



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

**Programma Klimaat en Gezondheid van
ZonMw - nut en noodzaak voor politiek
Den Haag**

RIVM Briefrapport 630028001/2010

Colofon

© RIVM 2010

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave'.

Schram-Bijkerk, D.

Contact:

Dieneke Schram-Bijkerk
Centrum Milieu, Gezondheid & Omgevingskwaliteit
dieneke.schram@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van ZonMw, in het kader van ZonMw programma Klimaat & Gezondheid.

Inhoud

Samenvatting—5

1 Achtergrond—9

2 Thema's en randvoorwaarden—10

3 Waar zijn wij als Nederland goed in?—11

4 Welke onderzoeksvragen zijn specifiek voor de Nederlandse situatie?—14

5 Wat zijn de mogelijkheden voor afstemming met/aansluiting op internationale programmering?—15

6 Bij welke beleidsprioriteiten sluiten de vier benoemde onderzoeksthema's aan?—17

7 Discussie—19

Literatuur—20

Dankwoord—21

Bijlage A: Programmavoorstel Klimaatverandering en Gezondheid (mei 2009)—22

Bijlage B: Verslag Werkgroep Klimaat & Gezondheid (9 augustus 2010)—47

Bijlage C: Verslagen interviews met beleidsmedewerkers—50

Rapport in het kort

Klimaat en Gezondheid: nut en noodzaak voor politiek Den Haag

Bij beleidsmakers bestaat nog veel onduidelijkheid over de omvang van mogelijke gezondheidseffecten van klimaatverandering. Daarom kunnen zij de urgentie van het thema niet goed overzien en hebben zij het niet hoog op hun beleidsagenda staan. Het thema is wel opgepakt binnen het zogenoemde Deltaprogramma (bij het onderdeel Nieuwbouw & herstructurering), dat is ingesteld om Nederland voor te bereiden op de gevolgen van klimaatverandering. Een voorbeeld hiervan zijn de maatregelen om in steden extra sterfte tijdens hittegolven tegen te gaan.

Dit blijkt uit een inventarisatie van het RIVM bij vier ministeries van wat zij doen om de gezondheidseffecten van klimaatverandering aan te pakken. Volgens het instituut is onderzoek nodig naar de omvang van dergelijke gezondheidseffecten om het thema op de beleidsagenda te krijgen en eventuele maatregelen om effecten tegen te gaan te kunnen motiveren. Daarnaast blijkt dat het kennisprogramma 'Klimaat en Gezondheid' dat ZonMw heeft ontwikkeld mogelijkheden biedt om de benodigde kennis te genereren voor interdepartementale beleidsontwikkeling, zoals het Deltaprogramma.

Het RIVM heeft dit onderzoek gedaan in opdracht van ZonMw, om het kennisprogramma 'Klimaat en Gezondheid' beter aan te laten sluiten bij beleid. Hiervoor is gesproken met beleidsmakers van de ministeries van Infrastructuur en Milieu (IenM), Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), Economie, Landbouw en Innovatie (ELI), en Onderwijs, Wetenschap en Cultuur (OCW). De behoefte aan kennis kwam in grote lijnen overeen en raakte aan bestaande beleidsthema's als 'ruimtelijke ordening' en 'gezonde leefomgeving', welke ook terugkomen in het Deltaprogramma.

In de nabije toekomst zal ZonMw beleidsmakers vragen een besluit te nemen over de inhoud en inrichting van het kennisprogramma.

Samenvatting

Het in 2009 opgestelde ZonMw programmavoorstel 'Klimaatverandering en Gezondheid' is nader beschouwd vanuit het oogpunt van beleid aan de hand van de volgende vragen:

1. Waar zijn wij als Nederland goed in?
2. Welke thema's zijn specifiek voor de Nederlandse situatie?
3. Wat zijn de mogelijkheden voor afstemming met/aansluiting op internationale programmering?
4. Bij welke beleidsprioriteiten sluiten de vier benoemde onderzoeksthema's aan?

Deze vragen zijn besproken in een werkgroepbijeenkomst met betrokken onderzoekers en beleidsmakers en in vijf interviews met beleidsmakers van de ministeries Infrastructuur en Milieu (IenM), Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (ELI) en Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW).

Ad 1. Nederland is goed in watermanagement, stedenbouw, ruimtelijke ordening en het onderzoek naar de effecten van klimaatverandering op milieufactoren enerzijds en anderzijds naar milieufactoren op de gezondheid. Daarnaast bestaan er goede kennisnetwerken zoals Kennis voor Klimaat (klimaatverandering – ruimtelijke ordening) en Academische Werkplaatsen (milieu-gezondheid-lokaal beleid). De expertise om het thema 'Klimaat en Gezondheid', dat internationaal op de agenda staat, in Nederland op te pakken is dus ruimschoots aanwezig.

Ad 2. Ruimtelijke ordening is een belangrijk beleidsthema in het dichtbevolkte en waterrijke Nederland. In het kader van het Deltaprogramma worden in Nederland al diverse mitigatie- en adaptatiemaatregelen ingezet. Een aandachtspunt bij de behandeling van dit thema is dat het ruimtelijke orderingsbeleid in Nederland in hoge mate gedecentraliseerd is.

Ad 3. De hoofdthema's uit het ZonMw programmavoorstel, namelijk 1) temperatuurgerelateerde effecten, hittestress en luchtverontreiniging (zomersmog) 2) allergieën 3) vectorgebonden infectieziekten en 4) water- en voedselgebonden infectieziekten, komen terug in de internationale programmering van het thema klimaat en gezondheid. De meerwaarde van een nationaal kennisprogramma, naast internationale projecten, is dat Nederland aantrekkelijker wordt als partner in internationale onderzoeksconsortia en dat resultaten vertaald kunnen worden naar nationaal beleid op de verschillende bestuursniveaus (o.a. wie is probleem eigenaar, wie doet wat, lokale vraagstukken).

Ad 4. Over het algemeen zijn de bevroegde ministeries de urgentie van het thema 'Klimaat en Gezondheid' aan het verkennen – in hoeverre is het een probleem? Van beleidsprioriteiten op dit gebied is daarom nog nauwelijks sprake, hoewel het beleid wel in ontwikkeling is - IenM heeft het thema in de brede zin opgepakt bij de invulling van het onderdeel Nieuwbouw en Herstructurering van het Deltaprogramma.

De volgende kennisvragen/interesses zijn genoemd door de ministeries: IenM (Milieu): Hoe moeten we binnen ruimtelijke inrichting, op de verschillende bestuursniveaus, rekening houden met effecten van klimaatverandering op de gezondheid? Wat zijn (neven)effecten van adaptatie- en mitigatiemaatregelen op de gezondheid?

IenM (Infrastructuur): Hoe groot is de ziektelast die wordt voorkómen door het tegengaan van klimaatverandering, in het bijzonder door maatregelen die de CO₂ -uitstoot door wegverkeer en de transportsector verminderen?

VWS: Wat is de invloed van klimaatverandering op de leefomgeving, en daarmee op gezondheid in het algemeen, en infectieziekten in het bijzonder?

ELI: Wat is de rol van klimaatverandering bij infectieziekten als Q-koorts of de ziekte van Lyme?

Daarnaast gaven beleidsmakers aan dat kennis uit bijvoorbeeld scenario-analyses nodig is om investeringen in maatregelen te kunnen motiveren en eventuele baten voor de gezondheid te kunnen kwantificeren. Er bestaat behoefte aan een totaalbeeld van de invloed die klimaatverandering kan hebben op de leefomgeving en daarmee op gezondheid en tevens zeggen beleidsmakers 'noem het beestje bij de naam' – illustreer het probleem met aansprekende voorbeelden. Onderzoek naar de effecten van klimaatverandering op de gezondheid vraagt in elk geval om een integrale, interdisciplinaire aanpak, in navolging van het advies van de Gezondheidsraad. Omdat zo'n aanpak omvangrijk is, verdient het aanbeveling om het kennisprogramma nauw aan te laten sluiten bij het beleidsproces, zodat geïnvesteerd wordt in die kennis, die direct relevant is voor een te nemen beleidsbeslissing. Hiertoe zou bij de projectaanvragen gevraagd kunnen worden om een zogenaamde 'value-of-information-analysis', dat wil zeggen dat aantoonbaar gemaakt wordt welke onzekerheden (deels) weggenomen worden door het betreffende project en welke beslissing daardoor (beter) gemaakt kan worden.

1 Achtergrond

In 2009 is het breed gedragen programmavoorstel 'Klimaatverandering en Gezondheid' opgesteld op initiatief van Kennis voor Klimaat (KvK) en de Nederlandse organisatie voor gezondheidsonderzoek en zorginnovatie (ZonMw) (bijlage A). De stuurgroep, bestaande uit onderzoekers en beleidsmakers, heeft in de vergadering van 10 februari 2010 aanbevolen dit programmavoorstel verder uit te werken vanuit het oogpunt van beleid. Vragen die in dat proces centraal staan zijn:

1. Waar zijn wij als Nederland goed in?
2. Welke thema's zijn specifiek voor de Nederlandse situatie?
3. Wat zijn de mogelijkheden voor afstemming met/aansluiting op internationale programmering?
4. Bij welke beleidsprioriteiten sluiten de vier benoemde onderzoeksthema's aan?

Het RIVM kreeg in 2010 opdracht van ZonMw deze vragen te beantwoorden door middel van een werkgroepbijeenkomst met onderzoekers en beleidsmakers op het gebied van klimaat en gezondheid (verslag in bijlage B). De betrokken beleidsmakers van ELI, IenM, VWS en OCW zijn daarna afzonderlijk geïnterviewd om de beleidsprioriteiten in kaart te brengen (verslagen in bijlage C). Dit rapport beschrijft de resultaten van deze inventarisatie en is bedoeld als 'oplegger' bij het oorspronkelijke programmavoorstel, ter ondersteuning van verdere besluitvorming over de inrichting en financiering van het programma.

2 Thema's en randvoorwaarden

Zoals gedefinieerd in het programmavoorstel (bijlage A), zijn de thema's:

- Temperatuurgerelateerde effecten, hittestress en luchtverontreiniging (zomersmog)
- Allergieën
- Vectorgebonden infectieziekten
- Water- en voedselgebonden infectieziekten

In het voorstel worden ook een aantal randvoorwaarden voor onderzoek binnen het programma gegeven, namelijk:

- Interdisciplinaire aanpak
 - Ten aanzien van de causale keten
 - Empirisch, monitoring, scenario-onderzoek, adaptatie
- Ontwikkelen en stimuleren Nederlandse kennisinfrastructuur
 - Versterken veelbelovende onderzoeksgroepen
 - Interactie tussen disciplines
 - Samenwerking met beleidsmakers en stakeholders

3 Waar zijn wij als Nederland goed in?

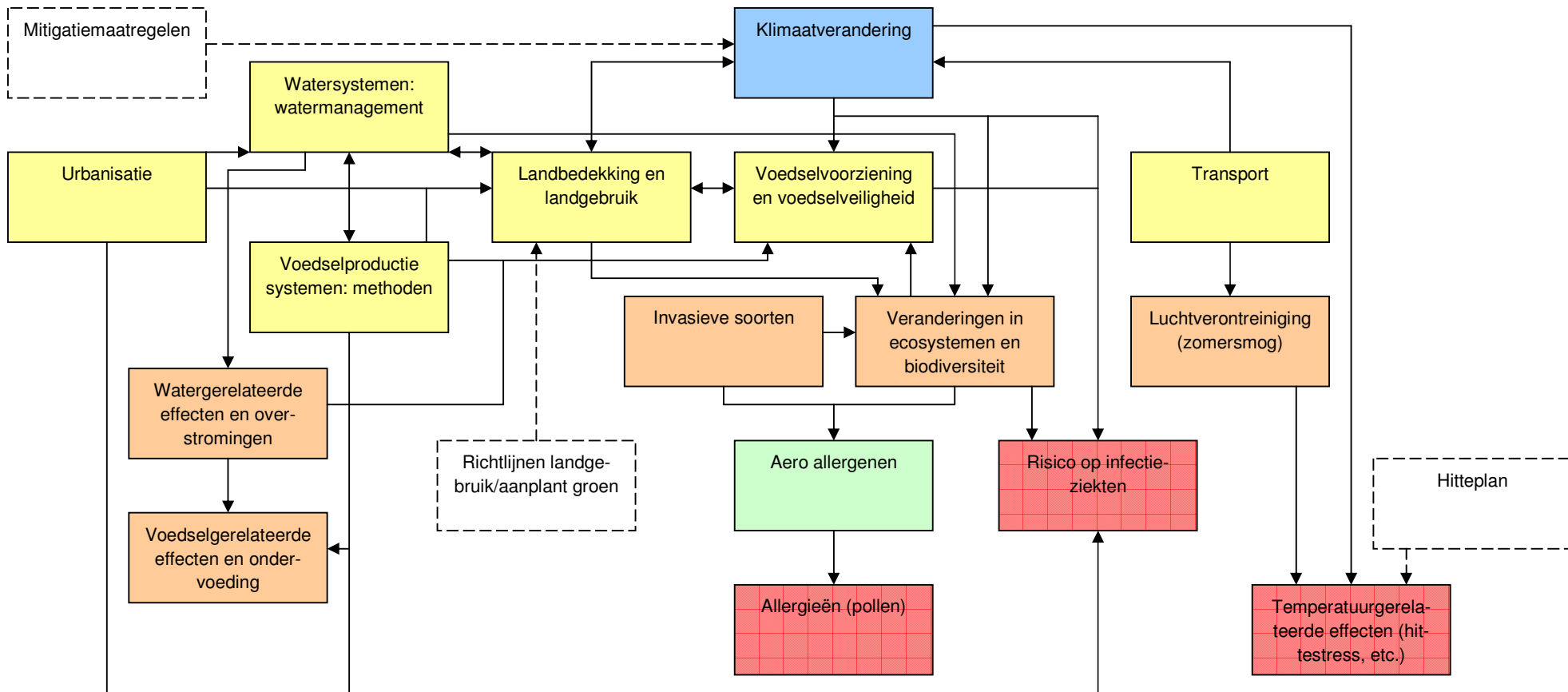
Nederland is sterk in watermanagement, stedenbouw en ruimtelijke ordening. Aandacht voor water en de kans op overstromingen is er binnen het Deltaprogramma. Het Nationale programma Adaptatie Ruimte en Klimaat (ARK) is opgezet om ervoor te zorgen dat binnen de ruimtelijke ordening rekening wordt gehouden met klimaatverandering. De grote programma's Klimaat voor Ruimte (KvR) en Kennis voor Klimaat (KvK) leveren de hiervoor benodigde kennis en kennisinfrastructuur. In april 2010 heeft KvK voor 33 miljoen Euro aan nieuwe onderzoeksvorstellen goedgekeurd. Gezondheidsaspecten komen echter nauwelijks aan bod in deze programma's, met uitzondering van enig onderzoek onder het thema 'Klimaatbestendig inrichten van het stedelijk gebied' wat gecoördineerd wordt door TNO¹.

Nederland kent een goede kennisinfrastructuur, waarin wetenschap wordt geïmplementeerd in beleid en praktijk. Het onderzoek van KvR wordt bijvoorbeeld uitgevoerd door een breed publiekprivaat kennisnetwerk van bijna 500 experts bij 80 onderzoeks- en kennisorganisaties, overheden, het bedrijfsleven en NGO's. Sinds 2006 wordt actief samengewerkt met de rijksoverheid, provincies, gemeenten en waterschappen om de kennisontwikkeling af te stemmen met beleidsmakers en de opgedane kennis door te laten stromen in beleid op alle bestuursniveaus. Een voorbeeld uit het gezondheidsveld is de Academische Werkplaats Publieke Gezondheid. Dit is een samenwerkingsverband tussen tenminste één GGD en een (buiten) universitaire instelling, met als doel gegenereerde kennis te vertalen in voor de praktijk bruikbare producten, diensten en voorzieningen. Binnen de academische werkplaats AMPHI vindt bijvoorbeeld onderzoek naar zoönosen plaats, waaronder Q-koorts. Recent is een academische werkplaats ten aanzien van hittestress in 2 Nederlandse steden gestart. Nederland kent een gedegen, internationaal erkende kennisbasis als het gaat om de relatie tussen milieufactoren en gezondheid, bijvoorbeeld bij het Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS) van de Universiteit Utrecht.

In Nederland worden jaarlijks kengetallen ten aanzien van milieu, klimaat en publieke gezondheid bijeengebracht door het RIVM (milieubalans, het Nationaal Kompas Volksgezondheid) en het KNMI. Deze getallen dienen onder andere de nationale (en internationale) monitoring en surveillance, om bijvoorbeeld epidemieën in een zo vroeg mogelijk stadium te kunnen identificeren. De gezondheidsraad vermeldde in haar rapport (Health Council of the Netherlands, 2009) dat Nederland ook goed is in 'systeemdenken' op het gebied van mondiale milieuveranderingen. Systeemdenken houdt in dat het hele systeem van oorzaken en gevolgen in kaart wordt gebracht, vaak door middel van computersimulatiemodellen en -scenario's. De kennis die Nederland heeft ten aanzien van mitigatie is bijvoorbeeld erkend door middel van de 'Climate Knowledge and Innovation Community' vanuit het Europese Instituut voor Innovatie en Technologie, waarin Nederland een leidende rol heeft, en

¹ Onderzoek naar biologisch mechanisme van hogere sterfte tijdens hitte-golven door middel van metingen en onderzoek van KWR op gebied van microbiologische belasting water. http://knowledgeforclimate.climateresearchnetherlands.nl/nl/25222878-Urban_areas.html, accessed July, 21, 2010.

het European Centre on Air pollution and Climate Change Mitigation bij het RIVM. In het systeemdenken tot nu toe zit echter vaak nog een blinde vlek, namelijk voor wat betreft de effecten op de volksgezondheid, terwijl de kennis om deze effecten in kaart te brengen in Nederland ruimschoots aanwezig is. Een voorbeeld van systeemdenken wordt gegeven in figuur 1, waarin onderscheid wordt gemaakt tussen drijvende krachten, druk, toestand, blootstelling, gezondheidseffecten en aangrijpingspunten voor beleid, volgens het zogenaamde DPSEEA model (<http://www.who.int/mediacentre/events/IndicatorsChapter7.pdf>, visisted Dec 3 2010). Kennis ten aanzien van klimaat en gezondheid kan ook gezien worden als exportproduct, zoals ook de kennis ten aanzien van watermanagement een exportproduct is.



Figuur 1. De gezondheidseffecten die onderscheiden worden in het ZonMw programmavoorstel (rood) en hun relatie met een aantal drijvende krachten, druk, toestand, blootstelling en mogelijke beleidsmaatregelen. Gebaseerd op de figuur van pagina 4 uit het voorstel (bijlage A).

4 Welke thema's zijn specifiek voor de Nederlandse situatie?

Het programmavoorstel is specifiek gericht op effecten van klimaatverandering op de Nederlandse volksgezondheid, maar de onderzoeksthema's zijn natuurlijk niet uniek voor Nederland. Vraagstukken ten aanzien van ruimtelijke ordening kennen in Nederland misschien wel een hogere prioriteit dan in minder dichtbevolkte landen. De hoeveelheid 'groen' staat bijvoorbeeld onder druk, maar ook de landbouw - een recente vraag was bijvoorbeeld wat een veilige afstand tussen geitenhouders en bewoonde gebieden is, in verband met de mogelijke verspreiding van Q-koorts. Ook ontwerpen voor 'De Compacte Stad' of 'De Drijvende Stad' brengen wellicht specifieke onderzoeksthema's met zich mee. De Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2010 (Van der Lucht, 2010) onderstreept het belang van de fysieke en sociale omgeving voor de volksgezondheid en het belang van aanpassing aan nieuwe bedreigingen, zoals pandemieën.

