

Eindproductendag Klimaat voor Ruimte

15 oktober 2009

Regardz Planetarium, Amsterdam Zuidoost



Inhoud

INLEIDING	3
DOEL EINDPRODUCTENDAG	3
PROGRAMMA	4
Opening, plenair.....	4
Parallele Workshops.....	5
Workshop 1.....	5
Klimaatkennis toepassen bij het vaststellen van de opgave en evaluatie van mogelijke maatregelen.....	5
Workshop 2.....	6
Klimaatbestendigheid in ruimtelijke & crosssectorale samenhang op nationaal niveau; Bouwstenen Nationale adaptatieStrategie (NAS).....	6
Workshop 3.....	7
Klimaatopgaven in het stedelijk gebied.....	7
Workshop 4.....	9
Multi-monitoring van broeikasgas emissies.....	9
Workshop 5.....	11
Klimaatkennis voor het ruraal gebied (landbouw, natuur, zoet water).....	11
Workshop 6.....	12
Waterbeheer en klimaat: kust, rivier en scheepvaart.....	12
Workshop 7.....	14
Onderwijsmethoden: HBO en collegereeks voor MSc.....	14
Workshop 8.....	15
Bestuurlijke besluitvorming, afwegingskaders en klimaatkennis.....	15
Workshop 9.....	16
Spelen met Adaptatie Scan.....	16
Workshop 10.....	17
Ontwikkelen van klimaatmodellen.....	17
Plenaire Einddiscussie.....	20

Voor nadere informatie Programmabureau Klimaat voor Ruimte:

Jeroen Veraart (inhoud

T: 0317 48 4447

Programma)

E: j.veraart@programmabureauklimaat.nl

Ottelien van Steenis (logistiek)

T: 0317 48 6540

E: o.van.steenis@programmabureauklimaat.nl

INLEIDING

Het onderzoekprogramma Klimaat voor Ruimte ging in 2004 van start. Sinds die tijd wordt gewerkt aan het klimaatbestendig maken van Nederland. Het onderzoekprogramma eindigt in 2011 zo'n 60 projecten zullen dan hun eindresultaten hebben opgeleverd. Deze resultaten bestrijken het hele spectrum van klimaatadaptatie en –mitigatie: het ene project heeft effecten van adaptatiemaatregelen geëvalueerd, een ander project heeft scenario's of modellen ontwikkeld of verbeterd en alle projecten publiceren de verkregen inzichten in rapporten en (wetenschappelijke) artikelen. De minder tastbare resultaten zijn echter niet minder belangrijk. Denk bijvoorbeeld aan de gegroeide expertise op het gebied van klimaat bij kennisinstellingen en overheid en de bijbehorende ontwikkelde netwerken. Kortom: de BSIK-KvR-schatkist is een bonte verzameling van pareltjes, kettinkjes en muntstukken.

Uiteindelijk zal het programma beoordeeld worden op de belangrijkste resultaten op programmaniveau, en getoetst aan de oorspronkelijke doelen en de adviezen uit de Midterm-evaluatie. In de eindfase steekt Klimaat voor Ruimte extra energie in integratie, verankering en valorisatie van KvR-kennis. Daarom is besloten om ongeveer twintig, projectoverschrijdende eindproducten te definiëren. Deze eindproducten zijn gekoppeld aan verschillende afnemers. Deze eindproduct-markt-combinaties stonden centraal tijdens de KvR-eindproductendag op 15 oktober 2009.

DOEL EINDPRODUCTENDAG

De eindproductendag is te zien als het begin van het 'Oogstseizoen'. Hoewel in 2010 nog een klein aantal projecten zal starten (met doorloop in 2011), zullen veel KvR-projecten in 2010 aflopen. De organisatie van de KvR-eindproductendag hoopt daarom dat er binnen het consortium aan het eind van de dag een gezamenlijk beeld is over:

1. Welke inspirerende eindresultaten er allemaal tot bloei aan het komen zijn;
2. Hoe de projecten tot afronding gebracht dienen te worden;
3. Waar extra inspanning nodig is om tot het gewenste resultaat te komen;
4. Hoe we de eindresultaten kunnen laten landen bij de afnemers (kennisdoorwerking).

Er is op deze dag daarbij bijzondere aandacht voor de doorwerking richting KvK en de PBL-studie 'Wegen naar een klimaatbestendiger Nederland'.

PROGRAMMA

Opening, plenair

Pavel Kabat opent de Klimaat voor Ruimte-eindproductendag met een toelichting op het doel van de dag. Vandaag staan niet zozeer de individuele maar juist de projectoverstijgende resultaten centraal. Nog belangrijker is de valorisatie en verankering van deze resultaten in beleid en praktijk (kennisdoorwerking). De resultaten van en plannen voor deze clusterproducten zullen streng worden bekeken door een panel van zogeheten dragons. Dit op 'Dragons Den' geïnspireerde concept houdt in dat de teams van dragons - vertegenwoordigers uit praktijk en beleid - een pluim uitdelen aan het beste clusterproduct.

De dragons zullen ook stellingen poneren tijdens het slotdebat. Er zijn drie verschillende groepen dragons:

- Kennisdoorwerkingdragons
- Onderwijsdragons
- Planner-, Praktijk- en Profitdragons.

Pavel Kabat vertelt over de voortgang en resultaten van het KvR-programma: de cruciale inbreng in Adaptatie Ruimte Klimaat (ARK), het Nationaal Waterplan en de Commissie Veerman. Ook de 'hotspotbenadering' wordt positief gewaardeerd. Er zijn inmiddels meer dan 200 publicaties in peer-reviewed journals, afgeronde promotietrajecten en bijdrages geleverd aan UNFCCC en IPCC. Er is ook een kritische noot. De informatie uit de klimaatscenario's (zoals bijvoorbeeld de vier KNMI-scenario's) is van groot belang voor de interpretatie van de gevolgen voor klimaatverandering. Desociaaleconomische perspectieven worden echter niet voldoende herkend met het oog op de impact daarvan op ruimtegebruik en dus uitstoot van broeikasgassen. Het zou duidelijke moeten zijn wat een scenario precies betekent, zodat de gebruikers weten hoe een scenario kan helpen bij klimaatadaptatie. Een voorbeeld is dat van de vier KNMI-scenario's soms een gemiddeld scenario wordt gekozen, terwijl alle vier de scenario's even waarschijnlijk zijn en een 'gemiddeld scenario' niet bestaat.

De KvR-projecten moeten zich in de afronding richten op een syntheserapport van vijftien tot twintig pagina's. In de bijlagen worden gepubliceerde artikelen en andere publicaties opgenomen. Kabat benadrukt dat het niet de bedoeling om een kast vol dikke rapporten op te leveren.

Pavel Kabat noemt tenslotte het programma Kennis voor Klimaat (KvK). Het is van belang om op projectniveau een synergie tot stand te brengen tussen KvR en KvK om overlap in onderzoek te voorkomen.

Parallele Workshops

De parallele sessies zijn te beschouwen als een ‘markt’ waar de eindproducten gepresenteerd worden door KvR. De markten zijn in dit geval gekoppeld aan de thema’s die benoemd zijn door ARK (speelvelden), de onderzoekthema’s uit de tweede tranche van KvK en de bouwstenen voor een nationale adaptatiestrategie (PBL-studie ‘Wegen naar een klimaatbestendig Nederland’). De afnemers zijn vertegenwoordigd in de dragon-teams. In de parallele sessies worden projectoverschrijdende eindproducten, bijbehorende product-markt-combinaties en een kennisdoorwerkingplan gepresenteerd. Clusters die nog niet zover zijn, kunnen de parallele sessies gebruiken om te discussiëren over manieren waarop men ook tot een dergelijk gezamenlijk plan kan komen. In de parallele sessies is er een adviserende rol voor de ‘dragons’ weggelegd. Dat kan in de vorm van een presentatie, co-referaat of in de vorm van een discussie. Bestuur, programmaraad, themacoördinatoren, het penvoerend ministerie VROM en de intendanten van het Matrix-project hebben in de parallele sessies een observerende rol.

