

Klimaat voor Ruimte
Climate *changes* Spatial Planning

**Verkenning: Nederlandse bedrijven en hun relatie tot
klimaatverandering en ruimtegebruik**

BSIK¹ Programma Klimaat voor Ruimte

Internet : www.klimaatvooruimte.nl
E-mail : office@klimaatvooruimte.nl

Colofon

Technische realisatie : Programmabureau Klimaat voor Ruimte
Coördinatie : Wetenschappelijk directeur: Prof. dr. P. Kabat
Directeur Programmabureau: Drs. C. Dorland
Redactie : Florrie de Pater, Anna Schoemakers
BSIK Administratie nr: : 03068
Titel : Verkenning: Nederlandse bedrijven en hun relatie tot
klimaatverandering en ruimtegebruik
Datum : augustus 2006

Stichting Klimaat voor Ruimte

Voorzitter bestuur: Prof.dr.ir. P. Vellinga, Vrije Universiteit Amsterdam, FALW, De Boelelaan 1085, 1081 HV, Amsterdam, T: 020 5989515. E: pier.vellinga@falw.vu.nl
Vice-voorzitter/secretaris bestuur: Prof.dr. W. van Vierssen, Wageningen Universiteit, Alterra, Postbus 47, 6700 AA, Wageningen, T: 0317 474210, F: 0317 419000, E: wim.vanvierssen@wur.nl

Programmaraad Klimaat voor Ruimte

Voorzitter/wetenschappelijk directeur Klimaat voor Ruimte: Prof.dr. P. Kabat, p.a. Wetenschappelijk bureau Klimaat voor Ruimte, CCB, Wageningen UR, Alterra, Postbus 47, 6700 AA, Wageningen, T: 0317 474314, F: 0317 419000, E: pavel.kabat@wur.nl

**Voor nadere informatie aangaande het BSIK programma Klimaat voor Ruimte kunt u zich wenden tot het Programmabureau Klimaat voor Ruimte:
Programmabureau Klimaat voor Ruimte**

Directeur: Drs. C. Dorland, p.a. Climate Centre, FALW, Vrije Universiteit Amsterdam, De Boelelaan 1085, 1081 HV, Amsterdam, T: 020 5987318, F: 020 5989904, E: kees.dorland@falw.vu.nl

¹ BSIK staat voor Besluit Subsidies Investerings Kennisinfrastructuur

Inhoudsopgave

1.	Verkenning van het bedrijfsleven	1
2.	Bedrijfssectoren in relatie tot klimaatverandering.....	2
2.1	Veel last, veel oplossingen	3
2.2	Veel last, weinig oplossingen	4
3.	Tot slot	7
Bijlage 1	Concrete onderzoeksvragen die naar voren zijn gekomen uit de verkenning van het bedrijfsleven.....	8

1. Verkenning van het bedrijfsleven

Het klimaat verandert. De effecten worden overal zichtbaar. De afgelopen tijd toont wetenschappelijk onderzoek aan dat ook met zware mitigerende maatregelen verandering van het klimaat niet te voorkomen is². Net als alle andere sectoren in de maatschappij ondervindt ook het bedrijfsleven last van de effecten van klimaatverandering. Ook biedt klimaatverandering kansen, waar het bedrijfsleven van kan profiteren.

Klimaatverandering kan bij extreme gebeurtenissen zorgen voor ernstige ontwrichting van (een deel) van de samenleving. Vers in het geheugen ligt Katrina, maar ook de stormen Lothar en Martin richtten in 1999 grote schade aan in Frankrijk, Zwitserland en zuid Duitsland. Deze zeer extreme gebeurtenissen kunnen de economische groei beïnvloeden en daarmee (een deel) van het bedrijfsleven hard treffen.

Het onderzoeksprogramma Klimaat voor Ruimte (KvR) streeft er naar om middels onderzoek een bijdrage te leveren aan het klimaatbestendig maken van Nederland. Het onderzoek is merendeels gericht op de effecten en gevolgen van klimaatverandering voor het gebruik van de ruimte in Nederland. Omdat er veel vragen hierover bestaan, zijn binnen het BSIK onderzoeksprogramma uiteenlopende onderzoeksprojecten opgestart³.

Doel van deze eerste verkenning vanuit het onderzoeksprogramma Klimaat voor Ruimte richting het bedrijfsleven is om gezamenlijke onderzoeksvragen aan het licht te brengen. Klimaat voor Ruimte vindt het van belang inzicht te verkrijgen in de onderzoeksbehoeften binnen het bedrijfsleven en om relaties te ontwikkelen met geïnteresseerde partijen⁴.