Gezondheid heeft nog een bescheiden plaats binnen het thema ruimtelijke ordening, maar krijgt bijvoorbeeld wel aandacht binnen de Mer (Gezondheid in Mer). De mitigatie- en adaptatiemaatregelen, zoals bijvoorbeeld ontwikkeld door KvK/KvR, zouden idealiter ook getoetst moeten worden op de effecten op gezondheid. Is er bijvoorbeeld wel genoeg ventilatie in energiezuinige woningen?

De Nota Ruimte bevat de visie van het kabinet op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. Thema's daarin zijn 'een sterke economie, een veilige en leefbare samenleving en een aantrekkelijk land'. Ruimtelijke ordening wordt in Nederland zoveel mogelijk gedecentraliseerd, onder het motto 'decentraal wat kan, centraal wat moet'. Het kabinet Rutte streeft ernaar dat maximaal twee 'lagen' van overheden zich met een bepaald probleem bezig houden. Vraagstukken die door gemeente en provincie behandeld worden, moeten dus niet door de overheid opgepakt worden. Het is dus van belang de 'probleemeigenaren' te identificeren en kennis te genereren die voor die overheidslaag van belang is. IenM is bezig met de ontwikkeling van de Klimaatwijzer, om decentrale overheden te ondersteunen bij de inrichting van de leefomgeving.

5 Wat zijn de mogelijkheden voor afstemming met/aansluiting op internationale programmering?

Er lopen vele projecten en calls op het gebied van klimaatverandering en gezondheid. Onderstaande tekstbox geeft een overzicht, wat overigens niet volledig is, maar wel enig inzicht geeft in de programmering van het thema bij de Europese Unie (EU) en daarbuiten.

EU: 7th Framework programme, calls

- Theme 6: Environment, including climate change
 - o 2011.1.2.1-1 Environmental change and its effects on atopic diseases in Europe
 - o 2011.1.2.2-1 Combined exposures to environmental agents: integrated approaches to evaluate environment-health relationships in children
 - o 2011.1.2.3-1 Integrating ecological and human risk evaluations for better risk governance
 - o 2011.3.1.5.1 Technologies for ensuring, monitoring and/or controlling a high quality indoor environment (including comfort, health, safety, accessibility and positive stimulation) in relation to energy efficient buildings in particular
 - o 2010.1.2.3-2 Greenhouse gas emission reduction policies and their impacts on public health and well-being in urban areas
- Theme 1: Health, e.g. new and re-emerging epidemics
 - o 2.3.3-1 Identification of factors promoting the emergence of pathogens with human pandemic potential from pathogens with a zoonotic background and related prevention strategies
 - o 2.3.3-3 Development of an evidence-based behavioural and communication package to respond to major epidemic outbreaks
- Science in Society Workplan 2011, theme 2 'climate change and resource efficiency' (draft)

EU projecten

- EDEN – Emerging Diseases in a changing European Environment (oa RIVM, start 2004)

ECDC project

- Vborne – to identify possible impact of climate change on the distributions of a range of vector borne diseases (oa RIVM)

DG-Sanco, projecten:

- Climate Change Adaptation by TRaining Assessment and Preparedness (Climate-Trap, olv Hulpverlening Gelderland Midden vanaf 2008)
- EURO-HEAT, vanaf 2004

WHO

- Climate change, environment and health action plan and information system (co-sponsored by DG Sanco, oa PBL, RIVM)

ERA-NET

- 3 lopende projecten mbt contaminanten in water en bodem

Joint Programming (zit Nederland niet in)

Initiatieven vanuit steden, bijvoorbeeld 'Future Cities'.

Uit bovenstaand overzicht blijkt dat de thema's uit het programmavoorstel terugkomen in lopende projecten en calls. Ook punten uit voorgaande paragrafen, zoals de behoefte aan kennis over de effecten van mitigatiemaatregelen, systeemdenken en het belang van monitoringsdata, komen terug in de internationale onderzoeksagenda. De meerwaarde van een (aanvullend) Nederlands programma is dat Nederland aantrekkelijker wordt als partner in grote onderzoeksconsortia omdat het kennisnetwerk dan reeds aanwezig is en omdat vaak aanvullende ('tegen')financiering nodig is uit nationale programma's. Bijdragen van Nederland kunnen liggen op het gebied van kennisintegratie (systeemdenken) en de vertaling van kennis naar beleid, waar Nederland beide goed in is (zie hoofdstuk 3). Daarnaast biedt een nationaal programma de kans om binnen zo'n groot internationaal project in te zoomen op de situatie in Nederland, bijvoorbeeld door middel van lokale casestudies. Een Nederlands kennisprogramma kan bovendien bijdragen aan de vertaling van internationale onderzoeksresultaten naar (lokaal) beleid.

6 Bij welke beleidsprioriteiten sluiten de vier benoemde onderzoeksthema's aan?

Om deze vraag te beantwoorden zijn in vijf gesprekken beleidsmakers van de ministeries IenM, ELI, OCW en VWS geïnterviewd (bijlage C). Over het algemeen zijn deze ministeries het thema 'Klimaat en Gezondheid' nog aan het verkennen – in hoeverre is het een probleem? Wetenschappers hebben de mogelijke gezondheidseffecten beschreven in het rapport 'Mondiale milieuveranderingen en volksgezondheid' (Huyzen 2008), maar daarin is onderkend dat de mate waarin en de snelheid waarmee effecten zullen optreden nog onvoldoende duidelijk is. Het onderwerp staat (nog) niet hoog op de politieke agenda. IenM, voormalig VROM, is aan het verkennen hoe 'gezondheid' past binnen het onderdeel Nieuwbouw en Herstructurering van het Deltaprogramma. Zij maakten daarbij het volgende onderscheid:

- Gezondheid als ruimtelijke opgave, gerelateerd aan extremen (hittestress, wateroverlast).
- Gezondheid als randvoorwaarde bij inrichting openbare ruimte c.q. adaptatiestrategieën (Groen en Blauw in de stad – houd rekening met allergieën, infectieziekten).
- Gezondheid als organisatorische opgave (zorg e.d. - voor VWS).
- Bevorderen van gezondheid als motivatie voor nieuwe inrichting leefomgeving.

In de nabije toekomst zal dit inhoudelijke bestuurlijke kennisvragen opleveren, zoals 'Wat is de impact van hittestress in stedelijke gebieden, inclusief effecten op arbeidsproductiviteit en wooncomfort?' en 'Wat zijn aangrijpingspunten voor beleid?'

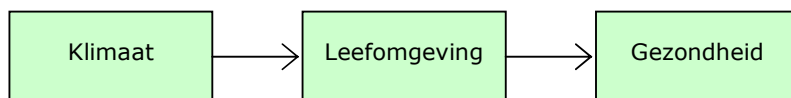
De kennis omtrent de omvang van het probleem ofwel de aan klimaatverandering gerelateerde ziektelast, is nodig om te kunnen motiveren waarom geïnvesteerd moet worden in maatregelen. Aangrijpingspunten voor beleid zijn belangrijk voor een effectieve aanpak van de problemen in de verschillende betrokken overheidslagen, met minimale sturing vanuit de Rijksoverheid. De vier onderzoeksthema's worden allen als relevant beschouwd bij IenM, aangezien ze allen in meer of mindere mate beïnvloed worden door ruimtelijke inrichting.

IenM, voormalig VenW, heeft ook behoefte aan een inschatting van de ziektelast die kan worden toegeschreven aan klimaatverandering en in het bijzonder aan CO₂-uitstoot door wegverkeer en de transportsector. Het voorkomen van gezondheidsschade zou namelijk een motivatie kunnen zijn om de uitstoot van CO₂ te reduceren, zoals de uitstoot van fijn stof wordt gereduceerd vanwege het daaraan gerelateerde verlies aan gezonde levensjaren. Aangezien het om een totaalbeeld gaat, zijn alle vier de onderzoeksthema's relevant, maar de meeste belangstelling ging binnen deze directie uit naar de effecten van luchtverontreiniging (zomersmog).

Ook bij ELI, voormalig LNV, leeft de vraag in hoeverre klimaatverandering problemen oplevert voor de volksgezondheid, wat is bijvoorbeeld de rol van klimaat bij de toename in het aantal teken? Wat is de rol van klimaatverandering bij het optreden van Q-koorts? Wat betekent dat

voor het draagvlak voor natuurontwikkeling? De belangstelling gaat met name uit naar infectieziekten, bijvoorbeeld in de veehouderij.

Bij VWS is men van de vier onderzoeksthema's het meest geïnteresseerd in infectieziekten. Klimaatverandering wordt gezien als een factor die invloed heeft op de leefomgeving en daarmee mogelijk op de gezondheid, zie figuur 2. VWS heeft bij het RIVM al een aantal projecten lopen waarin klimaatverandering wordt meegenomen (bijvoorbeeld EmZoo programma - Emerging Zoönosen). OCW heeft geen speciale interesse in het thema Klimaat en Gezondheid, maar onderstreept het belang van de ontwikkeling van een kennisbasis en -netwerk op dit gebied om eventuele toekomstige vragen te kunnen beantwoorden. Het onderwerp is namelijk internationaal op de agenda gezet, zoals bijvoorbeeld blijkt uit de Parma declaration on Environment and Health (<http://www.euro.who.int/en/who-we-are/policy-documents/parma-declaration-on-environment-and-health>, visited Dec 3 2010).



Figuur 2. Klimaatverandering werd binnen VWS gezien als factor die de leefomgeving en daarmee mogelijk de gezondheid beïnvloed.

Samenvattend kan gesteld worden dat de vragen bij de ministeries in grote lijnen overeenkomen en raken aan de beleidsthema's 'ruimtelijke ordening' en 'gezonde leefomgeving'. Bij VWS en ELI ligt het accent op infectieziekten, bij Milieu (IenM) op ruimtelijke ordening en adaptatie en bij Infrastructuur (IenM) op mitigatie. Alle ministeries noemden de behoefte aan meer kennis omtrent de aard en omvang van de effecten van klimaatverandering op de gezondheid.

7 Discussie

De binnen Nederland ruimschoots aanwezige kennis ten aanzien van watermanagement, stedenbouw, ruimtelijke ordening en de effecten van leefomgeving op gezondheid vormen een goede basis voor een kennisprogramma Klimaat en Gezondheid. Hoewel er goede kennisnetwerken bestaan die raken aan het thema, zoals Kennis voor Klimaat (klimaatverandering – ruimtelijke ordening) en Academische Werkplaatsen (milieu-gezondheid-lokaal beleid), heeft Klimaat en Gezondheid als zodanig nog geen plek in Nederland. Er bestaat behoefte aan het integreren van gezondheid in klimaat- en ruimtevraagstukken, bijvoorbeeld bij de invulling van het onderdeel Nieuwbouw en Herstructurering van het Deltaprogramma. Kennis omtrent de gevolgen van klimaatverandering voor de volksgezondheid is nodig als motivatie voor adaptatie- en mitigatiemaatregelen. Daarnaast is behoefte aan een toets van (neven)effecten van deze maatregelen op gezondheid (no-regret-beleid).

De meerwaarde van een nationaal kennisprogramma, naast internationale projecten, is dat Nederland aantrekkelijker wordt als partner in internationale onderzoeksconsortia en dat resultaten vertaald kunnen worden naar nationaal beleid. De implementatie van onderzoeksresultaten in beleid heeft namelijk extra aandacht vanwege het decentrale karakter van het ruimtelijke ordeningsbeleid in Nederland.

Enerzijds bestaat er behoefte aan een totaalbeeld van de invloed die klimaatverandering kan hebben op de leefomgeving, en daarmee op gezondheid en anderzijds zeggen beleidsmakers 'noem het beestje bij de naam' – illustreer het probleem met aansprekende voorbeelden. Wat is bijvoorbeeld de rol van klimaatverandering bij de toename in het aantal teken? De interesse in de vier verschillende onderzoeksthema's loopt uiteen tussen de verschillende ministeries. Tegelijkertijd is het belangrijk keuzes te maken, omdat een goede, integrale gezondheidsbeoordeling van effecten van klimaatverandering, die zich uitstrekt over tijd en plaats, omvangrijk is. Waar de kennis of data ontbreekt om de relaties tussen verschillende klimaat, leefomgevings- en gezondheidsindicatoren in kaart te brengen, zijn goede aannames nodig, naast betekenisvolle en betrouwbare scenario's en schattingen van effecten van (toekomstig) beleid. In dit proces zijn idealiter niet alleen wetenschappers van verschillende disciplines betrokken, maar ook beleidsmakers en andere belanghebbenden. Logischerwijs zijn zulke analyses of 'health impact assessments' omgeven met onzekerheden (Knol, 2010). De kunst is te investeren in het reduceren van *die* onzekerheden, die de meeste invloed hebben op de uitkomst en op het al dan niet inzetten van de beleidsmaatregel in kwestie ('Value of information' zie http://en.wikipedia.org/wiki/Value_of_information).

Het verdient daarom aanbeveling om met het kennisprogramma aan te sluiten bij het beleidsproces ten aanzien van Klimaat en Gezondheid, zoals dat reeds in gang is gezet in het kader van het Deltaprogramma binnen IenM.

Literatuur

Health Council of the Netherlands. *Global environmental impact on health*. The Hague, 2009. Publication no. 2009/15E.

Lucht, F. van der, Polder, J.J. *Kernrapport van de Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2010 – van Gezond naar Beter*. Bilthoven, 2010. RIVM rapport no. 270061005.

Knol, A.B. *Health and the Environment: assessing the impacts, addressing the uncertainties (thesis)*. University of Utrecht, 2010.

Huynen, M., de Hollander, A., Martens, P., & Mackenbach, J. *Mondiale milieuveranderingen en volksgezondheid: stand van de kennis*. Bilthoven: RIVM, 2008.

Dankwoord

Hiermee wil ik de werkgroepleden Eva Kunseler, Maud Huynen, Bert Brunekreef, Arnold van Vliet, Anne Saab, Tom van Teunenbroek, Leendert van Bree en Ana Maria de Roda Husman bedanken voor hun bijdrage.

Mijn dank gaat ook uit naar de geïnterviewde beleidsmedewerkers, namelijk Els de Wit, Garnt Arbouw, Kees Verbogt, Lejo van der Heiden, Frederique Mantingh en Jeannette Ridder-Numan.

Tot slot wil ik mijn collega's Brigit Staatsen, Carla van Wiechen, Anne Knol, Kees van Luijk, Erik Lebret, Flemming Cassee en Ingrid van Kuitenburg bedanken en Theo van Alphen en Denijs Guijt voor hun begeleiding vanuit ZonMw.

Bijlage A: Programmavoorstel Klimaatverandering en Gezondheid (mei 2009)

Dit programmavoorstel is opgesteld door dr. Maud Huynen (ICIS, Universiteit Maastricht) en dr. ir. Arnold van Vliet (Wageningen Universiteit), op initiatief van Kennis voor Klimaat (KvK) en de Nederlandse organisatie voor gezondheidsonderzoek en zorginnovatie (ZonMw) ².

Doel van het programmavoorstel is te komen tot een onderzoeksprogramma over klimaatverandering en gezondheid. Dit voorstel wordt ondersteund en gedragen door de volgende organisaties en samenwerkingsverbanden:

- Nederlandse organisatie voor gezondheidsonderzoek en zorginnovatie (ZonMw)
- Onderzoeksprogramma Kennis voor Klimaat (KvK)
- Maastricht University (UM): International Centre for Integrated assessment and Sustainable development (ICIS)
- Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR): Animal Sciences Group (ASG), Environmental Sciences Group (ESG) en Plant Sciences Group (PSG)
- Erasmus Medisch Centrum Rotterdam: Afdeling Maatschappelijke Gezondheidszorg,
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM): Centrum voor Infectieziektebestrijding (CIb) en Milieu en Veiligheid (MEV)
- Planbureau voor de Leefomgeving (PBL): Leefomgevingskwaliteit (LOK)
- Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI)
- Universiteit Utrecht (UU): Faculteit Diergeneeskunde en Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS)
- Initiatiefgroep Mondiale Milieuveranderingen en Volksgezondheid
- Dutch Wildlife Health Centre (DWHC)

Contact:

Ir. Florrie de Pater (Kennis Voor Klimaat): florrie.de.pater@ivm.vu.nl
Dr. Maud Huynen (ICIS, Maastricht University):
m.huynen@maastrichtuniversity.nl

SAMENVATTING

Volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) leidt klimaatverandering tot substantiële volksgezondheidsrisico's. In 2008 nam de WHO een resolutie aan op het gebied van klimaatverandering en gezondheid, die lidstaten

² Met bijdragen van dr. Marieta Braks (RIVM), dr. Leendert van Bree (PBL), prof. dr. Johan Mackenbach (Erasmus MC), prof. dr. Pim Martens (ICIS, UM), ir. Florrie de Pater (KvK), dr. Ana-Maria de Roda Husman (RIVM) en prof. dr. ir. Willem Takken (WUR). Tevens willen we de volgende personen bedanken voor hun medewerking aan en commentaar op het programmavoorstel: dr. Bram Bregman (KNMI), prof. dr. ir. Bert Brunekreef (UU), prof. dr. Roel Coutinho (RIVM), Denijs Guijt (ZonMw), dr. Guus de Hollander (PBL), dr. Tjeerd Kimman (WUR), Eva Kunseler (PBL), prof. dr. Wim Passchier (Gezondheidsraad), dr. Jacomine Ravensbergen (ZonMw), dr. Dieneke Schram (RIVM), dr. Aad Sedee (WUR/KvK), Rob Sluiter (KNMI), Henk Smid (ZonMw), dr. Peter van Veldhoven (KNMI), prof. dr. ir. Pier Vellinga (WUR/VU/KvK), prof. dr. Jos Verheijden (UU) en dr. ir. Els van Vliet (Gezondheidsraad)

oproept om verder onderzoek te verrichten naar het verband tussen klimaatverandering en volksgezondheidseffecten en beschermende maatregelen te nemen indien nodig. Ook de Europese Commissie stelt dat klimaatverandering overduidelijk schadelijke directe en indirecte effecten op de volksgezondheid heeft en onderkent de noodzaak van (onderzoek naar) passende adaptatiemaatregelen.

De verwachting is dat klimaatverandering de komende tientallen jaren uiteenlopende effecten zal hebben op de Nederlandse volksgezondheid. Over de precieze mate waarin en de snelheid waarmee effecten zich voordoen verschillen de meningen en is nog onvoldoende duidelijkheid. Ook over de mate waarin de samenleving zich op de (mogelijke) gezondheidseffecten moet of kan aanpassen is nog veel onduidelijk. Dat komt mede doordat de aandacht voor de gevolgen van klimaatverandering voor gezondheid in Nederland tot nu toe beperkt is geweest. De hiaten in onze kennis zijn daardoor aanzienlijk.

De Nederlandse samenleving is nog onvoldoende voorbereid op de volksgezondheidsrisico's van klimaatverandering. Dit blijkt onder meer uit het recente rapport 'Mondiale Milieuveranderingen en Gezondheid: staat van de kennis'. Ook de meer dan 100 deelnemers vanuit wetenschap, beleid en politiek kwamen tijdens het oplooptoer 'Klimaatverandering en Gezondheid' op 18 september 2008 tot eenzelfde conclusie. Om de mogelijke effecten van klimaatverandering te beperken is allereerst een beter begrip nodig van deze effecten en mogelijke aangrijpingspunten voor adaptatie. Vervolgens zal moeten worden vastgesteld of de te nemen maatregelen doeltreffend en doelmatig zijn.