Workshop 1	Klimaatkennis toepassen bij het vaststellen van de opgave en evaluatie van mogelijke maatregelen
Voorzitters Rapporteur	Janette Bessembinder (KNMI), Joop de Boer (IvM-VUA) Jeroen Veraart
Presentatie van en discussie over de volgende eindproducten	* Plaats van scenario’s in de besluitvorming (Joop de Boer, IvM-VUA) * Scenario’s op maat (Janette Bessembinder, KNMI)

De presentaties en de discussie spitsen zich toe op het gebruik van scenario’s in de besluitvorming. Scenario’s zijn schilderijen van een mogelijke toekomst, ze worden gemaakt met een brede kwast, maar het verhaal erachter is wel intern consistent. Scenario’s kunnen verschillende functies hebben. Ze kunnen

- (1) bijdragen aan het zichtbaar maken van het probleem waarover besloten moet worden en
- (2) gebruikt worden bij het nemen van de uiteindelijke beslissing.

Soms kiest men er ook bewust voor de onzekerheid juist niet in beeld te brengen.

Scenario’s kunnen verschillende perspectieven hebben.

- Breed en preventief: Al Gore
- Nauwkeurig en preventief: IPCC, DeltaCommissie
- Kleinschalig en gericht op kansen/promotie (ipv risico’s): Climate Proof Rotterdam
- Grootschalig en gericht op kansen/promotie: Adriaan de Geus die een Tulp ontworpen heeft als tweede kustlijn voor de Noordzeekust.

Het KNMI hecht belang aan de consistentie van klimaatscenario’s en om verschillende scenario’s in de besluitvorming mee te kunnen nemen. De klimaatscenario’s kunnen toegelicht worden door inhoudelijk deskundigen zijn, maar ook door mensen die het proces faciliteren.

Gezamenlijk stelden de onderzoekers dat scenario’s verschillende functies hebben en ze hebben niet altijd een rol bij de besluitvorming. Scenario’s zijn zogeheten ‘Boundary Objects’ met verschillende probleemeigenaren binnen zowel wetenschap en beleid.

Dragons

De dragons wijzen op het belang van ‘taalgebruik’ en de ‘taal van de scenario kaarten, tabellen en grafieken. Doordat ‘scenario’s’ een boundary object zijn, zie je ook dat de ene gemeenschap heel scherp voor ogen heeft dat scenario’s geen toekomstvoorspellingen zijn en de andere gemeenschap scenario’s wel gelijkstakelt aan voorspellingen.

Onderscheid dient ook gemaakt te worden in het type kaarten:

- a) Evocatieve kaarten (~bang maken)
- b) Creatieve kaarten (~oplossingen)
- c) Etc...

Verschillende kaarten voor verschillende doelen en doelgroepen. Ze hoeven elkaar niet uit te sluiten, ze kunnen elkaar aanvullen. Kernvraag is hoe gebruik je al die beschikbare (klimaat)informatie in een heterogene discussie?

Eindproducten (concreet):

- Brochure voor (toegepaste) onderzoekers over het gebruik van scenario’s (richting stakeholders is dit te belerend). (Janette/Michiel)
- Samenvattingen van het ‘op maat maken van (klimaat)scenario’s op het web zetten. Die samenvattingen worden gezamenlijk opgesteld met gebruikers (Janette)
- Wetenschappelijk artikel over ervaringen in KvR met ‘scenario’s als boundary object (Joop, Janette, Michiel, Jeroen)

Eindproducten (Droom):

Speciale klimaatatlas met Wolters-Noordhoff

Workshop 2	Klimaatbestendigheid in ruimtelijke & crossectorale samenhang op nationaal niveau; Bouwstenen Nationale adaptatieStrategie (NAS)
Voorzitter	Tom Kram (PBL)
Presentatie van en discussie over de volgende eindproducten	<ul style="list-style-type: none"> * Schets relevante KvR-producten (Tom Kram, PBL) * Biomassa, ruimte en klimaat (Bert Annevelink, WUR) * Kennishoeften vanuit de planbureaus (Nico Pietersen, PBL)

Geen verslag beschikbaar.

Workshop 3	Klimaatopgaven in het stedelijk gebied
Voorzitter Rapporteur	Chris Zevenbergen Berend van Zeggeren
Presentatie van en discussie over de volgende eindproducten	<ul style="list-style-type: none"> * Klimaatopgaven, Florrie de Pater (KvR) * <i>Hitte in de Stad</i>, Baldiri Salcedo Rahola (TU Delf) * <i>Waterrobuust bouwen</i>, Erik Luyendijk (Grontmij) * <i>Dialogo over Klimaat in de Stad</i>, Vincent Kuypers (Alterra) * Openbare ruimte en klimaatadaptatie, Ineke Westerbroek (CROW) * <i>Meteorologie van de stad</i>, Bert van Hove (Alterra) * Xplorelab, Marco van Steekelenburg (Prov. Zuid-Holland)

Hoger doel van de workshop:

Helder krijgen of KvR aansprekende eindresultaten oplevert: wat is er nog nodig om dit te bereiken en hoe zorg te dragen voor het doorwerken van deze resultaten in de praktijk.

Het boek [Stedelijke Praktijk Pilots](#) van Florrie de Pater en Rob Roggema staat centraal. Florrie licht de aanleiding en de opzet van het boek toe. Een jaar geleden zijn de eindproducten van Klimaat voor Ruimte op programmaniveau gedefinieerd. Het merendeel hiervan is projectoverstijgend. Zo ook dit boek. Het boek wordt breed ingestoken, maar heeft een sterke focus op het stedelijk gebied en op oplossingsrichtingen en kansen. Oplossingen voor problemen ten gevolge van klimaatverandering in het landelijk gebied komen aan de orde als ze een link hebben met stedelijke vraagstukken. Vanuit de hotspots en de aan klimaat in de stad gerelateerde projecten worden bijdragen verwacht.

Aan projectleiders van klimaat in de stad gerelateerde projecten wordt gevraagd aan te geven welke projectresultaten zij graag terug willen zien in het boek.

Erik Luyendijk (COM23 Waterrobuust bouwen)

Het is belangrijk om in het boek methodieken op te nemen. Hoe kom je tot keuzes in maatregelen? Waterrobuust bouwen heeft zo'n 200 maatregelen opgeleverd, waarvan er ongeveer 100 zonder meerkosten uit te voeren zijn. Hoe kom je tot keuzes in die maatregelen? Hierin zijn drie fasen te onderscheiden:

1. Welke ontwikkelingen zijn er (lagenbenadering)? 2. Wat kun je doen? 3. Daadwerkelijk keuzes maken. Een belangrijk leerpunt: zorg ervoor dat alle partijen op tijd aan tafel zitten. Vergeet niemand anders loopt het proces spaak.

Marco van Steekelenburg (A14 Hotspot Zuidplaspolder)

In de Zuidplaspolder is de combibenadering toegepast: met alle partijen klimaatadaptatie vertalen naar de praktijk. Winst van het project: iedereen betrekken en zelf doen i.p.v. ontwerpen uitbesteden werkt erg goed. Bestuurslagen verbinden.