Deze eerste verkenning van het bedrijfsleven is gebaseerd op het eerder gemaakte document 'Bedrijvenanalyse, Nederlandse bedrijven en hun relatie tot klimaatverandering en ruimtegebruik' opgesteld in juni 2006. Als basis voor de Bedrijvenanalyse is gesproken met dertig deskundigen uit het bedrijfsleven over de relatie van het desbetreffende bedrijf of de bedrijfssector met klimaatverandering en de onderzoeksbehoeften op dit terrein. De interviews zijn afgenomen in maart en april 2006.

² Samenvatting Adaptatieprogramma Ruimte en Klimaat

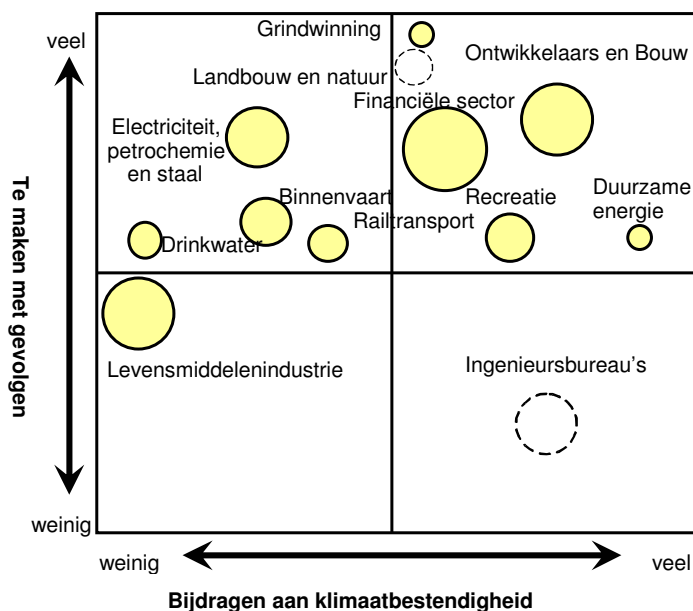
³ Factsheets 2006, overzicht van alle lopende projecten binnen BSIK

⁴ Klimaat voor Ruimte Terms of Reference voor communicatie project Analyse bedrijfsleven

2. Bedrijfssectoren in relatie tot klimaatverandering

Vanuit Klimaat voor Ruimte wordt verwacht dat belangstelling voor onderzoeksprojecten zal komen uit bedrijfssectoren die of daadwerkelijk schade van klimaatverandering ondervinden, of juist zelf in staat zijn om oplossingen te bieden of gebruik maken van kansen die klimaatverandering biedt. Gebruik makend van een recente indeling door het Milieu en Natuur Planbureau (MNP)⁵ is in deze verkenning aandacht besteed aan de volgende zeven bedrijfssectoren: 1. Financiële sector; 2. Bouwbranche; 3. Productiebedrijven; 4. Recreatie; 5. Drinkwater; 6. Elektriciteit; 7. Transport. De landbouw, visserij, detailhandel, grond- weg- en waterbouw zijn buiten beschouwing gelaten.

In schema 1 is te zien hoe verschillende bedrijfssectoren zijn verdeeld over vier kwadranten. Het schema maakt onderscheid in bedrijfssectoren die in meer of mindere mate te maken krijgen met de gevolgen van klimaatverandering op de verticale as. Op de horizontale as worden bedrijven ingedeeld op de verwachting dat ze in meer of mindere mate een bijdrage kunnen leveren aan oplossingen voor gevolgen van klimaatverandering. Deze verkenning richt zich op de bedrijfssectoren in de bovenste twee kwadranten.



Figuur 1 - Bedrijven en hun relatie tot klimaatverandering

⁵ MNP, oktober 2005, Effecten van klimaatverandering in Nederland

2.1 Veel last, veel oplossingen

Financiële sector

Zoals in figuur 1 te zien is, heeft klimaatverandering veel gevolgen voor de financiële sector. In de eerste plaats gaat het om directe schade die het weer veroorzaakt aan zaken waar banken, verzekeraars en pensioenfondsen in investeren. Vooral de verzekeringsindustrie krijgt te maken met gevolgen van extreem weer, zoals:

- Sneeuwdruk (schade aan elektriciteitskabels of schade aan bossen);
- Storm (overstromingen en brand);
- Droogte (scheepvaart, funderingen, inklinken veen, verzilting landbouw en zorg);
- Extreme neerslag (overstromingen, waterafvoer)

In de tweede plaats kan vanuit een 'asset and liability management' perspectief toegevoegd worden dat klimaatverandering de volatiliteit van markten beïnvloedt en daarmee de waarde van beleggingen.