Doel van het voorgestelde programma is het vergroten van de kennis om de effecten van klimaatverandering op de gezondheid in Nederland te begrijpen, huidige en toekomstige risico's in te schatten en mogelijkheden voor preventie en aanpassing te ontwikkelen en te implementeren. Verder onderscheidt het programma de volgende subdoelen:

- Ontwikkelen en stimuleren van Nederlandse kennisinfrastructuur en kennisnetwerk;
- Substantiële verdieping van kennis op het gebied van klimaatverandering en gezondheid;
- Implementatie en disseminatie van kennis (adaptatiebeleid);
- Versterking van de internationale positie van Nederlands onderzoek op het gebied van klimaatverandering en gezondheid.

Het onderzoek zal zich concentreren op de volgende *thema's*:

1. Temperatuurgerelateerde effecten, hittestress en luchtverontreiniging (zomersmog);
2. Allergieën;
3. Vectorgebonden infectieziekten;
4. Water- en voedselgebonden infectieziekten.

De gekozen thema's sluiten aan bij de uitkomsten van bovengenoemd rapport en debat. Onderzoek naar deze thema's vereist integratie tussen de verschillende onderdelen van de causale keten, inclusief 1) het effect van klimaatverandering op relevante (a)biotische processen; 2) het effect van deze (a)biotische veranderingen op de gezondheid; en 3) de mogelijkheden voor een effectieve adaptatie.

Hiervoor is een interdisciplinaire aanpak noodzakelijk, die empirisch onderzoek, monitoring, scenario-onderzoek (inclusief impact assessment en modellering) en adaptatieonderzoek combineert. Het programma zal zich richten op het ontwikkelen en stimuleren van de Nederlandse kennisinfra-

structuur en het kennisnetwerk door versterking van veelbelovende onderzoeksgroepen, productieve interactie tussen relevante wetenschappelijke disciplines, en productieve interactie tussen wetenschappers, beleidmakers en overige stakeholders.

Samenwerking wordt gestimuleerd door onderzoek te financieren dat uitgevoerd wordt in grotere samenwerkingsverbanden, die aansluiting zoeken bij internationaal onderzoek.

ZonMw zal zoals gebruikelijk een programmacommissie instellen die verantwoordelijk is voor de beoordeling van kwaliteit en relevantie. De gebruikelijke ZonMw procedures voor beoordeling en honorering, monitoring en evaluatie zullen worden toegepast.

Met het onderschrijven van dit programma en het geven van de opdracht tot uitvoering van dit programma nemen VWS, VROM en LNV via ZonMw een actieve rol in het richting geven aan de onderzoeksagenda binnen Nederland.

1 INTRODUCTIE

Versterkte klimaatverandering door menselijk handelen zal zelfs bij volledige stabilisatie van het gehalte van broeikasgassen in de atmosfeer op het huidige niveau de komende decennia doorgaan en wordt daarom gezien als een van de grootste toekomstige dreigingen. Hiermee neemt de maatschappelijke ongerustheid over de mogelijke gevolgen toe. In Nederland ging de afgelopen jaren de aandacht vooral uit naar de gevolgen op het gebied van waterveiligheid en zoetwatervoorziening, en de laatste paar jaar ook naar de gevolgen voor natuur, landbouw en stedelijk gebied. Klimaatverandering zal in de komende tientallen jaren uiteenlopende (nadelige) effecten hebben op de Nederlandse volksgezondheid. Mogelijk veranderen de aantallen ziekte-en sterfgevallen door bijvoorbeeld hittestress, vectorgebonden ziekten zoals de ziekte van Lyme, allergische aandoeningen en legionellose. Wetenschappers en (ervarings)deskundigen maken zich duidelijk zorgen over de geringe aandacht voor de gezondheidsgevolgen van klimaatverandering. Dit blijkt onder andere uit de oprichting van de Initiatiefgroep Mondiale Milieuverandering en Gezondheid (voorzitter Prof. Mackenbach), de recente publicatie 'Mondiale Milieuveranderingen en gezondheid: staat van de kennis' (Huyenen et al., 2008) en de uitkomsten van het oloopdebat 'Klimaatverandering en Gezondheid' gehouden op 18 september 2008 in Amsterdam (Kennis voor Klimaat/ Klimaat voor Ruimte, 2008).

Om de effecten van klimaatveranderingen op de volksgezondheid te beperken is een beter begrip nodig van de relatie tussen klimaatverandering en de gezondheidseffecten. Vervolgens moet worden vastgesteld of adaptatiemaatregelen mogelijk, doeltreffend en doelmatig zijn. Onderhavige notitie geeft een eerste aanzet tot een breed gedragen Nederlands onderzoeksprogramma 'Klimaatverandering en Gezondheid'.

2 KLIMAATVERANDERING IN NEDERLAND

Ondanks bestaande onzekerheden die inherent zijn aan de complexiteit van klimaatverandering, getuigen de recente rapporten van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2007b, 2007a) van een brede wetenschappelijke consensus met betrekking tot antropogene klimaatverandering oftewel het versterkte broeikas effect. De wereldgemiddelde temperatuur is in de vorige eeuw met 0.74°C gestegen: het grootste gedeelte van deze stijging (0.55°C) heeft sinds de jaren '70 plaats gevonden.

Een groot deel van de genoemde veranderingen wordt door de mens veroorzaakt. Hieraan wordt vrijwel niet meer getwijfeld. Vooral het jaar 2007 zal de geschiedenis ingaan als het jaar waarin deze erkenning ook min of meer publiek werd bezegeld. Het was het jaar van de verschijning van het vierde rapport van het IPCC (2007b) waaruit bleek dat de wetenschappelijke zekerheid over klimaatverandering en zijn oorzaken verder was toegenomen. 2007 was ook het jaar waarin aan het IPCC en Al Gore samen de Nobelprijs voor de Vrede werd toegekend.

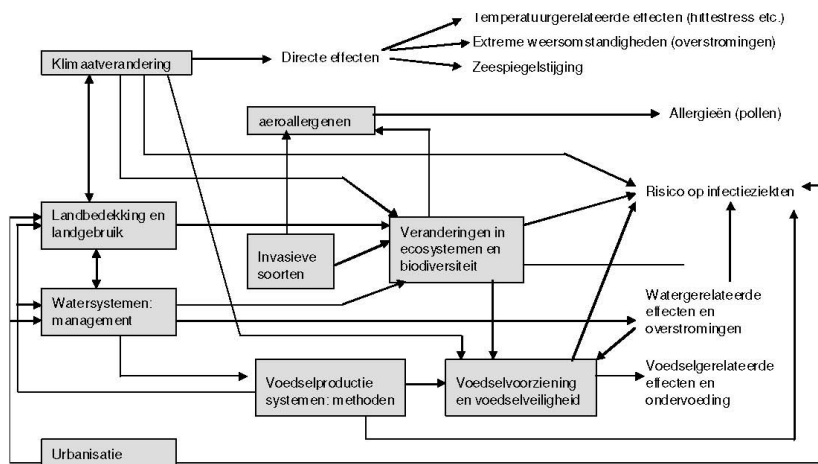
Voor Nederland is regionale klimaatverandering van belang en vaak wijkt deze af van mondiaal gemiddelde schattingen (Bresser et al., 2005). Zo is de waargenomen temperatuurstijging in Nederland gedurende de afgelopen 30 jaar ongeveer 50% hoger dan wereldgemiddeld (Oldenburg et al., 2009; Vautard et al., 2009). Uit de klimaatscenario's die het KNMI in 2006 voor Nederland heeft opgesteld (van den Hurk et al., 2006; KNMI, 2007) blijkt dat klimaatverandering in Nederland zal continueren. Tabel 1 laat zien hoe de gemiddelde jaartemperatuur, de neerslag en het aantal vorst-, warme, zomerse en tropische dagen kunnen gaan veranderen.

Tabel 1: Overzicht van de range in de te verwachten klimaatveranderingen in Nederland onder de verschillende KNMI'06 scenario's (van den Hurk et al., 2006; KNMI, 2007).

	1976-2005	2020	2050
Gemiddelde jaartemperatuur	10,0 °C	10,4 tot 11,3 °C	10,9 tot 12,6 °C
Gemiddeld aantal vorstdagen (min. temp < 0 C)	52 dagen	-14 tot -33%	-25 tot -56%
Gemiddeld aantal warme dagen (max. temp ≥ 20 C)	72 dagen	+ 10 tot +35%	+23 tot +70%
Gemiddeld aantal zomerse dagen (max. temp ≥ 25 C)	21 dagen	+21 tot +53%	+29 tot +126%
Gemiddeld aantal tropische dagen (max. temp ≥ 30 C)	3 dagen	+34 tot +144%	+58 tot +373%
Winterneerslag	204 mm	+2 tot +7%	+3 tot +14%
Zomerneerslag	205 mm	-10 tot + 3*	-19 tot +3%

Gezondheidseffecten van klimaatverandering in Nederland

De gemeten en de te verwachten klimaatverandering zorgen voor maatschappelijke ongerustheid over de mogelijke gevolgen. In Nederland ging de afgelopen jaren wetenschappelijk en maatschappelijk de aandacht vooral uit naar de gevolgen voor waterbeheer en de ruimtelijke inrichting van ons land. Sinds de jaren negentig wordt in toenemende mate duidelijk dat er ook substantiële gezondheidseffecten zijn te verwachten (IPCC, 1995, 2001, 2007a). Figuur 1 geeft een overzicht van veronderstelde 'directe' en 'indirecte' gezondheidseffecten van klimaatverandering. Hieronder worden de belangrijkste gezondheidseffecten voor Nederland kort toegelicht (Huynen et al., 2008; Kennis voor Klimaat/ Klimaat voor Ruimte, 2008)¹.



Figuur 1. Schematisch diagram van de belangrijkste mechanismen via welke klimaatverandering de menselijke gezondheid kan beïnvloeden (Huynen et al., 2008).

Aangezien er in Nederland reeds veel onderzoek wordt gedaan naar overstromingsrisico's, zijn de gezondheidsrisico's van overstromingen niet apart in onderstaand overzicht opgenomen. Psychische effecten van overstromingen hebben vermoedelijk een belangrijke negatieve invloed op gezondheid (Hajat et al., 2003).

Bij veel van de genoemde onderwerpen is het veranderende klimaat maar een van de factoren die invloed hebben op de gezondheid. Verandering in gedrag en economische groei beïnvloeden ook de blootstelling aan en gevoeligheid voor factoren die een effect op gezondheid hebben. Door de mondialisering vindt er bijvoorbeeld een steeds grotere uitwisseling van mensen, planten, dieren en pathogenen plaats, waardoor nieuwe ziektes ons land kunnen bereiken. Door de klimaatverandering wordt de kans op de uiteindelijke vestiging van deze nieuwe pathogenen, dieren en planten in ons land beïnvloed. Het is daarom niet altijd eenvoudig en wenselijk om de bijdrage van klimaatverandering aan de gezondheidseffecten geïsoleerd van andere (mondiale) ontwikkelingen te bekijken.

1. Hittestress en zomersmog

De verwachte toename in de frequentie, duur en intensiteit van extreem warme perioden zal een effect hebben op de toekomstige hittegerelateerde sterfte en ziekten (McMichael et al., 2006; IPCC, 2007a; Huynen et al., 2008; Huynen, 2008). De extreem hete zomers van de afgelopen jaren in Europa hebben geleid tot een verheving van de discussie over de hittegerelateerde effecten van klimaatverandering (Huynen et al., 2008). De zomer van 2003 was in Europa de heetste in vijfhonderd jaar met tienduizenden extra sterfgevallen als gevolg van de hitte (UNEP 2004). Vooral in Frankrijk was er sprake van een ware crisis met bijna 15.000 extra sterfgevallen (Pirard et al., 2005). De kans op een hittegolf als in 2003 is door menselijk toedoen meer dan verdubbeld (Stott et al., 2004). Uit Nederlands onderzoek is gebleken dat de extreem hoge temperaturen tijdens de hittegolven van 1982, 1983, 1990, 1994, 1995 en 1997 resulteerden in gemiddeld 40 extra sterfgevallen per dag (Huynen et al., 2001). Dit is een oversterfte van ongeveer 13%. Dit percentage is consistent met de bevindingen van andere onderzoeken in Europa (Sartor et al., 1995; Rooney et al., 1998). In Nederland leidde de hittegolf van 2003 tot circa 400-500 extra sterfgevallen in een periode van twee weken (Gars-

sen et al., 2005). Met name ouderen, personen met luchtwegaandoeningen en personen met hart-en vaatziekten blijken gevoelig voor extreme warmte. De cijfers verdienen echter wel enige relativering: een deel van de waargenomen extra sterfte bestaat uit personen bij wie het tijdstip van overlijden door de hitte 'slechts' een aantal dagen of weken is vervroegd (het zogenaamde 'oogsteffect'). De schattingen met betrekking tot de omvang van dit effect lopen echter zeer uiteen (Huynen et al., 2001; Ebi et al., 2004). Hierbij dient te worden aangetekend dat in Frankrijk geen duidelijk oogsteffect is waargenomen na de hittegolf van 2003 (Le Tertre et al., 2006). Tevens moet men rekening houden met de interactie tussen hoge temperatuur en luchtverontreiniging: de weersomstandigheden rondom een hittegolf zijn vaak bijzonder gunstig voor de vorming van zomersmog en deze verhoogde concentraties luchtverontreiniging spelen waarschijnlijk ook een rol bij het waargenomen gezondheidseffect van hitte (Filleul et al., 2006). Uit Nederlands onderzoek blijkt dat de verhoogde luchtverontreiniging mogelijk verantwoordelijk zou kunnen zijn voor ca. 25 -40% van de waargenomen oversterfte in de zeer warme zomer van 2003 (Fischer et al., 2004). In veel landen vindt vergrijzing van de bevolking plaats, waardoor de kwetsbare groep in omvang toeneemt. Daarnaast is er meer risico in stedelijk gebied. Er vindt in de stad meer absorptie van zonlicht plaats door aanwezige donkere materialen zoals woningen en asfalt. Tegelijkertijd is er minder warmteverlies door de lagere verdamping en windsnelheden. Bovendien komt er in stedelijk gebied ook meer warmte vrij door menselijke activiteiten zoals verwarming, gemotoriseerd vervoer en airconditioning. Hierdoor is de temperatuur in een stedelijk gebied gemiddeld hoger dan in het omliggende landelijk gebied, het zogenaamde hitte-eiland effect. Daarbij is zomersmog vooral een stedelijk probleem. Ook bestaat bij een toename in warmere zomers de kans op een grotere blootstelling aan zonlicht en UV-straling (vaker buiten en in de zon verblijven), wat het gezondheidsrisico met betrekking tot huidkanker en oogstaar verhoogt (Bresser et al 2005). Naar verwachting zal de sterfte door koude in de winter afnemen (Bresser et al , 2005, Huynen et al., 2008). Ondanks deze mogelijke afname in wintersterfte, moeten we een mogelijke toekomstige toename van sterfte tijdens extreme hitte in de zomer echter voorkomen.

2. Allergieën

De invloed van klimaatveranderingen op de productie en verspreiding van pollen van verschillende bomen en planten heeft een direct effect op allergische aandoeningen als hooikoorts en astma en op het relatief grote aantal patiënten dat daar last van heeft. Ongeveer 15-20% van de Nederlandse bevolking heeft allergische rhinitis (hooikoorts) die in veel gevallen veroorzaakt wordt door pollen (de Weger, 2008). Veranderingen in weer en klimaat beïnvloeden de timing en de duur van het pollenseizoen evenals de hoeveelheid pollen die worden geproduceerd en hun verspreiding (Hilaire, 2007; Huynen & Menne, 2003). Sinds de temperatuurstijging vanaf 1988 zijn al diverse veranderingen zichtbaar. Het groeiseizoen is een maand langer geworden waardoor mensen eerder en langer last hebben van hooikoorts (Van Vliet, 2008). Daarnaast zorgen de steeds hogere gemiddelde temperaturen ervoor dat zuidelijke plantensoorten hun verspreidingsgebied naar het noorden uitbreiden, vaak met hulp van de mens (Huynen & Menne, 2003). Zo voelen verschillende planten die bekend staan om hun allergene pollen, zoals ambrosia, klein glaskruid en olijfbomen, zich steeds beter thuis in Nederland. Vooral ambrosia wordt de laatste jaren steeds vaker en in grotere aantallen in ons land en de ons

omringende landen aangetroffen. Andere allergische klachten door bijvoorbeeld huisstofmijt of de eikenprocessierups² kunnen ook door klimaatverandering toenemen. De eikenprocessierups heeft zich door de gestegen temperaturen vanaf 1991 in het zuiden van ons land gevestigd en heeft zich sindsdien tot aan Drenthe uitgebreid (Moraal et al. 2004; van Oudenhoven, 2008). Jaarlijks ondervinden 80.000 mensen in Nederland gezondheidsklachten als gevolg van de eikenprocessierups (Jans & Franssen, 2008). Klimaatverandering gaat naar verwachting in Nederland gepaard met zachtere en nattere winters; dit kan de vochtigheid in woningen doen toenemen, zodat de huisstofmijt meer kansen krijgt (Huynen et al., 2008).

3. Vectorgebonden infectieziekten³

Omgevingsfactoren spelen een belangrijke rol bij de verspreiding en transmissie van vectorgebonden infectieziekten (ziekten overgebracht door insecten en spinachtigen, bijv. West Nijl koorts, tekenencephalitis, ziekte van Lyme maar ook tropische infectieziekten zoals leishmaniasis, malaria, knokkelkoorts en chikungunya), omdat de ziekteverwekkers een deel van hun levenscyclus in koudbloedige vectoren doorbrengen, die afhankelijk zijn van deze factoren. Eén van deze factoren is klimaat en beoogde klimaatveranderingen kunnen daarom een effect hebben op de geografische verspreiding van vectorgebonden infectieziekten. Daarnaast beïnvloeden omgevingstemperatuur(veranderingen) de lengte van de ontwikkelingscyclus van ziekteverwekkers in de vector. Vectorgebonden infectieziekten zoals malaria, dengue, chikungunya, West Nijl koorts en de ziekte van Lyme blijken moeilijk te bestrijden en vormen in hun endemische gebieden een groot probleem voor de volksgezondheid. Een aantal van deze ziekten is endemisch in de tropen vanwege de gunstige klimaatomstandigheden voor hun vectoren zoals de relatief hoge omgevingstemperaturen en luchtvochtigheid. De klimaatverandering beïnvloedt naar verwachting de geografische verspreiding van vectoren, en de start en duur van het actieve seizoen van vectoren (IPCC, 2007a) en daarmee kunnen vectorgebonden ziekten zich ook buiten huidige klimaatbegrenzende gebieden voordoen en op andere momenten in het jaar opgelopen worden (Takken & Knols, 2007). De pathogenen zelf zijn afhankelijk van de omgevingstemperatuur voor hun ontwikkeling in de vector, en verhoogde omgevingstemperaturen kunnen een gunstig effect hebben op een succesvolle ontwikkeling van deze pathogenen. In Nederland verdriedvoudigde tussen 1994 en 2005 het aantal tekenbeten van 23.000 tot 73.000. Ook het aantal patiënten met erythema migrans, een eerste uiting van de ziekte van Lyme, nam in diezelfde tijd met ongeveer een factor drie toe tot 17.000 per jaar (den Boon & van Pelt, 2006). De ziekte van Lyme kan mogelijk nog een groter probleem worden door een verlenging van de actieve periode van teken (10-20% van de teken is besmet). Er zijn aanwijzingen uit onderzoek van de laatste jaren dat het proces van verlenging van de actieve periode reeds in gang is gezet (Takken et al., 2008). De effecten van klimaatverandering op andere infectieziekten waarvan de pathogenen (o.a. *Babesia spp.*, *Rickettsiae spp.* en *Anaplasma spp.*) in Nederlandse teken worden gevonden of waarvoor Nederlandse insecten (knutten en steekmuggen) potentiële vectoren zijn, zijn nog onduidelijk. Beschikbare kennis over vectorziekten en hun vectoren in Nederland is zeer gering, vooral de relatie tussen ecologie, klimaat, vectoren, en hun potentiële pathogenen en dierlijke reservoirs zijn nauwelijks onderzocht. Klimaatverandering kan het Nederlandse ecosysteem meer kwetsbaar maken voor vestiging van deze ziekten door het ontstaan of

door de aanleg van habitats waarin de vectoren zich goed of beter kunnen handhaven.