Vincent Kuypers (A17 Dialoogproject Klimaat in de Stad)

Het dialoogproject gaat om verbinden. Het koppelen van de formele en informele stadsagenda en zorgen dat stedenbouwers en architecten op elkaars schaalniveau gaan kijken. Punt voor het boek: het begrip adaptatie moet goed worden gedefinieerd. Daarnaast moet duidelijk worden dat innovatie niet alleen de techniek is (zoals velen denken) maar juist ook in organisaties.

Ineke Westerbroek (COM34 Adaptatie openbare ruimte aan klimaatverandering)

Het CROW maakt de handreiking 'Aanpassing openbare ruimte aan klimaatverandering; aan de slag met adaptatie' die begin volgend jaar uitkomt. De handreiking is vooral bedoeld als ideeënboek, geen 'zo moet het'-stappenplan. Het boek stedelijke praktijk pilots kan hierop een mooi vervolg zijn voor het peloton dat geprikkeld is door de handreiking.

Baldiri Salcedo Rahola (Hitte in de Stad)

Het is opvallend hoe weinig er in Nederland bekend is over dit onderwerp. Er is ruis, geen consensus over de gevolgen. De literatuurstudie *Heat in the City* wordt veelvuldig gebruikt.

Er wordt in de workshop gediscussieerd over het medium, de doelgroep en de doorwerking van kennis. Hieronder is deze discussie samengevat in een aantal conclusies en aanbevelingen.

Conclusies en aanbevelingen voor het boek *Stedelijke Praktijk Pilots*:

1. We zien het boek als een goed eindproduct voor KvR;
2. Het boek moet een kleine bijbel zijn, met voorbeelden en *lessons learned*, dat een brug slaat tussen kennis en praktijk. Aanwijzen waar het goed is gegaan, waar gemeenten de juiste mensen kunnen vinden. Het kan een handboek zijn in een proces waarin alle betrokken stakeholders (kennis – overheid – maatschappelijke organisaties – ondernemingen) samen met adaptatie aan de slag gaan (bijvoorbeeld in een klimaatatelier). Stakeholders bij elkaar brengen is één van de aanbevelingen van het boek;
3. De primaire doelgroep van het boek moet het peloton van gemeenten zijn die wel iets willen met adaptatie, maar de kennis daarvoor niet in huis hebben. De doelgroep is nu nog te breed gedefinieerd: beleidsmakers van gemeenten, waterschappen en provincies, ontwerpers, adviesbureaus en projectontwikkelaars. Deze groepen spreken een andere taal en vragen om een verschillende aanpak.
4. De inhoud heeft nog aandacht nodig: de proceskant moet beter worden belicht, er zijn in de praktijk enorme verschillen in aanpak (hoofdstuk methodiek). De stad moet niet los worden gezien van het landelijk gebied;
5. Er is veel enthousiasme vanuit de werkgroep om mee te werken. Hanna Tijbosch en Judith Klostermann geven beiden aan mee te willen denken.

Dilemma: dit boek is voor KvR een verantwoording van projectresultaten. Hiermee moeten we mensen eigenlijk niet lastig vallen. De *lessons learned* zijn echter zeer interessant. Om zowel de doelgroep als het KvR-programma te bedienen moeten er dus eigenlijk twee publicaties komen.



Reacties Dragons:

Britta Verboom

- meekoppelen van klimaat met andere urgente zaken is belangrijk, Maar het is ook een gevaar dat juist het klimaat wegbezuinigd wordt in de huidige economische recessie. Het is dus zaak om de eigen urgentie te blijven agenderen!
- Professionals moeten te vinden zijn voor gemeenten.

Arjen Meeuwssen:

- Een boek kan de beschikbare kennis bundelen, maar met het bepalen van de inhoud moeten we rekening houden met verschillende schaalniveaus, de tijd en verschillende talen van stakeholders.

Workshop 4	Multi-monitoring van broeikasgas emissies
Voorzitter Rapporteur	Ronald Hutjes (Wageningen UR) Marit Heinen
Presentatie van en discussie over de volgende eindproducten	* Multi-monitoring van broeikasgas emissies (Ronald Hutjes, Alterra)

De Mitigatie (ME)-projecten bieden tools, modellen, meetmethodes voor het meten van broeikasgasemissies. De projecten bieden ook opties voor de reductie van broeikasgasemissies en verkennen de mogelijkheden van de implementatie van biomassaketens en koolstofvastlegging in de bodems. Ronald Hutjes ligt een aantal (voorlopige) resultaten toe. Een uitgebreide beschrijving hiervan is terug te vinden in het artikel *Full carbon accounting: mission impossible?* in het door KvR uitgebrachte Research Highlights (www.climateresearchnetherlands.nl/highlights). De projecten leveren tot dusver academisch georiënteerde producten (proefschriften, papers), plus geregelde presentaties voor een breder publiek, meestal op nationaal niveau (bv bij de ministeries). Ze willen de kennis doorwerking van de-ME projecten verder stimuleren door een viertal gerichte acties:

1. Themanummer tijdschrift Landschap: het Nederlandstalige wetenschappelijke tijdschrift Landschap verschijnt vier maal per jaar in een oplage van 800 exemplaren. Landschap publiceert artikelen op het terrein van de landschapsecologie en de milieukunde. Bijdragen kunnen betrekking hebben op (nieuwe) wetenschappelijk inzichten, op beleidsvorming en uitvoering en ontwerp en beheer. Landschap publiceert *peer reviewed* wetenschappelijke artikelen en biedt in de rubriek Forum ruimte voor debat over concepten, methoden en opvattingen. Landschap wordt gelezen door adviseurs, onderzoekers, beleidsmakers en beheerders op het gebied van landschapsecologie, natuur en milieu.
2. Tweetal integratie papers voor KvR special issue: de wetenschappelijke producten van de ME-projecten bestaan tot dusver uit vijftigtal losse papers, deels gebundeld in een ongeveer twaalf proefschriften. Om de wetenschappelijke zichtbaarheid te vergroten en de samenhang tussen de diverse ME papers onderling en met de rest van het KvR-programma te duiden worden enkele integratiepapers in een internationaal tijdschrift voorbereid die de resultaten van alle ME-projecten samenbrengen.
3. Organisatie van een gekoppelde ‘summerschool’ voor academici en professionals: in de summerschool, getiteld “*Greenhouse gas emissions from rural activities: monitoring, reporting and verification*”, willen we op een tot dusver unieke manier twee doelgroepen aanspreken, enerzijds de jonge onderzoeker werkzaam aan natuurlijke broeikasgasemissies, anderzijds de professional die in beleid en beheer te maken heeft met emissies uit het landelijk gebied.
4. Organisatie van een zogenaamde ‘Tour d’Emission’: omdat mitigatiemaatregelen nu eenmaal vaak impliciet zijn (er worden geen dijken opgericht, rivieren verlegd of meren opgehoogd) willen de zes ME-projecten de beheerders, beleidsmakers, agrariërs en andere professionals die in hun werk met mitigatiemaatregelen of emissierapportages te maken krijgen met de neus op de feiten drukken door middel van praktijkbezoeken tijdens een bustour met een hoge informatiedichtheid en discussiemogelijkheid met wetenschappers en klimaatexperts. De bijzondere strategie van een bustour heeft een meerwaarde, omdat professionals uit hun alledaagse werkcultuur gehaald worden, waardoor innovatief, (letterlijk) out of the box-denken wordt gestimuleerd. De klimaatneutrale bus waarmee de deelnemers in een dagdeel de Tour d’Emission afleggen wordt gevolgd door een meetbus die ter plekke broeikasgasemissies meet. Via live feed kunnen de deelnemers volgen waar de hotspots van broeikasgasemissies zich bevinden. Locaties voor praktijkbezoeken worden afgestemd op de deelnemende groep, zoals een agrarisch bedrijf, een klimaatbos, een veenweidegebied, een klimaatneutrale bouwlocatie, etc. Ook de onderwerpen die tijdens de workshops behandeld worden, zullen aangepast worden aan de doelgroep. De Tour draagt bij aan het versterken van de kennisinfrastructuur, door gericht beheerders, beleidsmakers, agrariërs en professionals die in

hun dagelijks werk te maken hebben met mitigatie- en adaptatiemaatregelen, een intensieve middagworkshop aan te bieden waar zij samen met klimaatexperts aan de slag gaan om mitigatiemaatregelen uit hun eigen praktijk te beoordelen of zelf innovatieve oplossingen te bedenken. De deelnemers kunnen na een dagdeel Tour op vernieuwende manier invulling geven aan het ruimtegebruik in Nederland.