Andersom bekeken liggen kansen voor de financiële sector in de handel in weerderivaten. Het weer beïnvloedt namelijk prestaties van bedrijven waarin de financiële instellingen beleggen. Ook biedt klimaatverandering een kans om nieuwe verzekeringsproducten op de markt te brengen en nieuwe ontwikkelingen te financieren, zowel op het gebied van duurzame energie (mitigatie), als op het gebied van duurzaam bouwen (adaptatie).

De financiële sector is een interessante partner voor het KvR programma. Het samen verkennen en formuleren van onderzoeksvragen kan tot een nuttig onderzoek leiden.

Projectontwikkelaars en de bouwsector

Net als de financiële sector ondervinden de bouwsector en projectontwikkelaars gevolgen van klimaatverandering. Het belangrijkste effect voor projectontwikkelaars is dat in Nederland nu al op 40% van de potentiële nieuwe locaties niet meer op traditionele wijze gebouwd kan worden als de watertoets strikt wordt gehanteerd.

Tegelijkertijd biedt klimaatverandering kansen. Te denken valt aan oplossingen met meervoudig ruimtegebruik. Zo heeft Dura Vermeer drijvende en amfibische vakantiewoningen gebouwd in Maasbommel, de drijvende kas in Naaldwijk, en is nu bezig met een pilot van 5 hectare experimenteel drijvend glas. In Dordrecht wordt met partijen uit Hamburg en Londen gekeken naar een andere manier van buitendijks bouwen.

Bouwondernemingen en projectontwikkelaars kunnen oplossingen bieden, maar ze hebben last van de vaak tegenstrijdige eisen die de overheid stelt. Ontwikkelaars zeggen bij minder regels van de overheid niet minder te zullen investeren, maar op een andere manier zodat de investeringen efficiënter en effectiever zijn. Er ligt bijvoorbeeld een groot potentieel bij het verbeteren van oude huizen. De voorkeur ligt bij het opknappen van huizen en minder bij nog strengere EPC normen door de overheid voor nieuwbouw.

De bouw is een belangrijke sector die te maken krijgt met eisen en mogelijkheden op het gebied van mitigatie en adaptatie. Samenwerking met deze partijen biedt daarom perspectief.

Duurzame energie producenten

Stijgende energieprijzen, behoefte aan voorzieningszekerheid en milieudoelstellingen geven een impuls aan het ontwikkelen van alternatieve bronnen van energie zoals windenergie, energie uit biomassa en zonne-energie.

Duurzame energie producten kunnen bijdragen aan het rendabel maken van maatregelen, die nodig zijn om ons aan te passen aan klimaatverandering. Zo kunnen biomassa en windparken worden gecombineerd met waterberging. Anderzijds hebben producenten van duurzame energie te maken met de gevolgen van klimaatverandering. Temperatuur en neerslag zijn van invloed op de productie van biomassa. Windsnelheden en windrichting zijn van invloed op de productie van windenergie, en de stralingsintensiteit van de zon is bepalend voor de hoeveelheid zonne-energie.

Een probleem, waar duurzame energie producenten los van klimaatverandering mee geconfronteerd worden, is de maatschappelijke weerstand die de energiebronnen op kunnen wekken met de claim die zij leggen op ruimtegebruik (windmolens, biomassa). Een combinatie met adaptatiemaatregelen zou de weerstand kunnen doen verminderen.

Bij duurzame energie producerende bedrijven bestaat belangstelling voor het creëren van meer maatschappelijk draagvlak voor duurzame vormen van energie productie. Ook een effectievere regelgeving biedt deze sector meer mogelijkheden.

Vanuit deze verschillende invalshoeken kunnen duurzame energieproducenten een interessante onderzoekspartner met Klimaat voor Ruimte vormen.

Recreatie

De recreatieve sector ondervindt direct gevolgen van klimaatverandering, omdat zij voor een groot deel afhankelijk is van het weer. Nederland als vakantieland heeft gezien vanuit de toeristisch-recreatieve sector beperkingen en kansen. Kustafslag kan betekenen dat op sommige plaatsen strandbezoek niet meer mogelijk is. Campings krijgen te maken met maatregelen in het kader van "Ruimte voor de Rivier" of van "Ruimte voor versterking van de zeekering". Ook de invloed van klimaatverandering op de waterkwaliteit kan voor de toerismesector een probleem zijn.