2

De eikenprocessierups veroorzaakt naast allergische klachten ook mechanische/toxische irritaties, niet-allergische of pseudo-allergische reacties en andere effecten zoals vermindering van het woon-en recreatiegenot (Van Ass et al., 2008).

3

Dynamische veranderingen in het verloop van infectieziekten bij de mens, en met name hun regionale verspreiding, staan niet op zichzelf, maar vormen een dynamisch geheel met het voorkomen van pathogenen in dierpopulaties en intermediaire vectoren, en veranderingen daarin. In verband met infectieziekten, is het steeds evidentier dat mensen en dieren niet in gescheiden werelden leven, maar samen. Ze hebben zich in de loop van de evolutie samen ontwikkeld, net als hun ziekteverwekkers. Nieuwe "emerging" ziekteverwekkers, al dan niet door vectoren overgebracht, zijn daarom in eerste instantie ook vaak afkomstig van dieren (zoönosen). Bestrijding van deze ziekten vereist kennis van hun bron.

4. Water-en voedselgebonden infectieziekten

Klimaatverandering beïnvloedt naar verwachting de introductie, verspreiding en groei van pathogene micro-organismen in water en voedsel, en daardoor mogelijk ook de aantallen infecties, ziekte-en sterftegevallen door water-en voedseloverdraagbare infectieziekten (Hunter, 2003; McMichael et al., 2006). In Nederland nemen de aantallen legionellose meldingen de laatste jaren toe tot 296 in 2007/2008 met de meeste meldingen in de zomermaanden; de incidentie van legionellose is geassocieerd met de relatieve luchtvochtigheid, de temperatuur en de neerslagintensiteit (Karagiannis et al., 2009). Hoewel de gemiddelde salmonellose incidentie afneemt, laten de cCASHh studies over voedselgebonden ziekten zien dat in het algemeen de salmonellose gevallen met 5-10% toenemen met elke toename van 1° C in de wekelijkse omgevingstemperatuur (ECDC 2007). Een causale toename in ziekte-en sterftegevallen in relatie tot klimaatveranderingen is echter voor de meeste water-en voedselgebonden infectieziekten vooralsnog moeilijk te leggen. Eenvoudiger is het om verbanden te leggen tussen klimaatverandering en veranderingen in de aantallen en typen pathogene micro-organismen in water en voedsel. In voedselveiligheid (FAO 2008) kunnen klimaatveranderingen het voorkomen van ongedierte beïnvloeden zoals vliegen en knaagdieren die infectieziekten kunnen overdragen. Sommige bacteriën kunnen groeien bij hogere temperaturen. De eisen die aan koeling worden gesteld worden mogelijk op de proef gesteld. Een hogere watertemperatuur kan leiden tot een verhoogd aantal pathogenen in het (ondiep en stilstaand) recreatiewater zoals cyanobacteriën (blauwalgen), mogelijk leidend tot Alzheimer- en Parkinson-achtige ziektebeelden. In warme zomers zorgt groei van *Pseudomonas aeruginosa* voor een sterk verhoogd aantal oorontstekingen en 'emerging' ziekteverwekkende *Vibrio* stammen voor wondontstekingen (van Asperen et al., 1995; Schets et al., 2006). Introductie van *Vibrio cholera*, *Neigleria* en andere '(re-)emerging' pathogenen zouden kunnen leiden tot (her)introductie van verdwenen ziektebeelden (ECDC 2007). Door het verwachte intensievere recreatieve gebruik van water neemt de blootstelling en daardoor het infectierisico voor de Nederlandse bevolking toe. Door intensievere regenval kunnen zoönotische ziekteverwekkers uit dierlijke feces naar het oppervlaktewater afstromen en ook zullen riooloverstorten bijdragen aan de lading ziekteverwekkers in het recreatiewater. Hevige regenval kan ook leiden tot water op straat waarbij het regenwater gemengd wordt met rioolwater. Door in dit water te bewegen om naar de bestemming te komen of te spelen kan ongewenste blootstelling aan pathogenen in het afvalwater optreden en de gezondheidsrisico's hiervan zijn nog niet bekend en gekwantificeerd. De klimaatgerelateerde veranderingen in pathogeenconcentraties in oppervlaktewater, zoals hevige regenval en hogere watertemperaturen, kunnen ook effect hebben op de kwaliteit van irrigatiewater voor de voedselproductie en op de kwaliteit van innamewater voor drinkwaterproductie door bijv. overstrooming van grondwaterwinningen en pieken pathogenen in innamewater (WHO EURO 2008). Gedeeltelijk kan dit worden ondervangen door de toegepaste drinkwaterzuivering. Hogere luchttemperatuur kan echter leiden tot hogere temperaturen in het distributiesysteem voor drinkwater. Dit kan tot gevolg hebben dat groei optreedt van pathogene *Legionella*-stammen en amoeben.

Positief in deze is dat klimaatverandering ook kan leiden tot een afname van ziekteverwekkers als zij gevoelig zijn voor UV-straling en temperatuur, maar of dit de negatieve effecten kan opheffen, zal gekwantificeerd moeten worden. Zeker is dat de kwetsbare groepen, zoals mensen met

lage inkomens en ouderen, aandacht verdienen aangezien zij gevoeliger zijn voor water -en voedselgebonden infectieziekten in het algemeen (Gerba et al. 1996). Ook in relatie tot klimaatveranderingen dienen vergrijzing en andere invloeden op het immuunsysteem apart in beschouwing te worden genomen (ECDC 2007).

Effecten buiten Nederland

Uit de literatuur (IPCC, 2007a) komt naar voren dat klimaatverandering op dit moment al grote negatieve gezondheidsgevolgen heeft in lage-inkomenslanden met een tropisch klimaat, zowel direct via hittestress als indirect via de verspreiding van micro-organismen, een hogere frequentie van overstromingen en regionale (gewapende) conflicten die voor een deel samenhangen met schaarste aan voedsel en water. Helaas laten juist in lage-inkomenslanden het gezondheidszorgsysteem en de infrastructuur veel te wensen over, zodat de handelingsopties het kleinst zijn, daar waar de problemen juist het grootst dreigen te worden. Hier zal, overigens ook om vele andere redenen dan mondiale milieuveranderingen, verbetering in moeten komen om een duurzame gezondheid in deze landen te waarborgen.

Adaptatiemogelijkheden

Passende maatregelen om de gezondheidseffecten van klimaatveranderingen het hoofd te bieden worden meer en meer urgent (EEHC, 2009, EC 2009a). Om de hierboven genoemde effecten van klimaatverandering tegen te gaan of te beperken is er een groot aantal adaptatiemogelijkheden mogelijk, waarvan sommige eenvoudig en goedkoop, en andere complex en duur zijn (zie Tabel 2). Verdere ontwikkeling en uitbreiding van nationaal beleid is dus vereist. Zoals het Nationaal Hitteplan (van kracht sinds 2007 maar nog matig geïmplementeerd), waarin richtlijnen en maatregelen voor betrokken instanties (GGD'en, zorginstellingen, huisartsen) worden gegeven (VWS, 2007). Ook kunnen extra eisen gesteld worden aan de Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid (ook door de Europese Commissie gevraagd), ruimtelijke inrichting, het preventie- en zorgbeleid voor de volksgezondheid, de consumentenveiligheid en de regulering voedselveiligheid (PBL, 2009).

Er is echter nog veel onduidelijk over hoe de adaptatiemaatregelen geïmplementeerd kunnen worden, wat de kosteneffectiviteit is en wie wanneer welke acties moet nemen (Kennis voor Klimaat/ Klimaat voor Ruimte, 2008). Een beter zicht op de effectiviteit, gezondheidswinst, kosten, opbrengsten en maatschappelijke neveneffecten van beoogde maatregelen is dus noodzakelijk. Hiervoor is ook een beter begrip nodig van de onderliggende mechanismen en relaties tussen klimaatverandering en de diverse gezondheidseffecten. In veel gevallen ontbreekt dergelijke basiskennis echter. Ook de mate van klimaatverandering als mede diverse sociaal-economische ontwikkelingen (en de onzekerheden daarin) zullen een invloed hebben op de keuze en implementatie van adaptatiestrategieën.

Tabel 2: Klimaat en gezondheid: overzicht van mogelijke adaptatiestrategieën (gebaseerd op Huynen et al. (2008))

	Wetgeving	Techniek	Voorlichting	Cultuur en gedrag
Hittestress en zomersmog	Bouwrichtlijnen, verbeterde toegang tot medische zorg (incl. eerste hulp). Emissiereducties, verkeersrestricties, luchtkwaliteitseisen.	openbare gebouwen, stadsplanning, airconditioning. Verbeterd openbaar vervoer, technologische innovaties om uitstoot (op leefniveau) te verkleinen.	Waarschuwingssystemen, surveillance en monitoring, training van vrijwilligers en gezondheidszorg medewerkers etc. Zie bijvoorbeeld het Nationaal Hitteplan. Voorlichtingscampagnes, surveillance en monitoring, SMOG waarschuwing.	Kleding, siësta, voorkomen van uitdroging. Carpoolen.
Allergieën	Richtlijnen landgebruik en aanplant en beheer groen. Bouwvoorschriften om woningen droger te maken.	Aanpassing landgebruik, ventilatiesystemen met ingebrachte filters. Beter diagnostiek. Droger woningen.	Voorlichtingscampagnes, surveillance en monitoring. Voorlichting gebruik en inrichting van woningen en ventilatievoorzieningen. Pollenverwachting/waarschuwingen.	Tijdig medicijngebruik, aanpassing gedrag ter voorkoming van blootstelling.
Vectorgebonden ziekten	Wettelijke verplichte vaccinatie programma's (indien mogelijk).	Bestrijding van de vector. Aanpassing habitat/landgebruik. Ontwikkeling van adequate vaccins. Plaatsen van horren.	Voorlichtingscampagnes, surveillance en monitoring. Noodplan bij uitbraak.	Aanpassing gedrag ter voorkoming van besmetting (o.a. kleding, gebruik insectenwerende middelen). Zelfinspectie op tekenbeten.
Water-en voedsel-gebonden ziekten	Aanpassing regels en voorschriften voor voedsel en drinkwater en de kwaliteit van zwemwater.	Rioolwaterberging; Verbeterde rioolwaterzuivering; Drinkwaterzuivering. Aanpassing waterdistributiesysteem	Voorlichtingscampagnes, surveillance en monitoring.	Hygiëne, aanpassing recreatiegedrag.

5 PROBLEEMDEFINITIE

Uit Figuur 1 en het voorgaande blijkt dat klimaatverandering op een groot aantal manieren onze gezondheid beïnvloedt en in de toekomst verder zal gaan beïnvloeden. Over de precieze mate waarin is nog onvoldoende duidelijkheid. Ook over de mate waarin de samenleving zich op de (mogelijke) gezondheidseffecten moet of kan aanpassen is nog veel onduidelijk. Dat komt mede doordat de aandacht voor de relatie tussen klimaatverandering en gezondheid en de gevolgen daarvan in Nederland tot nu toe nog beperkt zijn geweest. De hiaten in onze kennis zijn daardoor aanzienlijk.

De Nederlandse samenleving is nog onvoldoende voorbereid op de gezondheidsrisico's van klimaatverandering.

Dit blijkt ondermeer uit het rapport 'Mondiale Milieuveranderingen en gezondheid: staat van de kennis' (Huynen et al., 2008) dat opgesteld is door de Initiatiefgroep Mondiale Milieuverandering en gezondheid. Ook de meer dan 100 deelnemers vanuit wetenschap, beleid en politiek kwamen tijdens het olopdebat 'Klimaatverandering en Gezondheid' op 18 september 2008 tot eenzelfde conclusie (Kennis voor Klimaat/ Klimaat voor Ruimte, 2008).

Om de mogelijke volksgezondheidseffecten van klimaatverandering te beperken, is allereerst een beter begrip nodig van deze effecten. Vervolgens zal moeten worden vastgesteld of de te nemen maatregelen doeltreffend en doelmatig zijn.

6 DOEL VAN HET PROGRAMMA

Het programma heeft het volgende hoofddoel:

Vergroten van de kennis om de effecten van klimaatverandering op de gezondheid in Nederland te begrijpen, huidige en toekomstige risico's in te schatten en mogelijkheden voor preventie en aanpassing te ontwikkelen en te implementeren.

Verder onderscheidt het programma een aantal subdoelen.

1. Ontwikkelen en stimuleren van Nederlandse kennisinfrastructuur en kennisnetwerk door:

- versterking van veelbelovende onderzoeksgroepen;
- productieve interactie tussen wetenschappelijke disciplines en tussen wetenschappers, beleidsmakers en overige stakeholders; samenwerking wordt gestimuleerd door onderzoek te financieren dat uitgevoerd wordt in grotere samenwerkingsverbanden;
- ontwikkeling van 1) monitoring/surveillance systemen om gezondheidseffecten vroegtijdig te herkennen en 2) verwachtingen en waarschuwingssystemen voor mogelijke schadelijke gezondheidseffecten.

2. Substantiële verdieping van kennis op het gebied van klimaatverandering en gezondheid genereren door:

- combinatie van empirisch onderzoek, monitoring, scenario-onderzoek (incl. impact assessment en modellering) en adaptatie onderzoek;
- interdisciplinaire samenwerking;
- integratie tussen de verschillende processen binnen de causale keten.

3. Implementatie en disseminatie van kennis: adaptatiebeleid (preventief, curatief) door:

- samenwerking tussen onderzoekers, medici, NGO's, patiëntenverenigingen en vertegenwoordigers van risicogroepen.

4. Versterking van de internationale positie van Nederlands onderzoek op het gebied van klimaatverandering en gezondheid door:

- internationale samenwerking (bijv. met de WHO);
- aansluiting te zoeken bij stimuleringsprogramma's binnen de EU (bijv. het 7e Kaderprogramma).

7 CONTEXT VAN HET PROGRAMMA

Het voorstel voor een programma over klimaatverandering en gezondheid is het resultaat van een groot aantal recente nationale en internationale ontwikkelingen. Hieronder worden de belangrijkste en meest recente ontwikkelingen genoemd.

Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) is een VN-organisatie die wetenschappelijke bevindingen van duizenden wetenschappers over de hele wereld over de klimaatverandering vergaart en die ongeveer om de zes jaar in een rapport publiceert. Het IPCC doet dus zelf geen onderzoek en wordt algemeen als de meest neutrale bron van informatie over klimaatverandering beschouwd door het grote en gevarieerde aantal wetenschappers dat deze assessments uitvoert. Het IPCC concludeert dat klimaatverandering een 'zeer waarschijnlijk' effect op onze gezondheid heeft (IPCC, 2007a). In het eerste rapport (1991) van het IPCC werd er zeer weinig aandacht besteed aan de gezondheidseffecten van klimaatverandering. Bij het tweede rapport in 1995 werd er echter een heel hoofdstuk gewijd aan de mogelijke gezondheidseffecten. In het derde (2001) en vierde rapport (2007) besteedde het gezondheidshoofdstuk onder andere aandacht aan de reeds waargenomen 'early signs' van gezondheidseffecten, de verwachte toekomstige effecten en de kwetsbaarheid van de verschillende wereldregio's. Ook volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) leidt klimaatverandering tot substantiële gezondheidsrisico's. In 2008 nam de WHO een resolutie aan op het gebied van klimaatverandering en gezondheid welke lidstaten oproept om verder onderzoek te verrichten naar het verband tussen klimaatverandering en gezondheidseffecten en beschermende maatregelen te nemen wanneer nodig. Deze resolutie resulteerde onder andere in een WHO-werkplan met betrekking tot klimaatverandering en gezondheid voor de periode 2008-2013 (WHO 2008). De Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) heeft gesteld dat klimaatveranderingen alle aspecten van de voedselzekerheid kunnen treffen zoals op gebied van de beschikbaarheid van, de toegang tot en het gebruik van voedsel en de stabiliteit van voedselsystemen (FAO 2008). De volksgezondheid, het levensonderhoud, de voedselproductie en de distributiekanaalen als ook de veranderende koopkracht en marktstromen kunnen worden beïnvloed op korte termijn, bijvoorbeeld door intensievere extreme weersomstandigheden, en op lange termijn door veranderende temperatuur-en neerslagpatronen.

Ook in Europa is er een toenemende aandacht voor de gezondheidseffecten van klimaatverandering en de mogelijke adaptatiemaatregelen om deze te voorkomen (EEHC 2009). De Europese Commissie is zich ervan bewust dat klimaatverandering overduidelijk schadelijke directe en indirecte effecten heeft op de volksgezondheid, en dat vroegtijdige actie duidelijke voordelen biedt, omdat zo de bedreigingen voor de volksgezondheid maximaal kunnen worden beperkt (EC 2007, 2009a, 2009b). Met betrekking tot adaptatie heeft de Europese Commissie in juni 2007 het Groenboek ⁴ 'Aanpassing aan klimaatverandering in Europa – mogelijkheden voor EU-actie' gepubliceerd (EC 2007)⁵. Eén van de geïdentificeerde kernvragen in het Groenboek luidde als volgt: Hoe dient in het volksge-

zondheidsbeleid van de EU rekening te worden gehouden met de gevolgen van klimaatverandering? In April 2009 publiceerde de Commissie het Witboek⁶ 'Aanpassing aan klimaatverandering naar een Europees raamwerk voor actie'. Het witboek roept lidstaten onder andere op om:

⁴Een groenboek (green paper) is een document dat uitgebracht wordt door de Europese Commissie, waarin zij een probleem inventariseert en aanbevelingen doet voor het te voeren beleid. De Commissie nodigt overheden en andere organisaties uit om binnen een bepaalde termijn op het groenboek te reageren. ⁵Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) had in een eerdere reactie op het 'Groenboek' er al op gewezen dat de EU gedachten voor klimaatadaptatie grotendeels overeenkomen met de Nationale Adaptatiestrategie (Minnen et al. 2007). De Nationale Adaptatiestrategie besteedt echter slechts beperkte aandacht aan volksgezondheidsaspecten. ⁶Mede op basis van de binnengekomen reacties op het groenboek kan de Commissie een witboek (white paper) opstellen, waarin zij met een concreet voorstel voor een wettekst komt.