In de discussie wordt gevraagd of regionale broeikasgasemissies nou ook invloed hebben op regionale klimaatverandering. Dat is niet zo. De broeikasgassen mengen heel snel. Hoe zou je deze moeilijke materie uit de ME-projecten beter kunnen communiceren naar bijvoorbeeld boeren? Voor de landbouw kan je vrij generieke adviezen geven op basis van metingen maar dat is wel afhankelijk van de grootte van het boeren bedrijf (minimaal 10.000 hectare). Het zal ook een groot administratief systeem worden als je dat voor alle grote boeren bedrijven wil doen. Wellicht is het in de toekomst mogelijk om de wetenschap te vermarkten en een bedrijf deze activiteiten te laten overnemen. Het is wel erg lastig omdat niet alle belangen hetzelfde zijn. Bijvoorbeeld biodiversiteit kan conflicten opleveren met koolstofvastlegging.

Workshop 5	Klimaatkennis voor het ruraal gebied (landbouw, natuur, zoet water)
Voorzitter Rapporteur	Claire Vos (Alterra) en Kaj van de Sandt (KvR) Fokke de Jong
Presentatie van en discussie over de volgende eindproducten	<ul style="list-style-type: none"> * Klimaat: effecten voor natuur en adaptatie opties, Claire Vos (Alterra) * De Adaptieve capaciteit van de landbouw, Martin van Ittersum (Wageningen Universiteit) * Reflectie vanuit project Klimaatbestendig Nederland, Marijke Vonk (PBL)

Martin van Ittersum van Wageningen Universiteit presenteerde de tweede sessie met als thema “De adaptieve capaciteit van de landbouw”. Bij dit onderzoek wordt gekeken naar de integratie van klimaatverandering met andere factoren (socio-economisch, beleid) en de effecten hierop op de landbouwproductiesystemen. Die zijn erg kwetsbaar gebleken door onder andere het systeem van vraag en aanbod.

Op Europees niveau wordt gekeken naar de relatie klimaatverandering, gewasopbrengsten en de mogelijke effecten op landgebruik. Historische opbrengstgegevens en klimaatverandering worden gekoppeld aan zones van zuid naar noord. Men berekende een gemiddelde afname voor de hele EU van 4 procent procent in de gewasopbrengst, maar die afname is niet zo heel groot als men kijkt naar de historische ontwikkeling van de technische vooruitgang. In het voorbeeld met tarwe berekent men hier een netto toename van de productiviteit voor de komende decades. De gevolgen voor het landgebruik zijn onderzocht via een analyse van vraag en aanbod op regio niveau (onderzoek van Tia Hermans (WUR). Verder is gekeken naar de effecten van bedrijfstypen en hun regionale verdeling op de adaptatie, op basis van bestudering van historische opbrengsten en weersgegevens. Daaruit blijkt dan dat de correlatie tussen temperatuur en opbrengst negatief is voor de tarweopbrengst in Noordwest- Europa en positief is in Zuid-Europa. Verder is in KvR-project A21 (Hotspot Noord-Nederland) gekeken naar de effecten van klimaatextremen op een brede reeks van gewassen. De ui wordt als voorbeeld aangehaald. Adaptatiestrategieën voor dit gewas zijn uitgewerkt bij diverse klimaatfactoren.

In het nieuwe KvR-project Landbouw zal verder worden gekeken naar de robuustheid en aanpassingsvermogen van toekomstige bedrijfstypen in Europese en regionale context; klimaatverandering wordt hierbij in samenhang met andere factoren bestudeerd. Onderzoek vindt plaats op bedrijfs-, regionaal en Europees niveau. Belangrijke onderdelen: methodieken en modellen, toepassingen (impact van veranderingen in klimaat en markt in EU en toetsing van impact en adaptatie in Noord-Nederland), beleid (toetsing van opties) en co-leren (rol van modellen in het leren omtrent adaptatie).

Tijdens de discussie wordt de vraag gesteld waarom alleen gekeken is naar de akkerbouwgewassen. Want als men naar een de tuinbouwsectoren kijkt, dan is die sector economisch gezien van groter belang. Volgens Van Ittersum is juist gekozen voor de open teelten, in verband met de directe relatie met weersinvloeden.

Workshop 6	Waterbeheer en klimaat: kust, rivier en scheepvaart
Voorzitter Rapporteur	Jeroen Aerts (IvM-VUA) Berend van Zeggeren
Presentatie/Discussie van de volgende eindproducten	<ul style="list-style-type: none"> * Kennis voor Adaptatie in het Rijnstroomgebied (Aline te Linde, Deltares) * Verzekeren van klimaatrisico's (Laurens Bouwer, IvM-VUA) * Lokaal waterbeheer en adaptatie (Wouter Immerzeel, Future Water) * Aanpassingsmogelijkheden voor de scheepvaart (Mark Koetse, VUA)

Hoger doel workshop: Doel van de workshop is tweeledig: 1. Aanpak;:wat hebben we gedaan? En 2. Producten;: zijn die in te zetten ergens anders en wat is er voor nodig om dit goed te verpakken en te laten landen? Er worden presentaties verzorgd vanuit verschillende projecten, waarop gereageerd wordt door de dragons en de zaal.

A7 ACER, Aline te Linde (Deltares en IVM)

ACER is een projectoverstijgend project met veel partners, waarin het hele stroomgebied van de Rijn onder de loep wordt genomen: hoe kunnen we ons aanpassen aan klimaatverandering? De nadruk ligt op hoogwater en overstromingsrisico's. De gebruikers hebben bij ACER aangegeven wat ze nodig hebben en dat is geleverd. De waterdienst en RWS gaan gebruik maken van door ACER opgeleverde producten. Aline vertelt over de producten scenario en model tool, en een enquête.

Scenario en model tool: Neerslaggenerator: lange reeksen maakt een ensemble van extremen mogelijk. KNMI 06 scenario's blijken niet geschikt voor het stroomgebied van de Rijn. De model tool geeft overstromingsrisico's aan en kan maatregelen doorrekenen en daarmee aangeven of maatregelen zinvol zijn. De door de IKSr genomen maatregelen (n.a.v. '93/'95) blijken bijvoorbeeld slechts zeer lokaal zinvol. *De enquête* is telefonisch uitgevoerd onder gemeenten en burger initiatiefgroepen in Duitsland en richt zich op het adaptief hoogwaterbeheer van gemeenten en steden. Vragen die centraal staan: Hoe schatten mensen de risico's in? Wat willen mensen accepteren? Overstroming wordt door mensen als het grootste gevaar ingeschat.

