpolder, Kop van Noord-Holland of Veenkoloniën in de top 15.

De gevoeligheid voor de scores is niet expliciet onderzocht. De scores hebben echter grote invloed op de rangorde. Daarom is het van belang om ook de casestudies die nu op de plaatsen 16 tot en met 20 staan nader te onderzoeken. Behalve de bovengenoemde Natte As, Verstedelijking IJmeer en Beekdal Oude Vaart gaat het om Apeldoorn, Het Groene Woud, Haarlemmermeer en Groot Mijdrecht Noord.

Een vergelijking met Tabel 5.1 laat zien dat alle provincies met uitzondering van Limburg zijn vertegenwoordigd in de top 15 met de standaard gewichtenset. Zuid-Holland is relatief goed vertegenwoordigd. Ook zijn alle thema's vertegenwoordigd. Water speelt bij bijna bij alle casestudies/hotspots een belangrijke rol.

Appendix I. Beschrijving geprioriteerde casestudies en hotspots

I.1 Lauwersmeer

Contactpersoon: Rob Roggema (Provincie Groningen)

I.1.1 Algemene beschrijving

- Het Lauwersmeer ligt in het Noorden van de provincies Friesland en Groningen en grenst aan de Waddenzee. Sinds 1969 is de oorspronkelijke Lauwerszee afgesloten van de Waddenzee en functioneert als zelfstandig systeem. Het gebied heeft de status van Natura 2000-gebied, Wetland en Nationaal Park. Er is sprake van een open landschap van (grootschalig) open water, slikken, graslanden (o.a. van duinvalleien) en moerassen waar natuurlijke processen en dynamiek een belangrijke voorwaarde voor behoud en ontwikkeling van de waarden spelen. Daarnaast herbergt het Lauwersmeer tal van andere gebruiksfuncties, zoals recreatie, scheepvaart, landbouw, visserij en defensie.
- De belangrijkste invloed van veranderingen in het klimaat zal plaatsvinden op het watersysteem, en, daaraan gerelateerd de ecologie van het gebied. Het Lauwersmeer is belangrijk voor de afvoer en berging van water vanuit Fryslân, Groningen en Drenthe. In de huidige situatie kan water dat op het Lauwersmeer geloosd wordt, onder vrij verval afstromen naar de Waddenzee. Door zeespiegelrijzing onder invloed van klimaatverandering en het gelijktijdig dalen van de bodem, zal in de toekomst de vrije afvoer niet meer mogelijk zijn. Tegelijkertijd zal door een veranderend neerslagpatroon (toename van neerslagintensiteit, maar ook perioden van grotere droogte) de toevoer van water toenemen. De verwachting is dat vanaf 2030 het huidige watersysteem van het Lauwersmeer onvoldoende is om de waterafvoer vanuit het achterland te kunnen verwerken. Tevens is door de klimaatverandering meer zoute kwel te verwachten in het gebied. Voor de natuurwaarden van het Lauwersmeer is het van belang om een andere regime toe te passen dan de afgelopen jaren heeft plaatsgevonden. Fluctuaties in peil (zomer/winter), en eventueel terugbrengen van zout water in het gebied zijn daarbij onderwerpen van studie. De eisen die de recreatie stelt aan het gebied kan wijzigen (wellicht hogere recreatiedruk bij hogere temperaturen?). Daarnaast heeft de klimaatverandering invloed op de natuur, de flora en fauna zelf, (andere soorten, ziektedruk etc) met de mogelijke consequenties die dat heeft op het beheer en de na te streven natuurdoeltypen.

- Op het gebied van de ruimtelijke ordening (e.a.) spelen een aantal ontwikkelingen. Het Lauwersmeer en directe omgeving is 'ontdekt' als aantrekkelijke plaats om (tijdelijk) te wonen. Ontwikkelingen als Esonstad in Friesland en de opwaardering van Zoutkamp leiden tot een vergrote vestiging van bewoners in het gebied. Daarnaast zijn er incidentele economische ontwikkelingen en wensen in het gebied, met name rond Lauwersoog. Momenteel wordt de Watervisie Lauwersmeer opgesteld (zie ook lopende plannen).

I.1.2 Probleemstelling

Het gebied heeft moeite de grote natuurwaarden in de toekomst in stand te houden. Een ander waterbeheer is daarvoor noodzakelijk. De vraag is in hoeverre bestaande planprocessen deze omslag daadwerkelijk kunnen bewerkstelligen.

Wordt ingezet op behoud van het bestaande of worden de veranderingen in waterbeheer, kustverdediging en klimaat aangewend voor een structureel andere aanpak, waarin meer ruimte wordt ingeruimd voor invloed van de Waddenzee, economische en ruimtelijke functies en versterking van (wellicht nieuwe/andere) de natuurwaarden.

Door een versnipperd belangen stelsel (veel en diverse belangengroepen, zoals overheden, ondernemers, beheerders, milieugroepen) is het lastig gemeenschappelijke doelen en visies te formuleren en dreigt een grootste gemene deler. Een mogelijk gevolg daarvan is dat onvoldoende rekening gehouden wordt met de ontwikkelingen op langere termijn (klimaat) en dat het gebied zichzelf in de vingers snijdt: het blijven inzetten op continueren van de bestaande situatie, leidend tot misschien onvoorziene klimaatinvloeden, die bestaande natuurwaarden wellicht doen verdwijnen.

I.1.3 Lopende plannen

Watervisie Lauwersmeer, vaststelling voorzien begin 2007. Vanaf 2001 zijn de provincies Groningen en Fryslân en de waterschappen Noorderzijlvest en Fryslân samen met alle betrokkenen in het gebied (het Nationaal Park, gemeentes, Rijkswaterstaat, Defensie, e.a.) bezig met het onderzoeken en aftasten van de mate waarin kan worden voldaan aan de natuurambitie van het Nationaal Park, de wensen van recreatie, landbouw en andere gebruikers van het gebied, in samenhang met de eisen die gesteld worden door de waterhuishouding. De verwachting is dat begin 2007 de provincies en waterschappen een besluit nemen over de toekomstige waterhuishouding van het gebied.

Provinciaal Omgevingsplan provincie Groningen, vaststelling voorzien in 2008, analysefase afgerond voor de verkiezingen van Provinciale Staten. Het Lauwersmeer is hierin opgenomen als integrale en prioritaire gebiedsopgave.

I.1.4 Casestudie

De case study richt zich op twee facetten: proces en inhoud.

De wijze waarop het proces ingericht wordt is in een dergelijk gebied, complex en uitermate waardevol van eminent belang. Teneinde alle relevante belangen- en betrokken partijen in het planproces een belangrijke rol te verschaffen, dient de werkwijze, organisatie, betrokkenen en planning aan te sluiten bij diverse belevingswerelden, maar dient deze tegelijk niet gestoeld te zijn op bestaande verbanden, gewoontes en patronen (meer van het zelfde).

Anderzijds richt de case study zich op het integreren van de verschillende invalshoeken, thema's en functies die in het gebied een rol spelen. Deze inhoudelijke aanpak onderscheidt 3 fasen.

In de eerste fase wordt een gedegen analyse gemaakt van de te verwachten effecten (zo mogelijk gekwantificeerd) van klimaatverandering.

In de tweede fase zullen de volgende subvragen worden onderzocht:

- Zijn binnen de randvoorwaarden die gesteld worden vanuit waterkwaliteits- (kader-richtlijn water) en -kwantiteits- (veiligheid) eisen de beoogde aanpassingen t.b.v. het behoud van de natuurwaarden in waterbeheer (fluctuaties in peil, en evt. inbreng van zout water) nog wel te realiseren?
- Zijn de vastgestelde natuurdoeltypen, en daarmee het beeld van te behouden of na te streven natuurwaarden nog wel realistisch in het nieuwe klimaat. M.a.w. passen die soorten nog wel in de nieuwe vocht-temperatuur-setting? Of moeten we daar ons best gaan doen voor heel andere soorten, misschien zelfs voor een ander biotoop? En heeft dat dan weer consequenties voor het soort waterregime dat je daar moet introduceren?
- Is een verhoogde recreatiedruk te verwachten, en hoe verhoudt die zich tot de te nemen maatregelen t.b.v. de natuur?
- Welke mogelijkheden liggen er om in en om het gebied functies toe te voegen, zoals wonen?

In de derde fase zullen tenslotte de inhoudelijke onderzoeken en de klimaateffecten geïntegreerd worden tot een klimaatbestendige toekomstvisie Lauwersmeer. Voor het Groningse deel wordt deze toekomstvisie vervolgens geïntegreerd in het nieuw op te stellen POP en zou bovendien de inhoud van de Watervisie kunnen beïnvloeden.

I.1.5 Tijdshorizon en planning case study

- Als tijdshorizon van de case study wordt 30 jaar gehanteerd.
- De te hanteren planning in de case study is als volgt: gestart wordt met het inrichten van het proces (begin 2007). Vervolgens worden de effecten van klimaatverandering in kaart gebracht (voor de verkiezingen van PS). De inhoudelijke onderzoeken vinden plaats in het najaar van 2007 en worden tenslotte geïntegreerd tot bedoelde toekomstvisie (eind 2007/begin 2008).

I.1.6 Betrokken partijen

Provincies Friesland en Groningen (trekkers); Gemeenten de Marne, Zuidhorn, Kollumerland en Dongeradeel; Staatsbosbeheer; Waterschappen Fryslân en Noorderzijlvest; Ministerie LNV; Ministerie Defensie; Milieufederatie; Waddenvereniging; VNO/NCW Noord; It Fryske Gea, Gronings Landschap; Natuurvereniging.

1.2 Veenkoloniën

Contactpersoon: Rob Roggema (Provincie Groningen)

1.2.1 Algemene beschrijving

De Drents-Groningse Veenkoloniën beslaan een gebied van ongeveer 110.000 ha. tussen de Hondsrug, de Duitse grens en het Winschoterdiep. De sociaal-economische situatie van de Veenkoloniën is zwak: het inkomensniveau, de arbeidsparticipatie, de werkgelegenheids groei en het opleidingsniveau zijn lager dan het landelijk gemiddelde. In het gebied wonen ongeveer 200.000 mensen. Vergrijzing en ontgroening kenmerken de demografie. Daarnaast kampt het gebied met een negatief imago. Aan de andere kant biedt de beschikbare ruimte in de Veenkoloniën unieke ruimtelijke mogelijkheden. In de Veenkoloniën is de agrarische sector beeldbepalend. Het grootste deel van het agrarisch areaal is bestemd voor suikerbieten en fabrieksaardappelen. Ook wordt er graan en mais verbouwd en is er een behoorlijk areaal grasland. De verwachting is dat de teelt van suikerbieten en aardappelen onder invloed van EU-beleid minder rendabel zal gaan worden. Zo beschrijft het LEI in haar studie Suikerbeleid Gevolgen van de Europese besluiten voor de Nederlandse akkerbouw en de Europese suikermarkt (april 2006) dat de bedrijfseconomische klappen in de Veenkoloniën het grootst zullen zijn. Er wordt rekening gehouden met een netto inkomensdaling van ruim 17%. Dit kan leiden tot nieuwe ontwikkelingen in de landbouw en het agrocluster. De introductie van nieuwe gewassen kan in combinatie met precisielandbouw het aanzicht van de Veenkoloniën sterk veranderen. Niet alleen de landbouw is beeldbepalend. Ook water speelt een belangrijke rol in de Veenkoloniën. Om het gebied van voldoende water te voorzien wordt (met name in de zomer) water vanuit het IJsselmeer naar de veenkoloniën gepompt.

De effecten van klimaatverandering in de Veenkoloniën kan zichtbaar worden op een aantal manieren.

De langere droge perioden met hogere temperaturen heeft invloed op de landbouw, de natuur en het watersysteem. Er is in die perioden onvoldoende water van nature beschikbaar, de productiviteit van de landbouw is minder hoog of er dient overgeschakeld te worden op andere gewassen die beter gedijen bij droogte en warmte, en de bestaande natuurwaarden zullen zich moeten aanpassen aan de nieuwe omstandigheden. Waterafhankelijke natuur zal geringere kansen krijgen. Tegelijkertijd zullen er perioden met grotere neerslagintensiteit zijn, waardoor wederom de landbouw en de natuur beïnvloedt zullen worden, maar met name de omvang en kwaliteit van het watersysteem komt onder druk te staan. De effecten van grondwaterwinning zal duidelijker zichtbaar worden met name in de zandgebieden, en tegelijkertijd zal regenwater dat in het gebied over langere perioden gebufferd moeten worden, om het beschikbaar te houden voor droge tijden. Andere vormen van landbouw en natuur, minder afhankelijk van water en bestand tegen grotere hoeveelheden neerslag ineens zullen in de toekomst grotere kansen krijgen.

I.2.2 Probleemstelling

De Veenkoloniën is een gebied waarover veel en lang is nagedacht, maar telkens weer de innerlijke kracht ontbeert om, met name het niet al te florissante imago, te veranderen. Daarbij mankeert het aan twee zaken: de inhoud van de plannen en de implementatie ervan.

De implementatie is grotendeels afhankelijk van betrokken partijen en de bewoners van de Veenkoloniën. De cultureel bepaalde aard van de bevolking, die gewend is hard en zwaar werk te verzetten en vooral nait te soez'n, staat een eenvoudig proces van verbetering vaak in de weg.

Daarnaast is voor het gebied nog zelden een enthousiasmerend klimaatrobuust toekomstperspectief geschetst, waarin bewoners en belangengroepen kansen zien op een goede toekomst. Vaak worden vooral de problemen en de ellende van de bestaande situatie en het verleden benoemd. Geen reden om al te veel trots te voelen. Als ook nog eens de economische drager van het gebied, de landbouw, onder druk staat, is er al helemaal geen reden om vrolijk te worden.

In de derde plaats kampt de Veenkoloniën misschien wel met te veel aandacht, leidend tot een voor het gebied overreguleerde situatie, waarin de regels belemmeringen worden in plaats van kaders waarbinnen kansen benut kunnen worden.

I.2.3 Lopende plannen

Betrokken provincies gemeenten en waterschappen hebben als Stuurgroep Veenkoloniën de "Agenda voor de Veenkoloniën" gepresenteerd (2002). Deze agenda wordt momenteel uitgevoerd via het projectbureau Veenkoloniën. De Stichting Innovatie Veenkoloniën heeft in 2005 de publicatie "De nieuwe Veenkoloniën" uitgebracht waarin 4 integrale ontwerpen voor het gebied worden gepresenteerd. In hoeverre de ideeën hieruit ook 'landen' in het gebied en bij bestuurders is de vraag.

Voor het Groningse deel van de Veenkoloniën geldt dat het onderdeel wordt van het nieuw op te stellen Omgevingsplan (POP), vast te stellen in 2008, analysefase afgerond voor de PS-verkiezingen. In het nieuwe POP is de Veenkoloniën benoemd als één van de (vier) prioritaire en integrale gebiedsopgaven.

I.2.4 Casestudie

De Case Study wordt vanuit twee invalshoeken opgezet. Het wegnemen van belemmeringen en het schetsen van een klimaatrobuust toekomstperspectief.

1. Ontlemmeren: Dit procesmatige spoor richt zich vooral op een positieve benadering van initiatieven, benutten van aanwezige krachten en dynamiek in het gebied en het omzeilen van bestaande belemmeringen (minder regels voor de Veenkoloniën). Daardoor krijgt de bevolking in het gebied de kans om weer trots te worden op waar zij wonen, en zich minder een tweederangs volk te voelen. Door gebruik te maken van de kansen die een veranderend klimaat biedt wordt de trots gevoed en van een inhoudelijke drager voorzien.

2. Toekomstvisie: Het inhoudelijke spoor richt zich op het integreren van de effecten van klimaatverandering en een aantal onderzoekslijnen tot een integraal, trots en klimaatrobuust toekomstbeeld voor de Veenkoloniën. De inhoudelijke lijnen behandelen de volgende vraagstukken:
- Op welke wijze heeft klimaatverandering effect in de Veenkoloniën. Wat is de betekenis voor de natuur, de landbouw, de waterhuishouding.
 - Welke kansen doen zich voor als gevolg van een veranderend klimaat: nieuwe vormen van landbouw (energieteelt?), nieuwe en robuustere natuur, een adaptief watersysteem. Liggen er kansen voor de (vaar)recreatie, voor het creëren van nieuwe aantrekkelijke woonmilieus en nieuwe economische productie (waterproductie, scheepsbouw, etc).
 - Is een omvorming van de Veenkoloniën naar de energieproductiemachine van Noord-Nederland, denkbaar, haalbaar en wenselijk. Wat is de betekenis voor het landschap, welke werkgelegenheid is te verwachten en welke mogelijke effecten heeft dat voor de energieprijzen in het gebied.
 - Op welke wijze kan een watersysteem ontworpen worden dat onafhankelijk wordt van inlaat van IJsselmeerwater, en kan omgaan met grotere fluctuaties tussen natte en droge perioden. Is een grotere buffercapaciteit noodzakelijk of is een transformatie naar klimaateigen landbouw en natuur noodzakelijk. Hoe ziet het systeem/netwerk er dan uit en is het geschikt te maken voor de vaarrecreatie?

Ten slotte worden de onderzoekslijnen geïntegreerd in een toekomstvisie voor de Veenkoloniën, die klimaatrobuust is, nieuwe perspectieven biedt en er één is om trots op te worden.

1.2.5 Tijdshorizon en planning casestudie

De casestudie heeft een tijdshorizon van 30 jaar. De planning is voorzien als volgt. Gestart wordt met het in kaart brengen van de effecten van klimaatverandering voor de Veenkoloniën (gereed begin 2007). Gelijktijdig wordt het proces gestart van 'ontlemmeren', e.e.a. loopt tot het geheel project. Eind 2006 en 2007 worden de inhoudelijke onderzoeken verricht, waarna het integrale perspectief wordt ontworpen (gereed begin 2008). Het Groningse deel van het perspectief kan worden opgenomen in het nieuwe Omgevingsplan van de provincie Groningen.

1.2.6 Betrokken partijen

Provincies Drenthe en Groningen; Gemeenten in Drenthe en Groningen; Duitse partners; Waterschappen Hunze en Aa's; Stichting Innovatie Veenkoloniën; Projectbureau Veenkoloniën; Avebe; Milieufederatie; Veenkoloniaal Museum.

1.3 Kampen - IJsseldelta

Contactpersoon: Arjan Otten (provincie Overijssel - project Kampen - IJsseldelta)

1.3.1 Algemene beschrijving

De Kampen - IJsseldelta betreft globaal het gebied ten zuidwesten van Kampen. Daar zijn in de toekomst veel ruimtelijke ingrepen gepland; tegelijkertijd krijgt het gebied rond Kampen in de toekomst te maken met de effecten van klimaatverandering.

Het voornemen is om aan zuidwestkant van Kampen enkele duizenden woningen te realiseren. Daarnaast is de aanleg van de Hanzelijn gepland, die in 2012 operationeel moet zijn. Verder zal de N50 worden opgewaardeerd. In de toekomst worden hogere rivierafvoeren door de IJssel verwacht. Ter hoogte van de stad Kampen vormt de rivier een flessenhals, waardoor deze grotere afvoeren niet verwerkt kunnen worden. Om het probleem van toenemende rivierafvoeren het hoofd te bieden, kan op korte termijn (2015) nog volstaan worden met het uitdiepen van het zomerbed. Maar als vrij snel daarna (bij een afvoer van ongeveer 16.600 m³/s bij Lobith) is een bypass noodzakelijk. Bekend is ook dat voor de hoogwaterproblematiek op de rivier de bypass de meest duurzame maatregel is, met een groot waterstandsdalend effect (van zo'n 60 cm.) en grote doorwerking bovenstrooms.

De provincie Overijssel heeft samen met alle betrokkenen uit de regio en de Rijkspartners een Masterplan gemaakt waarin de aanleg van een nieuwe rivierarm (bypass) in de plaats komt van zomerbedverdieping. De aanleg van de bypass wordt daarbij gecombineerd met een aantal andere - deels autonome - ontwikkelingen in het gebied, waaronder woningbouw, de aanleg van de Hanzelijn, natuurontwikkeling en recreatie. Dit alternatief is duurder dan zomerbedverdieping, maar levert ook meer op in termen van ruimtelijke kwaliteit en 'werk met werk'. Bovendien wordt geanticipeerd op de lange termijn (vanaf 2015), wanneer nog hogere rivierafvoeren worden verwacht. De inzet van het project Kampen - IJsseldelta (integrale gebiedsontwikkeling) is om de aanleg van een nieuwe rivierarm, die voor de lange termijn sowieso noodzakelijk wordt geacht, in de tijd naar voren te halen.

Wat klimaatverandering betreft speelt hier vooral de verwachte hogere rivierafvoeren over de IJssel. Op de lange termijn komt er nog een aspect bij: als gevolg van de zeespiegelstijging is de verwachting is dat het waterpeil van het IJsselmeer moet worden verhoogd. Onder overheersende westenwinden (en -stormen) kan het water van het IJsselmeer via Ketelmeer en IJssel worden opgestuwd. Mogelijk zijn de bestaande zeewerende dijken in het benedenstroomse deel van de delta op lange termijn niet hoog genoeg om het water te keren.

1.3.2 Probleemstelling

Het project Kampen - IJsseldelta opteert voor een integrale gebiedsontwikkeling die de aanleg van de bypass op korte termijn (2015 operationeel) mogelijk maakt. In de studie is rekening gehouden met een bepaalde mate van klimaatverandering en opzet van het peil van het IJsselmeer.

Een belangrijk doel van het project Kampen - IJsseldelta was om deze ontwikkelingen (bypass, Hanzelijn, de opwaardering van de N50 en de woningbouw) in tijd en ruimte op elkaar af te stemmen. Zo hebben de provincie Overijssel en het Rijk er inmiddels voor gezorgd dat er bij de aanleg van de Hanzelijn rekening wordt gehouden met de toekomstige aanleg van de bypass. Realisatie van de bypass is aanvankelijk duurder dan zomerbedverdieping, maar levert ook meer op in termen van ruimtelijke kwaliteit en 'werk met werk'. Bovendien wordt geanticipeerd op de lange termijn (vanaf 2015), wanneer nog hogere rivierafvoeren worden verwacht. Omdat de bypass op termijn sowieso noodzakelijk is, kunnen kosten (als blijvend baggeronderhoud en infrastructurele aanpassingen achteraf) worden voorkomen. Het is dus kosteneffectiever om de bypass direct aan te leggen in plaats van zomerbedverdieping.

Woningbouw is gepland in de omgeving van de bypass. Teneinde problemen met wateroverlast in de toekomst te voorkomen, zal mogelijk naar aangepaste woningvormen gekeken moeten worden. Ook speelt de vraag welk peil het beste is te hanteren in de bypass zelf. Gekozen is nu voor een peil tussen natuurlijk en polderpeil in.

Daarnaast speelt op lange termijn de vraag of dijken in het benedenstroomse deel van de delta verder verhoogd moeten worden vanwege een grote peilopzet van het IJsselmeer en opstuwing door westenwind.