-kennislacunes aan te vullen middels onderzoek (ontwikkeling van methoden, modellen, indicatoren en datasets) en informatie-uitwisseling (voor 2011); -adaptatiestrategieën uit te zetten om de gezondheidseffecten van klimaatverandering het hoofd te bieden; en -richtlijnen en monitoringmechanismen te ontwikkelen met betrekking tot de gezondheidseffecten van klimaatverandering (voor 2011). De volksgezondheidseffecten van klimaatverandering en de noodzaak tot adaptatie worden door de Europese Commissie tevens onderkend in het Witboek 'Samen werken aan gezondheid: een EU-strategie voor 2008-2013' (EC 2007); om de bedreigingen van de gezondheid binnen (en buiten) Europa aan te pakken moeten er adaptatiemaatregelen genomen worden. Bovendien vraagt de Commissie aan landen om – onder andere via hun nationale aanpakken milieu en gezondheid – aan te geven in hoeverre men beleid heeft geformuleerd om de kwetsbaarheden te verkleinen met gerichte adaptatiestrategieën. Ook de tussentijdse toetsing van het Europees actieplan voor milieu en gezondheid (2004-2010) heeft geresulteerd in aanbevelingen voor passende actie. Klimaatverandering zal één van de belangrijkste agendapunten zijn tijdens de 'Fifth Ministerial Conference on Environment and Health' in 2010, Parma, Italië (EEHC 2009). Het Europees Centrum voor Infectieziektebestrijding (ECDC) heeft tijdens een expert meeting met JRC, EEA en WHO-Europa geconstateerd dat zowel vector-en knaagdiergebonden ziekten als water-en voedselgebonden ziekten in potentie kunnen veranderen onder invloed van klimaatveranderingen (ECDC 2007).

In 2005 wees het Planbureau voor de Leefomgeving (het toenmalige Milieu-en Natuurplanbureau) ook al op de mogelijke nadelige gezondheidseffecten als gevolg van klimaatverandering en het gebrek aan kennis hierover (Bresser et al., 2005). Daarnaast werden de mogelijke nadelige volksgezondheidsgevolgen van klimaatverandering al eerder in meerdere andere Nederlandse publicaties/rapporten aangekaart (bijvoorbeeld Gupta et al., 2004; Martens en Huynen, 2001; Van Ierland et al., 2001).

In Nederland zijn er twee grote onderzoeksprogramma's op het gebied van klimaatverandering: Klimaat voor Ruimte en Kennis voor Klimaat. Binnen het Klimaat voor Ruimte (KvR) programma wordt sinds 2004 onderzoek uitgevoerd naar de kansen van klimaatverandering voor de Nederlandse samenleving door aanpassingen in het ruimtegebruik. Hiertoe vindt onderzoek plaats naar landgebonden emissies en de monitoring hiervan (mitigatie), wordt een breed scala onderzoeksprojecten naar aanpassing aan klimaatverandering in verschillende sectoren uitgevoerd,

wordt de kennis geïntegreerd over het gehele programma, worden lesprogramma's ontwikkeld en vindt brede communicatie naar en met alle doelgroepen plaats. Het onderzoek wordt uitgevoerd door een breed publiekprivaat kennisnetwerk van bijna 500 experts bij 80 onderzoeks- en kennisorganisaties, overheden, het bedrijfsleven en NGO's. Sinds 2006 wordt actief samengewerkt met het Adaptatieprogramma Ruimte en Klimaat van de Nationale overheid, provincies, gemeenten en waterschappen om de kennisontwikkeling af te stemmen met beleidsmakers en de opgedane kennis door te laten stromen in beleid op alle bestuursniveaus. Het programma heeft als doel om zowel de Nederlandse overheid, het bedrijfsleven als de wetenschap uit te rusten met een hoogwaardige en bruikbare kennisinfrastructuur. Het geboden kennisinstrumentarium is toegesneden op de relatie tussen klimaat en ruimtegebruik. Kennis voor Klimaat (KvK) is een nationaal onderzoeksprogramma dat zich vooral richt op kennis en de organisatie van kennis om Nederland klimaatbestendig te maken. KvK is daarmee het wetenschappelijke programma ter ondersteuning van het nationale programma Adaptatie Ruimte en Klimaat (ARK) van VROM, VenW, LNV, EZ, IPO, VNG en de Unie van Waterschappen. Het programma komt o.a. voort uit de motie Lemstra, waarin werd opgemerkt dat in de Ruimtelijke Ordening vaak nog geen rekening wordt gehouden met de gevolgen van klimaatverandering. Gezondheidsaspecten komen echter nauwelijks aan bod in deze programma's. Hoewel bij KvK meerdere ministeries zijn betrokken, is het ministerie van VWS tot op heden nog niet betrokken. Wel is er binnen de onderzoeksprogramma's een toenemende belangstelling voor volksgezondheidsaspecten. Zo werd het al eerder genoemde oloopdebat 'Klimaatverandering en Gezondheid' mede op initiatief van de KvK en KvR programma's georganiseerd. Binnen KvR en KvK is er recent toenemende aandacht voor andere adaptatiestrategieën, zoals stadsplanning en aanpassing van gebouwen via bijvoorbeeld het programma "Klimaat in de stad".

Om de gezondheidseffecten van minder bekende fysieke leefomgevingsaspecten van voldoende aandacht van de Nederlandse overheid te verzekeren, stelt het kabinet de Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid op (VROM et al., 2008). Voor de periode 2008-2012 richt deze aanpak zich op de volgende prioriteiten: 1) binnenmilieu, 2) ontwerp en inrichting van de fysieke leefomgeving, 3) goede informatievoorziening over de lokale leefomgeving aan burgers en 4) het signaleren en volgen van milieu en gezondheidsproblemen. Deze Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid 2008-2012 onderkent dat er kennishiaten zijn op het gebied van klimaatverandering en gezondheid. Het reduceren van hittebelasting zal onderdeel vormen van de prioriteit 'binnenmilieu'. De Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid 2008-2012 beschrijft tevens dat de gezondheidsgevolgen van klimaatverandering invloed hebben op de inrichting en het ontwerp van de gebouwde omgeving; bij het onderwerp 'gezonde inrichting van de stedelijke leefomgeving' zal klimaatbestendigheid worden betrokken.

Als reactie op de extreem hete zomers in 2003 en 2006, werd in 2007 het Nationaal Hitteplan (VWS, 2007) aan de Tweede Kamer gepresenteerd. De projectgroep bestond uit het ministerie van VWS, het KNMI, ActiZ, GGD-Nederland, de Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen en het Nederlandse Rode Kruis. Het nationaal hitteplan richt zich op alle kwetsbare groepen in de samenleving en de zorg voor deze kwetsbare groepen (o.a. instellingsgebonden zorg, andere professionele zorgverleners zoals artsen en apothekers, mantelzorgers en vrijwilligers). Voor de korte termijn richt het plan zich op: probleembewustzijn bevorderen, handelingsperspectieven bieden en de handreiking die ActiZ voor zijn

leden heeft gemaakt. Zorginstellingen zijn aan zet om hun eigen hitteplan vorm te geven, hierbij geholpen door goede voorbeelden van andere instellingen die er al liggen. Regionaal leveren GGD'en een steunpunt waar alle zorgpartijen en burgers terecht kunnen met vragen over zowel inhoud als proces. Dit betekent dat men daar met vragen of knelpunten terecht kan. Daarnaast is door het RIVM samen met het KNMI een gefaseerd waarschuwingssysteem ontwikkeld. Op de langere termijn gaat het hitteplan ook om: hittebestendig bouwen, klimaatbeheersing in zorginstellingen en deskundigheidsbevordering. Het hitteplan is een van de eerste stappen op weg naar adaptatiebeleid betreffende de gezondheidseffecten van klimaatverandering. De mate van implementatie en effectiviteit van dit plan zal bij een volgende hittegolf echter nog moeten blijken. In andere Europese landen zijn dergelijke 'heat-health action plans' al geïmplementeerd, maar over de effectiviteit van deze systemen is ook nog weinig bekend (Matthies et al., 2008). Daarnaast wordt mede door het KNMI ook gewerkt aan een koude richtlijn gebaseerd op de gevoelstemperatuur.

Naar aanleiding van de toenemende aandacht voor de gezondheidseffecten van klimaatverandering werd op 17 september 2008 het rapport 'Mondiale Milieuveranderingen en Gezondheid: staat van de kennis' (Huynen et al., 2008) aan VROM gepresenteerd. Dit rapport is een product van samenwerking tussen het ICIS Universiteit Maastricht, het Planbureau voor de Leefomgeving, het Erasmus MC en het RIVM. De studie werd gefinancierd door ZonMw en het Ministerie van VWS. De Nederlandse initiatiefgroep 'Mondiale milieuveranderingen en volksgezondheid' becommentarieerde de opzet en een concept versie van het rapport. Het rapport beoogt de mogelijke gevolgen van mondiale milieuveranderingen voor de gezondheid van de Nederlandse bevolking te verkennen, en vast te stellen of het zinvol is dat dit onderwerp op de nationale onderzoeksagenda komt. Er wordt een uitgebreid overzicht gegeven van de huidige kennis en de belangrijkste onderzoeksvragen met betrekking tot de gezondheidseffecten van klimaatverandering. Het rapport biedt dan ook een goede eerste aanzet tot een gezamenlijke en breed gedragen Nederlandse onderzoeksagenda.

De uitkomsten van het rapport en de toenemende maatschappelijke ongerustheid over de gezondheidseffecten van klimaatverandering zijn ook besproken tijdens het oploopdebat 'Klimaatverandering en Gezondheid' op 18 september 2008 in Amsterdam (Kennis voor Klimaat/ Klimaat voor Ruimte, 2008). Deze bijeenkomst werd georganiseerd door de onderzoekprogramma's 'Kennis voor Klimaat' en 'Klimaat voor Ruimte' in samenwerking met het Planbureau voor de Leefomgeving, ICIS Maastricht en de Wageningen Universiteit. De belangstelling voor dit debat was zeer groot, met meer dan 100 deelnemers vanuit wetenschap, beleid en politiek (o.a. GGD, Rode Kruis, RIVM, VROM, Provincies, Gemeentes, universiteiten). De meest recente inzichten in nieuwe bedreigingen, oorzaak en gevolg passeerden de revue. Aan de orde kwam wat ons op het gebied van gezondheid te wachten staat door klimaatverandering, wat de overheid eraan kan doen, welke kennis nog ontbreekt en welke aanpassingstrategieën er mogelijk zijn. Ook werd besproken welke onderzoeksvragen er leven op het snijvlak van wetenschap en beleid. De vraag of we voldoende voorbereid zijn op de gezondheidseffecten van klimaatverandering kwam deze dag veelvuldig aan de orde. Eén van de belangrijkste conclusies van dit debat: *de Nederlandse samenleving is nog onvoldoende voorbereid op de gezondheidsrisico's van klimaatverandering.*

Op 12 februari 2009 hield het KNMI een symposium over 'Klimaat, Weer en Gezondheid'. De conclusie uit dit symposium was dat we nog onvoldoende weten over de relatie tussen klimaatverandering, (luchtverontreiniging) en gezondheid; zo is er bijvoorbeeld behoefte aan meer wetenschappelijk onderzoek naar de drempelcriteria voor het in werking treden van het waarschuwingssysteem van het Nationaal Hitteplan.

Naar aanleiding van deze ontwikkelingen, werkt de Gezondheidsraad op dit moment aan een signalement over mondiale milieuveranderingen⁷.

8 INHOUD VAN HET PROGRAMMA

Het onderzoeksprogramma richt zich voornamelijk op de volgende thema's:

1. Temperatuurgerelateerde effecten, hittestress en luchtverontreiniging (zomersmog);
2. Allergieën;
3. Vectorgebonden infectieziekten;
4. Water- en voedselgebonden infectieziekten.

De gekozen thema's sluiten onder andere aan bij de uitkomsten van het rapport 'Mondiale Milieuveranderingen en Gezondheid: staat van de kennis' (Huynen et al., 2008) en het oloopdebat 'Klimaatverandering en gezondheid' (Kenniss voor Klimaat/ Klimaat voor Ruimte, 2008). Onderzoek naar deze thema's vereist integratie tussen de verschillende onderdelen van de causale keten:

- A. Het effect van klimaatverandering op relevante (a)biotische processen;
- B. Het effect van deze (a)biotische veranderingen op de gezondheid;
- C. De mogelijkheden voor een effectieve aanpassing en preventie.

Voor elk onderdeel van de causale keten zijn de belangrijkste onderzoeksvragen geformuleerd, die in het onderzoek naar de geselecteerde thema's aan bod zouden moeten komen.

Het beantwoorden van deze vragen vraagt om een interdisciplinaire aanpak welke empirisch onderzoek, monitoring, scenario-onderzoek (incl. het formuleren en modelleren van geïntegreerde toekomstscenario's voor Nederland) en adaptatie onderzoek combineert (Mackenbach, 2006; Huynen et al., 2008). Integratie van de hierboven genoemde onderdelen in de causale keten zal in veel gevallen een uitdagende opdracht zijn maar de preventie of aanpak van gezondheidsproblemen kan alleen maar effectief gebeuren, indien er voldoende kennis is over de onderliggende processen. Tevens vereist dergelijk onderzoek voldoende aandacht voor de interactie met andere mondiale (milieu-) ontwikkelingen en voor mogelijke

⁷ De Gezondheidsraad heeft in 2004 aan het Ministerie van LNV en VWS een advies uitgebracht over de risico's van opduikende zoönosen voor de volksgezondheid. De Gezondheidsraad heeft in 1983 en 1986 adviezen over de CO₂problematiek uitgebracht.

'nieuwe' effecten en risico's, zoals het risico op 'emerging infectious diseases' (Takken & Knols, 2007). Methodiekontwikkeling voor integrated assessment van klimaat en gezondheid zal dus een belangrijke rol spelen in het voorgestelde onderzoeksprogramma.

De volgende onderzoeksvragen zijn op de geselecteerde thema's van toepassing:

A. Het effect van klimaatverandering op relevante (a)biotische processen.

- Abiotische processen (thema 1): Hoe veranderen onder verschillende klimaatscenario's relevante klimaatvariabelen (bijvoorbeeld temperatuur, neerslag (extremen), etc.) en luchtverontreiniging (SMOG), rekening houdend met andere ontwikkelingen in maatschappij en milieu (emissiescenario's)?

- Biotische processen (thema 2-4): Hoe veranderen onder verschillende klimaatscenario's, rekening houdend met andere ontwikkelingen in maatschappij en milieu, de geografische verspreiding, productiviteit, populatiegrootte en levenscyclus van organismen (planten, dieren, pathogenen) die gezondheidsklachten kunnen veroorzaken in Nederland (in ecosystemen, voedsel en leefomgeving binnen en buiten huis)?

Hierbij zal nauw worden aangesloten bij monitoring en onderzoek van het KNMI en onderzoek dat wordt gefinancierd door KvK en KvR.

B. Het effect van deze (a)biotische veranderingen op de gezondheid⁸.

- Abiotische veranderingen (thema 1): Wat zijn de gezondheidseffecten (sterfte en ziekte) van temperatuur(extremen) (hitte en koude) in Nederland en hoe groot is de rol van luchtverontreiniging daarbij? Wat is de blootstelling-respons relatie?
- Biotische veranderingen (thema 2-4): Wat zijn de gezondheidseffecten van de mogelijke verandering in geografische verspreiding, populatiegrootte, productiviteit en levenscyclus van organismen (planten, dieren, pathogenen) die gezondheidsklachten kunnen veroorzaken? Wat is de blootstelling-respons relatie?
- Welke factoren bepalen de kwetsbaarheid voor geselecteerde (a)biotische veranderingen? Bijvoorbeeld, verschillen de verschillende bevolkingsgroepen in blootstelling aan relevante (a)biotische factoren?
- Wat zijn de verwachte gezondheidseffecten onder verschillende klimaatscenario's 9 ? Hierbij is het van belang dat men ook relevante sociaal-economische scenario's in de berekeningen meeneemt. Voorbeelden zijn de effecten van veranderingen in de demografie (aantal mensen, leeftijdsopbouw, prevalentie van relevante ziekten), technologie (isolatie, vervoer, duurzame producten), economie (inkomen) of ruimtelijke inrichting (hoeveelheid natuur, indeling stedelijk gebied)?
- De mogelijkheden voor een effectieve aanpassing en preventie (in relatie tot elk van de geselecteerde thema's).
- Welke adaptatiestrategieën worden verwacht in Nederland (zie ook Tabel 2)? Welke maatregelen kunnen er genomen worden op het gebied van bouw, technologie, ruimtelijke ordening, natuurontwikkeling, natuurbeheer en handel om gezondheidsrisico's te voorkomen of te verkleinen? Welke medische behandelingen en technieken kunnen ontwikkeld worden om gezondheidsklachten te verhelpen indien ze zich voordoen?
- Wat is de effectiviteit van de verschillende adaptatiestrategieën? Welke adaptatieopties zijn het meest wenselijk / kosteneffectief, hoe kunnen de adaptatieopties het best geïmplementeerd worden en wie heeft daar welke verantwoordelijkheden?
- Welke methoden en technieken kunnen op welke manieren door wie gebruikt worden om het Nederlandse publiek, de risicogroepen, vertegenwoordigers uit de gezondheidszorg en de diverse overheden te informeren en aan te zetten tot aanpassing en preventie?
- Welke maatregelen zouden op de korte termijn reeds genomen kunnen worden? Welke acties en voorbereidingen zijn hiervoor noodzakelijk?

⁸ Een voorwaarde voor het registreren van veranderingen onder invloed van klimaat is kennis van de huidige stand van zaken op het gebied van volksgezondheid en klimaat. ⁹ Middellange termijn (tot 2030-2050) en lange termijn (tot 2100).

- Wat is de perceptie en het gevoel van urgentie onder de Nederlandse bevolking en in het bijzonder onder de risicogroepen, beleidsmakers en vertegenwoordigers uit de gezondheidsector? Wat is het belang/invloed van deze perceptie bij het formuleren/implementeren van adaptatiebeleid?

Een dergelijk programma richt zich op het versterken van de kennisbasis, de monitoring en surveillance van klimaatgerelateerde determinanten van de effecten op de volksgezondheid (inclusief kwetsbare groepen), het schatten van de blootstelling en de gezondheidsrisico's, mede aan de hand van analyses van klimaatscenario's, en het verkennen van (de effectiviteit van) adaptatiestrategieën.

Interdisciplinair en participatief

De gezondheidsrisico's als gevolg van klimaatverandering zijn uit zeer uiteenlopende hoeken te verwachten. Daarom is er een betrokkenheid vereist van een groot aantal verschillende soorten experts waaronder: epidemiologen, meteorologen, biologen (aquatisch, veld, microbiologisch), ecologen, milieugezondheidskundigen, sociologen, sociaal geografen, planologen, milieukundigen, economen, communicatie specialisten, veterinair specialisten en juristen. Vanuit de medische specialisten is er betrokkenheid nodig van onder andere KNOartsen, cardiologen, dermatologen, longartsen en neurologen.

Ook binnen de overheden is vanuit verschillende disciplines betrokkenheid wenselijk. Op nationale schaal is betrokkenheid gewenst van de ministeries: Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS); Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV); Verkeer en Waterstaat (V&W); Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieu (VROM), Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (OCW), Economische Zaken (EZ); en Buitenlandse Zaken (BUZA). Ook op provinciaal en gemeentelijk niveau spelen al deze thema's.

Onderzoek wordt bij voorkeur uitgevoerd in samenwerking met relevante stakeholders (bijvoorbeeld gezondheidsbevorderende instellingen, natuurbeheerders) om ook effectief te zijn in de aanpak van de problemen (Gezondheidsraad 2008).