Tegelijk kunnen we door het warmere weer meer toeristen uit eigen land en uit het steeds heter wordende zuiden verwachten. Economisch biedt dat veel kansen. Enkele adaptatiemaatregelen bieden daarnaast nieuwe recreatieve mogelijkheden voor de toerismebranche, zoals nieuw ontwikkelde waterbergingsgebieden.

Het bovenstaande geeft aan dat recreatie direct kan profiteren van klimaatverandering en verandering in ruimtegebruik. De recreatieve sector kan zijn voordeel doen door gezamenlijk met Klimaat voor Ruimte nieuwe kansen voor recreatie te onderzoeken.

2.2 Veel last, weinig oplossingen

Drinkwater

Klimaatverandering heeft effect op de drinkwatersector. Aan de ene kant wordt in hete zomers meer water gebruikt, voor irrigatie en voor verkoeling, terwijl aan de andere kant mogelijk op den duur beperkingen in hoeveelheden te onttrekken drinkwater kunnen ontstaan door problemen met de waterkwaliteit. Ook verzilting kan daarbij een rol spelen. Als oplossing zouden op den duur meer drinkwaterbekkens of verplaatsing ervan een optie zijn. Ook is er een mogelijkheid dat leidingen en faciliteiten moeten worden aangepast, wat effect heeft op het ruimtebeslag.

KIWA doet momenteel onderzoek naar de impact van klimaatverandering en adaptatiemogelijkheden om te komen tot een klimaatbeleid binnen de drinkwatersector. Zeker voor deze sector geldt dat samenwerking met Klimaat voor Ruimte op prijs wordt gesteld.

Binnenvaart

Klimaatverandering heeft impact op betrouwbaarheid, prijzen en logistiek van het goederenvervoer over water. Langere periodes van laag of hoog water zijn voor de sector nadelig, want het maakt de duur van het transport onbetrouwbaar. Het varen met minder duwbakken, met minder lading per schip en het wachten voor sluizen en in havens maken het transport duurder. Een deel van de extra kosten wordt aan de klant doorberekend in de vorm van laagwatertoeslagen, maar deze toeslagen dekken niet de werkelijke kosten. (De situatie in 2003 heeft voor alle betrokkenen zeker 300 miljoen euro gekost.) Wanneer er bij lage waterstanden met meer schepen moet worden gevaren, wordt het in de havens drukker en wordt ook het laad- en losproces minder efficiënt. Dit gegeven is van groot belang voor het Havenbedrijf Rotterdam.

Onlangs is in samenwerking met het CBRB (Centraal Bureau voor de Rijn- en Binnenvaart) het rapport "Klimaatverandering en binnenvaart" gepubliceerd⁶. Interessant is dat volgens dit rapport de maatregelen voor "Ruimte voor de Rivier", gericht op hoog water, de situatie bij laagwater juist schijnen te verergeren.

⁶ Bosschieter, C.G., TU Delft December 2005

Binnen het programma Klimaat voor Ruimte loopt een onderzoeksproject dat zich geheel richt op de problematiek van laag en hoog waterstanden. Organisaties die daarin geïnteresseerd zijn kunnen van de resultaten gebruik maken en voor bijeenkomsten worden uitgenodigd.

Elektriciteit, petrochemie en staal

Voor alle kolencentrales, chemische bedrijven en staalbedrijven geldt dat ze te maken krijgen met klimaatverandering, via de effecten ervan op de bevaarbaarheid van de rivieren. Transport per spoor of over de weg is in deze sector geen alternatief voor bulkvolumes. Voor kolengestookte elektriciteitscentrales en ook voor de petrochemische industrie geldt bovendien dat ze, als gevolg van veranderingen in de lucht- en watertemperatuur, problemen krijgen met het koelwater. Het koelwater koelt niet meer voldoende. Bovendien mag te warm koelwater niet meer in de rivieren geloosd worden.

De elektriciteitssector heeft behalve voor de opwekking van energie ook te maken met de gevolgen van klimaatverandering voor de vraag en de distributie van elektriciteit. In warmere zomers kunnen problemen ontstaan doordat meer elektriciteit nodig is voor airco's en koeling, terwijl tegelijkertijd door de warmte de geleiding en transportcapaciteit van het elektriciteitsnetwerk minder worden.

Op dit moment overweegt een aantal elektriciteitsbedrijven om nieuwe centrales te bouwen aan of dichtbij zee. De Maasvlakte is daarbij populair, maar ook de Eemshaven staat in de belangstelling. Reden is de koeling, die bij gebruik van zeewater ook in warme zomers gegarandeerd is, maar ook de aanvoer van kolen speelt een rol. Kolengestookte centrales zijn inmiddels weer een interessante optie aan het worden.