1.3.3 Lopende plannen

Zoals reeds eerder is aangegeven, zijn plannen voor Kampen - IJsseldelta uitgewerkt en op kosten doorgerekend. Realisatie van het Masterplan kost zo'n 300 miljoen. Eind 2008 zal de dekking rond moeten zijn, anders kunnen de plannen niet mee worden genomen in de PKB Ruimte voor de Rivier. Gepland is dat de schop in 2011 de grond in zal gaan.

1.3.4 Beschrijving casestudie/hotspot

Beoordeling van zomerbedverdieping, de bypass en het Masterplan voor Kampen - IJsseldelta in het licht van klimaatverandering.

1.3.5 Tijdshorizon en planning casestudie/hotspot

De tijdshorizon die in de casestudie zal worden gehanteerd is 2100 en verder, omdat het hier een flinke en dure ingreep in het landschap betreft, die wat veiligheid betreft minstens 100 jaar duurzaam moet zijn.

Planning van de casestudie moet snel (2007) plaats vinden om nog aanpassingen in de plannen te kunnen incorporeren die klimaatbestendigheid bevorderen. Aangezien het Masterplan reeds gereed is, is het verstandig het plan zo spoedig mogelijk te toetsen aan nieuwe klimaatscenario's, zodat er bij de verdere uitwerking (op inrichtingsniveau) nog rekening mee gehouden kan worden. Het betreft hier (dus) een hotspot.

1.3.6 Betrokken partijen

De provincie Overijssel zal hier namens het project Kampen - IJsseldelta bij betrokken zijn. Daarnaast zal RWS worden gevraagd en mogelijk een adviesbureau en kennisinstelling.

I.4 Noordoostpolder

Contactpersoon: Roel Wolfswinkel (provincie Flevoland)

I.4.1 Algemene beschrijving

De Noordoostpolder is de oudste polder in het IJsselmeer. Bij de inrichting van de polder was het doel om zoveel mogelijk land beschikbaar te hebben voor de landbouw. Er is zo min mogelijk ruimte gereserveerd voor open water en alleen de slechte gronden hebben de functie natuur gekregen. De bodem is diep ontwaterd zodat zo vroeg mogelijk met zware landbouwmachines het land kan worden opgegaan. Het gevolg is droogte in de zomer, dan word water ingelaten. Daarnaast treedt in grote delen van het gebied bodemdaling op en is in delen de drooglegging voor het huidige landgebruik te gering. De oevers van vaarten en tochten zijn niet ingericht volgens de eisen van de Europese Kaderrichtlijn Water en de waterkwaliteit voldoet niet aan de normen.

Landbouw was en is nog steeds een belangrijke economische drager van het gebied. De tijden zijn echter aan het veranderen. De landbouw heeft het moeilijk als gevolg van de afnemende Europese subsidies en de concurrentie van de Oost-Europese landen. Het is noodzakelijk om over te schakelen op andere teelten dan wel op zoek te gaan naar andere economische dragers voor het gebied. De kleine kernen zijn niet vitaal.

Als gevolg van klimaatverandering stijgt het peil in het IJsselmeer, het buitenwater waar de Noordoostpolder haar water op afwatert. Daarnaast neemt de neerslag toe. Er zijn al problemen opgetreden, onder andere in Tollebeek. Om de problemen op te lossen zal water moeten worden vastgehouden en worden geborgen. Daarnaast kan klimaatverandering door hogere temperaturen invloed hebben op de landbouw en de waterkwaliteit.

I.4.2 Probleemstelling

Zowel op het gebied van water als economie is een transitie noodzakelijk. In Noordelijk Flevoland zijn extra impulsen nodig om de geambieerde groei te kunnen verwezenlijken. Oplossingen worden gezocht in de combinatie van water, landbouw, recreatie en toerisme, landschap en natuur, met ruimte voor wonen en werken. Water heeft meer ruimte nodig om wateroverlast tegen te gaan. Om water langer te kunnen vasthouden en om de bodemdaling tegen te gaan zijn hogere grondwaterstanden noodzakelijk. De oevers van vaarten en tochten moeten natuurvriendelijk worden ingericht. Dit kost ruimte, maar levert ook een aantrekkelijker landschap en een betere waterkwaliteit op.

Bij het ruimtegebruik moet meer rekening worden gehouden met water en met veranderende neerslagpatronen en temperaturen. In delen kan het noodzakelijk zijn om over te gaan op andere landbouwteelten. Het is de kunst te gaan naar teelten die goed gedijen bij een hogere grondwaterstand en die een goede opbrengst hebben. Indien wordt gekozen om door te gaan met de huidige teelten kan worden gekeken hoe deze teelten kunnen worden aangepast aan hogere waterstanden. Hierbij kan onder andere worden gedacht aan een andere wijze van bewerking van het land.

Klimaatverandering zal naar verwachting leiden tot een grotere druk op recreatiegebieden in Nederland. De Noordoostpolder biedt kansen om aantrekkelijke recreatiegebieden in te richten met natte natuur.

1.4.3 Lopende plannen

In het ontwerp omgevingsplan Flevoland is een aantal oplossingsrichtingen beschreven, voor investeringen in de economie, de wateropgave, de aantrekkelijkheid van het gebied en de kwaliteit van de leefomgeving. Maatschappelijke kosten en baten en financieel-economische haalbaarheid worden beoordeeld, samen met betrokken partners. De kansen voor de Belvédère status worden hierbij betrokken. De wateropgave voor de middel-lange termijn moet in 2015 worden opgelost. Voor de opgave op de lange termijn (2050) moet in 2009 tussen de gebiedspartners overeenstemming over de oplossingsrichtingen zijn.

Een aantal oplossingsrichtingen wordt uitgewerkt:

Bescherming tegen wateroverlast: De gebiedspartners werken samen aan een integrale aanpak bij het oplossen van de wateroverlast. Hierbij wordt gezocht naar maatschappelijke meerwaarde door het combineren van watermaatregelen met ontwikkelingen op het gebied van recreatie, landschap, natuur en landbouw.

Bodemdalingsgebieden: De bodemdalingsgebieden kennen niet alleen de dreiging van incidentele wateroverlast. Als gevolg van bodemdaling zal beperkte drooglegging de huidige gebruiksfunctie akkerbouw in delen van het gebied beperken. De overheden in het gebied hebben afgesproken te onderzoeken hoe de verantwoordelijkheden liggen tussen overheden en grondeigenaren en in overleg met de betrokkenen voorstellen te maken voor de oplossing van de problematiek op basis van een lange termijn visie.

Verbreden draagvlak regionale economie: De groei van het gebied blijft achter bij overig Flevoland. Een nieuwe economische impuls is nodig, niet in de laatste plaats voor het behoud van draagvlak voor voorzieningen en als tegenwicht voor het afnemende draagvlak voor landbouw en visserij. Door de eigen kracht van het gebied te gebruiken kan een nieuw perspectief ontstaan op de regionale economie met inbegrip van de landbouw.

Investerings in de fysieke omgeving: Investerings in de fysieke omgeving zijn een waardevolle ondersteuning voor de regionale economie. Het ontwikkelen van het landschap en van het water- en recreatienetwerk verhoogt de kwaliteit van de leefomgeving.

1.4.4 Beschrijving casestudie/hotspot

Klimaatbestendig herontwerpen van de inrichting van de polder door de combinatie van water, landbouw, recreatie en toerisme, landschap en natuur, met ruimte voor wonen en werken.

Eind 2005 is een workshop gehouden met betrokkenen. Daaruit kwamen de volgende vragen / acties:

- Waar liggen de kansen van de landbouw in de toekomst met klimaatverandering?
- Wat zijn de economische dragers in de toekomst?
- Ontwikkel kosten/baten scenario's landbouw versus natuur;
- Zorg voor eenduidige gegevens;
- Onderzoek mogelijkheden (ander) peilbeheer;
- Ontwikkel een nieuwe visie op ruimtelijke ontwikkeling;
- Hoe kan ruimtelijke ordening en bedrijfsverplaatsing een oplossing bieden aan de problemen in de landbouw?
- Bekijk/onderzoek andere landbouwmethodes;

- Mogelijkheden functieverandering/verplaatsing;
- Verbeteren betrouwbaarheid hydrologische / fysieke gegevens.

1.4.5 Tijdshorizon en planning casestudie

De planningshorizon van de casestudie is 2050. De casestudie kan in 2008 starten.

1.4.6 Betrokken partijen

Binnen het gebied is een samenwerkingsverband van de gemeenten Urk en Noordoostpolder, Waterschap Zuiderzeeland en Provincie Flevoland.

1.5 IJmeer

Contactpersoon: Maurits de Hoog (Atelier IJmeer)

1.5.1 Algemene beschrijving

In de Noordvleugel van de Randstad ligt een grote opgave voor woningbouw. In Almere zijn 60.000 woningen gepland. Almere kijkt onder meer naar uitbreiding westwaarts in het water en in gebieden, die nu een agrarische en natuurfunctie hebben. Daarnaast zijn er ideeën om een directe infrastructurele verbinding aan te leggen vanaf Almere naar Amsterdam en Schiphol. De as vanaf het Vechtplassengebied richting Friesland is een belangrijke robuuste verbindingszone. IJmeer en Markermeer vormen een cruciaal onderdeel van het wetlandsysteem van het IJsselmeer.

Wat betreft klimaat speelt hier de mogelijke verhoging van de peilen van het IJsselmeer, in de zomer mogelijk watertekorten in het IJsselmeer en hogere temperaturen met de bijbehorende effecten op natuur, woonklimaat en transport.

1.5.2 Probleemstelling

Kunnen woningbouw en infrastructuur zodanig ontwerpen worden dat geen problemen met de ontwikkeling van het klimaat op lange termijn gaan ontstaan, de natte natuuras een robuuste verbindingszone kan worden en de kwaliteit van het wetlandsysteem juist versterkt wordt? Lopende plannen

1.5.3 Lopende plannen

In 2007 en 2008 wordt door het Rijk gewerkt aan Beheerplannen voor IJmeer en Markermeer in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) en de Kaderrichtlijn Water (KRW). In de Noordvleugelbrief van augustus '06 heeft de Regering aangegeven voor 2010 definitieve besluiten te willen nemen over de woningbouwopgave van Almere, de IJmeerverbinding en de natuurontwikkeling in IJmeer en Markermeer. Daartoe worden in het najaar van 2006 planprocessen ingericht waarin het Rijk, de gemeenten Almere en Amsterdam en de betrokken provincies participeren.

1.5.4 Casestudie

Afhankelijk van de scope en de planning van de verschillende planprocessen kan eind 2006 een concrete inzet, organisatie en planning van een case-study bepaald worden.

Aspecten die in dit kader van belang zijn, zijn (onder andere) de volgende:

- De mogelijke peilstijging in IJmeer en Markermeer – met wellicht 0.80-0.90 centimeter – noodzaakt tot aanpassing van de 'kustverdediging' in de vorm van dijkverhoging, vooroevers etc., dan wel vormen van geleiding en/of compartimentering. Het beschouwen van lange termijnontwikkelingen kan een beslissende wending opleveren in het denken over te treffen maatregelen.
- De mogelijke peilstijging in IJmeer en Markermeer vergroot de diepte van de meren en zal effect hebben op de lichttoetreding tot de bodem en daarmee op de kwaliteit van de biotoop - waterplanten, visstand – en de betekenis van de meren als fourageergebied voor vogels. Het beschouwen van lange termijnontwikkelingen kan nieuw licht werpen op voorgenomen korte termijnmaatregelen om de huidige achteruitgang van de natuurkwaliteit tegen te gaan.
- De mogelijke peilstijging in IJmeer en Markermeer zal effect hebben op de aanleghoogte van buitendijks gebied en de vorm van waterkeringen al dan niet in de vorm van reserveringen en meer in het algemeen de wijze van landwinning. Mede op basis van de ervaringen met IJburg in het Amsterdamse deel van het IJmeer wordt gezocht naar duurzame oplossingen, die de kwaliteit van het buitendijks wonen combineren met veiligheid en een hoge kwaliteit van het oppervlaktewater.
- Bij de aanleg van de IJmeerverbinding en Almere-Pampus-buitendijks zullen compenserende en mitigerende maatregelen getroffen moeten worden. Inzet is deze zodanig vorm te geven dat een maximale bijdrage geleverd wordt aan de ontwikkelingsdoelstellingen voor het wetlandstelsel als geheel. Eveneens interessant is dat de zandwinning voor het landmaken gecombineerd kan worden met maatregelen om de kwaliteit van het wetlandstelsel te verbeteren: bodemafdkking, slibputten etc.

De case-study zal zich op één of meerdere van deze aspecten richten.

1.6 De Kop van Noord-Holland

Contactpersoon: Hans Bakker, provincie Noord-Holland

1.6.1 Algemene beschrijving

De Kop van Noord-Holland omvat in deze case de kust van Den Helder tot Camperduin (duingebied en Hondsbossche zeewering) en het achterliggend natuur/landbouwgebied tot ongeveer het Amstelmeer, de Wieringermeer en de Westfriese omringdijk.

Wat zijn de problemen of kansen, die klimaatverandering dit gebied gaat brengen:

- In de eerste plaats speelt veiligheid van het achterliggend land tegen overstromingen vanuit zee een rol. Bij zeespiegelstijging en een mogelijk ander stormregime komen de krachten van de zee harder op de kust aan en is het de vraag of veiligheid door de smalle kustzone op de lange termijn voldoende kan worden gegarandeerd;

- De Hondsbossche zeewering vertoont aan de kopse kanten zwakke plekken door erosie. Op termijn zou een andere inrichting van de wering en het achterliggend land in combinatie met een overslagdijk de veiligheid waarschijnlijk ten goede komen;
- De mogelijke consequenties van regelgeving vanuit Vogel- en Habitatrichtlijn en Flora- en Faunawet kunnen erg groot zijn voor het in stand houden van het consolideren van het veiligheidsniveau. Het is verstandig dit aspect van veiligheid en natuur in samenhang te beschouwen;
- Achter de dunne duinenrij ligt een groot gebied aan bollenvelden. Het grondwater is van nature enigszins brak, maar aanvoer van zoet water uit het Amstel- en IJsselmeer maakt de bollenteelt mogelijk. Met zeespiegelstijging en mogelijk vaker zoetwatertekorten in lange droge zomers wordt het telen van gewassen die afhankelijk zijn van zoet water moeilijker;
- Door hogere temperaturen kunnen we in de toekomst meer toeristen verwachten uit zuidelijke landen, die te heet worden. Ook is te verwachten dat meer Nederlanders hun vakantie hier doorbrengen. Dit brengt kansen mee voor de ontwikkeling van een recreatief aantrekkelijk kustgebied.
- Wateroverlast bollen op termijn?

Op dit moment wordt er in het kader van het programma Kop en Munt een aantal projecten uitgevoerd en gepland. Dat varieert van het inrichten en herstructureren van bedrijfs-terreinen tot het verbeteren van de landbouwpraktijk. Ook op het gebied van toerisme en recreatie gebeurt er veel. Zo wordt in het duinzoomproject een deel van de duinrand verbreed met natuur- en recreatiegronden om de toeristische functie te versterken.

1.6.2 Probleemstelling

Op dit moment wordt er veel geïnvesteerd in verbetering van de economie van de Kop van Noord-Holland. Als basis wordt hier de huidige inrichting van het gebied voor genomen. Op kleine schaal wordt er geëxperimenteerd met verbreding van de duinrand en verschuiving van de economie richting toerisme.

De vraag is hoe dit gebied zich in de toekomst gaat ontwikkelen. Zoals hierboven al aangegeven, kan klimaatverandering zich hier behoorlijk doen gelden. Ook economische ontwikkelingen op wereldschaal zullen hier waarschijnlijk van grote betekenis zijn. Grondprijzen zijn in de Nederlandse context al erg hoog, in de Europese context zijn ze extreem hoog. De vraag is wat mondiale ontwikkelingen gecombineerd met de effecten van klimaatverandering voor het gebied en met name voor de landbouw betekenen.

Tegelijkertijd biedt het gebied kansen voor de recreatie- en toerismesector. De betekenis van het gebied voor deze sector kan toenemen met hogere temperaturen in de zomer (Den Helder heeft nu al relatief droge zomers) en met een andere inrichting, die meer ruimte en kwaliteit voor de toerist biedt. Ook de natuur kan profiteren door de aansluiting bij het Waddengebied te versterken, door de duinenrij te verbreden en de natuurlijke kwelzones achter de duinen te herstellen.

1.6.3 Lopende plannen

Al aangegeven is dat in het kader van Kop en Munt een aantal projecten zijn en worden gestart. Kop en Munt is een economisch programma, dat sterk is ingegeven door de sterke inkrimping van de Koninklijke marine, waardoor veel werkgelegenheid weg viel. Van grote ruimtelijke ontwikkelingen is geen sprake.

1.6.4 Beschrijving casestudie/hotspot

Analyse van wat de effecten van klimaatverandering over 50 en 100 jaar kunnen zijn op veiligheid, landbouw, recreatie en toerisme, waterbeheer en natuur en wat mogelijke klimaatbestendige toekomsten voor dit gebied kunnen zijn. Toepassing van de socio-economische scenario's van het NMP (WLO scenario's) met een klimaatdimensie kan hier interessant zijn.

1.6.5 Tijdshorizon en planning casestudie

De tijdshorizon van deze casestudie is 100 jaar. Ook worden effecten over 50 jaar in beeld gebracht. Er is geen urgentie om deze casestudie uit te voeren.

1.6.6 Betrokken partijen

De volgende partijen kunnen bij de casestudie worden betrokken:

Provincie Noord-Holland

Waterschap Hollands Noorderkwartier

Recron of ANWB

Natuurmonumenten of landschap Noord-Holland

1.7 Amsterdam Zuid-as

Contactpersoon: Frederijk Haentjens (Projectbureau Zuidas)

1.7.1 Algemene beschrijving

De Zuidas in Amsterdam ligt tussen Amstel en Schinkel aan weerszijden van de ringweg A10 zuid. In het hart ligt station Zuid/WTC. Zuidas vormt de verbinding tussen de woonwijken Zuid en Buitenveldert in het stadsdeel ZuiderAmstel.

Aan klimaat veranderingsaspecten is het van belang dat er gebouwd wordt in (voor Nederlandse begrippen) zeer hoge dichtheden. Daarbij moet rekening worden gehouden met een stijging van de temperatuur door de omgeving: het zogenoemde urban heat island effect. Dit is het effect van dicht op elkaar staande gebouwen met veel massa in de loop van de dag zoveel warmte absorberen en weer uitstralen dat de buitentemperatuur 1 tot 3 graden hoger is dan elders.

Een ander effect van de bebouwing is dat de druk op de ondergrond toeneemt en dat daardoor goed gelet moet worden op de gevolgen voor waterberging en de gevolgen van hevige regenbuien.

In de bestaande bebouwde omgeving wordt een nieuw werk-, woon-, en verblijfsgebied ontwikkeld. In totaal wordt 2,5 miljoen m² bruto vloeroppervlak wonen, werken, cultuur en voorzieningen gecreëerd in combinatie met uitbreidingen van rijksweg, sporen, tram en metro en een compleet nieuw station Zuid.

Een en ander kan alleen gerealiseerd worden als de gehele infrastructuur onder de grond, in tunnels, wordt aangelegd over een lengte van 1,2 kilometer.

De ambitie is het gebied te laten uitgroeien tot een internationale toplocatie. Uitgangspunt is dat evenveel meters worden toegevoegd in het wonen en het werken. Daarnaast zal een compleet voorzieningenpakket van musea, scholen winkels en alle overige stedelijke voorzieningen in het project worden gerealiseerd.

1.7.2 Probleemstelling

Zuidas ontwikkelt zich tot een nieuw stedelijk centrum. In deze stedelijke omgeving wordt verhoudingsgewijs evenveel gewoond als gewerkt. Zuidas is daarnaast een gebiedsontwikkeling, als deze ontwikkeling 'klaar' is wonen in het gebied ongeveer 20.000 tot 25.000 mensen en werken er circa 55.000 mensen.

Gezien de te verwachten klimaatveranderingen, is het wenselijk om ook in dat kader te bekijken in hoeverre Zuidas duurzaam ontwikkeld kan worden.

1.7.3 Lopende plannen

Gezien het feit dat steeds meer energie nodig is voor de koeling van gebouwen, wordt voortdurend door de Zuidas en Milieudienst van de gemeente Amsterdam gekeken naar alternatieven voor traditionele koeling. In dat kader is eind augustus gestart met een vorm van koeling door middel van het gebruik van koude uit het Nieuwe Meer. Met deze wijze van koeling kan de CO₂ uitstoot van Amsterdam met een aanzienlijk deel worden verlaagd. De eerste contracten zijn al getekend.

Daarnaast wordt voor de warmte en koude voorzieningen al veel gebruik gemaakt van warmte- en koudeopslag in de grond.

In het kader van waterberging wordt aan ontwikkelaars meegegeven daktuinen en terrassen te ontwikkelen die regenwater kunnen bufferen. Ook het graven en gebruik van grachten wordt in Zuidas nieuw leven ingeblazen. Grachten kunnen een belangrijke rol spelen bij de waterberging van het gebied.

1.7.4 Beschrijving casestudie/hotspot

De Zuidas wil zich duurzaam ontwikkelen. Het energieverbruik zal in de komende jaren en decennia dalen. Dat gebeurt enerzijds door het bouwen van zuinige gebouwen en anderzijds door het aanbieden van milieuvriendelijke en natuurlijke methoden voor koeling en verwarming. Een van de voornaamste vraagstukken is wat je nu moet doen of nalaten om die toekomstige ontwikkelingen mogelijk te maken en welke rol de verschillende partijen daarbij spelen: de overheid, de toekomstige Zuidas Dok Onderneming, de projectontwikkelaars, de energiebedrijven, etc.

Hoe kunnen we voorsorteren op duurzaamheid en dus klimaatneutraal bouwen en ontwikkelen zonder dat partijen daarvoor onevenredige lasten moeten dragen. Of om het nog algemener te stellen. Hoe wint het profijt op de lange termijn het van het gewin op de korte termijn?

Het studeren op dit vraagstuk alleen is niet voldoende. Vanuit de ministeries van EZ en VROM is aangegeven dat er wezenlijke veranderingen nodig zijn in bijvoorbeeld de energievoorziening. Het proces van Energietransitie is daarvan een voorbeeld. Bij de Zuidas moet dat streven worden verbonden met het algemene streven naar duurzaamheid.

Duurzaamheid voor de Zuidas is ook gelegen in de flexibiliteit van gebouwen en omgeving. Gebouwen kunnen met relatief kleine ingrepen een nieuwe functie krijgen, zonder dat daarvoor moet worden gesloopt.

In die spannende combinatie is een hotspot: een plek waarin veel energie en creativiteit nodig is om tot duurzame, klimaatneutrale oplossingen te komen.

I.7.5 Tijdshorizon en planning:

De houdbaarheidshorizon van een project met zulke grote investeringen ligt op 2100 en zelfs verder.

De Zuidasgebiedsontwikkeling heeft een horizon tot 2030 - 2040. Dat wil zeggen dat de ontwikkeling dan afgerond is. De diverse (vastgoed) deelprojecten die nu al gestart zijn lopen tot circa 2012. Het belangrijkste onderdeel van Zuidasontwikkeling, het onder de grond brengen van de infrastructuur, start naar verwachting in 2009/2010 en loopt door tot 2020/2022.