Aansluiting bij lopende investeringsprogramma's en beleidsprocessen

Het programmavoorstel vindt onder andere aansluiting bij de recente WHO resolutie met betrekking tot klimaatverandering en gezondheid (en het resulterende WHO werkplan), het recente Europees witboek 'Aanpassing aan Klimaatverandering', het Europees witboek 'Samen werken aan gezondheid', het Europees actieplan voor milieu en gezondheid (2004-2012), de Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid (2008-2013), en het nationale programma Adaptatie Ruimte en Klimaat (ARK). Er bestaan meekoppelingen met het Nederlands mitigatie beleid; bijvoorbeeld het verminderen van het hitte-eiland effect en klimaatbestendig bouwen kan leiden tot minder gebruik van airconditioning, hetgeen ook leidt tot minder energiegebruik. Ook bestaan er meekoppelingen met het preventiebeleid van VWS, onder meer op het gebied van (nieuwe) infectieziekten.

De nieuwe kennis die in het voorgestelde programma 'Klimaatverandering en Gezondheid' ontwikkeld wordt is voor veel beleidsterreinen relevant. Voorbeelden zijn volksgezondheid, ruimtelijke ontwikkeling en planvorming, woningbouw, landbouw, natuurontwikkeling en – beheer, voedselkwaliteit, waterbeheer, recreatie en nationale veiligheid. Op veel van deze thema's loopt een groot aantal investeringsprogramma's, wordt nieuw be-

leid ontwikkeld en wordt bestaand beleid aangepast op nationaal, provinciaal en lokaal niveau. De keuzes die gemaakt worden binnen deze thema's dienen rekening te houden met de gezondheidsaspecten van klimaatveranderingen. Het is dan ook belangrijk dat de kennis die ontwikkeld wordt aansluiting vindt bij de lopende en toekomstige ontwikkelingen. Zo is het bevorderen van de leefbaarheid een belangrijk thema bij de ontwikkeling en inrichting van steden (Grote stedenbeleid III, Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing, de Nota ruimte, Randstad visie). Bij de stedelijke ontwikkeling gaat het naast woningbouw en de aanleg van infrastructuur onder andere over de aanleg van (nieuwe) natuur en waterbeheer. Deze grootschalige processen bieden veel mogelijkheden om gelijktijdig rekening te houden met de volksgezondheidsaspecten van klimaatverandering die in dit programmavoorstel genoemd zijn: hittestress, luchtverontreiniging, infectieziekten, allergieën. Maatregelen in stedelijk gebied omvatten bijvoorbeeld het verminderen van het 'hitte-eiland effect' en het gebruik van meer (allergeen-arme) bomen en planten. Met kleine wijzigingen in de bouwtechniek, volgens regels en procedures die nú al bestaan, kan veel hittebestendigheid voor de gebouwde omgeving gewonnen worden. Om het risico op infectieziekten te verminderen kan men denken aan monitoring en aanpassing van natuurlijke habitats. Dit sluit aan bij de verdere ontwikkeling en beheer van natuur in ons land in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura 2000.

Daarnaast kunnen diverse ruimtelijke adaptatiestrategieën in het kader van het nationale programma Adaptatie Ruimte en Klimaat (ARK) ook negatieve gezondheidseffecten veroorzaken. Zo kunnen het bevorderen van waterberging, natuurontwikkeling (EHS) en 'meer groen en blauw in de stad' leiden tot meer vectoren (bijv. muggen) en meer pollen. Meer blauw in de stad wordt bijvoorbeeld genoemd als extra waterbuffer in stedelijk gebied, maar is mogelijk contraproductief bij het voorkomen/verminderen van wateroverdraagbare en vectorgebonden infectieziekten. Natuurontwikkeling kan leiden in een toename van het aantal gastheren voor de schapenteek, waardoor het risico op besmetting met de ziekte van Lyme toeneemt. Tot op heden is echter maar zeer beperkte aandacht voor de gezondheidsrisico's van ruimtelijke adaptatie. De noodzaak voor een integrale benadering van ruimtelijke en nietruimtelijke strategieën voor klimaatadaptatie wordt hierdoor nogmaals benadrukt (PBL 2009).

10 AANSLUITING BIJ BESTAANDE ONDERZOEKSPROGRAMMA'S

Er zijn diverse onderzoeksprogramma's en initiatieven die goed aansluiten bij het programma klimaatverandering en gezondheid.

Binnen ZonMw

- Programma Infectieziektenbestrijding
- Programma Infectieziekten en vaccins
- Programma Beter Voorkomen
- Programma Preventie
- Nationaal Programma Ouderenzorg
- Programma Academische Werkplaatsen Publieke Gezondheid.

Overig binnen NWO

- NWO Thema Duurzame Aarde
- VAM-Vulnerability, Adaptation and Mitigation"
- BIGC-Biodiversiteit in relatie tot Global Change
- Programma Klimaatvariabiliteit
- GaMON: Gamma-onderzoek Milieu, Omgeving, Natuur

Nederlandse onderzoeksprogramma's op het gebied van klimaat

- Klimaat voor Ruimte
- Kennis voor Klimaat (ter ondersteuning van nationale programma Adaptatie Ruimte en Klimaat (ARK))

Binnen het RIVM en PBL

- PBL -Klimaatbestendig Nederland I en II -vervolgonderzoek naar (niet-)ruimtelijke adaptatiestrategieën -bouwstenen voor water(veiligheid), natuur, landbouw, gezondheid en stedelijke gebieden
- RIVM -Centrum infectieziektebestrijding (o.a. teken-en muggenoverdraagbare infectieziekten zoals de ziekte van Lyme, Rickettsioses, voedselinfecties en LNV Onderzoeksprogramma Emerging zoönosen)
- RIVM -Sector Milieu en Veiligheid (o.a. monitoring luchtkwaliteit en remote sensing, effecten temperatuur en luchtverontreiniging, binnenklimaat, impact assessment, programma medische milieukunde, nationale veiligheid, innovatie thema's)

Binnen het KNMI

- Klimaatonderzoek: o.a. ontwikkeling klimaatscenario's voor Nederland
- Weer, Klimaat en Gezondheid

Op het gebied van veterinaire ziektes

- Nationaal Programma Zoönosenonderzoek
- Dutch Wildlife Health Center
- Centraal Veterinair Instituut, LNV Onderzoeksprogramma Emerging zoönosen

Europese en internationale aansluiting, o.a.:

- WHO resolutie (en resulterende werkplan) met betrekking tot klimaatverandering en gezondheid
- EU Groenboek/Witboek met betrekking tot klimaatadaptatie
- Europees actieplan voor milieu en gezondheid (EEHC)
- CEHAPIS: Climate, environment and health action plans and information systems (gecoördineerd door WHO/Europe, medegefinancierd door de EC)
- EC projecten (FP6, FP7): bijvoorbeeld INTARESE, EUROHEAT, ESCAPE.
- Overige projecten in Europees verband, bijvoorbeeld ERA-NERC (medegefinancierd vanuit VROM)

11 ORGANISATIE PROGRAMMA

Met het onderschrijven van dit programma en het geven van de opdracht tot uitvoering van dit programma nemen VWS, VROM en LNV via ZonMw een actieve rol in het richting geven aan de onderzoeksagenda 'klimaatverandering en gezondheid' binnen universitaire centra en andere instituten. ZonMw zal zoals gebruikelijk een programmacommissie instellen die verantwoordelijk is voor de beoordeling van kwaliteit en relevantie.

Het programma zal zich richten op het ontwikkelen en stimuleren van de Nederlandse kennisinfrastructuur en kennisnetwerk door versterking van veelbelovende onderzoeksgroepen, productieve interactie tussen relevante wetenschappelijke disciplines, en productieve interactie tussen wetenschappers, beleidmakers en overige stakeholders. Samenwerking wordt gestimuleerd door onderzoek te financieren dat uitgevoerd wordt in grotere samenwerkingsverbanden, en die aansluiting zoeken bij internationaal onderzoek (bijv. stimuleringsprogramma's binnen de EU).

Het programma beoogt de volgende algemene resultaten te behalen:

- Projecten zijn gehonoreerd uitgaande van een personele omvang die elk van de deelthema's voldoende inhoudelijk zal ondersteunen;
- Projecten zijn gehonoreerd op de vooraf overeengekomen thema's en deelgebieden;
- Er is binnen de concrete projecten aantoonbare samenwerking tot stand gekomen tussen academische instellingen, beleidsmakers, gezondheidsbevorderende instellingen en overige betrokkenen;
- Er zijn initiatieven tot stand gekomen om multidisciplinaire samenwerking te bereiken op nationaal en waar relevant op internationaal terrein;
- De resultaten van de gehonoreerde projecten zijn aangewend voor kennisvermeerdering bij beleidsmakers, gezondheidsbevorderende instellingen en overige betrokkenen;
- Er zijn concrete bijdragen geleverd aan het beantwoorden van de geïdentificeerde onderzoeksvragen;
 - Er zijn concrete bijdragen geleverd aan de versterking van de kennisinfrastructuur via kennisverspreiding door projectleiders.
 - De voortgang en resultaten van het programma worden beoordeeld aan de hand van de volgende indicatoren:
- Het aantal succesvol afgeronde onderzoeksprojecten.
- Binnen het merendeel van de projecten worden verschillende typen onderzoek (empirisch, monitoring, scenario-onderzoek en adaptief onderzoek) gecombineerd.
- Binnen het merendeel van de projecten worden de diverse ontwikkelingen binnen de causale keten (klimaat(verandering), (a) biotische veranderingen, gezondheidseffecten en adaptatie) gecombineerd.
- Binnen het merendeel van de projecten heeft het onderzoek een interdisciplinair karakter.
- Binnen het merendeel van de projecten is samenwerking ontstaan tussen partners van verschillende stakeholders.
- De aard en het aantal partners waarmee samenwerking tot stand is gekomen.
- De aard en het aantal momenten waarop kennisuitwisseling en overdracht heeft plaatsgevonden via diverse media, bv. internet, databanken, literatuur, symposia en persoonlijke contacten.

LITERATUUR

- Bresser, A., Berk, M., van den Born, J., van Bree, L., van Gaalen, F., Ligvoet, J., et al. (2005). De effecten van klimaatverandering in Nederland. Bilthoven: MNP.
- de Weger, L. A. (2008). Pollenallergie in Nederland. *Ned Tijdschr Klin Chem Labgeneesk*, 33, 21-25.
- den Boon, S., & van Pelt, W. (2006). De ziekte van Lyme in Nederland tussen 1994 en 2005: drievoudige toename van het aantal huisartsconsulten en verdubbeling van het aantal ziekenhuisopnames. *Infectieziekten Bulletin*, 17(7), 238-240.
- EC (2009a). White paper Adapting to climate change: Towards a European framework for action. Brussels: Commission of the European Communities.
http://ec.europa.eu/environment/climat/adaptation/pdf/com_2009_147_en.pdf
- EC (2009b). Impact assessment on the White Paper on adapting to climate change. Brussels: Commission of the European Communities.
http://ec.europa.eu/environment/climat/adaptation/pdf/sec_2009_387.pdf

- EC (2007a). Green paper Adapting to climate change in Europe – options for EU action. Brussels: Commission of the European Communities. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0354:FIN:EN:PDF>
- EC (2007 b). Witboek Brussels: Commissie. Samen werken aan gezondheid – een EU strategie voor 2008-2013. http://ec.europa.eu/health/ph_overview/Documents/strategy_wp_nl.pdf
- Ebi, K. L., Tesiberg, T. J., Lakkstein, L. S., Robinson, L., & Weiher, R. (2004). Heat watch/warning systems save lives: estimated costs and benefits for Philadelphia 1995–98. *American Meteorological Society*, August, 10671073.
- ECDC (2007). Meeting Report Environmental Change and Infectious Disease Workshop, Stockholm, 29–30 March 2007
- EEHC (2009). Healthy futures under a changing climate and environment. Presented at the Second High-level preparatory meeting for the Fifth Ministerial Conference on Environment and Health (Madrid, Spain, October 2008). The 26th session of the European Environment and Health Committee (EEHC). FAO (2008). Climate Change And Food Security: A Framework Document. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Filleul, L., Cassadou, S., Médina, S., Fabres, P., Lefranc, A., Eilstein, D., et al. (2006). The relation between temperature, ozone, and mortality in nine French cities during the heat wave of 2003. *Environmental Health Perspectives*.
- Fischer, P., Brunekreef, B., Lebrecht, E. (2004). Air pollution related deaths during the 2003 heat wave in the Netherlands. *Atmos Environ* 38:1083-1085.
- Garssen, J., Harmsen, C., & de Beer, J. (2005). The effect of the summer 2003 heat wave on mortality in the Netherlands. *Eurosurveillance*, 10, 165-167.
- Gerba CP, Rose JB, Haas CN. (1996). Sensitive populations: who is at the greatest risk? *International Journal of Food Microbiology* 30(1-2):113-23.
- Gezondheidsraad (2008). Voorzorg met rede [Prudent precaution]. Den Haag: Gezondheidsraad. <http://www.gr.nl/pdf.php?ID=1746&p=1> (accessed 27-02-09).
- Gupta J, Van Asselt H, Amelung B, Berk M, Buiteveld H, Dalenoord E, Hein L, Huynen M, Kuik O, Leemans R, Martens P, Mulder J, Oost A, Schaeffer M, Verbeek K, van der Wegen M. (2004). Re-evaluation of the Netherlands' long-term climate targets. Amsterdam: Institute for Environmental Studies (IVM), Vrije Universiteit.
- Hajat, S., Ebi, K., Mene, B., Edwards, S., and Haies, A. (2003). The human health consequences of flooding in Europe and the implication for public health: a review of evidence. *Applied Environmental Science and Public Health* 1(1), 13-21.
- Hilaire, J., Modelling of Birch pollen concentrations using an atmospheric transport model. KNMI Technisch rapport: 2007, 77p.
- Hunter, P. R. (2003). Climate change and waterborne and vector-borne disease. *Journal of Applied Microbiology* 94 Suppl:37S-46S.
- Huynen, M., de Hollander, A., Martens, P., & Mackenbach, J. (2008). Mondiale milieuveranderingen en volksgezondheid: stand van de kennis. Bilthoven: RIVM.
- Huynen, M. M. T. E. (2008). Future health in a globalising world Maastricht: Universitaire Pers Maastricht.
- Huynen, M. M. T. E., Martens, P., Schram, D., Weijenberg, M. P., & Kunst, A. E. (2001). The impact of heat waves and cold spells on mortality rates in the Dutch population. *Environmental Health Perspectives*, 109(5), 463
- Huynen, M. M. T. E., & Menne, B. (Eds.). (2003). Phenology and human health: allergic disorders. Report of a meeting, 16-17 January 2003, Rome, Italy.
- Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. IPCC. (1995). Climate Change 1995: Impacts, Adaptations and Mitigation of Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.

- IPCC. (2001). *Climate change 2001: impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC. (2007a). *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC. (2007b). *Climate change 2007: the scientific basis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jans, H. and E. Franssen, 2008. De brandharen van de eikenprocessierups, een reëel probleem voor de huisarts. *Huisarts & Wetenschap* 51(8): 1-4.
- Karagiannis, I., Brandsema, P. and van der Sande, M. (2009). Warm, wet weather associated with increased Legionnaires' disease incidence in The Netherlands. *Epidemiology and Infection* 137(2):181-7. Kennis voor Klimaat/ Klimaat voor Ruimte (2008). Verslag Oploopdebat Klimaat en Gezondheid, Amsterdam, September 18, 2008.
- KNMI. (2007). The KNMI transformation and climate scenarios pages. Retrieved August 4, 2007, from http://climexp.knmi.nl/Scenarios_monthly/ and <http://www.knmi.nl/klimaatscenarios/knmi06/index.html>
- Le Tertre, A., Lefranc, A., Eilstein, D., Declercq, C., Medina, S., Blanchard, M., et al. (2006). Impact of the 2003 heatwave on all-cause mortality in 9 French cities. *Epidemiology* 17(1):75-79.
- Mackenbach, J. P. (2006). Mondiale milieuveranderingen en volksgezondheid. *Ned Tijdschr Geneesk*, 150, 1788-1793.
- Martens, P. & Huynen, M.M.T.E. Klimaatverandering en gezondheid: effecten en een dialoog met belanghebbenden. *Arena*, 2001, 7 (8), Het Dossier 2-6.
- Matthies, F., Bickler, G., Cardenosa Marín, N., & Hales, S. (2008). Heat-health action plans: guidance. Copenhagen: WHO Europe.
- McMichael, A. J., Woodruff, R., & Hales, S. (2006). Climate change and human health: present and future risks. *The Lancet*, 367, 859-869.
- Minnen, J.G. van; Notenboom, J.; Born, G.J. van der; Bree, L van; Knoop, J.M.; Ligtvoet, W; Oostenbrugge, R van (2007). De betekenis van het EU groenboek klimaatadaptatie voor Nederland, Bilthoven, MNP.
- Moraal, L.G., 2004. Veertien jaar eikenprocessierups. *Natura* 101(4): 102.
- Oldenborgh, G.J. van, Drijfhout, S.S., van Ulden, A., Haarsma, R., Sterl, A., Severijns, C., Hazeleger, W., and Dijkstra, H. (2009). Western Europe is warming much faster than expected. *Climate of the Past*, 5(1), 1-12. PBL (2009-in print). PBL verkenning naar 'Wegen naar een klimaatbestendig Nederland 1. Bilthoven: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Pirard, P., Vandentorren, S., Pascal, M., Laaidi, K., Le Tertre, A., Cassadou, S., et al. (2005). Summary of the mortality impact assessment of the 2003 heat wave in France. *Euro Surveill* 10, 153-156.
- Rooney, C., McMichael, A. J., Kovats, R. S., & Coleman, M. P. (1998). Excess mortality in England and Wales, and in Greater London, during the 1995 heatwave. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 53, 482-486.
- Sartor, F., Snacken, R., Demuth, C., & Walckiers, D. (1995). Temperature, ambient ozone levels, and mortality during summer 1994, in Belgium. *Environ Res.*, 70(2), 105-113.
- Schets, F.M., van den Berg, H.H., Demeulmeester, A.A., van Dijk, E., Rutjes, S.A., van Hooijdonk, H.J., de Roda Husman, A.M. (2006). *Vibrio alginolyticus* infections in the Netherlands after swimming in the North Sea. *Euro Surveill* 11(11):E061109.3.
- Schijven, J.F., de Roda Husman, A.M. (2005). Effect of climate changes on waterborne disease in The Netherlands. *Water Science Technology* 51(5):79-87.
- Stott, P. A., Stone, D. A., & Allen, M. R. (2004). Human contribution to the European heatwave of 2003. *Nature*, 432, 610-614.
- Takken, W. & Knols, B.G.J. (2007). *Emerging pests and Vector Borne Diseases in Europe*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands.
- Takken, W. , van Vliet, A.J.H., van Overbeek, L., Gassner, F., Jacobs, F., Bron, W.A. and Mulder, S (2008). Teken, tekenbeten en Borrelia infecties in Nederland deel II : april 2008: update met gegevens van 2006 en 2007. Rapport Wageningen Universiteit.