A9, Laurens Bouwer (IVM)

De vraag die in A9 centraal staat is: hoe kan schade door klimaatverandering op lange termijn verzekerd worden? Er zijn veel onzekerheden. Er wordt door verzekeraars voornamelijk naar mogelijke gevolgen gekeken. Laurens vertelt over twee projectonderdelen: methodes voor schadeprojecties en onderzoek naar de mogelijkheden voor private adaptatie (huishoudens).

Schadeprojecties: veel onderzoek houdt zich bezig met climate change en extreme events, of juist met de sociaaleconomische gevolgen daarvan. A9 probeert die twee te combineren. Er is o.a. samengewerkt met Interpolis. Schade en overschrijdingskansen van overstromingen zijn gevat in probability curves. Daarnaast zijn ook andere schadeprojecties gemaakt, bijvoorbeeld voor de landbouw, gebouwen en gewassen. Schatting; tot 2050 neemt kans op hagelschade met 25-50 procent toe. De zaal reageert dat wellicht atmosferische stabiliteit een betere indicator is dan temperatuur.

Preventiemaatregelen: er is berekend dat een half miljard tot 2.8 miljard bespaard kan worden door op huishoudenniveau een aantal maatregelen te treffen: zandzakken aanschaffen, wasmachines en droger op de eerste verdieping zetten enzovoorts. Reactie uit de zaal: dit is goede input voor gesprekken tussen verzekeraars en de overheid. Buitendijkse gebieden kunnen zich niet verzekeren, en krijgen niets als er iets gebeurt, dat is heftig. Het is dus ook een vraag van aansprakelijkheid en nalatigheid: wat als je niks doet terwijl je weet dat er wel iets gaat gebeuren.

Walter Immerzeel, Future Water

FutureWater heeft in KvR bijgedragen aan kennisontwikkeling voor regionale waterbeheerders, op het raakvlak wetenschap/praktijk. Projectoverstijgend: A7, A9 en CS7 (tailoring), samengewerkt met KNMI, IVM en Waterschap Rivierenland aan de vraag: wat staat waterschappen te wachten en hoe kunnen ze zich voorbereiden op klimaatverandering? Er is een ruimtelijke analyse van het Rivierenland gemaakt en er is onderzoek gedaan naar wateraanvoer. Er zit een flinke component modellering in het werk (raster van 250x250 meter). Het gaat hier om een vertaling van het model van Aline naar het gebied van de Hunze en Aa's. Er zijn plannen getoetst, bijvoorbeeld rond wateraanvoer. Structureel wordt hiervoor het Nationaal Bestuursbesluit Water middenscenario gebruikt, terwijl we vrij zeker zijn dat KNMI 06 W+ waarheid gaat worden. FutureWater laat zien dat de

wateraanvoer problemen gaat opleveren in 2050. Samenvattend kan worden gezegd dat KvR met FutureWater een flinke impact heeft op het regionale waterbeheer. Er zijn artikelen en rapporten gepubliceerd. Wat nog mist is een referentieboek voor regionale waterbeheerders met ervaringen, thematische insteek.



A08, Marco Koetse (IVM, voor Olaf Jonkeren)

Olaf Jonkeren heeft waterstanden gekoppeld aan transportprijzen, W+ scenario. Als W+ waarheid wordt zal binnenvaart over de Rijn in de problemen komen door lage waterstanden waardoor transportprijzen zullen stijgen. Deze kennis kan bijvoorbeeld worden toegepast in een KBA. Er zijn ook stakeholders bij betrokken, Olaf heeft workshops georganiseerd met verladers, schippers, havenbedrijf Rotterdam. Reactie uit de zaal: ik vraag me steeds af: wie gaat dit gebruiken? Als de min-scenario's werkelijkheid worden blijft de waterstand gelijk. Moeten we wel adapteren? De effecten op socio-economisch vlak zijn belangrijk. Of het probleem valt mee, of het zit anders in elkaar dan we dachten. Maar, je moet wel dingen voor zien te blijven. Nu aanpassen is vele malen goedkoper dan achteraf. Dus ondanks alle onzekerheid moeten we toch blijven experimenteren. Wat betreft de scheepvaart kan de markt zich prima zelf aanpassen en wellicht kan de capaciteit van de Betuwelijn beter worden benut.

Afsluitende opmerkingen dragons:

Arthur Petersen: er is hier meer interdisciplinair onderzoek gedaan dan bij de klimaatmodelleurs, maar ik vraag me wel af: het artikel is straks af, en dan? Is het dan klaar? De stap daarna moet ook worden genomen, het aan de man brengen van de kennis!

Eric Schellekens: er kan nog een extra slag worden gemaakt: modellen moeten zekerder en stakeholders kunnen nog beter worden betrokken.

Rob Lambermont: er is een groot gat tussen wat ik doe (projecten uitvoeren) en wat ik hier hoor. Aanbeveling: boekje maken met tips/ervaringen, met stakeholders als co-auteurs.

Workshop 7	Onderwijsmethoden: HBO en collegereeks voor MSc
Voorzitter Rapporteur	Florrie de Pater Karel van Hussen
Presentatie van en discussie over de volgende eindproducten	<ul style="list-style-type: none"> * Schets van de relevante KvR-producten (Florrie de Pater) * HBO Minor klimaatbestendige gebiedsontwikkeling (Peter Groenhuijzen, Hogeschool Larenstein) * Klimaatverandering in het onderwijs (Marcel Hoosbeek, WUR)

Opening

Florrie de Pater opent de workshop en licht toe wat de rol van onderwijs is in het programma van Klimaat voor Ruimte. De eindproducten die besproken worden, de kennis die ontwikkeld is, moeten bij het onderwijs terecht komen. Er is naar aanleiding van de midterm-evaluatie een extra geldbedrag beschikbaar voor onderwijs. Om invulling te kunnen geven, wordt verkend wat met klimaatverandering gedaan wordt op de verschillende onderwijsinstellingen. Wat er mist op het gebied van klimaatonderwijs wordt vervolgens aangestipt.

Wetenschappelijk Onderwijs

Marcel Hoosbeek van de WUR presenteert over klimaatgerelateerd onderwijs op universitair niveau. Kort weergegeven mist er binnen Utrecht een allesomvattende klimaatmaster. Op de VU en de WUR is er veel klimaatonderwijs, maar de WUR mist nog goed dekkend studiemateriaal. Er staat geen studieboek op de plank dat integraal gebruikt kan worden, en het is als docent ook moeilijk om zelf materiaal te ontwikkelen. Er zou een gezamenlijke reader ontwikkeld kunnen worden.

Uit de discussie blijkt dat er niet één definitie is van 'de klimaatmaster'. Er kan op vele deelgebieden nadruk gelegd worden. Een overzichtelijk beeld van onderwijs over klimaat en dedeelgebieden ontbreekt, hier kan Klimaat voor Ruimte aan werken.

Van groter belang is dat het lastig is om nieuwe cursussen of readers te introduceren. Alle curricula zitten al dichtgetimmerd, waar niet zomaar tussen te komen is. Wat Klimaat voor Ruimte wel kan ontwikkelen zijn hulpmiddelen voor de leerstof waarin de nadruk van variëren. Er is behoefte aan klimaatonderwijs in casusvorm. Hotspots kunnen in dergelijke casussen als onderwerp dienen. Michiel van Drunen suggereert dat Klimaat voor Ruimte de investering kan doen die nodig is om praktische zaken als opdrachten, beoordelingen en tentamenvragen te ontwikkelen voor deze casussen. Deze casus kunnen bestaan uit modules die de verschillende deelgebieden/universiteiten ontwikkelen. Dit biedt de mogelijkheid om op andermans eiland te kijken en dus de kennisvraag van een deelgebied te beantwoorden.