Bedrijven uit de elektriciteit, petrochemie- en staalsector zullen zich moeten afvragen of de installaties en infrastructuur opgewassen zijn tegen warme zomers met langdurig laag water en zo niet, hoe ze zich aan moeten passen. Hieruit kunnen onderzoeksvragen voortkomen, die in samenwerking met Klimaat voor Ruimte onderzocht kunnen worden.

Railtransport

Veranderingen in het klimaat hebben direct invloed op het spoorwegennet. Als er meer regen en of sneeuw valt, moeten bruggen en spoordijken worden aangepast. Een trein kan niet door water rijden, want dan ontstaat er kortsluiting en werkt het veiligheidssysteem niet meer. Verder zijn het besturingssysteem en de bovenleidingen gevoelig voor weereffecten zoals bliksem, ijzel en sneeuw. Ook is een trein gevoelig voor grilligheden in de ondergrond. De ondergrond moet vlak zijn, zeker als men harder gaat rijden (Hoge Snelheids Lijn).

In het kader van "Ruimte voor de Rivier" zijn bepaalde spoorbruggen en spoordijken vervangen door een open constructie, omdat dat het doorstromen van het water vergemakkelijkt. Holland Railconsult dochter Icesolution levert een oplossing om, ook wanneer er een extreem pak sneeuw valt, wissels toch berijdbaar te houden op een betrouwbare en betaalbare manier. Het railtransport is binnen het kwadrant van figuur 1 om deze reden meer naar de richting van het kunnen bieden van oplossingen ingetekend dan de binnenvaart.

Een van de projecten van het onderzoeksprogramma Klimaat voor Ruimte richt zich onder andere op vervoer per spoor. Effecten van klimaatverandering op treinvervoer zal in kaart worden gebracht en zicht zal worden gegeven op mogelijke oplossingen voor problemen.

Grindwinning

Grindwinning is een bedrijfstak, die gebonden is aan lokale concessies. Maatregelen die in het kader van "Ruimte voor de Rivier" worden genomen om de effecten van klimaatverandering het hoofd te kunnen bieden, kunnen voor de lokale grindwinning langs de Maas het einde betekenen van een concessie. Aangezien het tien tot vijftien jaar duurt om een nieuwe vergunning te krijgen en het vaak bedrijven zijn die alleen lokaal werken, is dat voor de getroffen bedrijven dramatisch.

Tegelijkertijd kan de combinatie van zand/grindwinnaars en projectontwikkelaars van de gezamenlijke mogelijkheid gebruik maken van water een toegevoegde waarde te creëren. Vroeger werden grindputten dichtgegooid. Nu ziet men steeds meer een projectmatige combinatie van grindwinning, natuurontwikkeling, wonen aan het water en recreatie.

Grindwinning geeft andere sectoren mogelijkheden zich te ontwikkelen. De vraag welke mogelijkheden er zijn, kan een aanleiding zijn om grindwinning samen met een andere bedrijfssector te betrekken bij onderzoek binnen Klimaat voor Ruimte. Hierbij kan van de ervaringen van grindwinners gebruik worden gemaakt.

3. Tot slot

De meeste belangstelling om met het onderzoeksprogramma Klimaat voor Ruimte samen te werken valt te bespeuren bij bedrijfssectoren die enerzijds te maken hebben met de gevolgen van klimaatverandering en anderzijds oplossingen bieden. Bij deze bedrijven bestaat belangstelling voor zowel statistische gegevens over het weer, als voor kennis over gevolgen van klimaatverandering en maatschappelijke en bestuurlijke randvoorwaarden die nodig zijn om innovatieve oplossingen mogelijk te maken:

- Een eerste interessante groep is de financiële sector, met onder andere banken, verzekeraars en pensioenfondsen;
- Een tweede potentiële partner voor Klimaat voor Ruimte is die van de ontwikkelaars en bouwers;
- Een derde opvallende groep is die van de producenten van duurzame energie;
- Tot slot, als vierde valt in deze categorie de toeristisch recreatieve sector.

Ook bij sectoren die vooral te maken hebben met schade door klimatologische omstandigheden bestaat belangstelling voor samenwerking met het onderzoeksprogramma. Naast de land- en bosbouw zijn dit vooral de drinkwatersector, de binnenvaart, de petrochemie en de traditionele elektriciteitsbedrijven.

Bijlage 1 Concrete onderzoeksvragen die naar voren zijn gekomen uit de verkenning van het bedrijfsleven

A. Statistische vragen

Vraag 1 en 2 verwijzen naar vragen die bedrijven hebben gesteld over statistische gegevens over het weer en klimaatverandering. Met het KNMI zal bekeken worden in hoeverre antwoorden deels bekeken zijn of samen met het KNMI kunnen worden beantwoord.