- Taylor, L.H., Latham, S.M., and Woolhouse, M.E.J. (2001) Risk factors for human disease emergence. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*. 356:1379-1393 (15).
- UNEP (2004). Impacts of summer 2003 heat wave in Europe. *Environmental Alert Bulletin*, 2004-2.
- van Asperen, I.A., de Rover, C.M., Schijven, J.F., Oetomo, S.B., Schellekens, J.F., van Leeuwen, N.J., Collé, C., Havelaar, A.H., Kromhout, D., Sprenger, M.W. (1995). Risk of otitis externa after swimming in recreational fresh water lakes containing *Pseudomonas aeruginosa*. *The British Medical Journal* 311(7017):1407-10.
- van den Hurk, B., Klein Tank, A., Lenderink, G., van Ulden, A., van Oldenborgh, G. J., Katsman, C., et al. (2006). *KNMI Climate Change Scenarios 2006 for the Netherlands*. De Bilt: The Royal Meteorological Institute for the Netherlands (KNMI).
- Van Ierland E. C., De Groot R.S., Kuikman P.J., Martens P, Amelung B, ; Daan N, Huynen M, Kramer K, Szonyi J, Veraart JA, Verhagen A. Vliet A van, Walsum PEV van, Westein E (2001). *Integrated assessment of vulnerability to climate change and adaptation options in the Netherlands*. 410200088. Bilthoven: Dutch National Programme on Global Air Pollution and Climate Change; 2001.
- Van Oudenhoven, A.P.E., 2008. *The Oak processionary caterpillar marches on; Research into the climate and environmental variables determining the spatial distribution and population dynamics of Thaumetopoea processionea*. MSc Thesis Wageningen University.
- Van Vliet, A.J.H., 2008. *Monitoring, analysing, forecasting and communicating phenological changes*. PhD Thesis, Wageningen University. Pp 177.
- Vautard, R., Yiou, P., and van Oldenborgh G.J. (2009). The decline of fog, mist and haze in Europe during the last 30 years: a warming amplifier? *Nature Geoscience*, 2, 115-119, doi:10.1038/NGEO414.
- VROM , VWS, LNV, OCW, WWI, V&W (2008). *Nationale aanpak milieu en gezondheid 2008-2012*. VROM, Directeur-Generaal Milieu. www.vrom.nl/Docs/milieu/200804_Kamerbrief_nataanpakgezondheidenmilieu.pdf
- VWS. (2007). *Nationaal Hitteplan 2007*. The Hague: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.
- WHO (2008). *Climate change and health. Report by the Secretariat. Executive Board 124th Session 20 November 2008. Provisional agenda item 4.8*. www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB124/B124_11-en.pdf
- WHO EURO (2008). *Protecting health in Europe from climate change*. ISBN 978 92 890 7187 1

Bijlage B: Verslag Werkgroep Klimaat & Gezondheid (9 augustus 2010)

Werkgroep Klimaat & Gezondheid (ZonMw programma) Van onderzoeksthema's naar beleidsrelevante werkpakketten

Datum en tijd: maandag 9 augustus 2010, 14.00 - 16.00 uur
Locatie: Seats2Meet, Utrecht
Aanwezig: Theo van Alphen (voorzitter, ZonMw), Ingrid van Kuilenburg (verslag, RIVM/MGO), Dieneke Schram-Bijkerk (RIVM/MGO), Maud Huynen (ICIS), Bert Brunekreef (IRAS), Arnold van Vliet (WUR), Eva Kunseler (PBL), Anne Saab (LNV), Denijs Guijt (ZonMw), Tom van Teunenbroek (VROM) en Ana Maria de Roda Husman (RIVM/Cib)

Opening

ZonMw heeft opdracht gekregen het programmavoorstel Klimaatverandering en gezondheid nader uit te werken vanuit het oogpunt van beleid, naar aanleiding van de vergadering van de stuurgroep op 10 februari 2010. ZonMw heeft het RIVM gevraagd om inhoudelijke en secretariële ondersteuning hierbij. Vanwege de bezuinigingen zijn de kansen op financiering zeer beperkt. Er is momenteel geen financiering voor het versterken van de kennisinfrastructuur mogelijk, alleen voor projecten met concrete instrumenten. Daarom is het van belang ons af te vragen wat prioritair en beleidsrelevant is. In welke vorm moeten we het oorspronkelijke, breed gedragen voorstel gieten om financiering te krijgen? Het voorstel moet klimaat en gezondheid op de agenda zetten.

ZonMw stelt met behulp van deze werkgroep en het RIVM een beslisdocument op, dat in het najaar wordt voorgelegd aan de Stuurgroep, waarin diverse ministeries zijn vertegenwoordigd. Met de twee geplande werkgroepbijeenkomsten hoopt ZonMw dit te bewerkstelligen en een goed programma op te zetten wat iedereen voor zijn rekening durft te nemen.

Presentatie Dieneke Schram-Bijkerk (RIVM) & Theo van Alphen (ZonMw): Waar loopt Den Haag warm voor?

Op het gebied van klimaat gebeurt veel in Nederland, maar het gezondheidsperspectief wordt hierbij dikwijls gemist. De Gezondheidsraad concludeerde dat gezondheid een blinde vlek is, terwijl Nederland voorop loopt in klimaatonderzoek. De klimaatthema's uit het originele programmavoorstel zijn: temperatuurgerelateerde effecten (hittestress, luchtverontreiniging (zomersmog)), allergieën, vectorgebonden infectieziekten en water- en voedselgebonden infectieziekten. Nederland is goed in watermanagement, ruimtelijke ordening (stedenbouw), kennisinfrastructuur, monitoring en surveillance en systeemdenken. Daarnaast is Nederland sterk op het gebied van algemene milieukennis en het leggen van relaties tussen milieu en gezondheid. TNO doet bijv. metingen naar wat er gebeurt als mensen worden blootgesteld aan hitte, dit is echter geen gezondheidstoets of check op mitigatiemaatregelen. VROM verwacht van de WHO een opdracht voor het

uitvoeren van een gezondheidstoets op de adaptatie- en mitigatiemaatregelen in de vorm van een quickscan.

Er zijn diverse internationale initiatieven op het gebied van klimaat en gezondheid. Het beste kan het programma aanhaken bij bestaande “slapende” initiatieven. Iedereen wordt verzocht bij Dieneke internationale initiatieven aan te leveren, die openingen en kansen bieden voor het ZonMw programma. Bijv. bij ECDC is klimaat en gezondheid één van de speerpunten. Het internationale project Climate-TRAP heeft in algemene zin geïnventariseerd welke adaptatiemaatregelen ingezet worden.

ZonMw en het RIVM stellen de volgende werkpakketten voor:

	<i>Hitte & luchtverontreiniging</i>	<i>Allergieën</i>	<i>Infectieziekten via vector</i>	<i>Infectieziekten via water & voedsel</i>
Hitte in de stad				
Groen & blauw	X	X	X	X
Binnenmilieu	X	X		
Ouderen	X			X
Duurzame mobiliteit	X			
Landbouw & natuur		X	X	X
Methodologie van het systeemdenken	X	X	X	X

De relatie tussen de werkpakketten is belangrijk, dit moet in het beslisdocument duidelijk zijn. Het voorstel van ZonMw en het RIVM was om per werkpakket in te gaan op kennislacunes en beleidsrelevantie. Momenteel is klimaat en gezondheid niet te kwantificeren noch te vergelijken met andere situaties. Als bijv. het aantal verkeersdoden hoger is dan de gevolgen van klimaatverandering, dan spendeert een beleidsmaker liever daar geld aan. Voor klimaat en gezondheid kan wel geld vrijkomen, zeker als aangehaakt wordt op andere bestaande (prioritaire) onderwerpen als gezonde mobiliteit, duurzaamheid, etc. Het geld voor Kennis voor Klimaat-projecten is teveel dichtgetimmerd om daar gezondheid nog in te brengen. De grootste kans op financiering is als de werkpakketten interdepartementaal verdeeld worden, zodat alle partijen er ook een product aan over houden, en/of onder lopende projecten. Het is nu zaak de werkpakketten vast te stellen, te benoemen en in te vullen.

Discussie presentatie en vergaderstuk

De huidige benaming van de werkpakketten is ongelijkwaardig en spreekt niet aan. Het werkpakket methodologie van het systeemdenken vervalt, omdat deze het kader is voor de aanpak binnen de andere werkpakketten. Onderwerpen als leefbaarheid, stedelijke leefomgeving, plattelandsomgeving, vervoer, etc. zijn populairder en daardoor handiger om te gebruiken. Het nadeel hiervan is dat de focus dan minder op klimaat en gezondheid komt te liggen en onderwerpen nog breder worden getrokken. Het beleid richt zich op veranderingen in de maatschappij de komende 20 jaar, zoals vergrijzing en verdunding

van gezinnen. Leefbaarheid is daarin geen prioriteit, maar een voorwaarde. Als er prioriteiten gekozen moeten worden, waar zet een beleidsmaker het eerste op in en hoe past klimaat daarin? Vervoer is belangrijk om mee te nemen, omdat de EU grote programma's rondom gezonde mobiliteit financiert.

Het voorstel van de werkgroep is bij de oorspronkelijke onderzoeksthema's te blijven en per thema in 3 bullets aan te geven waarom elk thema beleidsrelevant is. Aansprekende voorbeelden zijn hierbij van belang, bijv. 'tijgermug' noemen bij vectorgebonden infectieziekten. Andere voorbeelden zijn 'effecten energiebesparing op binnenmilieu', 'effecten meer water in de stad op infectieziekten' en 'effecten biobrandstoffen op luchtverontreiniging'. Het programma moet zich richten op 2 vragen: Wat is de ziektelast en wat zijn de effecten van te nemen of al genomen adaptatie- en mitigatiemaatregelen? Er worden al miljoenen gestoken in maatregelen – het zou zonde zijn als men er later achter komt dat deze negatieve effecten hebben op de gezondheid. Het zou ook goed zijn andersom te redeneren: welke maatregelen zijn gewenst vanuit het oogpunt van gezondheid? De integrale benadering van de thema's, over de kolommen heen, blijft van belang. Er wordt geopperd om de werkpakketten (1^e kolom in bovenstaande tabel) te vervangen door de verschillende elementen van het DPSEEA framework – spelen de belangrijkste beleidsvragen/interventies ten aanzien van de thema's zich af op het gebied van 'toestand', 'druk' of 'blootstelling'?

We moeten met de inrichting van het programma de beschikbare financiering even buiten beschouwing laten, misschien kan eerst slechts een deel van het programma gefinancierd worden en komt de rest later. Het originele programmavoorstel wordt hernoemd tot achtergronddocument. De werkgroep maakt een oplegger op het originele programmavoorstel die de komende jaren aan zal spreken. ZonMw en het RIVM versturen voor de volgende bijeenkomst, op 15 september³, een conceptvoorstel op basis van de input van de werkgroep.

Acties

- ZonMw/RIVM versturen tabel waarin iedereen per onderzoeksthema 3 beleidsrelevante onderwerpen aangeeft, zoals omschreven kort en bondig en met een motivatie. Ook relevante onderzoeksvragen en kennislacunes kunnen worden ingevuld.
- Iedereen vult de tabel in.
- Iedereen geeft aan wat er internationaal gedaan wordt, voor zover het openingen en kansen biedt voor het ZonMw programma en nog niet in de notitie stond.
- VROM geeft een overzicht van de adaptatie- en mitigatiemaatregelen.

³ De tweede werkgroepbijeenkomst is geannuleerd vanwege geringe beschikbaarheid beleidsmakers op die dag. In plaats daarvan zijn de interviews (zie bijlage C) gehouden.

Bijlage C: Verslagen interviews met beleidsmedewerkers

Verslag gesprek met dhr. Garmt Arbouw, voormalig VROM, directie LOK (cluster klimaatadaptatie)

Door Anne Knol en Dienneke Schram-Bijkerk (RIVM)

25 oktober 2010

1. Wat is uw betrokkenheid bij het thema klimaat (en gezondheid)?

Dhr. Arbouw werkt aan de uitvoering van het Deltaprogramma, op het onderdeel nieuwbouw en herstructurering (N&H). Vorige week heeft hij samen met de programmaleider Hans ten Hoeve (IenM) gesproken met Leendert van Bree en Eva Kunseler (PBL) over de vraag of, en hoe, gezondheid past binnen klimaat-ruimte vraagstukken van het stedelijk gebied. Gezondheid heeft tot nu toe nog geen plek binnen het programma, maar de heer Arbouw wil nu een standpunt formuleren mbt welke gezondheidseffecten wel/niet meegenomen moeten worden.

2. Als we het hebben over effecten van klimaatverandering op gezondheid, waar denkt u dan als eerste aan?

Dit is uitvoerig besproken met Leendert van Bree en Eva Kunseler – de heer Arbouw weet dus precies de 4 effecten op te noemen die beschreven zijn in het ZonMw programmavoorstel. Vector-gebonden ziekten waren volgens Leendert minder te beïnvloeden via ruimtelijke ordening in steden, dus de interesse gaat met name uit naar de andere 3 effecten.

In het gesprek vorige week is de volgende indeling gemaakt voor het omgaan met gezondheid in N&H;

- Gezondheid als ruimtelijke opgave, gerelateerd aan extremen (hittestress, wateroverlast)
 - Gezondheid als randvoorwaarde bij inrichting openbare ruimte cq. adaptatiestrategieën (Groen en Blauw in de stad – houd rekening met allergieën, infectieziekten)
 - Gezondheid als organisatorische opgave (zorg e.d. – voor VWS)
- Recent is daar nog aan toegevoegd 'Bevorderen van gezondheid als motivatie voor nieuwe inrichting leefomgeving'.

3. Wat zijn speerpunten binnen lenM waarin rekening moet worden gehouden met klimaatverandering en/of effecten op de volksgezondheid?

Eén van de producten van het N&H deel van het Deltaprogramma zal de Klimaatwijzer zijn, een handreiking voor het tijdig omgaan met de gevolgen van klimaatverandering in ruimtelijke plannen. De 'Gezond Ontwerp Wijzer', waar Hanneke Kruize van het RIVM aan werkt, zal voor wat betreft klimaatvraagstukken doorverwijzen naar de Klimaatwijzer. De heer Arbouw volgt de ontwikkelingen binnen het onderwerp 'Gezond Ontwerp en inrichting leefomgeving' (M. Knops e.a.) als agendalid van het interdepartementale overleg. Binnen N&H zullen de verschillende sturingsinstrumenten (MER, MKBA, watertoets) geëvalueerd worden – beantwoorden ze aan hun eigenlijke doel, namelijk het duurzaam omgaan met water, ondergrond en klimaat? Klimaatmitigatie valt onder de 'M'-poot van voormalig VROM – activiteiten daar lopen gescheiden van activiteiten aan de adaptatiekant. De heer Arbouw werkt samen met de WWI poot van voormalig VROM, vanwege hun kennis m.b.t. het bouwbesluit en dergelijke.

4. Wat zijn urgente beleidsvragen op dit gebied?

Beleidsvragen t.a.v. Klimaat en Gezondheid zijn nog niet gedefinieerd, met uitzondering van de vraag in hoeverre zij een ruimtelijke component hebben en dus passen binnen N&H (zie boven). De uitvoering van N&H zal zich richten op:

- Ruimtelijke inrichting, bijv. op basis van het PBL rapport 'Klimaatbestendig Nederland'.
- Sturing, bijv. juridische en financiële akkoorden, evaluatie instrumenten MER, MKBA en watertoets, GIDS-tool
- Praktijk, bijv. door allianties met 4 grote steden en de waterschappen. lenM heeft in ontwerpstudio's ontwerpers uitgenodigd om ruimteclaims te verzoenen in casussen van gemeenten. 'Learning by doing' en 'joint efforts' dus.

5. Welke kennis, of overdracht van kennis, heeft lenM nodig op dit gebied?

De heer Arbouw heeft de kennisvragen nog niet gedefinieerd. Mogelijke kennisvragen zijn 'Wat is de impact van hittestress in stedelijke gebieden, inclusief effecten op arbeidsproductiviteit en wooncomfort?' en 'Wat zijn aangrijpingspunten voor beleid?'. Bij de laatste vraag is dan ook belangrijk aan te geven wie wat moet doen, want

het probleem bij brede onderwerpen als klimaat en gezondheid is het ontbreken van een 'probleemeigenaar'. Mevrouw Knol geeft aan dat impact assessments altijd omgeven zijn met onzekerheden, zeker als het gaat om klimaatverandering. Wel zouden verschillende scenario's uitgewerkt kunnen worden, in de trant van 'Als dit gebeurt, dan verandert de hittestress', wat volgens de heer Arbouw informatief zou zijn.

Over het algemeen dus 2 typen beleidsrelevante kennisvragen;

- Inhoudelijk (waarom ingrijpen op landelijk niveau [inrichting lokale verantwoordelijkheid], en wanneer)
- Bestuurlijk (hoe ingrijpen?)

6. Welke kennis heeft KvK/KvR al opgeleverd voor lenM?

Oorspronkelijk was lenM niet in deze kennisnetwerken verweven (met name een samenspel tussen lokale partijen en wetenschappers). Toch heeft lenM zich nu met 3 lijnen kunnen verbinden, zodat de kennis beter en tijdig in te zetten is voor beleidsontwikkeling, namelijk;

- Climate proofing urban areas, o.a. Climate Proof Cities (thema 4 in recent gestart KvK programma van 4 jaar)
- Governance of Adaptation (thema 7)
- Decision support tools (thema 8)

De heer Arbouw heeft aan de projectleider van Climate Proof Cities een overzicht gevraagd van wat al bekend is ten aanzien van hitte in de stad, voor het eind van dit jaar.

7. Relevante werkgroepen / interdepartementale samenwerking op dit gebied?

Binnen N&H wordt samengewerkt met WWI, maar ook met voormalig LNV (o.a. mevrouw Helmens). In het hele Deltaprogramma is voormalig Verkeer en Waterstaat natuurlijk een belangrijke speler. Nu is nog onbekend hoe alles straks een plek krijgt binnen lenM. Het Deltaprogramma zal in elk geval wel voortgezet worden.

8. Ideeën om draagvlak voor het programma te vergroten?

- a. Waar is Nederland goed in?

Water, ruimtelijke ordening, en –van oudsher – stedenbouwkunde. Nederland heeft een 'echt Hollandse manier' van nadenken over ruimtelijke ordening.

b. Wat zijn vragen specifiek voor Nederland?

Adaptatie is een nationale aangelegenheid. De vertaling van wetenschap naar de praktijk moet dus in Nederland plaatsvinden. Opedane kennis is een exportproduct (bijvoorbeeld Deltacongres in Rotterdam).

c. Wat speelt er internationaal?

Binnen N&H nog geen internationale samenwerkingsverbanden, maar er bestaan wel contacten met Londen en Hamburg, wat interessante voorbeelden zijn voor Nederland als het gaat om klimaatadaptatie. Ook binnen KvK internationale contacten.

**Gesprek met mevr. Els de Wit, VenW, directie mobiliteit
Door Carla van Wiechen en Dieneke Schram-Bijkerk (RIVM)
25 oktober 2010**

1. Wat is uw betrokkenheid bij het thema klimaat (en gezondheid)?

Mevrouw de Wit werkt binnen het team Duurzaamheid van de directie Mobiliteit (wegverkeer en transport). Zij is programmaleider van 'Energie en Klimaat'. Andere programma's zijn Natura wetgeving (ism LNV), geluid en lucht (o.a. Sjoukje Faber). Onder 'Energie en Klimaat' viel bijvoorbeeld het project 'Schoon en zuinig', met de doelstelling van 30% reductie in de CO₂ uitstoot.