I.7.6 Betrokken partijen:

Bij de Zuidas ontwikkelingen is een groot aantal partijen betrokken: Gemeente Amsterdam (centrale stad en stadsdelen), Rijksoverheid (VROM, V&W, EZ, Min Financiën), provinciale overheid, waterschap, financiële instellingen zoals ABNAMRO, ING, Fortis, BGN, Rabo/FGH bank.

Diverse ontwikkelaars: AM, Multivastgoed, Bouwfonds MAB, Fortis Vastgoed, G&S Vastgoed, Blauwhoed Vastgoedontwikkeling, ING Real Estate, Trimp & Van Tartwijk.

I.8 Haarlemmermeer en de Bollenstreek

Contactpersoon: Corné Nijburg – Leven met Water

I.8.1 Algemene beschrijving

De gebiedsuitwerking Haarlemmermeer en de Bollenstreek ligt binnen de provincies Noord- en Zuid-Holland en betreft negen gemeenten. Het betreft een ruimtelijke planvorming waarin woningbouw, waterbeheer, natuur, recreatie, landbouw, bedrijvigheid en bereikbaarheid plaats hebben.

Door zeespiegelstijging zal de kweldruk in de diep gelegen Haarlemmermeerpolder toenemen. Hierdoor komt de waterkwaliteit onder druk te staan, mede door een mogelijk te-

kort aan doorspoelmogelijkheden en kans op verdroging door een tekort aan zoetwater. De kans op wateroverlast neemt toe door klimaatverandering, met grote economische gevolgen door de ligging van Schiphol. Naast een lokaal probleem is de kans op overlast door een regionale maalstop als de boezem van Rijnland vol zit.

Mede door Schiphol en de grote dichtheid van infrastructuur is de blootstelling aan luchtverontreiniging (met name fijn stof) in de regio hoog. Klimaatverandering zal de problemen met luchtverontreiniging verder vergroten, met name in de zomer.

1.8.2 Probleemstelling

De opgave betreft realisatie van circa 24.000 woningen, vergroting van de leefkwaliteit van de noordvleugel van de randstad, versterking van de internationale concurrentiepositie van de randstad, (her)ontwikkeling van bedrijventerreinen, een betrouwbare bereikbaarheid, 1 miljoen m³ piekberging, 2 miljoen m³ seizoensberging, realiseren het strategisch groen plan, behoud en ontwikkeling van bollencomplex / Greenport en een toekomstperspectief voor de andere landbouwsectoren. Deze opgave dient gerealiseerd te worden binnen een gebied met een aantal beperkingen zoals de 20 KE geluidscontour en de luchtkwaliteit rond de Mainport Schiphol, brakke kwel en een hoge mobiliteitsdruk.

1.8.3 Lopende plannen

Op verzoek van het Ministerie van VROM hebben de provincies Noord- en Zuid-Holland een integrale ruimtelijke gebiedsuitwerking opgesteld voor de Haarlemmermeer en de Bollenstreek. Deze gebiedsuitwerking wordt breed gedragen in de regio en recentelijk is deze visie door het kabinet onderschreven als onderdeel van de Noordvleugel Randstad. De gebiedsuitwerking moet vertaald worden in bestemmingsplannen en concrete uitvoeringsplannen, concreet is de opgave voor de Haarlemmermeer Westflank. Hiervoor wordt momenteel een proces ontworpen. De gemeente Haarlemmermeer heeft de regie van dit proces.

Hoewel bij de gebiedsuitwerking goed is gekeken naar de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen en de wateropgave, is in het proces niet expliciet gekeken naar lange termijn klimaatverandering en de invloed daarvan op de visie.

In het kader van het onderzoeksprogramma Leven met Water wordt kennis ontwikkeld om deze opgave aan te pakken met het concept van Bouwen met Water. Daarnaast is een haalbaarheidsstudie in het gebied uitgevoerd voor waterberging in de diepe ondergrond.

1.8.4 Beschrijving casestudie/hotspot

In de casestudie zal:

- De visie beschreven in de gebiedsuitwerking en het kabinetsbesluit worden getoetst op klimaatbestendigheid;
- Worden gewerkt aan het verdere bewust maken van betrokken partijen (overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties) voor extra kansen en bedreigingen die klimaatadaptatiestrategieën met zich meebrengen;
- Bij de doorvertaling van de gebiedsuitwerking in concrete plannen voor de Westflank het 'klimaatdenken' inhoudelijk en procesmatig worden ingebracht.

1.8.5 Tijdshorizon en planning casestudie

De casestudie kan begin 2008 starten. Onderdeel 1 (toetsen van de visie uit de gebiedsuitwerking) kan binnen 6 maanden worden afgerond. De doorlooptijd van de andere twee onderdelen is afhankelijk van het proces in het gebied. Het vastleggen van breed gedragen plannen in een bestemmingsplan zal naar verwachting twee jaar vergen.

1.8.6 Betrokken partijen

Betrokken partijen vanuit de gebiedsuitwerking zijn: provincies Noord- en Zuid-Holland, Hoogheemraadschap van Rijnland en de negen inliggende gemeenten. Daarnaast hebben een groot aantal marktpartijen (architecten, uitvoerend bedrijfsleven en ontwikkelaars) en maatschappelijke organisaties meegewerkt aan de ontwikkeling van de visie.

Voor het onderzoek naar de klimaatbestendigheid van de plannen voor de Westflank van Haarlemmermeer wordt voorgesteld om te werken met een wat kleinere groep van betrokkenen: Gemeente Haarlemmermeer, Hoogheemraadschap van Rijnland, provincie Noord-Holland, Schiphol en een beperkte groep van marktpartijen en maatschappelijke organisaties.

1.9 Veenweidegebied de Waterlanden

Contactpersoon: Jan Strijker, Waterschap Hollands Noorderkwartier

1.9.1 Algemene beschrijving

Het veenweidegebied de Waterlanden wordt afgebakend door de stedelijke bebouwing van Amsterdam Noord, Zaandam en Krommenie, de droogmakerijen de Beemster en de Purmer en het IJsselmeer. Het gebied bestaat uit afwisselend agrarisch gebied, water en natuurgebieden. De bodem is overheersend veen, dat in dikte varieert tussen de 1 en 4 meter. Er liggen een paar kleine droogmakerijen in, waarvan de grootste de Wormer is. Het waterpeil staat hoog. In de diepst bemalen delen van het gebied wordt een peil gehanteerd van 70 cm onder maaiveld, in gebieden met een natuurfuntie wordt meestal een peil gehanteerd van 40 cm of minder. Het oppervlaktewater in het gebied was vroeger brak; na het ontstaan van het IJsselmeer, is het verzoet.

Problemen die in het gebied spelen en die door klimaatverandering worden versterkt zijn:

- Ondanks het feit dat er veel oppervlaktewater is, komt bij veel neerslag wateroverlast voor, hoewel de BWN studie heeft aangetoond dat de wateropgave in dit gebied gering is. Bij meer en intensievere neerslag kan worden verwacht dat de wateroverlast toe zal nemen;
- De bodem in het gebied daalt door inklinking en mineralisatie, in sommige delen tot 1 meter per eeuw. Door klimaatverandering kan dit toenemen door hogere temperaturen en door een tekort aan neerslag waardoor grondwater daalt;
- Bij watertekort wordt water ingelaten uit het IJsselmeer. Voor de natuurkwaliteit is dit niet bevorderlijk en in de tweede plaats gaat de afbraak van veen door het sulfaatrijke IJsselmeerwater sneller. In de zomers kunnen we vaker lange droge periodes verwachten waardoor waterinlaat nodig is.

- De kans op een heel droge zomer, waarbij waterinlaat uit het IJsselmeer beperkt moet worden, neemt toe. Effecten op het veen zijn zeer negatief;
- De kwaliteit van het oppervlaktewater is niet optimaal. Dat heeft voor een groot deel te maken met de nutriëntenrijkdom door afbraak van het veen. Verhoging van temperaturen door klimaatverandering zal de waterkwaliteit verslechteren;
 - Het gebied is mede door de ligging nabij Amsterdam aantrekkelijk voor recreatie. Door klimaatverandering kunnen de temperaturen aangenamer worden. Dit schept een kans voor het gebied om de toeristische aantrekkelijkheid te vergroten.

Grote ruimtelijke ontwikkelingen zijn er in het gebied niet voorzien. Wel worden er ten zuiden van Purmerend tot 2010 in VINEX verband 2600 woningen bijgebouwd en ten oosten van Edam 600.

1.9.2 Probleemstelling

Een aantal problemen in het gebied vraagt om oplossingen om het gebied op de lange termijn duurzaam te kunnen beheren. In het verleden leidde bodemdaling tot verlagen van het waterpeil. Omdat de bodem op verschillende plaatsen ongelijk zakte en omdat de landbouw steeds specifiek werd in eisen wat betreft het peil, zijn peilgebieden vaak verkleind. Ook kwamen er –en komen er nog– in het gebied veel onderbemalingen voor. Bij de laatste ruilverkaveling zijn veel van die onderbemalingen in blokbemalingen samen gebracht, zodat het waterschap in ieder geval meer grip op het peilbeheer kon houden. Toch is het peilbeheer erg versnipperd, wat het beheer lastig maakt. De kleine peilvakken komen ook de waterkwaliteit niet ten goede. Door klimaatverandering komt dit probleem scherper te liggen. Al enige tijd wordt nagedacht over toepassing van het concept ‘functie volgt peil’. Het vergroten van peilvakken heeft natuurlijk geweldig grote gevolgen voor de functies die nu in het gebied worden uitgeoefend.

In het verleden is vaak overwogen (ook bij de voorbereiding van de stroomgebiedsvisie) om dit concept handen en voeten te geven, maar in de toenmalige maatschappelijke constellatie bleek dit niet mogelijk. Nu klimaatverandering een meer sturende factor wordt, kan dit de trigger zijn om het concept uit te werken voor de Waterlanden. Onderzocht zal dan ook moeten worden hoe de relatie met de boezem zal worden.

1.9.3 Lopende plannen

De volgende studies en plannen lopen in het gebied:

- Watertekortstudie voor het gehele beheersgebied, inclusief de Veenweidegebieden. (hier zal het principe “functie volgt peil” ook aan de orde komen);
- Lopende Pilot gebiedssturing voor de Waterlandsboezem (biedt mogelijkheden om water langer vast te houden);
- Pilot met de LTO naar de mogelijkheden van ondiepe drainage in veenweidegebieden;
- Studie naar mogelijkheden voor een gemaal in Schardam;
- Inrichting en beheersmaatregelen in het Ilperveld;
- Net buiten het gebied zijn de ontwikkelingen in het Wormer- en Jisperveld van belang: hier wordt onder de paraplu van Laag Holland gewerkt aan ondermeer waterkwaliteitsverbetering, ontwikkeling natuur en recreatie, pilot GGOR.

I.9.4 Beschrijving casestudie/hotspot

Analyse van de problemen en kansen die klimaatverandering brengt en ontwerp van toekomstperspectieven gebaseerd op het concept 'functie volgt peil' en op twee of drie van de KNMI klimaatscenario's. Gebruik van de socio-economische scenario's in deze casestudie is zeer aan te bevelen. Gebruik gemaakt kan worden van de resultaten van het Leven met Water project 'Waarheen met het Veen' en van de onderzoeksprojecten van Klimaat voor ruimte (beslissingsondersteunend systeem, kwantificering van uitstoot van broeikasgassen uit landgebruik). Tenslotte zullen binnen de casestudie enkele pilotprojecten worden voorgesteld om het concept in de praktijk te toetsen.

I.9.5 Tijdshorizon en planning case study

De planhorizon is 50 à 80 jaar. Dit is een goede horizon om enigszins los van de belangen die nu spelen in het gebied, over de toekomst na te denken.

I.9.6 Betrokken partijen

De meest aangewezen partijen zijn:

- Provincie Noord-Holland;
- Waterschap Hollands Noorderkwartier;
- Verenging Agrarisch natuurbeheer;
- Terreinbeherende instanties, zoals Natuurmonumenten, Stichting Noord-Hollands Landschap en Staatsbosbeheer;
- Stad Amsterdam

I.10 Natte As Biesbosch-Utrechtse Vechtplassen

Contactpersoon: Paul Opdam, WUR

I.10.1 Algemene beschrijving

De Natte As is de keten van grote en kleine eenheden natuur, robuust verbonden door ecologische corridors, zoals die in de Ecologische hoofdstructuur is gepland. Het zuidelijk deel van de natte as ligt in Zuid Holland, Noord Holland en Utrecht, en omvat de keten Biesbosch, Reeuwijkse plassen, Nieuwkoopse plassen, Ronde Venen, en het complex Loosdrechtse plassen/Ankeveense plassen/Naardermeer.

Twee aspecten van klimaatverandering hebben geheel verschillende effecten op biodiversiteit. Weersextremen veroorzaken vaker lokaal uitsterven van soorten, door opwarming verschuift het soortenspectrum. De adaptatiestrategie is ruimtelijke samenhang creëren die de veerkracht van ecosystemen en populaties verhoogt, zodat ze adequaat kunnen reageren zonder functieverlies. De geplande robuuste verbinding in de EHS is hiervan de ruimtelijke vertaling.

Afgezien van de nog te ontwerpen robuuste verbinding, zijn er grote veranderingen in en rondom het zoekgebied van de Natte As. De huidige veeteelt zal veranderen, als het waterbeheer wordt aangepast aan de doelstelling voorkomen bodemdaling, en door toemende zoute kwel.

Er komt een claim op ruimte voor opvang waterpieken, en voorraadvorming voor droogte. De vraag naar ruimte voor hoogwaardig toerisme stijgt, en internationaal is de belangstelling voor 'Hollandse schilderslandschappen' groeiende. Gekoppeld aan deze publieke functies van het groene hart speelt de vraag hoe de ruimtelijke kwaliteit van het groene hart bijdraagt aan vestigingsvoorwaarden voor het internationale bedrijfsleven, en de concurrentie om hoogwaardige kenniswerkers.

I.10.2 Probleemstelling

Aan natuur en landschapstypen die karakteristiek zijn voor het deltakarakter van Nederland wordt een hoge waarde toegekend. Wetlands hebben ook internationaal een hoge status. Bij de huidige versnippering en milieubelasting van de Nederlandse wetlands is het handhaven van de natuurkwaliteit alleen mogelijk als we investeren in ruimtelijke samenhang. Dat besef is vertaald in de Ecologische Hoofdstructuur. Het begrip Natte as drukt dit streven uit. Als onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur is een aanzienlijke investering gepland in een robuuste verbinding van de Biesbosch naar het Utrechtse veenplasseengebied. Deze investering was onder meer bedoeld als adaptatiemaatregel voor de gevolgen van klimaatverandering voor biodiversiteit.

De vraag op welke wijze de robuuste verbinding ecologisch effectief en maatschappelijk en economisch efficiënt kan worden vormgegeven is echter nog niet beantwoord, zeker niet in het licht van klimaatbestendig investeren conform de 'Motie Lemstra'. Daarbij zijn twee typen vragen aan de orde.

Het eerste type heeft te maken met het ruimtelijk ontwerp van de natte as, in een veranderende context van klimaatverandering. Vanuit het planningsproces van de EHS ligt het voor de hand dat wordt gedacht aan aankoop door de overheid en beheer door natuurbeschermingsorganisaties. Echter, door klimaatverandering zullen de randvoorwaarden voor de ontwikkeling van de natte as sterk veranderen. Ontwerpprincipes als 'functie volgt peil', waarmee nu wordt geëxperimenteerd, laten zien hoe ver dat kan gaan. In het ontwerpproces is de functie van de natte as als ecologische migratieroute als gevolg van klimaatverandering een voorwaarde. In dit verband zal ook de waarde van het groene hart als vestigingsfactor voor internationale kennisintensieve bedrijven scherper gesteld gaan worden. De vraag is daarom welke ontwerpvarianten voor ecologische effectiviteit het beste combineren met een klimaatbestendige ruimtelijke ontwikkeling van het groene hart, waarin ook sociaal-culturele en economische aspecten worden meegewogen.

Het tweede type vragen heeft te maken met het ontwerpproces.

De ruimtelijke planning zoekt naar nieuwe methoden die beter recht doen aan de democratische beginselen en beter gebruik maken van de creativiteit van burgers, bedrijven en publieke organisaties. De vraag is daarbij onder meer hoe gebiedsontwikkeling op lokale schaal op grotere schaal tot ruimtelijk coherentie kan leiden, en welk besluitvormingsproces daarbij past. Anders geformuleerd, hoe besluitvorming over kwaliteitsambities en bijbehorend ruimtelijk ontwerp op lokale schaal kan bijdragen aan publieke waarden en functies die ruimtelijke samenhang op grote schaal vragen, zoals natuur, recreatie, landschappelijke identiteit en waterbeheer. De natte as kan bij uitstek worden gezien als een case waarin de afstemming tussen schaalniveaus centraal staat.

Daarmee is de case een proeftuin voor experimenten met nieuwe planningsparadigma's, en past daarbij in de lijn van prangende vragen hoe adaptatie van de ruimte aan klimaatverandering kan worden georganiseerd bij bestuurlijke decentralisatie volgens de Nota Ruimte en de nieuwe wet op de ruimtelijke ordening.

I.10.3 Lopende plannen

In overleg met Zuid Holland of Habiforum.

I.10.4 Beschrijving casestudie/hotspot

Het ontwikkelen van alternatieve ontwerpvarianten van de natte as/robuuste verbinding bij verschillende toekomstvisies op de ontwikkeling van het Groene hart. De natte as wordt daarbij gezien als een robuuste multifunctionele structuur, gekenmerkt door hoge ambities op het gebied van biodiversiteit, recreatie in relatie met landschappelijke identiteit, en waterbeheer. Er wordt een keus gemaakt uit verschillende ontwikkelingsmodellen binnen twee uitersten: (1) scheiding van functies zoals in de EHS (dus conform het handboek robuuste verbindingen, aankoop door overheid en beheer door grote natuurbeheerders), en (2) multifunctionele landschappen en zonering, waarin de EHS een geïntegreerde rol speelt in het klimaatbestendig maken van het Groene Hart. Daarbij kunnen ook bedrijven-parken, woonfuncties, particulier natuurbeheer en nieuwe landgoederen een plaats krijgen. Een vergelijking van de economische meerwaarde van de varianten zou onderdeel van de studie moeten zijn. De casestudie zal gebruik maken van nieuwe kennis en inzichten vanuit de BSIK-programma's Vernieuwend Ruimtegebruik, Klimaat voor Ruimte, en Leven met Water.

I.10.5 Tijdshorizon en planning casestudie

In overleg met Zuid Holland.

I.10.6 Betrokken partijen

Voorgesteld wordt een getrapte structuur te ontwerpen (nader uitwerken in overleg met ZH) met een ontwerpteam en een stuurgroep. In het ontwerpteam kunnen zitting hebben: Provincie Zuid Holland, Natuurmonumenten/Staatsbosbeheer, Alterra, Habiforum en een waterschap. De Stuurgroep kan bestaan uit Vereniging Deltametropool, belangrijke gemeentes, zoals Woerden, overige waterschappen, agrarische verenigingen, LNV en VROM.

I.11 Biesbosch

Contactpersoon: Alphons van Winden (Bureau Stroming)

I.11.1 Algemene beschrijving

Het projectgebied bevindt zich tussen de zuidelijke Randstad en de Brabantse stedenband en vormt een groen blauwe as die vanaf de Biesbosch via Hollands Diep en Haringvliet loopt tot aan de Voordelta. Het is één van de gebieden in Nederland die zich goed lenen voor de ontwikkeling van een klimaatbestendig gebied.

Voor de wijde omgeving heeft het gebied belangrijke functies voor energieopwekking, recreatie, scheepvaart, waterberging en drinkwatervoorziening.

De Biesbosch en het Haringvliet genieten nationale bekendheid. Aan het brede publiek, bestuurders en beleidsmakers moet de boodschap overgebracht worden dat in de as Biesbosch- Haringvliet als relatief dunbevolkt gebied de ruimte gezocht zal moeten worden om toekomstige problemen voor het stedelijk gebied als gevolg van klimaatverandering op te lossen.

Het gebied Biesbosch - Haringvliet heeft enerzijds bijzondere waarden, anderzijds heeft het te maken met een complexe waterproblematiek. De Biesbosch is een zoetwater getijdengebied, maar kan slechts beperkt functioneren als gevolg van ingrepen in de waterhuishouding van de afgelopen eeuw. Uit lopende projecten komt naar voren dat een duurzaam waterbeheer erg moeilijk te realiseren is, omdat deze regio één van de knooppunten is in de waterhuishouding van Nederland. Die waterhuishouding is gestoeld op een concept dat in de jaren 70 van de vorige eeuw is ontwikkeld. Gevolg hiervan is dat als we het hier anders willen doen, het consequenties heeft voor het waterhuishoudkundige systeem tot aan het IJsselmeer, de Pannerdense Kop en het Groene Hart aan toe.

Op korte termijn al zullen de Rijn en de Maas die door het gebied stromen meer ruimte geboden moeten worden. De noodzaak hiertoe werd duidelijk tijdens de hoogwaters van 1995. Toen is het langs de Beneden-Merwede en Beneden-Waal maar net goed gegaan omdat op dat moment de zee rustig was en er onafgebroken gespuid kon worden. Ook tijdens de extreme regenval in 1998 werden de polders rond het Haringvliet zwaar getroffen. In de polders bleek veel te weinig ruimte te zijn om het water tijdelijk te kunnen bergen. Niet alleen een te veel aan water veroorzaakt problemen, maar ook een tekort: in de droge zomer van 2003 was de toestroom van Rivierwater zo gering en de instroom van zout zeewater naar het binnenland zo groot dat daar een ernstig zoetwatertekort ontstond.

1.11.2 Probleemstelling

Het doel van het hotspot project Biesbosch - Haringvliet is om inzichtelijk te maken wat klimaatverandering op termijn betekent voor de Biesbosch en de wijde omgeving en hoe de effecten van klimaatverandering kunnen worden opgevangen door een herinrichting en vernieuwend beheer van dit gebied. Door de regio als geheel in beschouwing te nemen kan het onderzoeksproject laten zien hoe met ruimtelijke vraagstukken in de gehele regio op het gebied van water, het tekort aan ruimte voor recreatie, wonen, landbouw en natuur omgegaan kan worden; vraagstukken die door klimaatverandering ook nog eens in een ander licht komen te staan.