1. Weersextremen

Vragen:

- Wat zijn de statistische kansen op bepaalde vormen van extreem weer?
- Hoe betrouwbaar zijn de kansberekeningen?

Toelichting:

De kans op het voorkomen van mogelijke weersextremen is vooral belangrijk voor verzekeraars. Er is behoefte aan voorspellingsmodellen en statistische gegevens over weersextremen. Ten eerste is het van belang om te weten wat de kans is op alle vormen van nattigheid: water, hagel en sneeuwdruk (denk aan Almelo, of schade aan bossen); ten tweede is de kans op storm een interessant gegeven. Storm veroorzaakt directe schade, overstromingen en brand en is een groot probleem (hoge kosten voor herverzekeraars). Ook voor de scheepvaart en overslagbedrijven is storm van belang, want bij extreme stormen, boven windkracht 8, kunnen schepen niet varen en niet lossen. Ten derde is droogte interessant, omdat droogte leidt tot bedrijfsschade ten gevolge van het niet kunnen varen. Droogte veroorzaakt ook lage grondwaterstanden en dus schade aan funderingen van huizen, evenals schade voor de agrarische sector. Daarnaast zijn bosbranden een probleem. Ten vierde worden de kansen op bepaalde luchttemperatuur, wind (sterkte en richting) en instraling belangrijk voor de vraag naar energie. Daaraan gekoppeld zijn de capaciteit van distributienetwerken en de opwekking van duurzame energie. Niet alleen de gemiddelden zijn van belang, maar ook de fluctuaties en de voorspelbaarheid daarvan. Hoge temperaturen kunnen daarnaast een probleem opleveren voor de gezondheid van mensen en daarmee de zorgsector beïnvloeden.

2. Koelwatertemperaturen

Vraag:

- Hoe wordt de kans op bepaalde koelwatertemperaturen?

Toelichting:

Liefst 90% van al het water dat in Nederland onttrokken wordt, wordt gebruikt voor koeling. Elektriciteitsproducenten en petrochemische installaties gaan als het water te warm wordt plat. Zij willen weten wat de kans op een bepaalde koelwatertemperatuur is om hun installaties juist te kunnen dimensioneren.

B. Vragen opgenomen in lopende onderzoeksprojecten

De vragen 3, 4 en 5 sluiten aan op reeds lopende onderzoeksprojecten binnen het onderzoekprogramma Klimaat voor Ruimte.

3. Waterstanden

De vragen die hieronder staan, worden in de Klimaat voor Ruimte onderzoeken A7 (Aanpassing aan weersextremen in grensoverschrijdende gebieden) en A8 (Invloed op transport en adaptatie) al meegenomen.

Vragen:

- Wat gaan de waterstanden op de Rijn en de Maas worden, rekening houdend met wat andere landen bovenstrooms gaan doen en met de maatregelen van 'Ruimte voor de rivier'?
- Wanneer komt het moment dat we in de Rijn bij Frankfurt en bij Emmerich miljarden kostende stuwen gaan krijgen?

Toelichting:

De binnenvaart en grote klanten in het achterland zijn afhankelijk van de waterstanden op vooral de Rijn en de Maas. Met name periodes van langdurig laag water zijn een probleem en de maatregelen van "Ruimte voor de Rivier" schijnen dit volgens het rapport "Klimaatverandering en binnenvaart" juist te verergeren.

4. Energie en ruimtegebruik

Wat betreft vraag 4 en 5 wordt nog uitgezocht of zij ondergebracht kunnen worden in het Klimaat voor Ruimte onderzoek IC2 (Integrated analysis of emission reduction over regions, sectors, sources and greenhouse gases).

Vragen:

- Wat is het ruimtegebruik van verschillende energievormen?
- Hoe wordt dit gebruikt in de afweging tussen deze vormen?

Toelichting:

Energiegebruik heeft invloed op het klimaat, en heeft altijd veel ruimte gekost als we kijken naar de hele keten, inclusief kolenmijnen, schepen, overslaghavens en elektriciteitscentrales, hoogspanningsmasten enzovoorts. We moeten steeds meer duurzame energie gaan gebruiken. Maar voor zowel fossiel, biomassa als windenergie productie is ruimte nodig. Voor welke vormen moeten we dan ruimtelijk gezien kiezen? Respondenten zouden graag zien dat in ieder geval gekeken wordt naar windenergie en naar de tweede generatie bio-energie, waarbij cellulose in plantenresten gebruikt wordt.