Marcel Hoosbeek en Bart van den Hurk zien kansen om op kleinere schaal gezamenlijk een chemische / fysische reader op te stellen. Er zal nagegaan worden of er collega's bij de VU zijn die hieraan mee willen werken.

Tijdens de discussie over interdisciplinair onderwijs en samenwerking op kleine schaal blijkt dat er geen netwerk is van universitair onderwijs. Deze zou deuren openen voor studenten om buiten de eigen universiteit te kijken en mogelijkheden bieden voor samenwerking op kleine schaal. Het is mogelijk om dit netwerk parallel op te zetten tijdens het in uitvoering brengen van bovenstaande ideeën.

Hoger Beroeps Onderwijs

Peter Groenhuijzen presenteert over klimaatonderwijs op Hogeschool Van Hall-Larenstein, Hogeschool Zeeland en Hogeschool Rotterdam en op andere Hogescholen en over de Dutch Delta Academy (DDA), welke een goede prikkel blijkt te zijn voor samenwerking. De insteek is om HBO-ers het nuchtere werk te laten verrichten. Op klimaatvlak betekent dit dat ze slechts een klein deel van alle klimaatkennis nodig hebben om een idee in een gebied te verwezenlijken. Wat de actuele kennis is die de studenten nodig hebben, is voor de HBO instellingen nog onduidelijk, "we weten niet wat we

nog moeten weten". De presentatie eindigt met een verzoek voor meer ondersteuning aan de DDA in de vorm van tijd van experts en een verzoek naar input voor de wijze van kennisoverdracht van wetenschappelijk vlak naar HBO.

Dragons

Er blijkt uit de discussie dat veel onderwijs, materiaal en kennis al beschikbaar is. Dit zou transparanter gemaakt kunnen worden. Dit kan door een eenvoudig lijstje te maken of uitgebreider door een platform op te zetten.

Het ontwikkelen van (interdisciplinaire) casussen wordt als waardevol beschouwd. Zeker omdat in deze vorm er selectief omgegaan kan worden met kennis; de gebruiker kan precies meepakken wat nodig wordt geacht. Klimaatvraagstukken vragen om interdisciplinair denken, daarom moet er naast inhoudelijk ook nagedacht worden over de didactiek.

Actielijst

- Transparant maken van klimaatgerelateerd onderwijs binnen WO. Programmabureau / Karel van Hussen
- Informeren bij collega's aan de VU of ze mee willen werken aan een fysische / chemische klimaatveranderingreader. Marcel Hoosbeek
- Opstellen van een chemische / fysische klimaatveranderingreader. Marcel Hoosbeek en Bart van den Hurk
- Gezamenlijk studiemateriaal op casusniveau ontwikkelen over Hotspots. Michiel van Drunen
- Klimaat-effectatlas beschikbaar maken voor kennisdoorwerking op HBO-onderwijs. Marjolein Pijnappels

Workshop 8	Bestuurlijke besluitvorming, afwegingskaders en klimaatkennis
Voorzitter	Marianne Kuipers (Geodan next) en Katrien Termeer (WageningenUR)
Presentatie van en discussie over de volgende eindproducten	<ul style="list-style-type: none"> * Commissie MER en Klimaat (Geert Draaijers, Commissie MER) * MKBA in klimaatbeleid (Ekko van Ierland, Wageningen Universiteit) * De 'governance' van adaptatie (Katrien Termeer, Wageningen Universiteit) * Definitiestudie Afwegingskader (Aalt Leusink, Loasys) * Stakeholders en experts in klimaatbeleid (Mathijs Hisschemöller, IvM-VUA)

Geen verslag beschikbaar.

Workshop 9	Spelen met Adaptatie Scan
Voorzitter Rapporteur	Hans Schneider (Builddesk) Ineke van Bijssum
Presentatie/discussie over de volgende eindproducten	De Adaptatiescan (Hans Schneider, Builddesk)

Het adaptatiescanproject (COM15) is begonnen in 2006. De scan geeft lokale overheden zoals gemeenten, provincies en waterschappen inzicht in klimaateffecten en adaptatiemaatregelen. Het projectteam van de adaptatiescan heeft een aantal pilots opgezet bij gemeenten en organiseerde vervolgens een aantal bijeenkomsten bij die gemeentes. De nationale adaptatiescan is een online webtool (<http://nas.quatro.nl/>) waar je een bestaand pakket aan adaptatiemaatregelen kwalitatief kan toetsen op klimaatrobustheid voor verschillende klimaatscenario's of specifieke effecten. Het is een database met informatie van verschillende bronnen. Zonder beoordeling maar wel met vermelding van bron zijn de gegevens ingevoerd. Het is de bedoeling dat de gegevens steeds worden geupdate. De scan is geen kwantitatieve toetsing, er komt geen cijfer uitrollen. Het doel van de scan is vooral het agenderen van adaptatie en het verkennen van adaptatiemaatregelen en de relaties, interacties en terugkoppelingen met andere beleidsvelden of sectoren.

In 2006 is Builddesk begonnen met een 'wild' idee om een soort Gouden Gids voor klimaatadaptatiemaatregelen te maken. Al gauw werd duidelijk dat dit te ambitieus was. Vanuit Klimaat voor Ruimte werd aangedrongen op samenwerking met stakeholders, maar gemeenten zijn soms huiverig om al extern te gaan en willen liever eerst in eigen kring. Het blijkt dat het ook prima werkt om in eigen kring te starten. Tjidsger Wierda legt uit hoe de scan werkt. Hij kiest een scenario en krijgt een aantal maatregelen te zien. Hij denkt iets te kunnen winnen met het creëren van groene daken. Hij krijgt een overzicht met gevolgen en daarbij een pijl omhoog of omlaag. De effecten zijn toegenomen of afgenomen; er wordt geen cijfer gegeven, geen percentage, alleen een pijl omhoog of naar beneden.

Chris Zevenbergen (Unesco IHE/Dura Vermeer) merkt op dat de scan niet helpt bij de keuze van de juiste maatregel. Hij vindt de folder erg ambitieus, te ambitieus. De adaptatiescan geeft geen antwoord op de robuustheid van bepaalde maatregelen. Je komt alleen te weten of de maatregel positief dan wel negatief werkt. Hans Schneider geeft toe dat het ambitieniveau hoog was en dat dit niet helemaal wordt waar gemaakt. Hij legt de nadruk op het feit dat de scan een basis is, na de scan komt pas onderzoek. De scan kan informatie geven over partijen die betrokken kunnen worden bij volgende stappen. Het helpt om in gesprek te gaan met elkaar.

Lissy Nijhuis van Gemeentewerken Rotterdam is blij met de scan, ze vindt het een mooi instrument. Alles wordt op een rijtje gezet en het heeft een archief functie. Ze gaat het morgen meteen raadplegen. "Eens kijken of mijn lijstjes van maatregelen met gevolgen wel compleet zijn". Ook Ineke Westerbroek van CROW denkt dat gemeenten baat kunnen hebben bij de scan. "Het is een goed communicatiemiddel en dat is in eerste instantie een goede basis. Het zou wel handig zijn om rapporten uit te kunnen draaien en die te presenteren zijn op een overleg." Dit is nu nog niet mogelijk, maar er wordt aan gewerkt. Er is wel een mogelijkheid om de modellen op te slaan.