Uit de eerste verkenning zijn onderzoeksvragen naar voren gekomen:

- Hoe kunnen we de maatschappij zo inrichten dat die tegen (on)voorziene klimaatveranderingen bestand is? In delen van het gebied (o.a. de Biesbosch en de Voordelta) is de natuurlijke dynamiek nog aanwezig en is het systeem goed ingespeeld op natuurlijke 'crises'; het gebied profiteert er zelfs van. Daardoor is het bij uitstek een geschikt gebied om dit te onderzoeken;

- Op welke wijze is het mogelijk om in Laag Nederland meer ruimte te geven aan het water door middel van ontpolderen of ompolderen? Door in de dunbevolkte delen van Laag Nederland meer ruimte te geven aan het water kunnen we enerzijds een deel van de problemen verlichten van andere, dichtbevolkte, gebieden, maar anderzijds ook de opbouwende krachten, die het water biedt (natuurlijke landaanwinning en veengroei), weer een rol van betekenis laten spelen. Ontpolderen en ompolderen kan nieuwe grenzen maken die gebaseerd zijn op de huidige en toekomstige functies;
- Op welke wijze en in welke mate is het mogelijk om in de Biesbosch-Haringvliet regio energievoorziening te realiseren vanuit biomassa. Een robuust natuurlijk systeem in de groen/blauwe as biedt potentiële mogelijkheden voor de productie van biomassa (wilgen, riet) en extensieve veeteelt (vanuit in het wild levende kuddes).
- Welk onderzoek moet er plaatsvinden in een toekomstig veldstation/ onderzoeksstation in de Biesbosch? Er zijn plannen voor een veldstation/-onderzoeksstation in de Biesbosch. Er is bijvoorbeeld behoefte aan onderzoek naar de verontreiniging van de bodem. In de huidige situatie is de volgorde: eerst de bodem saneren, daarna het getij toelaten. Dit remt het tempo waarin herstel van dynamiek in het systeem kan plaatsvinden.

I.11.3 Lopende plannen

Lopende projecten: Zuiderklip, Hilpolders, Tongplaat, Jongeneele Ruigt, APL-polder, Oosterse Bekade Gorzen, Tiengemetten, Ventjagersplaat, Eilanden in Haringvliet/Hollands Diep, Integrale Zoetwatervoorziening, Urban Flood Management, Ontpoldering Noordwaard, Noordwaard Natuurontwikkeling.

I.11.4 Beschrijving casestudie/hotspot

Bovenstaande vragen en onderzoeksvragen die uit vraagarticulatie met mensen in en buiten het gebied komen, zullen worden onderzocht in het kader van het Klimaat voor Ruimte (KvR) programma in 2007. Dit project bestaat uit:

- Het opstellen van een strategie en toekomstscenario's voor een klimaatbestendige groen blauwe as van Biesbosch tot Haringvliet;
- Het formuleren van projectconcepten die de strategie op een aantal strategische plekken in de praktijk brengen;
- Het vormen van uitvoeringscoalities, die met de strategische projecten aan de slag willen gaan.

In het kader van ARK wordt in 2008 de strategie verder onderbouwd en worden projectconcepten die uit het KvR project voortkomen uitgewerkt of uitgevoerd.

I.11.5 Tijdshorizon en planning casestudie

Om voldoende draagvlak te krijgen worden de scenario's en strategie ingestoken op de periode na 2050. Vanuit deze invalshoek is er de minste interferentie met nu lopende projecten. In een later stadium, als er voldoende draagvlak is, kunnen projectonderdelen altijd nog vervroegd ingezet worden.

De uitvoering van het KvR-project loopt in 2007; het ARK-project is gepland in 2008.

I.11.6 Betrokken partijen

Tot de kern van het consortium behoren: bureau Stroming, Staatsbosbeheer en de provincie Zuid-Holland, bij voorkeur ook de gemeente Dordrecht. Mogelijk andere partners: energiebedrijven, recreatiebedrijven, de scheepvaart, waterschappen, RWS en drinkwaterbedrijven.

Onderzocht zal worden in hoeverre het project (deels) aan kan sluiten bij het internationale project 'Urban flood management', dat deels gefinancierd wordt door Leven met Water.

Andere betrokken activiteiten of partijen zijn:

- (Drink)waterwinning. Waterwinbedrijven zullen mee willen denken over de toekomstige inlaatpunten.
- De stad Dordrecht. Deze stad ligt aan de rand van de Biesbosch en associeert zich graag met het gebied.
- Scheepvaart. De scheepvaart is gebaat bij een goede verbinding tussen de havens in de regio en het achterland.
- Energiebedrijven. Energiebedrijven zullen geïnteresseerd zijn om bij te dragen aan de ontwikkeling van energievoorziening uit biomassa.
- Natuurorganisaties. De Biesbosch is een groot natuurgebied, dat bij een andere waterhuishouding waarschijnlijk gaat veranderen. Natuurorganisaties zullen daarom bij het project worden betrokken. Staatsbosbeheer zit in het consortium.
- Recreatie. Een belangrijke sector in het gebied. De sector is niet sectoraal georganiseerd met een spreekbuis voor het gebied. Er zijn wel individuele ondernemers te vinden die mogelijkheden zien voor de ontwikkeling van natuurcampings, en natuur lodges.
- Rijkswaterstaat. Deze partij is bij veel projecten in het gebied betrokken, maar steeds onder harde voorwaarden. Een ontwikkelingsvisie voor de waterhuishouding van Zuidwest? Nederland, met een grote tijdshorizon is nog niet eerder gemaakt.
- Gaswinning. Onder de Biesbosch bevindt zich een klein gasveld. In het verleden is door EZ in samenwerking met de milieubeweging een kleine veldenbeleid ontwikkeld. De Biesbosch zou daarin als pilot kunnen fungeren.

Het rapport van de hotspot zal aan bestuurders in de betreffende regio worden aangeboden. Voor bestuurders en beleidsmakers zal een velddag/ workshop georganiseerd worden waarin de resultaten van de hotspot worden gepresenteerd en vervolgstappen en onderzoeksvragen aan de orde komen.

Getracht wordt om in de communicatie over andere lopende projecten (van derden) de relatie te leggen met het klimaatvraagstuk.

I.12 Benedenrivieren van Dordrecht tot Hoek van Holland

Contactpersonen:, Dick van den Bergh en Pieter-Jan Hofman (Programma Waterveiligheid Provincie Zuid-Holland)

I.12.1 Algemene beschrijving

- Het studiegebied ligt aan de monding van de rivieren Rijn en Maas;
- De case richt zich op het Noordelijke deltagebied (Nieuwe waterweg, Hollandsche IJssel, Spui, Merwede, Noord, Oude Maas);
- Het Rijnmondgebied maakt integraal deel uit van de case;
- Er is grote maatschappelijke druk om gebieden buitendijks te ontwikkelen;
- Tegelijkertijd loopt er een discussie wat voor veiligheidsniveaus je als overheid garandeert;
- Daarnaast is er een trend dat burgers en bedrijven zelf verantwoordelijk gesteld worden voor wonen in risicovolle gebieden;
- Klimaatseffecten bestaan vooral uit hogere of lagere waterstanden op de rivier;
- Kansen liggen er voor ontwikkelen aantrekkelijke woongebieden langs het water en beter gebruik van de ligging van de rivier om hittestress in de stad te verminderen;
- Naast lokale initiatieven op bestemmingsplan niveau lopen er diverse (internationale) projecten gericht op duurzaam gebruik van de rivierzones.

I.12.2 Probleemstelling

Midden in de Randstad ligt een brede zone van aantrekkelijke, buitendijkse terreinen langs de grote rivieren. Vanwege macro-economische en maatschappelijke ontwikkelingen is er steeds meer behoefte aan ruimte voor nieuwe mogelijkheden voor stadsontwikkeling en recreatie in dit deel van Nederland. De druk op de bestaande binnendijkse gebieden is al enorm vandaar dat ook ontwikkelingen buitendijks in overweging genomen worden.

De economische ontwikkeling in de regio manifesteert zich sterk langs de oevers van de rivieren. Hier liggen veel bedrijventerreinen die een herstructurering zullen ondergaan tot gemengd stedelijk milieu. Het zijn locaties, die door hun ligging aan het water kansen bieden op de ontwikkeling van bijzondere woon- en werkmilieus. Veel gemeenten ontwikkelen initiatieven voor het omzetten van functies.

Vanuit het Rijk worden alleen voorwaarden gesteld voor ruimtelijke ontwikkelingen indien die van invloed zijn op het rivierregime. Er worden geen normen gesteld voor de veiligheid van werken en wonen in relatie rivier en stormvloed van zee. De rollen, taken en verantwoordelijkheden van de betrokken overheden liggen niet duidelijk vast. Er is veel bestuurlijk draagvlak om buitendijkse ontwikkelingen mogelijk te maken. Het blijkt echter dat er met name voor de situatie buitendijks leemten zijn in beleid.

Verder ontbreekt een goed inzicht in de risico's (vooral overstroming) die kunnen optreden voor de nieuwe bestemmingen. Plannen worden sterk gestuurd door korte-termijnbeleid. De lange-termijneffecten van klimaatverandering komen niet voldoende aan bod.

Hierbij dient vooral gedacht te worden aan extra investeringen om de nieuwe functies ook in de toekomst veilig te stellen.

De dreiging in dit gebied komt van twee kanten:

- Stormvloed uit zee;
- Piekaafvoer van bovenstrooms.

In het getijdenrivierengebied kan er sprake zijn van hoogwater door stormvloeden en/of piekaafvoer vanuit het achterland. Hiernaast kunnen ook lage waterstanden optreden. Bij extreem lage waterstanden treden er ook problemen op met oxidatie en dus aantasting van de funderingen van gebouwen en infrastructuur (bijvoorbeeld veenkades). Vaak treden lage waterstanden op in de zomer. Bij periode met mooi en warm weer treedt in de binnensteden hittestress op.

Vanuit het perspectief van transport is het benedenrivieren gebied cruciaal vanwege de bereikbaarheid van de haven van Rotterdam. Dit geldt niet alleen vanuit zee maar ook voor de achterlandverbindingen. Hierbij speelt vervoer over water een belangrijke rol. In periode van droogte wordt transport met grote binnenvaartschepen belemmerd.

Door de stijgende zeespiegel dient er met steeds hogere maatgevende waterstanden gerekend te worden. Dit heeft consequenties voor de veiligheids- en beschermingsniveaus in relatie tot de functies buitendijks.

De zoet/zout overgang is ook een typisch getijdenrivieren aspect. In perioden van droogte en lage rivieraafvoer dringt de zouttong verder landinwaarts de rivier op. Dit kan problemen opleveren voor de zoetwatervoorziening van West Nederland.

I.12.3 Lopende plannen

Voor de regio vormen de streekplannen zoals het Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020 kortweg RR2020 een belangrijk kader. Hiernaast zijn er een heel aantal lokale initiatieven en/of aanpassingen van de bestemmingsplannen. Een aantal lopende plannen en bestemmingsplannen zijn:

- Stadshavens Rotterdam
- Stadswerven Dordrecht
- De Staart Dordrecht
- Herziening streekplan Hoekse Waard
- Leven met Water – Urban Flood Management
- Stormpolder Krimpen a/d IJssel
- Numansgors, Gemeente Cromstrijen
- 3 rivieren, Ridderkerk
- Polder Nieuwland, Alblasterdam
- EMAB locatie Krimpen a/d IJssel

Ook gemeenten als Maassluis, Vlaardingen en Schiedam hebben plannen met de buitendijkse gebieden langs de rivier.

I.12.4 Beschrijving casestudie/hotspot

Casestudie: Ontwerpen van beleidsvarianten voor klimaatbestendig beleid en inrichting van buitendijkse gebieden. Hierbij richten op lange-termijnklimaatseffecten. Meenemen van de kansen en bedreigingen van wonen, werken en recreatie langs de rivier. Naast technische voorzorgsmaatregelen ook onderzoek naar communicatie met nieuwe bewoners en gebruikers, calamiteiten plannen en verzekerbare schade. Aansluiten bij lopende programma's van VenW en BzK.

I.12.5 Tijdshorizon en planning casestudie

- Tijdshorizon van de case study is 2100 gezien de fikse investeringen, die in dit gebied zullen worden gedaan.
- Eerst afronden PZH project programma waterveiligheid. Visie buitendijkse ontwikkelingen (begin 2007). Verwachte start case study: 2008.

I.12.6 Betrokken partijen

Voorgesteld wordt om bij de casestudie bij uitstek de partijen met regionaal perspectief te betrekken: stadsregio Rotterdam, het Havenbedrijf Rotterdam, provincie Zuid Holland, het waterschap Hollandse Delta en de gemeente Dordrecht. Eventueel aanvullen met de vereniging van Nederlandse riviergemeenten.

I.13 Haaglanden / Westland4

Contactpersoon: Saskia Jouwersma (Programmabureau Waterkader Haaglanden)

I.13.1 Algemene beschrijving

- Haaglanden is één van de meest intensief bebouwde regio's in Zuid Holland. Het omvat het Westland, een economische pijler in de regio met een nationale uitstraling, het groene hart van Midden Delfland en de stedelijke agglomeratie van Den Haag.
- Haaglanden en met name het Westland ondergaat de komende jaren een transformatieproces: de glastuinbouwsector is in volle ontwikkeling en daarnaast zal het gebied een ruimtelijke transformatie ondergaan. De ruimtelijke druk op het gebied is groot en neemt nog steeds toe.
- Klimaatontwikkelingen hebben grote effecten op de regio: de gevoeligheid voor wateroverlast kan toenemen vooral in de stad en in het Westland, de beschikbaarheid van zoet water voor de glastuinbouw kan onder druk komen te staan, de kust is gevoelig voor zeespiegelrijzing. Opwarming heeft effect op de energiehuishouding in de kassen.

⁴ Concept, wordt nog aangepast.

- Kansen liggen er omdat in de regio het bewustzijn van de effecten van klimaatontwikkelingen leeft en samenwerkingsverbanden bestaan gericht op het robuust maken van het watersysteem (oppervlaktewater en kust) op de middellange termijn.
- Bij de uitwerking van een case studie kan aangesloten worden bij deze bestaande samenwerkingsverbanden en structuren op regionaal niveau.

I.13.2 Probleemstelling

De komende jaren zullen overheden en private partijen grote investeringen in het gebied plegen. De investeringen zijn gericht op de herstructurering van de glastuinbouwsector en de ruimtelijke transformatie van het gebied.

In de glastuinbouw speelt schaalvergroting van bedrijven, herstructurering en sanering van oud glas, introductie van nieuwe duurzame technologie op het gebied van energie en bedrijfsvoering.

De ruimtelijke transformatie behelst de realisatie van de huidige wateropgave, de groen blauwe dooradering ondermeer van het Westland en de versterking van nieuwe functies zoals recreatie in het groen en het glasgebied. Ook de woningbouw zal toenemen zowel als verdichtingsopgave in de stad als in de regio.

Hierin is een bepaald klimaatperspectief leidend. Ook zijn al initiatieven opgestart om een aantal opgaven in de regio in samenhang met elkaar te bekijken (wateropgave en glastuinbouw) waarbij innovatie centraal staat.

Momenteel wordt een nieuw Regionaal Structuurplan opgesteld. Dit structuurplan schetst een ruimtelijke visie van het gebied gebaseerd op hetzelfde klimaatperspectief. Deze ruimtelijke visie is leidend voor ontwikkelingen in de regio, zowel wat betreft de locatiekeuze van functies als de mogelijke inrichting.

Onbekend is de gevoeligheid van het Westland/Haaglanden voor klimaatontwikkelingen op de langere termijn, gegeven de inspanningen die nu geleverd worden ondermeer met betrekking tot de wateropgave en de kust. Het Regionaal Structuurplan legt een ruimtelijke visie op functies en ontwikkelingen neer voor de periode tot xxx en zal opnieuw in xxx worden herzien. Het toetsen van het RSP aan diverse klimaatscenario's maakt inzichtelijk hoe en waar de ruimtelijke inrichting van het gebied mogelijk op de lange termijn aangepast moet worden. Dit ondersteunt het ontwikkelen van een lange termijn visie op het gebied. Het Westland/Haaglanden is één van de meest dynamische en economisch belangrijke regio's van Nederland. Een lange termijnvisie werkt sturend op het beleid van de overheden en op de investeringen door private partijen. De bestaande en nog te intensiveren samenwerking tussen publieke en private partijen maakt dat een dergelijk inzicht doorwerkt in de keuzes voor de regio. De ervaring in het Westland wordt bovendien via het netwerk in de sector uitgedragen door heel Nederland.

I.13.3 Lopende plannen

Waterkader Haaglanden (programma loopt van 2006 tot 2010) , Herstructurering Glastuinbouw, Zwakke Schakels, Regionaal Structuurplan (gereed voorjaar 2007, besluitvorming begin 2008). In de diverse trajecten wordt een verschillende planhorizon gehanteerd. De inbedding van de wateropgave gaat uit van de klimaatverwachting 2050 (middenscenario WB 21).

I.13.4 Beschrijving casestudie/hotspot

Case studie: toetsing van de regionale structuurvisie aan enkele klimaatscenario's en het geven van suggesties ter verbetering. Daarnaast is een onderdeel van de casestudie om, los van het structuurplan, te filosoferen wat de beste inrichting zou zijn gezien klimaatverandering, mede om inzichtelijk te maken welke risico's men loopt met de plannen zoals die nu worden opgesteld.

I.13.5 Tijdshorizon en planning casestudie

2008, conclusies beschikbaar aan het einde van de looptijd van het Programma Waterkader (dit loopt van 2006 tot 2010) en voor de volgende herziening van het RSP.

I.13.6 Betrokken partijen

Voorgesteld wordt om bij de case studie bij uitstek de partijen met regionaal perspectief te betrekken: stadsgewest Haaglanden, provincie Zuid Holland en hoogheemraadschap van Delfland.

I.14 Zuidplaspolder

Contactpersoon: Walter de Vries (Provincie Zuid-Holland)

I.14.1 Algemene beschrijving

De Zuidplaspolder ligt ten westen van Gouda. Het is één van de laagst liggende polders in Nederland. Een deel van het gebied is zeeklei en een deel veenweide. Het is gevoelig voor bodemdaling en diepgelegen naast de Hollandse IJssel, die in open verbinding staat met de grote rivieren en zee, waardoor een dijkdoorbraak grote gevolgen heeft.

Vanuit economisch maatschappelijk perspectief is dit gebied erg belangrijk, omdat de driehoek Rotterdam-Zoetermeer-Gouda (RZG), met daarin de Zuidplaspolder, de enige plek is in de zuidvleugel van de Randstad waar na 2010 nog omvangrijke ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk zijn. De behoefte aan ruimte in de Randstad groeit nog steeds. Ruimte om te wonen en te werken, ruimte voor natuur, recreatie en water strijden met elkaar om voorrang.

I.14.2 Probleembeschrijving

De Zuidplaspolder is een van de diepste polders van ons land. Door de lage ligging, en tegelijk de grote (economische) druk op dit gebied is de Zuidplaspolder zeer kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering:

- Wateroverlast door intensieve regenval;
- Droogte en kwelstroom (deels brak);
- Zeespiegelstijging en overstromingsrisico Hollandse IJssel;
- Bodemdaling door inklinking en veen oxidatie.

De afgelopen jaren hebben veel bedrijven zich kunnen vestigen in de Zuidplaspolder. Nieuwe woonwijken zijn gebouwd voor woningzoekers uit het gebied zelf. Dat legt telkens weer beslag op een stukje van het gebied, waardoor het langzaamaan verstedelijkt. Zonder duidelijke regie dreigt 'verrommeling' van het landschap en verliest de Zuidplaspolder zijn huidige kwaliteiten, zonder dat er iets waardevols voor in de plaats komt.

I.14.3 Beschrijving casestudie/hotspot

Er is bij de voorbereiding van de plannen voor de Zuidplas al veel kennis gegenereerd over het watersysteem, de toekomstige waterbeheersing en de veiligheid tegen overstromingen in het gebied. Waar nog behoefte aan is, is uitdieping van kennisvragen rondom klimaatbestendigheid van de inrichtingsplannen. De hoofdvraag is: hoe kunnen in een diep liggende polder met problemen die nu en in de toekomst spelen, gewenste functies op een klimaatbestendige wijze worden gerealiseerd met zo weinig mogelijk negatieve effecten voor de omgeving? Vragen, die nu kunnen worden geformuleerd, zijn:

- Hoe kun je verdere bodemdaling voorkomen in combinatie met woningbouw in diepe droogmakerijen en veengebieden?
- Is watertekort in de toekomst een probleem en zo ja, wat zijn oplossingsrichtingen? Een sub-vraag hierbij is: hoe kun je het effluent van afvalwaterzuivering (lokaal) gebruiken om mogelijk watertekorten op te lossen (betaalbaar en binnen de normen van de EU Kaderrichtlijn Water)?
- Hoe kunnen eisen m.b.t. waterberging (bijv. de piekberging in de 15% laagste peilvakken) op ruimtelijke kwalitatief interessante manieren worden gecombineerd met verstedelijking?
- Hoe ziet een klimaatbestendig nieuw dorp in een droogmakerij eruit (terp, waterdorp)?
- Hoe kan de veiligheid tegen overstromingen optimaal worden gegarandeerd (veen-dijken en dijken Hollandse IJssel)?
- Hoe kan glastuinbouw zo worden ingericht dat optimaal gebruik wordt gemaakt van de energiepotentie ervan?

In het project zullen twee fasen worden ingebouwd:

- In een snelle slag zal het Intergemeentelijke Structuurplan worden getoetst aan alle aspecten van klimaatverandering, rekening houdend met drie klimaatscenario's (afhankelijk van het klimaataspect). Aan de hand daarvan zullen samen met partijen in het veld nadere onderzoeksvragen rond de inrichting worden geformuleerd;
- Vervolgens zullen de bovengenoemde onderzoeksvragen en vragen die uit vraagarticulatie met partijen opkomen.

I.14.4 Tijdshorizon en planning casestudie

De horizon waar de case study rekening mee houdt is 2100.

Alvorens de case study in het kader van ARK te starten, wordt eerst in het programma Klimaat voor Ruimte een kortdurende 'hotspot' studie gedaan om in grote lijnen de voorgestelde inrichting aan klimaatbestendigheid te toetsen. Daarna worden in het kader van ARK aan de hand van de antwoorden op bovenstaande vragen concrete inrichtingsplannen voor de Zuidplaspolder ontwikkeld en getoetst op klimaatbestendigheid in 2008.

I.14.5 Betrokken partijen

Het consortium zal bestaan uit de provincie Zuid-Holland (namens de stuurgroep RZG) en het waterschap Schieland.

De betrokken partijen zijn: Provincie Zuid Holland, gemeenten (Zuidplaspoldergemeenten en Rotterdam), private partijen (landbouw en project ontwikkelaars) en het waterschap (HH Schieland). Indien mogelijk worden ook de ministeries van VROM, VenW en LNV erbij betrokken. Naast deze partijen zal het project nauw aansluiten en samenwerken met Habiforum, die zich meer zal richten op de glastuinbouw en het energie-aspect daarvan.

Het draagvlak is groot want de provincie Zuid Holland en de waterschappen sturen echt op klimaat uitwerkingen.

I.15 Arnhem Meinerswijk / Stadsblokken

Contactpersoon: Ton Hermanussen (Gemeente Arnhem)

I.15.1 Algemene beschrijving

Meinerswijk is een uitbreidingswijk buitendijks in Arnhem net ten zuiden van de Rijn en ten westen van de A325 met compensatie voor hoogwater middels een nevengeul. Het gaat om experimenteel bouwen in het kader van EMAP. De combinatie met natuurontwikkeling (EHS) op het terrein van SBB, en recreatie maakt het woningbouwprogramma extra interessant. Project is in ontwikkeling met kennisimpuls vanuit Leven met Water en Habiforum. Wat klimaat betreft speelt hier vooral de hoogwaterproblematiek, maar ook droogte is hier van belang en de invloed van temperaturen op het woonklimaat.