5. Energie opslag

Vraag:

- Welke verschillende combinaties van duurzame energie opwekking zijn er allemaal mogelijk en eventueel rendabel?

Toelichting:

De hoeveelheid energie die de wind en de zon leveren, fluctueert. Daardoor valt te verwachten dat de elektriciteitsopwekking door duurzame energie, en ook andere door energiebronnen trouwens, meer zal fluctueren. Dus is het nodig een dempende factor te ontwikkelen. In Schotland en Noorwegen bijvoorbeeld gebruikt men energieopslag in combinatie met water, dus als er weinig wind is gebruikt men waterkracht om elektriciteit op te wekken en als er erg veel wind is dan wordt de extra opgewekte energie gebruikt om het water omhoog te pompen naar water bassins. Ook in Nederland hebben we een vorm van opslag nodig, misschien op woningniveau of per seizoen.

C. Gevolgen voor de drinkwater sector en de onroerend goed sector

Kiwa is recentelijk een onderzoek gestart naar adaptatie mogelijkheden in de drinkwater sector. De vragen onder 6 zouden het beste in samenwerking met Kiwa beantwoord kunnen worden.

6. Kwaliteit en risico's drinkwater

Vragen:

- Wat is de kans dat we van zoet water verstoken raken bij een lange periode van droogte?
- En wat is daarvan de impact?

Toelichting:

Vanuit de financiële sector is als substantieel risico genoemd, dat we van zoet en gezond water verstoken raken bij een lange periode van droogte. Dit kan een groot gezondheidsprobleem geven. Wellicht kan dit onderwerp worden meegenomen in het door Kiwa beoogde onderzoeksprogramma "Risico-analyse effecten van klimaatverandering, fase 2", dat kijkt naar de risico's van klimaatverandering voor de drinkwatervoorziening van bron tot tap en aanbevelingen doet voor adaptatie.

7. Gevolgen voor de onroerend goed markt

Vraag:

Wat zijn de gevolgen van adaptatiemaatregelen voor de onroerend goed markt?

Toelichting:

Op 40% van de potentiële nieuwbouw locaties kan nu al vanwege de Watertoets niet meer worden gebouwd. Een belangrijke factor is de onzekerheid aangaande de plannen van de overheid. Welke gebieden wijst de overheid aan voor projecten met meervoudig ruimtegebruik en tijdelijke functies? En waar worden echte nieuwe gebieden ontwikkeld om een antwoord te hebben op veel bezwaren? En wat zijn dan de gevolgen voor de waarde, prijzen en financierbaarheid van grond en woningen?

D. Vragen & oplossingen

De vragen 8, 9, 10 en 11 geven in de vraag al mogelijke denkrichtingen voor oplossingen of oplossingsrichtingen aan. De vragen sluiten niet aan bij bestaande onderzoeksprogramma's. Geadviseerd wordt te onderzoeken of deze vragen kunnen leiden tot interessante onderzoeksprojecten.

8. Flexibilisering en resilience planning

Flexibilisering en resilience planning zijn twee mogelijke oplossingsrichtingen voor de infrastructuur in Nederland.

Vragen:

- Hoe maken we de infrastructuur in Nederland voldoende flexibel?
- Hoe kunnen we de impact van rampen (gevolgen van extreem weer) managen?

Toelichting:

Gezien de inherente onzekerheden in klimaatsimulaties over een termijn van 40 jaar is de allesoverheersende vraag misschien wel, hoe we onze infrastructuur meer flexibel kunnen maken. De rivieren bijvoorbeeld zijn nu zó efficiënt, dat ze extremere neerslagpatronen niet aankunnen, waardoor de kans op schade toeneemt. Tegelijkertijd dringt zich de vraag op of we, naast het managen van de káns op schade, niet meer ook de impact moeten managen, door middel van resilience planning. Hoe zorgen we ervoor, dat áls het een keer fout gaat, de impact zo laag mogelijk is en hoe brengen we de samenleving dan weer op gang?

9. Klimaatbestendig bouwen

Vragen:

- Wat betekent het bouwen van vele hectares aan drijvend glas voor de waterkwaliteit, voor het stapelen van functies, voor ruimtegebruik, voor internationaal aanzien, voor een spill-over effect op andere bedrijfssectoren, voor de toekomstige inrichtingsplannen?
- Hoe geef je de bouwsels extra robuustheid, en hoe zit het met de exploitatie en uitvoering?

10. Kansen voor recreatie en toerisme

Vraag:

- Wat voor kansen biedt klimaatverandering bedrijven uit de toeristisch-recreatieve sector?