Hans Schneider vraagt input over hoe dit instrument een vervolg kan krijgen. Hoe zorgen we ervoor dat de gegevens up to date blijven en wie zou de scan moeten beheren? Ineke Westerbroek vertelt over een vergelijkbare tool voor Luchtkwaliteit. Deze is nu gesubsidieerd maar hoe zorg je ervoor dat het commercieel kan worden. Hoe kun je mensen laten betalen voor een scan? Een antwoord is er nu niet. Builddesk en Tauw zien de scan zelf het liefst beheerd worden door een partij als IPO, CROW of

SenterNovem. Zo'n instituut kan dan ook zelf kiezen welke data erin wordt gezet en daarmee wordt de informatie specifieker.

Workshop 10	Ontwikkelen van klimaatmodellen
Voorzitter Rapporteur	Bart van den Hurk (KNMI) Fokke de Jong
Presentatie van en discussie over de volgende eindproducten	<ul style="list-style-type: none"> * ontwikkelingen aan RACMO binnen KvR, Erik van Meijgaard (KNMI) * Inzet van globale modellen (EC-Earth) bij scenario ontwikkeling, Frank Selten (KNMI) * Ruimtelijke resolutie en de kwaliteit van weers- en seizoensverwachtingen: praktijkervaringen (Anton Beljaars, ECMWF)

Bart van den Hurk van het KNMI leidde de parallelle sessie Klimaatmodellen in de ochtend in voor circa 15 belangstellenden en betrokkenen van de klimaatscenarioprojecten (CS). Het KNMI heeft in 2006 klimaatscenario's voor Nederland ontwikkeld. Dit zijn consistente en plausibele beelden van het mogelijk toekomstig klimaat, die zijn geformuleerd op basis van de uitkomsten van een groot aantal klimaatmodellen gebruikt in internationaal klimaatonderzoek. Ze zijn echter nogal algemeen van structuur. Er is veel behoefte aan een verbeterde versie, waarin meer aandacht is voor andere tijdschalen (van minuten tot 10-tallen jaren) en kansverdelingen. Een nieuwe generatie van klimaatscenario's zal door het KNMI worden uitgewerkt. Een onderdeel daarvan is het concept FutureWeather: realistische evoluties van weerpatronen, consistent met een warmer klimaat.

Binnen KvR zal een synthese (integraal product) van projecten op het gebied van klimaatmodellen bij voorkeur bestaan uit een doorkijk naar een volgende generatie klimaatmodellen. De ontwikkeling van deze modellen is een continu proces, waaraan KvR heeft bijgedragen, maar deze specifieke bijdragen zijn in het algemeen wat moeilijk te isoleren. Een belangrijke ontwikkeling in klimaatmodellenland is het doen en evalueren van simulaties op hogere ruimtelijke resolutie. De rode draad in deze workshop betrof daarom de toegevoegde waarde van hoge(re) resoluties klimaatmodellen.

Erik van Meijgaard (projectleider van het KvR CS6 project) presenteerde Ontwikkelingen van het regionaal atmosferisch klimaatmodel RACMO binnen het KvR Onderzoekprogramma. Zijn CS6 project, een typisch voorbeeld van een project met een sterke afhankelijkheid van andere KvR CS-projecten, heeft onder andere als doelstelling om het regionaal klimaatmodel RACMO te verbeteren en de verbeteringen te toetsen aan het effect op een nieuwe generatie klimaatscenario's voor het Europese continent. Het project levert data aan het Tailoring project CS7 en is afhankelijk van data uit andere CS projecten. In een referentieversie van RACMO zijn verbeterde componenten op het gebied van wolken, aerosolen en bodemvocht ingebouwd, leidend tot een tweede versie van RACMO.

In het CS3 project werden de modelwaarden voor gewasverdamping verbeterd bij suboptimale bodemvocht situaties. Verschillende modelconfiguraties zijn met elkaar en met observaties vergeleken. Verbeteringen ten opzichte van de huidige ECMWF standaard HTessel na implementatie van gewijzigde waterstress en worteldiepte waren niet heel erg groot, wat ook niet was verwacht.

Een andere aanpassing betrof de grenslaagmodule. Hierin werd de verticale uitwisseling van Turbulente Kinetische Energie (TKE) in het zogenaamde EDMF schema gewijzigd, wat invloed heeft op met name laaghangende (stratiforme) wolken. Deze aanpassing leverde een merkbare verbetering op in de dagelijkse en seizoensvariaties van de oppervlaktetemperatuur en stabiliteit van de atmosfeer, hoewel er nog steeds een systematische fout overblijft in de winter/nacht temperaturen.

Ook werd de rol van het indirecte aerosol effect (verandering van de eigenschappen van wolken) bestudeerd. Omdat hiervoor weinig waarnemingen zijn waarmee modelresultaten kunnen worden vergeleken, is een evaluatie van het effect op de oppervlaktestraling uitgevoerd. Die bleek aanzienlijk.

De technische koppeling tussen RACMO en het aerosol transport model (LOTOS) moet echter nog wel verbeteren, om een hogere tijdresolutie van de koppeling mogelijk te maken.

Een laatste voorbeeld van modelaanpassingen betrof een studie naar de hevige regenval in Augustus 2006. Koele lucht vanuit de Noordzee leidde tot langdurige regen in de kuststroken. Dit heeft rechtstreeks te maken met de zeewatertemperaturen, die in volgende versies van RACMO dus moeten worden opgenomen als berekende variabele.

Frank Schelten (KNMI) zette de resultaten van het CS5 project (Invloeden vanuit ver weg gelegen gebieden op het Europese klimaat) uiteen, tijdens de presentatie Inzet van globale modellen (EC Earth) bij scenario-ontwikkeling. In het begin van het onderzoekproject werd gewerkt met resultaten van diverse klimaatmodellen. In de loop van dit KvR project heeft het KNMI een initiatief opgestart om een eigen mondiaal klimaatmodel te ontwikkelen (EC-Earth), ten behoeve van klimaatprojecties, gevalideerd op elke tijdschaal, conform het concept van de Seamless Predictions (naadloos in elkaar overlopende voorspelhorizon van seizoenen naar decennia). Het helpt om modellen te conditioneren op basis van de overeenkomst met waarnemingen, om systematische fouten te beperken. Het vervolg van dit concept wordt uitgewerkt in het Future Weather-project binnen het Kennis voor Klimaat-programma, waarbij een vertaling naar het lokale weer in Nederland zal worden beoogd. Tijdens de discussie werd de stelling geponeerd dat Klimaat voor Ruimte als vliegwiel heeft gefungeerd in de ontwikkeling van het EC Earth-model.

In de presentatie werd onder andere uitgelegd wat zich voordeed in augustus 2006: een extreme weersituatie met hevige regenval, veroorzaakt door geblokkeerde stromingscondities in juni en juli die de Noordzee opwarmde en een noordwestelijke stroming in augustus. Dit werd met het RACMO model gesimuleerd. Een onderzoek met een mondiaal klimaatmodel bleek daarbij nodig.