I.15.2 Probleemstelling

Hoe kan het gebied zodanig worden ingericht dat het kansen biedt voor wonen, natuur en recreatie, zodanig dat het bestand is tegen verhoogde rivierafvoeren en andere gevolgen van klimaatverandering.

I.15.3 Casestudie

Toetsing van de verstedelijkingsplannen aan een klimaatperspectief.

I.16 Sallandse IJssel: groene rivier Zutphen

Contactpersoon: Jan de Haan (provincie Gelderland)

I.16.1 Algemene beschrijving

- Waar ligt het gebied; gebied is gelegen aan het riviertraject Midden-IJssel en in de regio Stedendriehoek
- Wat speelt/gaat spelen globaal aan klimaatverandering (aspecten en effecten); via de aanleg van een hoogwatergeul gaat het om waterstandsverlaging op korte, maar ook om lange termijn. De regio (provincie, gemeenten en waterschap) wil door de IJssel-sprong de ruimtelijke inrichting in een keer goed doen.
- Wat speelt/gaat spelen aan RO ontwikkelingen; Het gaat om het realiseren van een woningbouwprogramma, van verkeersinfrastructuur (weg en rail) en van de ecologische hoofdstructuur. Verder is vanwege de kwaliteiten van het benedenstroomsgelegen gebied Voorsterklei de cultuurhistorische opgave relevant.

I.16.2 Probleemstelling

Een integrale opgave met als resultaat veiligheid met kwaliteit. De regio heeft tot taak een goed kwalitatief plan te maken met een financieel, economisch perspectief. Het gaat om het maken van intergemeentelijk structuurplan.

Gezien de doelen op wonen, water, infra en landschap en gezien de financieel, economische randvoorwaarden, is het proces om te komen tot een betaalbaar en kwalitatief goed structuurplan ingewikkeld, maar voor de regio ook uitdagend.

I.16.3 Lopende plannen

Deze casestudy moet binnen 2 jaar worden afgerond, daar anders de procedure van de dijkverleggingen Cortenoever en Voorsterklei wordt gestart vanuit de PKB Ruimte voor de Rivier. Deze dijkverleggingen worden door de regio als ongewenst beschouwd. Verder zijn er studietrajecten omtrent een snellere railverbinding tussen Apeldoorn en Arnhem. Het woningbouwprogramma is voorzien tussen 2020 en 2030. De hoogwatergeul moet voor 2015 gerealiseerd zijn. Er zijn op dit moment knelpunten voor de afwikkeling van het verkeer uit Zutphen. Het intergemeentelijk structuurplan moet daar antwoord opgeven.

I.16.4 Beschrijving casestudie

Resultaat is een betaalbaar en kwalitatief goed intergemeentelijk structuurplan. De doelen op gebied van wonen, water, infra en landschap (incl. cultuurhistorie) vormen het uitgangspunt.

I.16.5 Tijdshorizon en planning case study

De tijdshorizon van het plan is 2 jaar. Indien akkoord van de bevoegde gezagen, worden vanaf medio 2008 de waterkeringsplannen en het bestemmingsplan gemaakt. De uitvoering van de hoogwatergeul is voorzien tussen 2010 en 2015.

I.16.6 Betrokken partijen

Hier aangeven wie er participeert en hoe (financier, trekker, in klankbordgroep, in werkgroep, etc.) Er is een stuurgroep onder leiding van de gedeputeerde Peters van de provincie Gelderland. In de stuurgroep zitten de 3 wethouders van de gemeenten Zutphen, Voorst en Brummen, de dijkgraaf van waterschap Veluwe, de directeur van het programmadirectie Ruimte voor de Rivier en een vertegenwoordiger van de stedendriehoek. De dagelijkse uitvoering ligt bij de gemeente Zutphen, aangestuurd door een projectgroep. De financiering van de plankosten vindt plaats via een verdeelsleutel over de partijen die zitting hebben in de stuurgroep. De klankbordgroep is in oprichting; hierin zitten de belangenorganisaties.

I.17 Nationaal Landschap Het Groene Woud

Contactpersoon: Ger Duijf (Provincie Noord-Brabant, directie ECL)

I.17.1 Algemene beschrijving

Nationaal Landschap Het Groene Woud ligt binnen de stedendriehoek Tilburg – 's-Hertogenbosch – Eindhoven en is 32.000 hectare groot. Het Nationaal Landschap Het Groene Woud grenst naadloos aan Nationaal Park Loonse en Drunense Duinen. Het Nationaal Landschap bestaat uit 3 schillen:

- 1e schil: de natuurkern met de aaneengesloten natuurgebieden Kerkeindsche Heide, Oisterwijkse bossen en vennen, Kampina, Velders Bos, de Mortelen, de Scheeken en de Geelders;
- 2e schil: de landschapsschil met het buitengebied met diverse landgoederen en de dorpen Helvoirt, Haaren, Esch, Boxtel, Liempde, Gemonde, Sint-Michielsgestel, Oirschot, Schijndel, Sint-Oedenrode, Best, Vught, Son en Breugel, Oisterwijk; waar landbouw en recreatie plaatsvindt;
- 3e schil: de steden Tilburg, Eindhoven en 's-Hertogenbosch.

De aandacht voor water- en milieubeheer is van groot belang voor de natuur- en landschapskwaliteit van Het Groene Woud. Belangrijke delen van Het Groene Woud zijn voormalig zeer natte gebieden, zoals de Scheeken, de Geelders, De Mortelen en de vele beekdalen. Veel van deze gebieden lijden onder verdroging. Voor de beken geldt dat er sprake is van een onnatuurlijk waterregime met een te geringe basisafvoer en het optreden van piekafvoeren. Het waterbeheer kan niet alleen binnen de natuurgebieden worden opgelost. De afstemming met agrarisch gebruik, overige functies en stedelijk waterbeheer is van groot belang voor het tot stand brengen van een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem.

Door de combinatie van natuurontwikkeling, duurzame landbouw en groene recreatie gebied in een waardevol cultuurhistorisch landschap wil men Het Groene Woud vrij houden van verstedelijking. Klimaatverandering zal effect hebben op de neerslag: wateroverlast treedt nu al op in de lager gelegen delen, in droge periodes zal droogte een probleem kunnen worden, hoge temperaturen kunnen voor plagen zorgen en zullen de natuur beïnvloeden. De recreatie krijgt meer kans. Ook de landbouw kan door het klimaat worden beïnvloed. Klimaatverandering kan ook op den duur leiden tot hogere verstedelijkingsdruk op het gebied vanuit de randstad.

De kernkwaliteiten van Het Groene Woud die behouden, versterkt en ontwikkeld moeten worden zijn:

- Het groene karakter;
- De kleinschalige openheid en het cultuurhistorische verkavelingspatroon;
- De variatie aan landschapstypen: bossen, vennen, heidevelden, kampen, akkers, graslanden, beekdalen, zandverstuivingen.

Wat speelt/gaat spelen globaal aan klimaatverandering (aspecten en effecten)

- Verdroging van natuurgebieden en landbouwareaal;
- Behoeftte aan waterberging in de rivier- en beekdalen (Aa, Dommel, Beerze, Essche Stroom, Voorste Stroom en Achterste Stroom);
- Luchtkwaliteit door emissie van broeikassen en fijn stof;
- Mogelijke verandering in ruimtegebruik door klimaatverandering (temperatuurstijging en veranderde waterstanden);
- Mogelijke verandering in patronen van toerisme en recreatie door temperatuurstijging.

Wat speelt/gaat spelen aan RO ontwikkelingen

- Begrenzing van Nationaal Landschap Het Groene Woud met de daarbij horende planologische kaders van de Nota Ruimte: "ja, mits"-regime, migratiesaldo nul;
- Ontwikkeling van BrabantStad als stedelijk netwerk in combinatie met de groene opgave van Nationaal Landschap Het Groene Woud (ontwerpatelier BrabantStad);
- Verplaatsing van intensieve en grootschalige veehouderij naar LOG's (Landbouw Ontwikkelingsgebieden) met regeling VIV (Verplaatsing Intensieve Veehouderij);
- Ruimte voor Ruimte – afbraak stallen, rood voor groen;
- Behoud en versterking van historische landgoederen;
- Ontwikkeling van nieuwe landgoederen;
- Zoeken van waterbergingsgebieden;
- Ruimtelijke opgaven in de stedelijke ontwikkeling (wonen en bedrijvigheid) in relatie tot luchtkwaliteit;
- Kan bouwen in de diepte (m3 in plaats van m2 benutten) een bijdrage leveren?

I.17.2 Probleemstelling

Hoe kan een klimaatbestendig Nationaal Landschap Het Groene Woud tot stand worden gebracht ten aanzien van water en luchtkwaliteit (emissies van broeikasgassen)?

- Welke autonome trends zijn relevant?
- Wat zijn de effecten van de gesignaleerde trends op de kwaliteit van het landschap?
- Wat zijn de effecten van de trends op het te verwachten ruimtegebruik (kwantiteit en kwaliteit)?

I.17.3 Lopende plannen

Diverse maatregelen en projecten zijn al uitgevoerd. O.a. vernatting door vasthouden van water in de Mortelen, Scheeken en Geelders. Door plaatsing van stuwtjes, verondiepen en afdammen van waterlopen hebben deze gebieden al een natter karakter gekregen. In het natuurontwikkelingsproject Banisveld is de Heilooop verlegd en heringericht. Dit heeft bijgedragen aan vernatting van het beekdal en het verhogen van de waterstanden in de schraallanden van Smalbroeken langs de Beerze.

Recent is ook een retentiegebied ingericht langs de Beerze in het kader van het landinrichtingsproject Viermannekesbrug. In de toekomst zullen meerdere overstromingsvlakten worden ingericht, waarbij natuurontwikkeling en waterberging hand in hand gaan.

Ten aanzien van het thema klimaatbestendigheid van Het Groene Woud zal ook worden aangesloten op het Programma Luchtkwaliteit van de Provincie Noord-Brabant.

De opgave in 'ARC: Ruimtelijk Ontwerpen met Water', een programma van het Ministerie van VROM, is het bedenken en uitvoeren van duurzame watersystemen met respect voor en bijdragen aan het herstel van cultuurhistorische kwaliteiten. In dit programma wordt Nationaal Landschap Het Groene Woud een studiegebied met de Essche Stroom als pilot. Doel is het ontwikkelen van een integraal toekomstperspectief voor duurzaam waterbeheer voor natuur, landbouw, verstedelijking met een meerwaarde voor cultuurhistorie, recreatie en landschap. Aspecten die in de pilot aan de orde komen zijn: landbouw en verdroging in de zomer, wateroverlast in het stedelijk gebied Den Bosch, Boxtel en Sint-Oedenrode, Groene Delta Den Bosch, waterkwaliteit beken, piekafvoeren Dommel, onttrekking grondwater, klimaatverandering, herstel watersystemen in relatie tot cultuurhistorie.

I.17.4 Beschrijving casestudie/hotspot

Uitvoering van de casestudie in het kader van ARK is noodzakelijk om een goed inzicht te krijgen in de trends en effecten van klimaatverandering op het landschap en ruimtegebruik. Indien de resultaten van de casestudie snel bekend zijn, vormen deze een sturende input voor het Uitvoeringsprogramma Nationaal Landschap Het Groene Woud.

De stappen in de casestudie zijn:

1. beschrijving nulsituatie klimaat Nationaal Landschap Het Groene Woud;
2. Evaluatie klimaatrends voor Het Groene Woud en te verwachten effecten;
3. Forecast trendbeeld in ruimtelijke ontwikkeling in Het Groene Woud;
4. Toekomstbeelden voor enkele klimaatscenario's;
5. Formulering van de dilemma's en de opgaven;
6. Opstelling Programma Water en Klimaat.

Als onderzoekstechniek wordt voorgesteld de methode van backcasting. Nadat de forecast van de trendontwikkeling en de te verwachten effecten in kaart zijn gebracht wordt een doel geformuleerd voor een te behalen resultaat. Vervolgens wordt geschat/berekend welke inspanning moet worden geleverd vanaf de nulsituatie om het ambitieniveau te bereiken.

I.17.5 Tijdshorizon en planning case study

Tijdshorizon is een verkenning van lange termijn trends naar 2050. De casestudy zelf wordt uitgevoerd in 2008 en dient eind 2008 bruikbare conclusies op te leveren.

I.17.6 Betrokken partijen

Provincie Noord-Brabant, Waterschap Dommel, Waterschap Aa en Maas, Brabants Landschap, Staatsbosbeheer, Vereniging natuurmonumenten, Brabantse Milieufederatie, ZLTO, Telos, Brabants Instituut voor Duurzaamheid, RIVM.

I.18 Aanpassing door locale arrangementen in Tilburg

Contactpersoon: Jan Schouw, CEA

I.18.1 Algemene beschrijving

Tilburg is gelegen op een hoger gelegen deel van Nederland (zandgrond) en telt inmiddels meer dan 200.000 inwoners. Daarmee is Tilburg de zesde stad van Nederland. Tilburg en haar omgeving ligt binnen het fijnmazige beekstelsel van De Dommel dat vanuit de hogere zuidelijke gebieden het land in stroomt. De omliggende natuurgebieden worden vooral gedomineerd door bossen en vennen. In de regio worden hierdoor ook vele toeristische en recreatieve activiteiten ondernomen. Daarbij horen ook een aantal attractieparken als 'De Efteling' en 'De Beekse Bergen'.

Tilburg is een aantrekkelijke vestigingsplaats voor bedrijven, o.a. door gunstige verbindingen. Tilburg is één van de vijf steden die samenwerken in Brabantstad. De Universiteit van Tilburg faciliteert ook het Brabantse centrum voor duurzaamheidsvraagstukken Telos. In 1996 ontving Tilburg de European Sustainable Cities Award en in 2005 is Tilburg winnaar geworden van de nationale Duurzaamheidsmeter.

In Tilburg spelen de volgende aspecten van klimaatverandering waarschijnlijk een rol:

primair effect	Secundair effect fysiek	Effect financieel	Relevantie regio Tilburg
Meer en/of intensievere neerslag	Overbelasting rioleringen	Aanzienlijke schade	Met name 'oude' wijken op lager gelegen gebieden
Meer neerslag, grotere water aanvoer van elders	Overbelasting oppervlaktewaterstelsels	Aantasting landbouwgebieden, natuurgebieden	Beekstelsels ten zuiden van Tilburg krijgen hiermee te maken
Tijdelijke hitte	Gezondheidproblemen kwetsbare groepen (ouderen met name)	Specifieke aandacht risicogroepen	Hitte draaiboeken in relatie tot: -evenementen -sociale kaart -GGD
	Maatregelen bij grote evenementen (Mundial b.v.)		
	Comfort- c.q. 'ARBO-effect'	'Hitteverlet', tropenrooster, kosten voor koeling	Behoeft aan energie, water, groen & beschaduwung; klimaatbestendig bouwen
Gemiddelde temperatuurstijging	Verlenging groeiseizoen landbouw,	Impuls nieuwe gewassen,	Profilering regio Tilburg
	Verlenging recreatief seizoen	Impuls economie recreatiesector	Economische vitaliteit Werkgelegenheid

I.18.2 Lopende plannen

Binnen de gemeente Tilburg spelen in de komende periode de volgende ruimtelijke projecten:

Stadsvernieuwing

1. **Herstructurering Oud Noord.** Voorziene bouwperiode: 2007 – 2012, status: planvorming;
2. **Quirijnboulevard.** Voorziene bouwperiode: 2007 – 2010, status: aanbesteding;
3. **Kruidenbuurt, Theresiabuurt, Dirigentenlaan;** voorziene bouwperiode: 2008 – PM, status: opstellen Programma van Eisen

Landelijk gebied

1. Verdere ontwikkeling 'groene mal'. Uitvoering vanaf 2004 en 'on going' tot nader orde, status; in uitvoering
2. Revitalisering landelijk gebied. Uitvoering: vanaf 2007, Via zogenaamde 'gebiedscommissies'. Verschillende initiatieven om agrarisch gebruik af te stemmen op klimaatverandering. Zoals: productie energiegewassen, natuurontwikkeling en (verschuiving in) biodiversiteit, status: planvorming

1.18.3 Beschrijving casestudie/hotspot

In de eerste fase, die in 2007 start in het kader van Klimaat voor ruimte, staan de volgende twee vragen centraal:

1. Wat gaat er (in en voor onze regio) veranderen? (*inhoud*)
2. Hoe gaan we met deze verandering om? En met wie? (*proces*)

In de casestudie in het kader van het ARK worden de ideeën en concepten, die uit de eerste fase naar voren zijn gekomen, in de praktijk gebracht. De ideeën en concepten betreffen de volgende onderwerpen:

- Maken visie op ruimte/planologie 2050. Hierbij wordt breed gekeken in de regio (stad en platteland) en in onderwerpen en partijen. Adaptatie en mitigatie zijn beide van belang en zullen ook in samenhang worden beschouwd. Hier worden alle partijen betrokken die in de brede alliantie zullen zitten (verzekeringswezen, projectontwikkelaars, woningbouwcorporaties, landbouw, bedrijfsleven, recreatieondernemers, waterschap, etc.)
- Ontwikkeling klimaat en kansen plan;
- Ontwerpen nieuwe woningbouwlocaties (binnenstedelijk en uitbreiding) op een klimaatbestendige wijze;
- Herstructurering oude wijken

Bij deze laatste twee onderwerpen staat de alliantie van gemeente, woningbouwcorporaties, projectontwikkelaars en waterschap en bewonersgroepen centraal. Aspecten van belang zijn: waterbeheer, rioleringen, hittebestendig bouwen, groen/rood configuratie; Daarnaast zal in de casestudie het concept van de klimaatalliantie centraal staan. Dit kan ook als voorbeeld dienen hoe ook in andere gemeenten samen met andere partijen een actief klimaatbeleid gevoerd kan worden.

I.18.4 Tijdshorizon en planning casestudie

De horizon waarvoor gekozen wordt in Tilburg is 2050.

Planning van de casestudie: 2008 starten, direct volgens op fase 1, die in 2007 waarschijnlijk in het kader van Klimaat voor Ruimte plaatsvindt.

I.18.5 Betrokken partijen

Waarschijnlijk zal een kerngroep ontstaan (= het consortium) die sturing, besluitvorming en financiering voor haar rekening neemt. Een tweede kring van partijen zal als belanghebbende deelnemen. Consortium-deelname kan in de loop van de tijd wisselen.

Als partijen voor het consortium zijn op dit moment bekend:

- Gemeente Tilburg;
- CEA BV uit Delft;
- Provincie Brabant (in beraad).

Uit de volgende partijen worden deelnemers geworven voor 1e en 2e kring: bedrijfsleven; maatschappelijke organisaties; woningcorporaties; waterschappen; kennisinstituten.

I.19 Deltawateren/ Waterdunen

Contactpersoon: Tjeerd Blauw, provincie Zeeland

I.19.1 Algemene beschrijving

In het onlangs vastgestelde omgevingsplan heeft de provincie Zeeland haar ambities op het gebied van klimaat en veiligheid verwoord. Centraal daarbij staat een op te stellen klimaatagenda, waarvan de contouren en een aantal actiepunten voor de korte, de middellange en de lange termijn al in het omgevingsplan staan weergegeven (zie bijlage met het betreffende hoofdstuk uit het omgevingsplan). Leitmotiv daarbij is het gevoelen, dat Zeeland liggend in de frontlinie het eerst geconfronteerd zal worden met de consequenties van de klimaatsverandering en er daarom niet aan ontkomt om op dit vlak een proactieve rol te vervullen. De provincie legt daarbij de nadruk op innovatie en integraliteit. Ze wil ruimte bieden (zowel in fysieke als in beleidsmatige zin) aan innovatieve pilots op het gebied van waterkeringen en hoogwaterbescherming. Een integrale benadering is daarbij van het grootste belang. Het verleden heeft aangetoond, dat sectorale oplossingen van veiligheidsvraagstukken leiden tot nieuwe problemen en gemiste kansen. De Deltawerken zijn daar een voorbeeld van. Alle Deltawateren vertonen als gevolg van de Deltawerken ecologische problemen, die ook economische en sociale gevolgen hebben. Daarnaast doet zich de vraag voor of we met de Deltawerken opgewassen zijn tegen de gevolgen van de klimaatsverandering, m.a.w. of de Delta klimaatsbestendig is.

Deze problematiek rond de Deltawerken is de aanleiding geweest voor het formuleren van een integrale visie op de Deltawateren, die in 2003 door de provincies Noord-Brabant, Zuid-Holland en Zeeland is vastgesteld.

In de visie wordt als oplossingsrichting gezien het weer meer met elkaar verbinden van de Deltawateren onderling en van de Deltawateren met hun omgeving: het land, de rivieren en de Noordzee. Het gedachtegoed van de visie is opgenomen in de Nota Ruimte, waarin de regio uitgenodigd wordt een ontwikkelingsprogramma voor het zuidwestelijke deltagebied (ofwel: een Deltaprogramma) op te stellen. Als aanzet daartoe is inmiddels een Agenda voor een Deltaprogramma besproken met staatssecretaris Schultz, die medewerking bij het opstellen van het Deltaprogramma heeft toegezegd. Het Deltaprogramma dat in november 2006 gereed moet zijn gaat werk maken van een duurzame Delta, zowel in economisch, ecologisch en sociaal opzicht als op het gebied van veiligheid.

I.19.2 Probleemstelling

Van groot belang is te doordenken wat de consequenties kunnen zijn van de verschillende klimaatsscenario's en de onzekerheden daarbij voor de opgaven voor de Delta nu en in de toekomst. Onontkoombaar is dat de wijze waarop we daarmee omgaan steeds meer agenderend zal worden voor het waterbeheer, de ruimtelijke ordening, de economie en het menselijk welzijn.. Dat is nu al manifest bij WB21 en de zwakke schakels in de kust, maar zal dat op een steeds breder front worden. Te denken valt daarbij aan de koppeling van de grote rivieren aan de Deltawateren in het kader van Ruimte voor de Rivier (met mogelijkheden tot herstel van de estuariene dynamiek), de zoetwatervoorziening, de inrichting van poldergebieden, innovaties op het gebied van waterkeringen, de relatie tussen ruimtelijke ordening en de mogelijkheden tot evacuatie in geval van nood, locaties voor industriële vestigingen etc.

Dit stelt ons voor grote opgaven op het gebied van kennis en communicatie, die uiteindelijk transities te weeg moeten brengen in ons denken en handelen: het formuleren van beleid, de voorbereiding en de uitvoering van plannen. Dit stelt hoge eisen aan het transitie-management. Wetenschappelijke kennis dient steeds meer tot uitdrukking te komen in de opstelling van beleidsmaatregelen en in het zorgen voor draagvlak bij de inwoners van de Delta.