Toelichting:

Vanuit de Recron is gezegd, dat het wel een aardig idee zou zijn hiernaar een oriëntatie uit te voeren, maar dan via het gezamenlijk platform toerisme en recreatie PTR, waarin de tientallen branche organisaties en zowel VNO-NCW als MKB Nederland vertegenwoordigd zijn.

Wellicht biedt de UK studie "Climate Change and the Visitor Economy"⁷ aanknopingspunten.

11. Effectiviteit van emissie reductiemaatregelen

Vraag:

- Kunnen we het geld dat we hier uitgeven aan de bestrijding van klimaatverandering (mitigatie) niet beter besteden?

Toelichting:

⁷ Sustainability Northwest, University of Manchester and Tyndall Centre, 2006

Volgens VNO-NCW investeert de Nederlandse industrie veel geld in emissiereductie maatregelen. Maar misschien is dit wel helemaal niet effectief. Misschien kan dat geld beter worden besteed aan emissiereductiemaatregelen in andere landen en in Nederland aan adaptatiemaatregelen zoals dijken.

E. Maatschappelijk draagvlak en de overheid

Als laatste wordt in vraag 12 en 13 de vraag gesteld hoe als bedrijf of overheid om te gaan met problemen rondom klimaatverandering en adaptatie. Enerzijds wordt draagvlak voor oplossingen van belang geacht, anderzijds ook een overheid die op een goede manier het zoeken naar oplossingen aanstuurt.

12. Draagvlak voor ruimtelijke oplossingen

Vraag:

- Hoe creëer je draagvlak voor het zoeken naar nieuwe alternatieven?

Toelichting:

Voor zowel duurzame energie als voor adaptatiemaatregelen geldt, dat om ruimtelijke oplossingen mogelijk te maken een verandering nodig is in houding. Er moet er niet alleen gepraat worden over de inhoud maar ook over het totale proces.

Naar de besluitvorming qua gebiedsontwikkeling wordt al veel onderzoek gedaan⁸. Naar draagvlak voor duurzame energie nog niet. Eén van de suggesties die is gedaan is, om scenario's te ontwikkelen voor hoe de wereld er over 40 jaar zou kunnen uitzien als we het traject naar een duurzame energievoorziening succesvol hebben doorlopen. Wat betekent dat voor de grote projecten daar naartoe? Hoe hebben we ervoor gezorgd dat we de grote massa hebben meegekregen? En wat betekent dat voor de maatschappij van nu?

13. Aansturing door de overheid

Vraag:

- Welke regels zijn strijdig en tussen welke overheidsinstanties vindt onvoldoende afstemming plaats?

Toelichting:

Het is belangrijk dat de overheid de complexe problemen m.b.t. energievoorziening, klimaat en ruimtegebruik goed afweegt en organiseert. Momenteel hebben bedrijven die oplossingen bieden last van trage besluitvorming en vergunningverlening en voelen ze zich teveel gedwongen om de overheid te bedienen met administratieve zaken in plaats van zich bezig te houden met de zaken waar het echt om gaat, namelijk het milieu:

- Gebiedsontwikkelaars en bouwers hebben te maken met strakke procedures en normen waar ze het nut niet van inzien⁹;
- Exploitanten van windmolens kost het door alle lasten en regelgeving zo'n zeven jaar ploeteren om een windmolen te realiseren, zelfs als ze de molen geheel zelf betalen;
- Voor de waterwegen moeten, gezien de tijd die nodig is voor allerlei bestuurlijke processen, nú al voorbereidingen worden getroffen voor over 40 jaar.

Volgens de respondenten werken verschillende overheidsinstellingen zoals departementen, waterschappen, provincie, gemeente en brandweer allemaal dwars door elkaar heen. Eén van de suggesties die is gedaan, is een ministerie voor ruimtegebruik, waarbij de belangen van landbouw, visserij, economie, milieu verkeer en waterstaat geïntegreerd worden. Binnen dit ministerie zou afstemming moeten plaatsvinden over het ontwerp, de toepassing en de handhaving van regels over allerlei ruimtelijke aspecten, zoals zaken onder de grond, zaken boven de grond, geluidshinder, lichthinder, zichthinder en vervuiling.

⁸ Er is een VROM programma met een academie en leerstoel. Er is een Agenda gebiedsontwikkeling 2006 opgesteld door het IPO/VNG/VROM en branche organisatie NEPROM. En onlangs is door Habiforum/Nirov/VROM het boek "Nederland boven water" gepubliceerd'.

⁹ Zoals op 12 mei aangegeven in de afscheidsrede van wethouder Duco Stadig