Ook voor de Delta Commissie werden berekeningen uitgevoerd (Van den Brink) van de kans op een extreme stormopzet (storm surge) van het zeewater ten gevolge van extreme wind, die bedreigend is voor de kustregio. Gebruik werd gemaakt van een ensemble van globale klimaatscenario's simulaties met het Duitse ECHAM5 model (Essence project). Daarbij werd het hoge resolutie WAQUA model toegepast om de wind uit deze simulaties te vertalen naar golfhoogte, en de waarden zijn geëxtrapolleerd met extremen die eens in de 10.000 jaar voorkomen. Uit de resultaten bleek dat eens in de 100 jaar zich een storm surge kan voordoen met een windkracht van 10 Beaufort, waarbij een gevaarlijke verhoging van het zeewater optreedt bij de kustregio (punt Hoek van Holland). Verder werd het onderzoek naar de aanwezigheid van superstormen in het Noordzeegebied gepresenteerd, die worden gekenmerkt door een atypisch statistisch gedrag. Men dient echter voorzichtig te zijn met het hanteren van de extreme waardestatistiek. Nieuwe methodes in combinatie met nieuwe modelresultaten lijken erop te duiden dat de kans op deze superstormen in het Noordzeegebied minder groot is dan aanvankelijk gedacht. In het midden van de Atlantische Oceaan worden wel atypische stormen aangetroffen die daar - in tegenstelling tot de Noordzee - slechts zelden voorkomen.

Verder is gekeken naar de toename van de oostenwinden in de zomer. Een Japans klimaatmodel wat op extreem hoge resolutie drie tijdvakken in de periode 1980 - 2100 heeft doorgerekend, laat zien dat voor de neerslag in de maanden juni, juli, augustus de ruimtelijke resolutie van het model sterk bepalend zijn voor representatie van de atmosferische circulatie, met name de zogenaamde blocking frequency. Kans op blokkades leidt tot meer uitdroging door verhoogde temperaturen. Bij hoge resoluties bleken die blokkades in aantal te zijn afgenomen en werd ook de systematische bias gereduceerd.

De discussie ging onder ander over aanpassingen in de mondiale modelresoluties, bijvoorbeeld met een 20km resolutie. Dit is mogelijk maar onder meer afhankelijk van de reken capaciteit van SARA (Datacentrum in Amsterdam).

Daarnaast ging de discussie over 'anekdotische bewijsmateriaal'. Van veel voorbeelden die hier zijn gepresenteerd is het moeilijk om een conceptueel model of een algemeen scenario te ontwikkelen. Een groot aantal factoren bepaalt uiteindelijk het voorkomen van de situaties die tot extreme condities leiden.

In de laatste voordracht gaf Anton Beljaars van het ECMWF een presentatie over de resolutie effecten in het ECMWF model. De onderwerpen die hij daarbij aan de orde bracht waren de cycloon statistieken, impact op de neerslag, een wolken experiment (PreVOCA), en de effecten van de (vaak vergeten) verticale resolutie.

De gevoeligheid van de extratropische cycloon eigenschappen voor de horizontale resolutie van het ECMWF model werd geïllustreerd aan de hand van modelsimulaties waarbij de resolutie stelselmatig werd gereduceerd. Een zgn. Cyclone Tracker (een methode om het aantal cyclonen te tellen) gaf aan dat bij een lagere resolutie (T95) het aantal cyclonen kleiner is dan op hogere resolutie (T159), wat duidt op een bijdrage aan het mechanisme waarmee een cycloon tot stand komt. Dit effect is het sterkst bij intense cyclonen.

De toegenomen resolutie van het operationele ECMWF model heeft door de jaren heen tot een systematische verbetering van de scores van de geopotentiële hoogte geleid. Verbetering van de neerslagscore is echter ingewikkelder, door de sterke grilligheid van het proces en het relatieve tekort aan voldoende waarnemingen. Een speciale index (die rekening houdt met verschillende neerslagintensiteiten) laat zien dat ook deze score door de jaren heen is verbeterd, en de sprongen in de score hangen doorgaans samen met verhogingen van de ruimtelijke resolutie van het model. De score van ER40 over de tijd is uniform, wat duidt op een redelijk robuuste index.

Simulatie van de lagere troposfeer in het Zuidoosten van de Pacific Ocean is relevant vanwege het belang van de persistente stratocumulus in dat gebied. In het PreVOCA experiment zijn 14 modellen met elkaar vergeleken, waarbij ECMWF deelnam met 3 verschillende versies. De verbetering bij de introductie van een nieuw wolken schema (in Cy32R3) heeft een enorm effect gehad. Een verrassende uitkomst van het experiment was dat de regionale modellen het in het algemeen slechter deden dan de mondiale modellen. Er blijven echter nog problemen over met betrekking tot de representatie van grote atmosferische golven samenhangend met steile orografie in Zuid-Amerika.

De verticale resolutie is sterk van belang voor de modellering van horizontaal en verticaal transport van trace gassen, zoals CO₂. In het TransCom3 experiment worden verschillende systemen om flux-emissies gereconstrueerd aan de hand van inversie van waargenomen concentraties. De stabiliteit van de grenslaag is daarbij cruciaal: geen goede verticale resolutie, dan geen goede stabiliteit van de grenslaag.

Plenaire Einddiscussie

Stelling 1: *Een hoog wetenschappelijk gehalte als randvoorwaarde verstoort de gewenste vraagformulering vanuit de gebruikers.*

Kabat brengt hier tegen in dat teveel hellen naar de praktijk en het 'vergeten' van de wetenschap, je onderbouwing ondergraaft en dan ben je de klos. Marten van der Gaag (IPO) vult hem aan dat het belangrijk is te blijven snuffelen aan elkaars belevingswereld. Maar besluiten hebben topwetenschap nodig. Arthur Petersen brengt in dat bij planbureaus er een gezonde omgeving is om de brug tussen wetenschap en beleid te bouwen. Echter bij universiteiten is de publicatiedruk een te groot afreken criterium waardoor vraagarticulatie met beleid in het gedrang komt.

Stelling 2: *90 procent (wetenschap) en van die 10 procent weer 90 procent nationaal beleid en dus weinig onderzoek op lokaal niveau.*

En in die 10 procent zitten dan ook weer alleen de provinciale en gemeentelijke koplopers. Er is dus gevaar dat je daar blijft hangen aldus Hanna Tijbosch (SME). Marten van der Gaag (IPO) herkent zich niet in deze stelling. De regionale overheid is wel sterk betrokken in het klimaatdebat. Er zijn talloze voorbeelden uit de ARK Impulsprojecten.

Stelling 3: *...en dan willen we ook wat met onderwijs...*

Op deze stelling volgt een kleine brainstorm, maar even later licht Niko Roorda subtiel even toe dat de stelling enigszins cynisch bedoeld is. Vanaf het begin ontbreekt het HBO in diverse BSIK -rogramma's en nu lijkt het dat men er op het einde van de rit toch iets mee wil doen. Zo werkt dat niet. Pavel Kabat nuanceert dit. Onderwijs stond al als doel omschreven in onze 'Expression of Interest (2001). Waar wij tegenaan lopen is de bureaucratie van de universiteiten. Hanna Tijbosch wijst er ook op dat de markt voor educatiemateriaal wordt gedomineerd door de grote uitgeverijen.

Slot: Dick Brand (VROM, penvoerend ministerie)

Het KvR-programma is reeds begonnen in 2002/2004 en toen lag de aandacht vooral op wetenschappelijke excellentie. Dick Brand wijst nog maar eens op de goede beoordeling in de midtermreview. Later kwam, naast wetenschappelijke excellentie ook meer aandacht voor de praktijk, in de vorm van de introductie van de hotspot projecten. Diverse sessies zoals deze eindproductendag zijn inmiddels georganiseerd. Van belang is ook om te constateren dat het onderzoeksprogramma zich richt op het publieke domein. Dick Brand breekt graag een lans voor de betrokkenheid van HBO instellingen bij het BSIK-onderzoek. Want daar immers worden de toekomstige ambtenaren (van VROM) opgeleid. Op 10 december is er een speeddatingsessie georganiseerd door Senternovem tussen de BSIK programma's en de HBO-instellingen. Ook de HBO Raad is daarbij.