I.19.3 Enkele lopende plannen en projecten

- Opstellen Deltaprogramma
- Zwakke schakels in de kust
- Project Perkpolder
- Project Waterdunen
- Planstudie Waterkwaliteit Volkerak-Zoommeer
- Koploperproject Berging Volkerak-Zoommeer (i.k.v. Ruimte voor de Rivier)
- Kier Haringvlietsluizen
- Ontwikkelingschets Grevelingen
- Project Rammegors en Schelphoek
- Diverse projecten op het gebied van zoute aquacultuur, waaronder de Zeeuwse Tong
- Brede discussie Zoetwatersituatie Zuidwestelijke Delta
- Normering regionale waterkeringen

I.19.4 Beschrijving casestudie/hotspot

Vanuit een lange termijn perspectief aan de hand van verschillende klimaatsscenario's formuleren welke consequenties getrokken moeten worden voor besluitvorming voor de

korte en middellange termijn op het gebied van het waterbeheer, de ruimtelijke ordening, economie en welzijn van het Deltagebied in zijn algemeenheid. Op basis hiervan kunnen indicatoren benoemd worden, die gehanteerd kunnen worden voor een klimaattoets, die toegepast kan worden op het Deltaprogramma. Het gaat hier dus vooral om de vraag "hoe het zou moeten zijn", het normatieve deel van de case-study.

Daarnaast is er het transitie-deel, waarin de vraag "hoe we er komen" centraal staat. In het transitiedeel wordt op basis van ervaringen bij diverse projecten in de Delta toegewerkt naar conclusies over het transitie-management. De voornaamste projecten zijn daarbij:

1. Zwakke schakels met bijzondere aandacht voor Waterdunen;
2. Perkpolder
3. Planstudie Volkerak-Zoommeer incl. brede discussie zoetwatervoorziening

Vragen, die daarbij aan de orde zijn, zijn de volgende:

- analyse van proces van besluitvorming
- wat zijn de kritische succesfactoren geweest
- hoe te komen tot een meer slagvaardige overheid om integrale projecten met veel belanghebbenden en financieringsbronnen te realiseren
- hoe procedure te versnellen en te versimpelen
- hoe te komen tot een effectieve communicatiestrategie om draagvlak te verwerven

Naast deze zachte/procesmatige aspecten zijn er ook meerdere technische onderzoeksvragen te formuleren, maar die wellicht per project verschillen. Het normatieve deel en het transitiedeel leveren samen adaptatiestrategieën op voor de Delta. De case-study wordt opgenomen in het Deltaprogramma.

1.19.5 Tijdshorizon en planning casestudie

Zoals hiervoor beschreven wordt vanuit een lange termijn perspectief teruggeredeneerd. Bij lange termijn kan gedacht worden aan 200 jaar (gehanteerd bij Zwakke Schakels). Planning case-study: looptijd 1,5 jaar. Planning nader uitwerken.

1.19.6 Betrokken partijen

Deltaraad en partijen vertegenwoordigd in de Adviesgroep van de Deltaraad; Projectbureau Zwakke Schakels; Kenniscentra.

I.20 Aa en Maas

Contactpersoon: John Jansen (Waterschap Aa en Maas)

I.20.1 Algemene beschrijving

Het waterbeleid van de 21ste eeuw krijgt vorm aan de hand van maatregelen die worden genomen om het hoofd- en de regionale watersystemen op orde te brengen. Dat de wateroverlast bij hoogwater op de grote rivieren toeneemt door water in de regionale systemen vast te houden en te bergen en dat dit verholpen kan worden door water versneld af te voeren, staat haaks op het doel van het nieuwe waterbeleid: het voorkomen van wateroverlast. En hoe werkt door in het licht van de te verwachten klimaatontwikkeling?

De trits vasthouden, bergen, afvoeren is een algemene strategische keuze over hoe om te gaan met het water. Onderkend dient te worden dat deze drietrapsstrategie niet voor alle situaties de juiste oplossing biedt. Er wordt geen rekening mee gehouden dat watersystemen zich tijdens wateroverlastsituaties anders gedragen dan 'normaal'. Het vasthouden en bergen van water in de regionale watersystemen leidt er toe dat de 'spons' vroegtijdig vol zit en op het kritieke moment geen water meer opneemt. Al het overige regenwater komt daarna direct tot afstroming.

Voor de regionale watersystemen lijkt het (kunnen) sturen van de sponswerking bij te kunnen dragen aan een oplossing. Sturing kan zijn: de spons niet vroegtijdig vol te laten lopen, maar de bergingscapaciteit pas later te benutten; maar ook: de spons op een zeker moment "leegknijpen", omdat de afvoercapaciteit dat toelaat, zodat er weer ruimte vrij gemaakt wordt. Bij een zelfde extreme neerslagsituatie wordt dan in de zomerperiode – met relatief veel bergingsmogelijkheden in de bodem en lage(re) rivierwaterstanden – water vastgehouden en geborgen conform de trits; terwijl in de winterperiode dit niet, of in mindere mate, gedaan wordt. Het regionale water wordt 's winters zoveel als mogelijk (ver)snel(d) afgevoerd, vooruitlopend op de hoogwatergolf van het hoofdwatersysteem. Maatregelen om water vast te houden en te bergen worden pas ingezet rond het passeren van de piek van de hoogwatergolf. Dit om de zijdelingse toestroming te beperken en de hoogwatergolf te ontlasten. In de praktijk betekent dit een uitbreiding van de trits tot: afvoeren, vasthouden, bergen, afvoeren.

I.20.2 Probleemstelling

Een stuurbaar regionaal watersysteem lijkt een voor de hand liggende oplossing, maar dan dient aan een aantal belangrijke voorwaarden te worden voldaan. Daarnaast kleven er ook niet te verwaarlozen risico's aan sturing.

Voorwaarden zijn ten eerste een goed inzicht in het regionale watersysteem. In de werking ervan, de interacties er binnen en actuele kennis over de beschikbare ruimte om water vast te houden en te bergen. Een tweede voorwaarde zijn betrouwbare voorspellingen van het weer (klimaatontwikkeling) en de te verwachten waterafvoeren en -peilen in het systeem. Als laatste voorwaarde geldt dat duidelijk dient te zijn welke maatregelen beschikbaar zijn om het watersysteem te sturen. Daarbij gaat het enerzijds om de effecten die de ingrepen zullen hebben, naar plaats en tijd; en anderzijds om het moment waarop een ingreep dient plaats te vinden om effectief te zijn.

Het grootste risico dat sturing met zich meebrengt is dat het verkeerd uit kan pakken en contraproductief kan werken. De ingrepen maken de situatie dan alleen maar erger. Waterbergingsgebieden kunnen te vroeg of te laat worden ingezet. Water kan te lang worden vastgehouden of juist te snel weer worden los gelaten. Aan hoe meer knoppen gedraaid kan worden, hoe meer er fout kan gaan als gevolg van menselijk handelen. Juridisch is hierbij de aansprakelijkheid ten aanzien van de gevolgen van de sturing een belangrijk aandachtspunt.

De discussie over het uitbreiden van de welbekende trits tot afvoeren, vasthouden, bergen, afvoeren; en het, tijdens hoogwatersituaties, zoveel mogelijk afvoeren van water vanuit de regionale watersystemen voor de hoogwatergolf uit is vooralsnog niet afgerond. Een nadere studie naar de bijdrage die het kan leveren aan het realiseren van de hoofddoelstelling van het waterbeleid van de 21ste eeuw, namelijk het beperken van de (toekomstige) wateroverlast, is wenselijk.

I.20.3 Beschrijving casestudie/hotspot

Uitgaande van de beschikbaarheid van waterbergingsinstrumenten en klimaatontwikkelingsmodellen kan een onderzoek worden uitgevoerd naar de optimale beheersstrategie ten aanzien van de inzet van die instrumenten voor het waterschapsgebied van Aa en Maas.

Appendix II. Oorspronkelijke lijst cases/hotspots

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
1	Fr	Nieuwe meer bij Oudega (S)	De gemeente Smallingerland heeft het voornemen om ten westen van Drachten een gebied van bijna 300 hectare opnieuw in te richten met daarin een nieuw meer van ca. 200 hectare, nieuwe natuurgebieden en recreatievoorzieningen. Met de realisatie van dit nieuwe gebied beoogt de gemeente de recreatieve mogelijkheden bij Drachten te vergroten en een vermindering van de recreatiedruk op het naastgelegen nationaal Park Oude Venen, dat deel uitmaakt van de Robuuste natte verbinding, te realiseren. Daarnaast beoogt de gemeente een flinke bijdrage te kunnen leveren aan de door Provincie en waterschap noodzakelijk geachte uitbreiding van de Friese boezem. Deze uitbreiding is de belangrijkste ruimtelijke maatregel om in Fryslân een robuust watersysteem te creëren dat de effecten van de klimaat-verandering zonder problemen kan opvangen. In Fryslân streven we naar een uitbreiding van de boezem van 1400 hectare tot 2030. Provincie en waterschap hebben zich positief uitgelaten over het nieuwe meer. Ook de natuurbeheerder en de streekbewoners staan in beginsel positief tegenover dit plan. De provincie heeft wel aangetekend dat er compensatie moet zijn voor het verlies aan weidevogelgebied dat gepaard gaat met de nieuwe inrichting. Het ziet er naar uit dat deze compensatie ruimschoots gevonden kan worden. casestudie: een ontwerpstudie voor inrichting van het plangebied met aandacht voor de combinatie van recreatie en nieuwe natuur. De inrichting moet zoveel mogelijk gericht zijn op de mogelijkheden die we in de toekomst mogen verwachten (meer neerslag, warmer, andere kansen voor natuur en recreatie). Contactpersoon: Jaap Jan Buijse (provincie Fryslân)
2	Fr	Verzilting Noord west Fryslân	Onder invloed van de aanwezigheid van zout grondwater in Noord Fryslân en de relatieve lage ligging ten opzichte van de zee, treedt in noord Fryslân verzilting van het oppervlaktewater op, met nadelige gevolgen voor de landbouw. Onder invloed van de klimaatverandering en de daaraan gekoppelde zeespiegelstijging zal dit probleem in de toekomst sterker worden. In noordwest Fryslân in het bemalingsgebied Roptazijl is dit probleem momenteel zeer actueel. Hier wordt de verzilting versterkt door bodemdaling onder invloed van zoutwinning in de diepe ondergrond. Waterschap Fryslân probeert met een nieuwe waterhuishoudkundige inrichting van het gebied de verzilting tegen te gaan. Dit heet het herstelplan Barradeel. Hogere peilen in combinatie met een beperkt aantal retentiegebie-

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			den om in natte omstandigheden water tijdelijk op te slaan, moeten het zoutbe-zwaar binnen de perken houden, zodat landbouw mogelijk blijft. De zoutwinning in het gebied, is zeer omstreden. Het herstelplan dat hierdoor noodzakelijk is, is ook omstreden. Er is sprake van een patstelling. Het ministerie van Economische zaken heeft gesteld dat de vergunning voor zoutwinning afhankelijk is van het welslagen van een herstelplan voor de waterhuishoudkundige inrichting van het gebied. Dit lijkt mogelijk, maar is moeilijk te implementeren in de streek. Een project dat leidt tot innovatieve oplossingen voor het behoud van de landbouw in het gebied zou de impasse kunnen doorbreken. Daarbij kunnen met een dergelijk project oplossingsrichtingen gevonden worden voor vergelijkbare problemen in andere delen van noord Fryslân (maar ook elders) die pas veel later (in de orde van 2 tot 5 decades) optreden als de relatieve bodemdaling onder invloed van zeespiegelstijging doorzet. Casestudie: een pilotstudie met uitvoering en monitoring van maatregelen om de nadelige effecten voor de landbouw van verzilting onder invloed van (relatieve) bodemdaling en zeespiegelstijging tegen te gaan. De maatregelen kunnen van waterhuishoudkundig aard en landbouwkundig/-technisch aard. Contactpersoon:: Jaap Jan Buijse (provincie Fryslân)
3	Gr/Fr	Lauwersmeer	Het Lauwersmeer is belangrijk voor de afvoer en berging van water vanuit Fryslân, Groningen en Drenthe. In de huidige situatie kan water dat op het Lauwersmeer geloosd wordt, onder vrij verval afstromen naar de Waddenzee. Door zeespiegelrijzing onder invloed van klimaatverandering zal in de toekomst de vrije afvoer niet meer mogelijk zijn. Tegelijkertijd zal door toename van neerslagintensiteit de toevoer van water toenemen. De verwachting is dat vanaf 2030 het huidige watersysteem van het Lauwersmeer onvoldoende is om de waterafvoer vanuit het achterland te kunnen verwerken. Het gebied is tevens een natuurgebied met de status van Natura 2000-gebied, Wetland en Nationaal Park. Er is sprake van een open landschap van (grootschalig) open water, slikken, graslanden (o.a. van duinvalleien) en moerassen waar natuurlijke processen en dynamiek een belangrijke voorwaarde voor behoud en ontwikkeling van de waarden spelen. Daarnaast herbergt het Lauwersmeer tal van andere gebruiksfuncties, zoals recreatie, scheepvaart, landbouw, visserij en defensie. Vanaf 2001 zijn de provincies Groningen en Fryslân en de waterschappen Noorderzijlvest en Fryslân samen met alle betrokkenen in het gebied, het Nationaal Park, gemeentes, Rijkswaterstaat, Defensie, e.a., bezig met het onderzoeken en aftasten van de mate

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			waarin kan worden voldaan aan de natuurambitie van het Nationaal Park, de wensen van recreatie, landbouw en andere gebruikers van het gebied, in samenhang met de eisen die gesteld worden door de waterhuishouding. De verwachting is dat begin 2007 de provincies en waterschappen een besluit nemen over de toekomstige waterhuishouding van het gebied. Wat klimaatverandering betreft speelt hier in de toekomst stijging van de zeespiegel, wateroverlast door meer en intensievere buien en watertekort bij droogte. De casestudie: ontwerp van een nieuwe inrichting van het gebied rekening houdend met het nog te nemen besluit over de waterhuishouding en rekening houdend met alle functies in het gebied. Contactpersoon: Jaap Jan Buijse (provincie Fryslân) en Rob Roggema en Alje Bolhuis (provincie Groningen)
4	Fr/Gr	De Waddenzee ⁱ	Zeespiegelstijging heeft potentieel grote invloed op de ondiepe zee en de kwetsbare kwelder kust. Verwacht wordt dat de sedimentatie van zand de zeespiegelstijging bij zal houden. Echter wat het betekent voor de kwaliteit van de nu slikke bodem voor de natuur en vooral in combinatie met de hogere watertemperaturen, is nog niet op alle fronten duidelijk. Ook de invloed op de kwelders aan de Friese en Groningse kust is nog grotendeels onbekend.
5	Gr	Ground for change ⁱⁱ	Het Grounds for Change (GfC) project is begonnen met als doel een energie transitieplanning te combineren met ruimtelijke planning. Het faciliteren van regionale beleidsontwikkeling en ook nationale kennisoverdracht zijn hiervan directe afgeleide doelen. Het projectgebied betreft de provincies Groningen, Friesland en Drenthe. Het project komt voort uit de ambitie om meer aan duurzame energie te doen, waarbij gedacht wordt aan teelt van biomassa, zon, H₂, etc. Er is een visie gemaakt hoe het landschap eruit kan zien met duurzame energie. Recent is dit uitgebreid met klimaatadaptatie in relatie tot ruimtelijke ordening. Klimaatveranderingseffecten, die een rol spelen: verdroging-veenkoloniën, klimaat-zeespiegelstijging -invloed op natuur en veiligheid, effecten van klimaatverandering op de landbouw en stedenbouw. De casestudies zijn opgebouwd rond deelgebieden, die hierna beschreven staan: Veenkoloniën, de Eemsdelta en Lauwersmeer. Contactpersoon: Rob Roggema (provincie Groningen)
6	Gr	Eemsdelta	Het blijkt lastig om in het Eemsmondgebied industriële activiteiten te creëren. Alle infrastructuur is voorhanden, maar het leidt voor-

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			alsnog niet tot een voorspoedige economische groei. Het bieden van een duurzame ontwikkeling, waarin de Eemsdelta het toonbeeld van industriële ecologie, kan mogelijkheden bieden; met een centrale rol in het internationale energienetwerk. Daaraan kan dan grootschalige, energieneutrale glastuinbouw gekoppeld worden. En dat kan dan weer gekoppeld worden aan het ontwikkelen van een woonmilieu dat voor velen aantrekkelijk is, aan de oevers van de Eems. Wel dient dan goed gekeken te worden naar de klimaatdimensie. In het gebied speelt zeespiegelstijging een rol, het herbergt een van de meest noordelijke natuurgebieden in Nederland, waar klimaatverandering invloed op zal hebben en de vraag kan worden gesteld of de natuur hier robuust genoeg is en het beleid flexibel genoeg om tegen een klimaatstootje te kunnen. Bij een doorkijk naar 2100 zal ook moeten worden gekeken naar de invloed van temperatuur op de planning van woningen en industrie.. De casestudie: onderzoek naar effecten van klimaatverandering op de plan- en ideevorming in dit gebied. Contactpersoon: Alje Bolhuis en Rob Roggema (provincie Groningen)
7	Gr/Dr	Veenkoloniën	De Veenkoloniën vormen een typisch landbouw productielandschap. De vraag is of de traditionele landbouw economisch nog toekomst heeft. Deze vraag wordt versterkt door klimaatverandering, waardoor langdurige droogtes een probleem kunnen worden. Casestudie: onderzoek naar kansen en bedreigingen in dit gebied onder invloed van klimaatverandering en ontwerp vergezichten voor inrichting gebied, waarbij nadrukkelijk aandacht voor energieketens en duurzame bronnen. Contactpersoon: Alje Bolhuis en Rob Roggema (provincie Groningen), Jeroen Akse (provincie Drenthe)
8	Dr	Het beekdal van de Oude Vaart	Het beekdal van de Oude Vaart ligt in zuidwest Drenthe, vanaf het Drents plateau, nabij Orvelte, via Westerbork, Beilen, Dwingeloo en Havelte naar Meppel. Het is een karakteristieke laaglandbeek die door gronden stroomt met primair een agrarische functie, maar nabij Havelte ook langs het waardevolle gebied van Rheebruggen. In het beekdal is de problematiek van het water (vasthouden, bergen en afvoeren) aan de orde. In het verleden stroomde Meppel onder bij grote neerslaghoeveelheden. Aangezien klimaatverandering ook droogteschade tot gevolg kan hebben, heeft de provincie een droogtestudie ingepland. Terzijde wordt opgemerkt dat bij derden plannen leven om in een voormalige zandwinplas in het beekdal vormen van wonen (op het water) mogelijk te maken.

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			De casestudie Beschrijf een lange-termijn perspectief voor de landbouwgebieden in een laaglandbeek, met als onderzoeksgebied het beekdal van de Oude Vaart in Drenthe. Besteed daarbij aandacht aan de risico's van het huidig grondgebruik, autonome ontwikkelingen en de gevolgen van klimaatveranderingen. Onderzoek oplossingsrichtingen om de risico's te verminderen en wat zijn de ruimtelijke, financieel-economische en milieutechnische consequenties daarvan (met ondermeer aandacht voor de Kader-richtlijn Water). Contactpersoon: Willem Huizing / Marcel Simonsma (provincie Drenthe)
9	Ov	Kampen – IJsseldelta	De Hanzestad Kampen vormt een flessenhals in de rivier de IJssel. Om het probleem van toenemende rivierafvoeren het hoofd te bieden, kan op korte termijn (2015) nog volstaan worden met het uitdiepen van het zomerbed. Maar als vrij snel daarna (bij een afvoer van ongeveer 16.600 m³/s bij Lobith) is een bypass noodzakelijk. De PKB Ruimte voor de Rivier opteert in eerste instantie voor het uitdiepen van het zomerbed (over een traject van ongeveer 22 kilometer met gemiddeld 1 meter). De inzet van het project Kampen - IJsseldelta (integrale gebiedsontwikkeling) is om de bypass al veel eerder dan gepland uit te voeren, in plaats van de in de PKB voorziene verdieping van het zomerbed. De provincie Overijssel heeft samen met alle betrokkenen uit de regio en Rijkspartners een Masterplan gemaakt waarin de aanleg van de bypass is gecombineerd met een aantal andere – deels autonome – ontwikkelingen in het gebied, waaronder woningbouw, de aanleg van de Hanzelijn, natuurontwikkeling en recreatie. Dit alternatief is duurder dan zomerbedverdieping, maar levert ook meer op in termen van ruimtelijke kwaliteit en 'werk met werk'. Bovendien wordt geanticipeerd op de lange termijn (vanaf 2015), wanneer nog hogere rivierafvoeren worden verwacht. Wat klimaatverandering betreft speelt hier met andere woorden vooral de grotere afvoeren over de IJssel. Op de lange termijn komt er nog een aspect bij: als gevolg van de zeespiegelstijging is de verwachting is dat het waterpeil van het IJsselmeer moet worden verhoogd. Onder overheersende westenwinden (en -stormen) kan het water van het IJsselmeer via Ketelmeer en IJssel worden opgestuwd. Mogelijk zijn de bestaande dijken in het benedenstroomse deel van de delta op lange termijn niet hoog genoeg om het water te keren. Case study: Beoordeling van zomerbedverdieping, de bypass en het Masterplan voor Kampen - IJsseldelta in het licht van klimaat-

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			verandering. Contactpersoon: Arjan Otten (provincie Overijssel)
10	Ov	Aan weerszijden van het Zwarte Water	Het Zwarte Water is een rivier met de bron in Zwolle. Net ten noorden van Zwolle komt de Overijsselse Vecht in het Zwarte Water uit. Het stroomt langs Hasselt, Zwartsluis en Genemuiden en komt uit in het Zwarte meer. De uiterwaarden vormen de belangrijkste groeiplaats van de kievitsbloem in Nederland. Ten westen van het Zwarte water ligt polder Mastenbroek en wat kleinere polders. Deze polder is cultuurhistorisch zeer interessant. Er speelt een probleem van wateroverlast. De provincie Overijssel heeft het gebied aangewezen voor recreatie vanwege de interessante cultuurhistorie, het mooie landschap en de bijzondere natuur. Wat klimaatverandering spelen er twee issues: toename van wateroverlast, en de invloed van meer, maar ook minder water op de natuur. Een derde mogelijke issue is de verandering van waterstanden op het Zwarte meer vanwege stijging van het IJsselmeerwater. Daarnaast biedt klimaatverandering mogelijk een kans om recreatie te promoten. Casestudie: op basis van twee mogelijke klimaatscenario's laten zien wat de effecten zijn en een mogelijk klimaatbestendig toekomstscenario ontwerpen met recreatie als driver. Contactpersoon: Arjan Otten (Overijssel)
11	Ov	De Lankheet	Op het landgoed Het Lankheet in Twente vindt een proef plaats met rietvelden die oppervlaktewater kunnen zuiveren. Door dit slim aan te pakken ontstaat een oplossing voor waterberging en waterkwaliteit. Door het riet te oogsten en om te vormen tot biobrandstof, wordt ook nog groene energie opgewekt. Het doel van het project is om waterberging te combineren met waterzuivering, verdrogingsbestrijding, natuurontwikkeling, en productie van biomassa. Het project dient als <i>pilot</i> voor grootschalige toepassing. Klimaatverandering kan de afvoeren van de beek, die het water aanvoert van Lankheet beïnvloeden, waarmee de productie van biomassa kan worden beïnvloed. Tegelijkertijd kan door hogere temperaturen de biomassa sneller groeien en zowel groei van biomassa als de waterkwaliteit positief beïnvloeden. Casestudie: hoe wordt het project Lankheet beïnvloed door klimaatverandering en welke inrichting is nodig om hier optimaal van te profiteren of de nadelen te verminderen.