2. Als we het hebben over effecten van klimaatverandering op gezondheid, waar denkt u dan als eerste aan?

Mevrouw de Wit heeft het programmavoorstel gelezen en vroeg zich al af welke gezondheidseffecten raken aan de thema's van haar programma – het meeste raakt dit aan luchtverontreiniging (zomersmog). Zij ziet gezondheid in het algemeen vooral als mogelijke impuls om iets aan CO₂-reductie te doen. Van fijn stof is bijvoorbeeld nu bekend dat het, analoog aan verkeersveiligheid, tot sterfte of verlies aan levensjaren leidt, maar tot welke/hoeveel gezondheidsschade leidt CO₂/broeikasgassen?

3. Wat zijn speerpunten binnen VenW (of "Infrastructuur en Milieu"), waarin rekening moet worden gehouden met klimaatverandering en/of effecten op de volksgezondheid?

Duurzaamheid dus, daar valt het programma onder. Binnen de DG water wordt ook rekening gehouden met klimaatverandering (M. Berendsen), en natuurlijk het Deltaprogramma. Binnen DGLM (luchtvaart en maritieme zaken, met M. Dierikx als portefeuillehouder klimaat) hoeft men nog geen rekening te houden met nationale emissienormen, daar wordt internationaal aan gewerkt. De directie Internationale Zaken (DIZ) is er zo dus ook bij betrokken. Roel Gans, van DIZ en SKI (Strategie, Kennis en Innovatie), zit het directeurenoverleg klimaat voor. Voor de eerstvolgende vergadering, 2 november aanstaande, zullen daarvoor ook VROM-counterparts worden uitgenodigd. Ivonne van Pelt stelt de agenda voor de directeurenoverleggen samen. Mevrouw de Wit is eventueel bereid om het thema Klimaat en Gezondheid daar aan de orde te laten stellen. De directe VROM-relatie voor mevrouw de Wit is Olga Teule, van de directie Klimaat. Zij houdt zich met name bezig met EU-regelgeving van verkeersemisies.

4. Wat zijn urgente beleidsvragen op dit gebied?

Mevrouw de Wit zit vooral aan de 'voorkant' van beleid, op het terrein van innovatie. Vragen die binnen haar programma spelen liggen op het terrein van elektrische auto's (doelstelling 200.000 elektrische auto's in 2020), innovatief OV en vrachtvervoer, waterstof, biogas en andere alternatieve brandstoffen en gedragsverandering (het nieuwe rijden). Een heel andere vraag is bijvoorbeeld welk type asfalt warmte- en koudewisselingen het beste aankan.

a. Op welke wijze is/gaat IenM met deze vragen aan de slag?

Hier zijn proeftuinen voor opgezet, bijvoorbeeld 'Truck van de Toekomst'.

b. Zijn er problemen waar men dan tegen aan loopt? Bv. draagvlak, onduidelijk waar dit thema een plaats moet krijgen.

Bij collega's is het thema duurzaamheid nog niet 'verinnerlijkt', zoals idealiter zou zijn, en soms wordt milieu/duurzaamheid nog wel als 'lastig' gezien- daarom misschien wel goed als het team Duurzaamheid, met haar aanjaagfunctie, binnen Infrastructuur zou blijven, en niet naar de Milieupoot zou gaan. In het nieuwe kabinet wordt wel gepraat over terugschroeven van CO₂-reductie (20 ipv 30%), maar VenW wil een lange termijn visie gaan opstellen naar 2050, en dan is duidelijk dat lange termijn doelen niet gehaald worden zonder forsere reducties. Volgend jaar brengt de

EC ook het witboek Duurzaam Transport uit, waar waarschijnlijk nieuwe regelgeving in opgenomen wordt. Binnen de transportsector bestaat grote bereidwilligheid om mee te werken, bijvoorbeeld binnen de proeftuinen, omdat energie-efficiëntie geld oplevert. Met de sector heeft VenW ook een akkoord gesloten mbt 30% CO₂-reductie.

5. Welke kennis, of overdracht van kennis, heeft IenM nodig op dit gebied?

Het is mevrouw de Wit dus helemaal onbekend tot hoeveel gezondheidsschade CO₂/broeikasgassen leidt, terwijl zij dit graag zou willen weten om mee te kunnen nemen in de discussies waarom CO₂-reductie belangrijk is, analoog aan de discussie rond luchtkwaliteit. Haar programma beslaat alleen wegverkeer en transport (ca. 30% van totale CO₂ uitstoot), idealiter zouden andere sectoren, zoals industrie, erbij betrokken moeten worden. Mevrouw de Wit wil graag op de hoogte worden gehouden van de ontwikkeling van het ZonMw programma, en zou daar vanuit budget duurzaamheid misschien financieel aan bij willen dragen.

6. Bent u bekend met activiteiten KvK/KvR, en zo ja, heeft dat al wat opgeleverd voor IenM?

Ja, vanuit vorige werkplek, waar zij de 'geboorte' van het Deltaprogramma heeft meegemaakt. Niet zozeer van toepassing bij huidige werk (meer op adaptatie gericht, terwijl zij nu aan mitigatiekant zit).

7. Relevante werkgroepen / interdepartementale samenwerking op dit gebied?

Samenwerking met VROM-directie Klimaat. Binnen de proeftuinen bijvoorbeeld ook met Economische Zaken (waterstof) en voor de natura wetgeving met (voormalig) LNV.

8. Betrokkenheid bij internationaal onderzoek/internationale initiatieven?

Weinig, dit wil mevrouw de Wit wel uitbreiden. De DG Mobiliteit is sterk nationaal gericht. Binnen de proeftuinen wordt bijvoorbeeld wel samengewerkt met andere landen, maar van duurzaamheidsinitiatieven in andere landen is weinig bekend. Met het oog op bijvoorbeeld het EU-7^e kaderprogramma zou dat eigenlijk moeten worden verkend.

Verslag van het gesprek tussen dhr. Kees Verbogt (LNV), Arnold van Vliet (WUR) en Dieneke Schram-Bijkerk (RIVM) met betrekking tot het ZonMw programma Klimaat en Gezondheid, op 1 oktober 2010 te Den Haag.

LNV valt in het nieuwe kabinet onder het nieuwe ministerie 'Economische zaken, landbouw en innovatie'.

1. Wat is uw betrokkenheid bij het thema klimaat (en gezondheid)?

De heer Verbogt werkt, samen met Annegien Helmens en nog een collega, aan het opstellen van de LNV-brede beleidsagenda Klimaat. Dit is nu nog een intern document, dat volgende week in het directeurenoverleg van LNV besproken zal worden. Het document is nog vrij abstract, er heerst enige terughoudendheid bij het benoemen van concrete beleidsstappen vanwege de politieke situatie (nieuw kabinet).

2. Als we het hebben over effecten van klimaatverandering op gezondheid, waar denkt u dan als eerste aan?

- a. Risico van vermindering draagvlak voor natuur (vanwege bijvoorbeeld teken)
- b. Nieuwe dierziektes in de veehouderij
- c. Handelsbeleid

3. Wat zijn de thema's van de LNV-brede beleidsagenda Klimaat?

- a. Competing claims
 - i. ruimte voor natuur/landbouw
 - ii. voor 'biobased economy' wat een gedeeld thema is met EZ en VROM
- b. Aanpassing natuurbehoud
 - i. Instandhouding soorten
 - ii. Ecosysteemdiensten (nu bijvoorbeeld trend vermaatschappelijking landbouw)
- c. Kennisontwikkeling en – overdracht duurzame landbouw
 - i. Minder CO₂ uitstoot
 - ii. Aangepast aan klimaatverandering/weerextremen (met name in ontwikkelingslanden, NL lukt wel)

Verbogt ziet ook 'Gezondheid' als een potentieel thema. Het thema gezondheid is versnipperd binnen LNV. Dit kan wellicht bij elkaar gebracht worden onder de noemer 'klimaat'.

4. Wat zijn andere speerpunten binnen LNV, waarin rekening moet worden gehouden met klimaatverandering en effecten op de volksgezondheid?

Het raakt aan verschillende directies:

- a. Agroketens, veeteelt
- b. Voedsel, dier en consument
- c. Natuur, landschap en platteland (ook recreatie valt hieronder)
- d. VWA (heeft bijv. publiekscampagne Ambrosia opgestart)

Verbogt heeft vertegenwoordigers van deze directies uitgenodigd voor dit gesprek, maar zij konden niet helaas. Wat speerpunten binnen deze directies zijn, heeft Verbogt niet direct voor ogen. Er was ooit een thema 'Groen in de stad', maar dat valt nu onder het thema 'biodiversiteit'. Groen en jeugd ('Lekker Groen') is nog wel een (klein) thema.

5. Wat zijn urgente beleidsvragen op dit gebied?

Dit heeft de heer Verbogt (nog) niet in beeld. Recent heeft hij een klimaatdag georganiseerd om zulke vragen te inventariseren, maar de opkomst was mager. LNV organiseert ook regelmatig (ca. 1 keer per maand) lunchlezingen mbt het thema klimaat die wel goed bezocht worden. Input komt dan vaak vanuit KvK/KvR (Pier Vellinga) en thema's die aan bod komen zijn bijvoorbeeld governance, het Delta-programma, Voedselzekerheid en Natuur. De heer Verbogt nodigt ons van harte uit een keer een lunchlezing te geven over Klimaat en Gezondheid.

6. Welke kennis, of overdracht van kennis, heeft LNV nodig op dit gebied?

Er is een kennisachterstand als het gaat om 'Klimaat en Gezondheid'. De vragen die men binnen LNV heeft zijn bijvoorbeeld 'Wat is de invloed van klimaat op gezondheid', of meer specifiek; 'Wat is de rol van klimaat bij de toename in het aantal teken' en 'Wat is de rol van klimaat bij Q-koorts', 'Moet bij groenbeplanting rekening worden gehouden met allergieën'?

7. Welke kennis heeft het onderzoek binnen KvK/KvR al opgeleverd voor LNV?

Deze vraag is niet besproken. Pier Vellinga heeft in elk geval maandelijks overleg met de opstellers van de LNV-klimaatagenda.

8. Relevante werkgroepen / interdepartementale samenwerking op dit gebied?

Dit heeft de heer Verbogt (nog) niet in beeld, maar de afzonderlijke directies hebben zulke samenwerkingsverbanden, bijvoorbeeld met VWS. Mevrouw Schram noemt dat LNV bijvoorbeeld meedraait in het Emergeng Zoonosen (EmZoo) programma van o.a. RIVM, VWS etc.

9. Tips om meer draagvlak te krijgen voor het ZonMw programma?

Noem 'het beestje bij de naam' – gebruik aansprekende voorbeelden. Geef een keer een lunchlezing/workshop bij ons. De heer Verbogt gaat zelf ook nog workshops organiseren.

Verslag van het gesprek met dhr. L. van der Heiden en mevr. F. Mantingh, VWS

**Door Theo van Alphen (ZonMw) en Dieneke Schram-Bijkerk (RIVM)
27 oktober 2010**

1. Wat is uw betrokkenheid bij het thema klimaat (en gezondheid)?

De heer van der Heiden en mevrouw Mantingh werken binnen de Directie Publieke Gezondheid in de afdeling 'Openbare Gezondheidszorg'. Andere afdelingen zijn JGZ, infectieziekten en financieel beheer. Preventiebeleid en integraal beleid vallen binnen hun afdeling. De heer van Alphen noemt dat integraal gezondheidsbeleid is opgenomen in het nieuwe regeerakkoord. Mevrouw Mantingh werkt momenteel aan de Preventienota, waarin klimaat overigens niet specifiek aan de orde zal komen.

2. Als we het hebben over effecten van klimaatverandering op gezondheid, waar denkt u dan als eerste aan?

Infectieziekten en hittedoden. VWS vindt met name infectieziekten, zowel vector- als water- en voedseloverdraagbare infectieziekten, binnen hun domein vallen – andere effecten meer op terrein leefomgeving, IenM.

3. Wat zijn speerpunten binnen VWS waarin rekening moet worden gehouden met klimaatverandering en/of effecten op de volksgezondheid?

De heer van der Heiden spant zich in om binnen VWS aandacht te vragen voor het belang van de fysieke en sociale omgeving, als determinant van gezondheid. Hij ziet 'klimaatverandering' als een factor die invloed heeft op de omgeving, en daarmee mogelijk op de gezondheid. De afdeling Infectieziekten heeft bij het RIVM –CiB een aantal projecten lopen, waarin klimaatverandering zijdelings wordt meegenomen (bijv. EmZoo programma - emerging zoönosen). Vanuit Directie Ouderenzorg bestaat, voor zover hij weet, nu geen belangstelling voor hittestress. [NB opmerking van D. Schram-Bijkerk, achteraf: er blijkt toch nu een opdracht te lopen tav hittestress en hoe GGD-en daarmee om kunnen gaan bij het RIVM (IMG, afdeling cGM)].

4. Wat zijn urgente beleidsvragen op dit gebied?

Geen urgente beleidsvragen op dit moment. Soms komen er wel vragen (bijv. recent tav Ambrosia) en dan wordt bekeken hoe de verantwoordelijkheden binnen VWS en andere departementen liggen.

5. Welke kennis, of overdracht van kennis, heeft VWS nodig op dit gebied?

Klimaat wordt voldoende gedekt in bijvoorbeeld het EmZoo-programma en de heer van der Heiden heeft er vertrouwen in dat RIVM ook toekomstige kennisvragen op dit terrein zal kunnen beantwoorden. Maar, 'je weet natuurlijk niet wat je niet weet'worden mensen gek van hitte? Effecten bij kwetsbare groepen?

6. Bent u betrokken bij activiteiten van KvK/KvR, en heeft dat al iets opgeleverd voor VWS?

Nee, niet bij betrokken.

7. Relevante werkgroepen / interdepartementale samenwerking op dit gebied?

Natuurlijk het directeurenoverleg Milieu en Gezondheid en het interdepartementaal overleg met VROM, VenW, BiZa, EZ waar alles ter sprake komt wat raakt aan gezondheid. De samenwerking met voormalig LNV ten aanzien van infectieziekten is de laatste jaren geïntensiveerd. Kortom, heel veel samenwerking – meer dan mensen vaak denken.

8. Wat loopt internationaal?

De heer van der Heiden ziet qua onderzoek echt een rol voor de EU, omdat klimaatverandering grenzen overschrijdt. Hij vindt het alleen maar goed dat de EU grote consortia vraagt – dat komt de kwaliteit ten goede. Als het gaat om aangrijpingspunten voor beleid, zou het RIVM de benodigde kennis moeten kunnen leveren.

Conclusie:

De heer van der Heiden vindt het positief dat voormalig VROM het Zon-MW programma klimaat en gezondheid onder de aandacht brengt. Hij ondersteunt het programma inhoudelijk maar niet financieel.

Verslag van het gesprek met mw. Dr. Ridder-Numan, plv hoofd Wetenschapsgebieden, OCW. Interview is gehouden door Eva Künseler (PBL) en Dieneke Schram-Bijkerk (RIVM, verslag) op 5 oktober 2010.

1. Wat is uw betrokkenheid bij het thema klimaat (en gezondheid)?

Mw. Ridder werkt bij de directie Wetenschaps- en onderzoeksbeleid en al het (bio)medisch onderzoek valt onder haar hoede. OCW zet zelf geen onderzoeksgelden uit, dat doet NWO. OCW denkt wel mee met de inhoud/strategie van de NWO onderzoeksagenda. Een van de taken van OCW is om te zorgen dat Nederland goed onderzoek kan uitvoeren, en probeert daar de faciliteiten (denk aan ICT, labs) voor te waarborgen. Soms brengt OCW ook mensen van andere ministeries bij elkaar, om overkoepelende onderwerpen een plek te laten krijgen. OCW heeft meegedacht met de opzet van Klimaat voor Ruimte (FES ronde) en zich hard gemaakt voor 'fundamenteel' onderzoek en inbedding van het thema klimaat bij universiteiten.

2. Als we het hebben over effecten van klimaatverandering op gezondheid, waar denkt u dan als eerste aan?

Aan veel verschillende dingen, zoals muggen die wellicht malaria kunnen overbrengen, Ambrosia, aanpassen van mensen aan grilliger en extremer weer, schimmels in relatie tot astma.

3. Wat zijn speerpunten binnen OCW, waarin klimaatverandering en effecten op de volksgezondheid passen?

Het rapport van de Gezondheidsraad zou leidend moeten zijn voor de inhoud van het programma. OCW heeft geen specifieke speerpunten waar het in past. Er zijn wel maatschappelijke thema's onder vraagprogrammering 'leven met water' en 'leefomgeving', maar dit wordt rechtstreeks afgestemd met en uitgezet bij TNO. Er loopt ook een nationaal onderzoeksproject biodiversiteit.

4. Wat zijn urgente beleidsvragen op dit gebied? Bv. uit interdepartementale formulering kennisvragen bij de vraagprogrammering.

Geen vragen binnen OCW. We zouden de nieuwe NWO strategienota kunnen nakijken op kennisvragen op dit gebied.

5. Welke vragen zijn specifiek voor Nederland?

N.v.t.

6. Welke kennis, of overdracht van kennis, is nodig op dit gebied?

Mevrouw Ridder benoemt dat het belangrijk is dat er voor klimaat en gezondheid een kennisbasis is in Nederland, waarmee vragen in de toekomst beantwoord kunnen worden. Het thema heeft nu, als zodanig, nog niet echt een plek gekregen in Nederland, maar mevrouw Ridder denkt bijvoorbeeld aan RIVM, waar milieu en gezondheid in elk geval al bij elkaar komen, of KNMI voor klimaat in het algemeen. Zij onderstreept het belang van de oorspronkelijke doelstelling van het programma 'een kennisnetwerk ontwikkelen/stimuleren' omdat doorbraken in de wetenschap juist vaak tot stand komen door verschillende vakgebieden bij elkaar te brengen. Het is jammer dat er nu geen 'maatschappelijk innovatieprogramma' of iets dergelijks loopt, zoals vorig jaar vanuit EZ, waarin juist onderzoek over de sectoren heen gestimuleerd werd.

7. Hoe bereiken we meer draagvlak bij beleidsmakers voor dit programma, denkt u?

We zouden moeten beginnen met thema's die raken aan beleidsvragen, om het begrip klimaat en gezondheid in te laten burgeren. Later eventueel uitbreiden. We zouden ook bijvoorbeeld de economische schade in beeld kunnen brengen (bijv. eten besmette mosselen) - wellicht interessant nu landbouw bij economische zaken komt. Opknippen is noodzakelijk. Deelthema's onderbrengen in werkprogramma's van bestaande instituten en onderzoeksgroepen.

8. Waar is Nederland goed in? (bv systeemdenken, milieu&gezondheid, water, RO)

Nederland loopt voorop op medisch gebied. Universiteit Utrecht coördineert het zogenaamde Climate KIC (o.a. inbreng vanuit KvK) – daarin zit geen geld voor onderzoek, maar het is wel een soort erkenning dat Nederland kennis in huis heeft voor mitigatie van klimaatverandering vanuit the European Institute of Technology (EIT). Nb. Opmerking van Dieneke Schram achteraf: RIVM trekt het 'European Topic Centre on Air pollution and Climate Change Mitigation', wat eigenlijk een soortgelijke erkenning inhoudt, maar dan vanuit de European Environmental Agency.

9. Wat gebeurt er internationaal, en waarom daarnaast ook behoefte aan nationaal programma?

Als er eenmaal zo'n nationaal kennisnetwerk is op dit thema, is het ook makkelijker EU-financiering te krijgen via bijvoorbeeld FP7-programma's. OCW is lid van het programmacomité 'Health'. Een van de topics de komende 2 jaar is 'emerging epidemics'.

10. Relevante werkgroepen / interdepartementale samenwerking op dit gebied?

Niet structureel.