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
12	NL	IJsselmeer ⁱⁱⁱ	Het IJsselmeer is de zoetwatervoorziening van een groot deel van Nederland. Noord-Holland, Friesland, grote delen van Groningen, Drenthe, Overijssel, Gelderland en Utrecht worden door de IJssel gevoed. Dijken beschermen het land tegen het water; op een aantal plekken zijn buitendijkse gebieden. Bij een wateroverschot wordt dit uitgemalen op het IJsselmeer. Veel van het drinkwater komt uit het IJsselmeer. Recreatie speelt een belangrijke rol in de stadjes rondom het meer. Bij klimaatverandering stijgt de zeespiegel en zal de waterstand op den duur opgezet worden. De veiligheid tegen overstromingen moet blijven gegarandeerd. Grote droogteperioden zullen waarschijnlijk vaker voorkomen waardoor de inlaat voor de landbouw niet altijd gegarandeerd is. Casestudie: wat is de ideale klimaatbestendige inrichting van het IJsselmeer waarbij grote perioden van droogten kunnen worden overspannen en een teveel aan water kan worden geloosd.
13	FI	Noordoost-polder	Als gevolg van klimaatverandering stijgt het peil in het IJsselmeer, het buitenwater waar de Noordoostpolder haar water op afwatert. Daarnaast neemt de neerslag toe en daalt de bodem. Het gebied is volgens oude cultuurtechnische normen ingericht: zo weinig mogelijk oppervlaktewater en diepe grondwaterstanden. Het beheer was gericht op het zo snel mogelijk wegpompen van het overtollig water. Om de problemen van wateroverlast op te lossen zal water in de toekomst meer moeten worden vastgehouden en worden geborgen. Ook op het gebied van economie is er een transitie nodig. De landbouw in de Noordoostpolder heeft het moeilijk, waardoor er nagedacht moet worden over andere economische dragers, om dit gebied vitaal te houden. Ook de kleine kernen zijn niet vitaal. Oplossingen worden gezocht in de combinatie van water, landbouw, recreatie en toerisme, landschap en natuur, met ruimte voor wonen en werken. De casestudie: ontwerp van lange termijn perspectieven voor de Noordoostpolder die klimaatbestendig zijn en de NOP weer een economisch perspectief geven. Uitwerking van een pilot rond Schokland door de combinatie van water, landbouw, recreatie en toerisme, landschap en natuur, mogelijk met ruimte voor wonen en werken. Contactpersoon: Roel Wolfswinkel (Noordoostpolder)

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
14	FI / NH	Verstedelijking en infra-structuur in en nabij het IJmeer	In de Noordvleugel van de Randstad ligt een grote opgave voor woningbouw. In Almere zijn 60.000 woningen gepland. Almere kijkt onder meer naar uitbreiding westwaarts in het water en in gebieden, die nu een agrarische en natuurfunctie hebben. Daarnaast zijn er ideeën om een directe infrastructurele verbinding aan te leggen vanaf Almere naar Amsterdam en Schiphol. De as vanaf het Vechtplassengebied richting Friesland is een belangrijke robuuste verbindingszone. IJmeer en Markermeer vormen een cruciaal onderdeel van het wetlandsysteem van het IJsselmeer. Wat klimaat betreft speelt hier de mogelijke verhoging van de peilen van het IJsselmeer, in de zomer mogelijk watertekorten in het IJsselmeer en hogere temperaturen met de bijbehorende effecten op natuur, het woonklimaat en transport. Casestudie: kun je woningbouw en infrastructuur zodanig ontwerpen dat geen problemen met de ontwikkeling van het klimaat op lange termijn gaan ontstaan, de natte natuuras een robuuste verbindingszone kan worden en de kwaliteit van het wetlandsysteem juist versterkt wordt? Contactpersoon: Maurits de Hoog (Atelier IJmeer)
15	NH	De kop van Noord-Holland	Ten zuiden van Den Helder ligt een smalle, kwetsbare kust, die over 100 jaar met zeespiegelstijging gevaarlijk kan zijn. Achter de kust liggen veel bollenvelden in een zilte en verziltende omgeving. Verziltend door zeespiegelstijging en potentiële tekorten aan zoet water. De vraag is of de kwetsbare inrichting van nu over 100 jaar nog houdbaar is. De duinen spelen een rol in de ecologische hoofdstructuur en ook de oost-west lijn kan voor de natuur belangrijk worden. In het kader van het programma Kop of Munt wordt gewerkt aan versterking van de economie, waarbij recreatie een belangrijke factor kan zijn. De vraag is hoe een klimaatbestendige 'Kop' eruit kan zien in het licht van de ambities van de regio en klimaatverandering. Casestudie: analyse wat de effecten van klimaatverandering kunnen zijn over 100 jaar op veiligheid, landbouw, recreatie, waterbeheer en natuur en wat mogelijke klimaatbestendige toekomst voor dit gebied kunnen zijn.
16	NH	Haarlemmermeer en Bollenstreek	Op verzoek van het Ministerie van VROM hebben de provincies Noord- en Zuid-Holland een integrale ruimtelijke gebiedsuitwerking opgesteld voor de Haarlemmermeer en de Bollenstreek waarin woningbouw, waterbeheer, natuur, recreatie, landbouw, bedrijvigheid en bereikbaarheid plaats hebben. Deze gebiedsuitwerking wordt breed gedragen in de regio en recentelijk is deze visie door het kabinet onderschreven als onderdeel van de Noordvleugel. De

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			gebiedsuitwerking moet vertaald worden in bestemmingsplannen en concrete uitvoeringsplannen. De opgave betreft realisatie van circa 24.000 woningen, vergroting van de leefkwaliteit van de noordvleugel van de randstad, versterking van de internationale concurrentiepositie van de randstad, (her)ontwikkeling van bedrijventerreinen, een betrouwbare bereikbaarheid, 1 miljoen m³ piekberging, 2 miljoen m³ seizoensberging, realiseren het strategisch groen plan, behoud en ontwikkeling van bollencomplex / Greenport en een toekomstperspectief voor de andere landbouwsectoren. Deze opgave dient gerealiseerd te worden binnen een gebied met een aantal beperkingen zoals de 20 KE contour en de luchtkwaliteit rond de Mainport Schiphol, brakke kwel en een hoge mobiliteitsdruk. Klimaatverandering zal deze opgave op de lange termijn verder vergroten. Door zeespiegelstijging zal de kweldruk in de diep gelegen Haarlemmermeerpolder toenemen. Hierdoor komt de waterkwaliteit onderdruk te staan, mede door een mogelijk tekort aan doorspoelmogelijkheden en kans op verdroging door een tekort aan zoetwater. De kans op wateroverlast neemt toe, met grote economische gevolgen door de ligging van Schiphol. Naast een lokaal probleem is de kans op overlast door een regionale maalstop als de boezem van Rijnland vol zit. Mede door Schiphol en de grote dichtheid van infrastructuur nemen risico van luchtverontreiniging en fijn stof toe. In het kader van het onderzoeksprogramma Leven met Water wordt kennis ontwikkeld om deze opgave aan te pakken met het concept van Bouwen met Water. Daarnaast is een haalbaarheidsstudie in het gebied uitgevoerd voor waterberging in de diepe ondergrond. De casestudie: toetsen van de gebiedsuitwerking op klimaatbestendigheid van de visie, bewust maken van betrokken partijen (overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties) voor extra kansen en bedreigingen die klimaatadaptatie strategieën met zich meebrengen en inhoudelijk en procesmatig inbrengen van klimaat denken bij de doorvertaling van de gebiedsuitwerking in concrete plannen. Contactpersoon: Corné Nijburg (Leven met Water)
17	NH	Hondsbossche Zeewering ^{iv}	De Hondsbossche Zeewering is een van de zwakke schakels in de kust van Noord-Holland. Op dit moment wordt gewerkt aan een project om het kustgedeelte te versterken. De voorkeursoptie is het versterken van het binnentalud, zodat een overslagdijk ontstaat; dit in combinatie met een slaperdijk. Dit biedt uitstekende mogelijkheden voor een novatie aanpak in combinatie met natuurontwikkeling van prioritaire habitats en extensieve bewoning en landgebruik. Casestudie: toets de huidige plannen of ze ook in 2100 klimaatbe-

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			stendig zijn en kom, indien nodig, met een klimaatbestendig alternatief.
18	NH	Wieringer-randmeer ^v	Enkele jaren geleden zijn plannen ontstaan om tussen het voormalige eiland Wieringen en de Wieringermeer een langgerekt meer aan te leggen (randmeer) lopend vanaf het Amstelmeer tot het IJsselmeer. Bij hoge waterstanden in het Amstelmeer kan het overvloedige water via dit randmeer naar het IJsselmeer worden afgevoerd, tevens kan het enigszins dienen als zoetwateropslag voor drogere periodes. Een belangrijke functie van het meer zou recreatief zijn. Een consortium van publieke en private partijen zal het Wieringer-randmeer met woon- en recreatieve voorzieningen aanleggen. Het ontwerp intergemeentelijk structuurplan Wieringerrandmeer is goedgekeurd evenals het ontwerp partiele herziening van het streekplan. Een effectrapportage is reeds uitgevoerd. Wat betreft klimaatverandering spelen hier een paar aspecten: invloed van verhoging van het IJsselmeerpeil, afvoer extra neerslagoverschot en droogteperiodes (waterpeilen en waterkwaliteit). Mogelijk spelen hier ook gezondheidsaspecten. Casestudie: toetsen van de plannen aan een klimaatperspectief.
19	NH	Amsterdam Zuid-As	Langs de A10 en het spoor tussen de twee groene scheggen Amstel en Schinkel, bij station Zuid, wordt in de bestaande bebouwde omgeving een nieuw werk-, woon-, en verblijfsgebied ontwikkeld. In totaal wordt 2,5 miljoen m² wonen, werken, cultuur en voorzieningen gecreëerd in combinatie met uitbreidingen van Rijksweg, sporen, tram en metro en een compleet nieuw station Zuid. De ambitie is het gebied te laten uitgroeien tot een internationale toplocatie. Uitgangspunt is dat evenveel meters worden toegevoegd in het wonen en het werken. Daarnaast zal een compleet voorzieningepakket van musea, scholen, winkels en alle overige stedelijke voorzieningen in het project worden gerealiseerd. In het gebied liggen Vrije Universiteit en VU ziekenhuis, Rai en Rechtbank, die grote bezoekersstromen aantrekken. Om dit alles te bereiken worden Rijksweg, rail en lichte rail ondergronds gebracht. In het nieuwe station komen NS rail, HST lijnen uit oost en zuid, ringlijn en Noordzuidlijn bijeen, zodat hier een superknooppunt ontstaat voor openbaar vervoer. Het project kent een voor Nederland ongekennde dichtheid en tot haar ambities behoort ook die van een duurzame ontwikkeling. Wat klimaatverandering spelen er in ieder geval twee aspecten, waar bij de planning rekening mee moet worden gehouden: meer neerslag en hogere temperaturen, waardoor bij warme zomers het leefklimaat problematisch kan worden. Casestudie: globale toets van de plannen aan klimaatbestendigheid en met name aan te verwachten weersextremen en wel op

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			onderwerpen, die in dit verstedelijkt gebied spelen. Dit tevens ten behoeve van aspect\project-selectie voor inzoomen op onderdeel van de Zuid-as om advies te geven over klimaatbestendige innovaties, daarbij ook het mitigatie-aspect in ogenschouw nemend. Contactpersonen: Robert Dijkmeester (projectbureau Zuid-As), Nick Frederiks (Milieudienst Amsterdam)
20	NH	Texel	Texel is het meest agrarische eiland van de waddeneilanden. Toch is de zoetwatervoorziening voor de landbouw beperkt, namelijk middels neerslag en wat uit grondwater. In de zomer is er daarom vaak een tekort. Het overschot in de winter wordt uitgeslagen op het buitenwater. Voor de drinkwatervoorziening wordt water vanaf het vasteland aangevoerd. De kans op watertekorten neemt toe vanwege klimaatverandering maar ook door het oppompen van water waardoor de zoetwaterbel slinkt. In het masterplan voor water op Texel is een aantal maatregelen opgenomen, die inmiddels voor het grootste deel zijn uitgevoerd. Klimaatverandering zal het zoetwaterprobleem voor landbouw, natuur en recreatie verergeren. Daarnaast kan zeespiegelstijging een probleem voor de veiligheid, verzilting en afname kwelders met zich meebrengen. Casestudie: op basis van de nieuwe klimaatscenario's analyseren wat de gevolgen voor landbouw, natuur, waterbeheer, recreatie en veiligheid kunnen zijn en een of twee klimaatbestendige toekomst schetsen met projecten die daarbinnen passen en die op korte termijn uitgevoerd kunnen worden.
21	ZH/NH	Veenweidegebied	De Waterlanden ligt ten noorden van Amsterdam en bestaat uit veenweidegebieden en enkele droogmakerijen. Het gebied is van belang als uitloopgebied voor de stedeling, voor landbouw en natuur. In het Veenweidegebied worden de lage waterstanden, het versnipperd peil, waterkwaliteit en tekort aan oppervlaktewater steeds problematischer. Dit wordt verergerd door klimaatverandering. De boezem zou wel eens onvoldoende kunnen blijken om water te bergen en af te kunnen voeren. De bodem blijft dalen. Het nieuwe concept 'functie volgt peil' lijkt voor de toekomst uitkomst te bieden. Dat heeft grote consequenties voor de inrichting van het gebied. Casestudie: analyse klimaatverandering op de Waterlanden en ontwerp toekomstperspectieven gebaseerd op concept functie volgt peil.

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
22	ZH	De natte as	Het gebied betreft de natte as van de Biesbosch tot en met het Vechtplassengebied. Aan natuur en landschapstypen die karakteristiek zijn voor het delta-karakter van Nederland wordt een hoge waarde toegekend. Wetlands hebben ook internationaal een hoge status. Bij de huidige versnippering en milieubelasting van de Nederlandse wetlands is het handhaven van de natuurkwaliteit alleen mogelijk als we investeren in ruimtelijke samenhang. Dat besef is vertaald in de Ecologische hoofdstructuur. Het begrip Natte as drukt dit streven uit. Als onderdeel van de Ecologische hoofdstructuur is een aanzienlijke investering gepland in een robuuste verbinding van de Biesbosch naar het Utrechtse veenplassengebied. Deze investering was onder meer bedoeld als adaptatiemaatregel voor de gevolgen van klimaatverandering voor biodiversiteit. De vraag op welke wijze de vereiste samenhang het beste kan worden gerealiseerd is echter nog niet beantwoord, zeker niet volgens de criteria van de 'Motie Lemstra'. Vanuit het planningsproces van de EHS ligt het voor de hand dat wordt gedacht aan aankoop door de overheid en beheer door natuurbeschermingsorganisaties. Echter, door klimaatverandering zullen de randvoorwaarden voor de ontwikkeling van de natte as sterk veranderen. Ontwerpprincipes als 'Functie volgt peil', waarmee nu wordt geëxperimenteerd, laten zien hoe ver dat kan gaan. Het is waarschijnlijk dat de huidige veeteelt sterk zal wijzigen (voorkomen verdere bodemdaling, toename zoute kwel), en dat er een grote vraag komt naar oppervlakte voor waterberging en recreatieve waterlandschappen. In dit verband zal ook de waarde van het groene hart als vestigingsfactor voor internationale kennisintensieve bedrijven scherper gesteld gaan worden. Casestudie: Het ontwikkelen van alternatieve ontwerpvarianten van de natte as/robuuste verbinding bij verschillende toekomstvisies op de ontwikkeling van het Groene hart. De natte as wordt daarbij gezien als een robuuste multifunctionele structuur, gekenmerkt door hoge ambities op het gebied van biodiversiteit, recreatie in relatie met landschappelijke identiteit, en waterbeheer. Er wordt een keus gemaakt uit verschillende ontwikkelingsmodellen binnen twee uitersten: (1) scheiding van functies zoals in de EHS (dus conform het handboek robuuste verbindingen, aankoop door overheid en beheer door grote natuurbeheerders), en (2) multifunctionele landschappen en zonering, waarin de EHS een geïntegreerde rol speelt in het klimaatbestendig maken van het groene hart. Daarbij kunnen ook bedrijvenparken, woonfuncties, particulier natuurbeheer en nieuwe landgoederen een plaats krijgen. Een vergelijking van de economische meerwaarde van de varianten zou onderdeel van de studie moeten zijn.

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			Contactpersoon: Peter Kamminga (Zuid Holland) en Paul Opdam (WUR)
23	ZH	Biesbosch	De groen/blauwe as waar de Biesbosch in ligt en die via het Haringvliet doorloopt tot aan de Voordelta, behoort tot een van de gebieden in Nederland die zich erg goed lenen voor de ontwikkeling van een robuust systeem dat nog honderden jaren meekan – ook als de klimaatverandering zich sterker dan nu laat gelden. Het gebied is extra interessant omdat het tussen twee stedenbanden in ligt. Zowel de zuidelijke Randstad als de Brabantse steden-band. De effecten van klimaatverandering op deze hele regio hebben te maken met zeespiegelstijging, meer neerslag en hogere afvoeren, maar ook lagere in de zomer, die ingrepen in het waterhuishoudkundig systeem vereisen. Veel van die ingrepen kunnen in de Biesbosch worden gedaan, maar dan is wel een andere inrichting nodig. Daarnaast zal het klimaat invloed hebben op de natuur. Het gebied is voor de hele regio belangrijk voor recreatie, drinkwatervoorziening, wonen aan de randen, etc. Casestudie: ontwerp van een klimaatbestendig en robuust waterhuishoudkundig systeem, dat een functie kan vervullen in de toekomst om wateroverlast in de wijde regio op te vangen en pieken in rivierafvoer kan afzwakken. Tegelijkertijd moet het gebied een dynamisch natuurgebied worden, waar soorten worden gebufferd tegen effecten van klimaatverandering. Recreatie, wonen in en aan het water, biomassateelt en gaswinning moeten economische dragers zijn.
			Contactpersoon: Alphons van Winden (Bureau Stroming)
24	ZH	Buitendijks beneden rivieren van Dordrecht naar Hoek van Holland	Midden in de Randstad ligt een brede zone van aantrekkelijke, buitendijkse terreinen langs de grote rivieren. Vanwege macro economische en maatschappelijke ontwikkelingen is er steeds meer behoefte aan ruimte voor stadsontwikkeling en recreatie. Tegelijkertijd is er een trend dat de grote industrieën (petrochemie, containeroverslag) en scheepsgebonden activiteiten verhuizen naar de maasvlakte. Door de ligging aan de monding van de grote rivieren zijn de benedenrivieren zowel kwetsbaar voor zeespiegelstijging als voor piekafvoer van de rivieren. Verder is het gebied ook gevoelig voor lage rivierafvoer. Naast indringing van zout water, speelt dan de waterdiepte een rol voor het transport over water. In geval van extreem warm weer werkt het wateroppervlak van de grote rivieren matigend op de hitte stress van de binnenstedelijke omgeving. Vanuit het Rijk worden geen normen gesteld voor de veiligheid van werken en wonen buitendijks. Wel worden voorwaarden gesteld voor bouwen in relatie tot de rivierafvoer. Ruimtelijke planning vindt momenteel op ad hoc basis plaats.

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			Casestudie: Ontwerpen van beleidsvarianten voor klimaatbestendig beleid en inrichting van buitendijkse gebieden. Hierbij richten op lange termijn klimaatseffecten. Meenemen van de kansen en bedreigingen van wonen, werken en recreatie langs de rivier. Naast technische voorzorgsmaatregelen ook onderzoek naar communicatie met nieuwe bewoners en gebruikers, calamiteiten plannen en verzekeraarbaarheid van schade. Aansluiten bij lopende programma's van VenW en BzK. Contactpersoon: Dick van den Bergh (Zuid Holland)
25	ZH	Haaglanden / Westland	Haaglanden is één van de meest intensief bebouwde regio's in Zuid Holland. Het omvat het Westland, een economische pijler in de regio met een nationale uitstraling, het groene hart van Midden Delfland en de stedelijke agglomeratie van Den Haag. Met name het Westland ondergaat de komende jaren een transformatieproces. De ruimtelijke druk op het gebied is groot en neemt nog steeds toe. Klimaatontwikkelingen hebben grote effecten op de regio: de gevoeligheid voor wateroverlast kan toenemen vooral in de stad en in het Westland, de beschikbaarheid van zoet water voor de glastuinbouw kan onder druk komen te staan, de kust is gevoelig voor zeespiegelstijging. Opwarming heeft effect op de energiehuishouding in de kassen. Kansen liggen er omdat in de regio het bewustzijn van de effecten van klimaatontwikkelingen leeft en samenwerkingsverbanden bestaan gericht op het robuust maken van het watersysteem (oppervlaktewater en kust) op de middellange termijn. De komende jaren zullen overheden en private partijen grote investeringen in het gebied plegen. De investeringen zijn gericht op de herstructurering van de glastuinbouwsector en de ruimtelijke transformatie van het gebied. In de glastuinbouw speelt schaalvergroting van bedrijven, herstructurering en sanering van oud glas, introductie van nieuwe duurzame technologie op het gebied van energie en bedrijfsvoering. De ruimtelijke transformatie behelst de realisatie van de huidige wateropgave, de groen blauwe dooradering ondermeer van het Westland en de versterking van nieuwe functies zoals recreatie in het groen en het glasgebied. Ook de woningbouw zal toenemen zowel als verdichtingsopgave in de stad als in de regio. Hierin is een bepaald klimaatperspectief leidend. Momenteel wordt een nieuw Regionaal Structuurplan opgesteld. Casestudie: toetsing van de regionale structuurvisie aan enkele klimaatscenario's en het geven van suggesties ter verbetering. Daarnaast is een onderdeel van de casestudie om, los van het structuurplan, te filosoferen wat de beste inrichting zou zijn gezien

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			klimaatverandering, mede om inzichtelijk te maken welke risico's men loopt met de plannen zoals die nu worden opgesteld. Contactpersoon: Saskia Jouwersma (Programmabureau waterkader Haaglanden, 070-7501540)
26	ZH	Zuidplaspolder	Deze polder, gelegen bij Gouda, is één van de laagst liggende polders in Nederland, terwijl er een grote druk op ligt voor uitbreiding van bebouwing, zowel woningen als industrieterreinen. Vanuit economisch maatschappelijk perspectief is dit gebied belangrijk. Een deel van gebied is zeeklei en een deel veenweide. Het gebied is gevoelig voor bodemdaling. Het is diepgelegen naast de Hollandse IJssel die in open verbinding met de grote rivieren en zee staat. De polder is kwetsbaar voor wateroverlast, overstromingen bij dijkbreuk (bij ontwerp wordt wel rekening gehouden met overstromingsgevaar), verdere inklinking, calamiteiten, zoute kwel, inlaat van brak water en zwakke veendijken. Door klimaatverandering worden deze problemen verdiept. Er is een integraal ontwikkelingsproject gestart, gericht op verbetering van de agrarische infrastructuur (tuinbouw), recreatie, nieuwe woonwijken en hoofdinfrastructuur. Beleidsvelden, die een rol spelen zijn: waterbeheer, recreatie, verzekering, bouw, transport (infrastructuur). In het kader van het onderzoeksprogramma Klimaat voor Ruimte wordt gekeken naar de klimaatbestendigheid van de inrichting van het gebied. Casestudie: uitwerking van klimaatbestendige ontwerpen. Contactpersoon: Walter de Vries (Zuid Holland)
27	Ut	Nieuwe stad bij Utrecht	25.000 woningen in de directe omgeving van de stad Utrecht zijn gepland. Maar waar?
28	Ut	Groot Mijdrecht Noord	Groot Mijdrecht Noord is een droogmakerij van circa 900 ha die op – 6 NAP ligt, een stuk lager dan omringende polders en plassen. Om het gebied droog te houden moet elke 9 minuten een zwembad bruin brak water worden uitgeslagen. In de tijd van Waterschap Groot Mijdrecht waren de waterschapslasten zo hoog dat ze de waarde van de grond en opstallen bepaalden. Met de fusies van de waterschappen daalden de heffingen, want de kosten werden verdeeld over een steeds groter gebied. Thans staan in het gebied 111 opstallen en is het gebruik van de grond voor de helft agrarisch. De maatschappij moet steeds meer geld steken in het droog houden van het gebied, terwijl de bezwaren voor de waterkwaliteit in de omgeving en de risico's van wateroverlast in de regio toenemen. Naast de waterproblematiek spelen er regionale problemen, zoals een tekort aan landelijke woningen in de regio en tekort aan natte recreatiemogelijkheden, die deels in dit gebied op-

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			gelost kunnen worden. Volgens de principes van gebiedsontwikkeling (Nota Ruimte) is door de gezamenlijke overheden een verkenning gestart. Deze verkenning bevestigt de ernst van de problematiek en resulteert in vijf oplossingsstrategieën, die samen met bewoners en deskundigen zijn ontwikkeld. Naar verwachting kiezen bestuur en politiek begin 2007 de meest wenselijke strategie, die vervolgens in een planstudie nader wordt uitgewerkt. Tijdens de planstudie komen tal van onderzoeksvragen aan snee. Dit project is te beschouwen als een voorloper voor het Groene Hart als geheel. Het etaleert kwesties die moeten worden overwonnen, willen we lage delen van Nederland klimaatbestendig kunnen inrichten. De ontwikkelde en nog te ontwikkelen kennis wordt bij voorkeur veel breder toegepast. Hiervoor is een parallel traject van kennisdeling nodig. Klimaatverandering legt een vergrootglas op de problematiek in het gebied en maakt een duurzame oplossing urgenter. Grotere neerslag leidt tot meer wateroverlast, hogere temperaturen doen de waterkwaliteit verder afnemen, drogere zomers kan voor de natuur in de buurt een probleem worden. Casestudie: onderzoeken van concrete doch generiek optredende kwesties (hydrologie, bodemkwaliteit, burgerparticipatie, politieke besluitvorming, et cetera), expliciet maken van ontwikkelde kennis van proces, inhoud, sturing en communicatie en opzetten van een traject voor toepassing in andere gebieden. Contactpersoon: Peter van Rooij (Accanto)
29	Ge	Apeldoorn: verdamping van een IJstijdenland-schap	Apeldoorn ligt op een bijzondere plek. De stadskern en een groot aantal van haar dorpen liggen op de Oostflank van het Veluwemassief en breiden allemaal uit richting de IJsselvallei. Op het Veluwemassief ligt ook het gebied met de grootste neerslag in Nederland. Het hele gebied is, net als eeuwen geleden, nog steeds afhankelijk van water dat infiltreert in het Veluwemassief en als drink of proceswater kan worden opgepompt, of via de sprengen tevoorschijn komt. In de stedelijke uitbreidingsgebieden is sprake van kwel door het drangwater van de Veluwe. Het systeem hangt nauw aan elkaar, wateroverlast bestrijden op de ene plek kan leiden tot verdroging op een andere en omgekeerd leidt provinciaal verdrogingsbeleid nu ook al tot wateroverlast in een ander gebied. Apeldoorn heeft in het kader van Het Waterplan het model van een 'Watercentrale' ontwikkeld, ook wel de ladder van Apeldoorn genoemd. Waterketens grijpen in elkaar en energievoorziening uit water (ondermeer saneringswater), speelt hierbij een belangrijke rol. Geïnventarieerd wordt wat de potentie is voor de levering van regionale bio-

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			massa voor een in te richten centrale. Kernpunt is de vraag hoe de toekomst van dit gebied er uit gaat zien bij de geprognoseerde klimaatveranderingen? De eerste spreng is al opgedroogd. In de stedelijke uitbreidingen, inclusief de voorziene bosprojecten richting de IJsselvallei, wordt in het kader van de zogenaamde Groene Mal nu rekening gehouden met veel drangwater. De casestudie moet antwoord geven op de vragen of de water-huishouding van het gebied zodanig zal wijzigen dat de stedelijke uitbreidingen hier op aangepast dienen te worden en hoe dit uitwerkt op de 'Watercentrale' en de biomassaontwikkeling.
30	Ge	Arnhem Meinerswijk / Stadsblokken	Meinerswijk is een uitbreidingswijk buitendijks in Arnhem net ten zuiden van de Rijn en ten westen van de A 325 met compensatie voor hoogwater middels een nevengeul. Het gaat om experimenteel bouwen in het kader van EMAP. De combinatie met natuurontwikkeling (EHS) op het terrein van SBB, en recreatie maakt het woningbouwprogramma extra interessant. Project is in ontwikkeling met kennisimpuls vanuit Leven met Water en Habiforum. Wat klimaat betreft speelt hier vooral de hoogwaterproblematiek, maar ook droogte is hier van belang en de invloed van temperaturen op het woonklimaat. Casestudie: toetsing van de verstedelijkingsplannen aan een klimaatperspectief. Contactpersoon: Henk de Hartog (Gelderland)
31	Ge	Knooppunt Arnhem Nijmegen	Tussen Arnhem Zuid en Nijmegen Noord zullen in de toekomst 150.000 mensen wonen i.p.v. 50.000 nu. Dit van oorsprong open komgronden-gebied wordt daarmee sterk verstedelijkt en wel loodrecht op de richting van de rivieren. Daarnaast zal de A15 doorgetrokken worden langs te Betuwelijn. Gepland staat een groot park, park LingeZeegen, van 1100 ha tussen Arnhem en Elst met waterberging, natuurontwikkeling, een landgoederen gedeelte en ruimte voor recreatie. Aan de oostkant van het park is uitbreiding van de bestaande glastuinbouwlocatie Bergerden voorzien. Daarnaast speelt even naar het zuiden de problematiek rond de flessenhals (in de rivier) van Lent, waar RWS een dijkteruglegging heeft gepland en nog 2000 huizen gebouwd zullen worden. De waterproblematiek aan de binnenkant van de dijk zal door bebouwing en kwel mogelijk toenemen. Voor de langere termijn heeft Staatsbosbeheer een plan uitgewerkt om een nieuwe rivier aan te leggen die tussen Arnhem en Elst door zou moeten lopen (deels door stroomgebied Linge en het Park Linge Zeegen) vanaf het Pannerdens

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			Kanaal tot net na Doodewaard, waar hij weer op de Waal aantakt. In combinatie met de voormalige rijntak in de Rijnstrangen is hiermee weer grip te krijgen op de waterverdeling bij het splitsingspunt van Waal en IJssel en kan over een grote lengte een structurele waterstandsdeling worden geregeld. Klimaatverandering zal invloed hebben op de afvoer in de grote rivieren, op de verdeling van de afvoer over de grote rivieren, op de natuur en door temperatuurverhoging op het woon- en leefklimaat. Kansen liggen er voor de wonen en recreatie. De casestudie: toetsen of de oplossing van de nieuwe rivier een klimaatbestendiger oplossing is dan de huidige plannen uit het regioadvies. Tevens toetsen van bestaande plannen voor park, woningbouw, recreatie en glastuinbouw of ze met de globale inrichting van de rivier verenigbaar zijn. Omdat het park in 2011 aangelegd moet zijn en er binnen provinciale staten stemmen opgaan om het glastuinbouwgedeelte nog verder uit te breiden, is het verstandig dit project als een hotspot op te pakken. Bij 'verkeerde' inrichting van het park kan de waterproblematiek bij Lent en de waterverdeling bij het splitsingspunt onopgelost blijven en de kansen voor een nieuwe rivier (mogelijk eind 21-ste eeuw nodig) kleiner worden. Contactpersoon: Aad Hueting (Stadsregio Arnhem Nijmegen)
32	Ge	Sallandse IJssel: groene rivier	De PKB Ruimte voor de Rivier bevat als maatregelen voor de toekomstige waterproblematiek bij Deventer en Zutphen een hoogwatergeul, resp. een dijkteruglegging aan de westkant van de IJssel. De wens van Zutphen en de provincie is om bij Zutphen wel een hoogwatergeul aan te leggen, omdat dat meer mogelijkheden geeft tot combineren met woningbouw. Hoogwatergeulen werken ook meer waterstandsverlagend dan een dijkteruglegging. Het alternatief van de hoogwatergeulen zijn in ieder geval voor 2050 klimaatbestendig. Als de plannen goed uitgewerkt zijn en extra geld voor de investeringen is gevonden, kan dit alternatief de maatregel in de PKB vervangen (binnen 1,5 jaar). Wat klimaatverandering betreft speelt er de hoogwaterproblematiek, die verdiept wordt door een mogelijk andere verdeling van het Rijnwater als het debiet over de 16.000 m3 komt. Daarnaast speelt droogte een rol, vooral in relatie tot de ecologie van het gebied en recreatie op en langs de IJssel en waterinlaat in het zuidelijke deel van de Achterhoek. Casestudie: ontwerpende studie om tot een nieuwe invulling te komen van het deel van de IJssel tussen Zutphen en Deventer in, die klimaatbestendig is. Contactpersoon: Jan de Haan (provincie Gelderland), Arjan Groen

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			(gemeente Zutphen)
33	NB	Nationaal landschap het Groene Woud	Midden in de stedendriehoek Eindhoven-Den Bosch-Tilburg ligt het nationaal landschap Het Groene Woud. In Het Groene Woud liggen bestaande natuurgebieden zoals De Kampina, De Oisterwijkse Bossen en Vennen, het Dommeldal en De Scheeken. Ook verschillende beken wateren door het gebied, zoals de Dommel en de Beerze-Reusel. Door de combinatie van natuurontwikkeling, duurzame landbouw en groene recreatie gebied in een waardevol cultuurhistorisch landschap wil men het gebied vrij houden van verstedelijking. Klimaatverandering zal effect hebben op de neerslag: wateroverlast treedt nu al op in de lager gelegen delen, in droge periodes zal droogte een probleem kunnen worden, hoge temperaturen kunnen voor plagen zorgen en zullen de natuur beïnvloeden. De recreatie krijgt meer kans. Ook de landbouw kan door het klimaat worden beïnvloed. Klimaatverandering kan ook op den duur leiden tot hogere verstedelijkingsdruk op het gebied vanuit de randstad. Casestudie: toetsen van de huidige plannen tegen het licht van klimaatverandering. Mogelijk visievorming 'hoe ziet een klimaatbestendig Groene Woud eruit?' Contactpersoon: Gfer Duijf (provincie Noord-Brabant)
34	NB	Tilburg	Tilburg is gelegen in het hogere deel van Nederland. Het is een stad die veel doet aan CO₂ reductie en geïnteresseerd is in de effecten van klimaatverandering op de stad en omgeving. De agrarische sector is in beweging mede vanwege de reconstructie. Er liggen onder meer mogelijkheden voor energieteelt. In de regio worden veel kansen gezien voor groei van de recreatiesector. Daarnaast zijn in Tilburg en omgeving nieuwbouw gepland en grootschalige renovaties. Bestuurlijke samenwerking in de regio is goed. Het vormen van allianties om aan een 'klimaatlandschap' te werken, kan een centraal punt zijn in een mogelijk project. Wat klimaatverandering betreft spelen er een paar aspecten in de regio: een toename van wateroverlast en verdroging met name van de vennen, hogere temperaturen met invloed op het woonklimaat en mogelijk een toename van klimaatgerelateerde ziekten. Casestudie: verkenning van mogelijke klimaatbestendige toekomst. In de studie is de bestuurlijke samenwerking en allianties en

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			participatie van bewoners een belangrijk element. Contactpersoon: Jan Schouw (CEA)
35	Li	Geuldal en omliggend heuvelland	De Geul wordt gevoed door 130 zijbeken, waaronder de Terzieterbeek. Bovendien wordt deze beek gevoed door oppervlakkige afstromingen die langs een helling naar beneden lopen. Het meanderende water zorgt voor steile buitenbochten, waardoor erosie optreedt. Functies van het gebied zijn waterberging en recreatie. De bestuurlijke context is de KRW en stedelijke druk. Casestudie: opstellen van klimaatbestendige inrichtingsopties voor het gebied.
36	Li	Maas - Midden Limburg ^{vi}	De Maas is een in Nederland unieke rivier. Er liggen geen dijken, maar de begrenzing met het land wordt gevormd door hoger liggend land. In het winterbed liggen kleine dorpen, die met lage kades zijn ommuurd. Ook bedrijven, waaronder fabrieken, glas en kwekerijen liggen in het winterbed. Overstroming, vooral van de niet omkaadde huizen treedt regelmatig op. Bewoners zijn hierop ingespeeld. De dorpen die omkaad zijn hebben een veiligheidsniveau van 1:250. Buiten het winterbed is het veiligheidsniveau 1:1250. Teneinde het veiligheidsniveau tegen overstromingen in de toekomst te behouden en te verbeteren zijn de integrale verkenningen Maas (IVM) net afgerond. Daarin is berekend dat de totale kosten voor vergravingen in de Maas, nodig om de kans op overstromingen te verkleinen, twee miljard euro bedragen. Dit is een factor 4 dan de schade, die erdoor vermeden wordt. Berekeningen zijn gedaan over 100 jaar. De provincie Limburg wil zelf deze investeringen niet doen. Wel wil ze gebieden vrij houden voor eventueel toekomstige maatregelen en niet toestaan dat er in het winterbed verder nog gebouwd wordt, behalve op experimentele wijze (EMAP). Wat klimaatverandering betreft speelt er vooral de verwachte hogere afvoeren van de Maas. Casestudie: hoe ga je om met ontwikkelingen in het winterbed zonder de kans op extra schade door overstromingen toe te laten nemen? Aspecten als anders bouwen, verzekeringen, minimale veiligheid, infrastructuur, etc. kunnen bij de casestudie meegenomen worden.

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
37	Li	Nieuwe rivier Ooijen- Wanssum	Langs de Maas, die niet door dijken maar door het hogere gebied wordt begrensd, kent ieder terras zijn eigen karakteristieke ruimtegebruik, wat o.a. afhankelijk is van de overstromingssituatie. Ter hoogte van Ooijen - Wanssum in Noord Limburg wordt het terras-landschap onderbroken door een bijna 10 kilometer lange en 500 m brede nevengeul, die bij hoogwater meestroomt met de rivier. De geul is 10 jaar geleden, na de overstromingen van 1993 en 1995 van de rivier afgesloten door een dam in de instroomopening. In de geul zelf is de overstromingsfrequentie daardoor afgenomen, terwijl stroomopwaarts de waterstanden zijn gestegen en huizen kampen met extra wateroverlast. De ingreep was inter-tijd ook vooral bedoeld als tijdelijke oplossing. Bij doorgaande klimaatverandering en hogere waterstanden is een interessante optie om in het tracé van de nevengeul een 'nieuwe rivier' aan te leggen. Hiermee wordt de capaciteit van de geul zoveel vergroot dat nergens meer kadeaanleg of -verhoging nodig is. De relatie tussen de verschillende terrassen, met ieder zijn eigen functies, en de rivier blijft daardoor in tact. De tien km lange nieuwe rivier biedt daarnaast volop mogelijkheden om de ruimtelijke kwaliteit van het landschap een nieuwe impuls te geven. Functies zoals recreatie, delfstoffenwinning, woningbouw en natuur zullen zich namelijk richten naar de nieuwe loop en dat kan de structuur van het landschap versterken. Samen met Habiforum werkt de provincie Limburg het gebied uit als Spiegelproject. In het kader daarvan zijn verschillende strategieën voor het gebied geïnventariseerd. De nieuwe rivier, gebaseerd op het concept dat door Innovatienetwerk is ontwikkeld, is er daar een van. Casestudie: verdere ontwikkeling van de innovatieve methode om de hoogwaterproblematiek aan te pakken. De plannen, nu niet veel verder dan de schetsfase, moeten verder worden uitgewerkt en op hun rivierkundige effecten worden doorgerekend. Ook zal een sluitende begroting moeten worden opgesteld en er zal over het project moeten worden gecommuniceerd met de bewoners in de streek. Een casestudie van ARK kan het proces, dat nu is ingezet, voortzetten en uitontwikkelen, totdat het daadwerkelijk wordt toegepast. Contactpersoon: Alphons van Winden, bureau Stroming
38	Ze	Deltawateren	We zijn nog niet klaar met de Delta. Naast de (m.n. ecologische) schaduwkanten van de Deltawerken wordt het gebied geconfronteerd met de gevolgen van de klimaatverandering: de grilliger wordende rivierafvoeren en de zeespiegelstijging. Wat die rivierafvoeren betreft wordt gedacht om de rivieren weer meer toegang te verschaffen tot de Deltawateren (o.m. in het kader van het project Ruimte voor de Rivier). Wat de zeespiegelstijging betreft wordt na-

Nr	Regio	Naam Hotspot	Omschrijving raakvlakken
			gedacht over alternatieven voor de traditionele waterkeringen: waterkeren in de breedte, oftewel van waterkeringslijn naar waterkeringszone, waarin meerdere functies tot hun recht kunnen komen: recreatie, natuur en aquacultuur. Er is een project gestart van visievorming vanuit de constatering dat de uitvoering van de Delta-wateren niet overal tot het gewenste resultaat heeft geleid. Er is een aantal knelpunten geconstateerd, met name op het punt van ecologie: zandhonger Oosterschelde, eutrofiering/algenbloei in het Veerse Meer, en Zoommeer, etc. Onderzocht wordt hoe het watersysteem natuurlijker kan worden, waarbij tevens de veiligheid en de economische betekenis versterkt kunnen worden. Raakvlakken met klimaatverandering liggen in veiligheid (zeespiegelstijging/vertraagde rivierafvoer) en op het punt van ecologie (kwetsbaarheid van temperatuurstijging). Ook zoet-zout problematiek, storm regime en de invloed van temperatuur op de waterkwaliteit speelt een rol. Casestudie: Herinrichting van de delta met natuurontwikkeling zou te landbouw, recreatie. In het kader van de casestudie kan ingezoemd worden op pilotgebieden zoals de Perkpolder (woningbouw/bedrijventerrein/golfbaan/getijdenatuur). Contactpersoon: Tjeerd Blauw (Zeeland)
39	Ze	Waterdunen/ GGA natuurlijk vitaal ^{vii}	In de gebiedsontwikkelingen Waterdunen, direct ten westen van Breskens, worden verschillende ruimtelijke ontwikkelingen integraal opgepakt. Vanuit het kustversterkingproject is een deel van dit gebied aangewezen als Zwakke Schakel en is een duin/dijkversterking noodzakelijk. De noodzakelijke verbreding van de kustverdediging heeft tot gevolg dat een recreatieverblijventerein gedeeltelijk of geheel onder het duin komt te liggen. In samenwerking tussen provincie, gemeente, Zeeuws Landschap en recreatieondernemers wordt een plan gemaakt om de kust te verbeteren, natuur te ontwikkelen, recreatienatuur aan te leggen en een grootschalige verblijfsrecreatieve voorzieningen te realiseren. Raakvlakken met klimaatverandering zijn: robuuste, zandige kustverschraling (betreft zwakke schakel), mogelijkheden voor brakke/zilte natuurontwikkeling, mogelijkheden voor zilte teelten.

-
- i Waddenzee is afgefallen omdat er niet of nauwelijks sprake is van ruimtelijke ontwikkelingen in dit gebied.
 - ii Grounds for Change is afgefallen omdat het een idee of concept is en geen casestudie. Het concept komt terug in drie casestudies die wel zijn gehandhaafd: Eemsdelta, Veenkoloniën en Lauwersmeer.
 - iii IJsselmeer is afgefallen omdat er niet of nauwelijks sprake is van ruimtelijke ontwikkelingen in dit gebied. De effecten van een aangepast peilbeheer worden meegenomen in diverse andere cases, zoals IJsseldelta en het Zwarte Water.
 - iv Hondsbossche Zeewering is samengevoegd met de Kop van Noord-Holland in de longlist.
 - v Wieringerrandmeer is afgefallen wegens gebrek aan draagvlak / twijfel aan de haalbaarheid.
 - vi Maas Midden Limburg is afgefallen omdat hiervoor geen bestuurlijk draagvlak bestaat.
 - vii Waterdunen wordt opgenomen als case in Deltawateren in de longlist.

Colofon

Dit onderzoek is mogelijk gemaakt door bijdragen van de BSIK programma's Klimaat voor Ruimte, Leven met Water en Habiforum.

Klimaat voor Ruimte: KvR 002/2006 Nulmeting

Leven met Water: P2054

Habiforum: H-C205

Auteurs: Florrie de Pater en Michiel van Drunen

Fotografie: Vincent Basler, Wilma Manders en Habiforum

Ontwerp: insandouts communication and design

ISBN-10 90-376-0504-4

ISBN-13 978-90-376-0504-4

December 2006

Auteursrechten

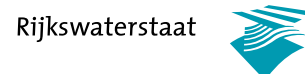
Nationaal Onderzoeksprogramma Klimaat voor Ruimte (KvR), Leven met Water (LmW), Habiforum en CURNET. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Nationaal Onderzoeksprogramma Klimaat voor Ruimte, Leven met Water, Habiforum en CURNET. Het is toegestaan overeenkomstig artikel 15a Auteurswet 1912 gegevens uit deze uitgave te citeren in artikelen, scripties en boeken, mits de bron op duidelijke wijze wordt vermeld.

Aansprakelijkheid

Het Nationaal Onderzoeksprogramma Klimaat voor Ruimte, Leven met Water, Habiforum en CURNET en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt hebben een zo groot mogelijke zorgvuldigheid betracht bij het samenstellen van deze uitgave. Nochtans moet de mogelijkheid niet worden uitgesloten dat er toch fouten en onvolledigheden in deze uitgave voorkomen. Ieder gebruik van deze uitgave en van gegevens daaruit is geheel voor eigen risico van de gebruiker. De Stichtingen Klimaat voor Ruimte, Leven met Water, Habiforum, CURNET en haar organisatieleden, de auteurs van deze publicatie en hun organisaties kunnen niet aansprakelijk gesteld worden voor schade die voortvloeit uit gebruik van deze publicatie.



Ministerie van Verkeer en Waterstaat





klimaat 1881 ruimte

leven met water



2010

