

Jaarverslag 2000

april 2001

Javastraat 42
2582 AP Den Haag
tel. 070-3639922
fax. 070- 3608992
e-mail: Secretariaat@AWT.nl
URL: <http://www.awt.nl/>

Voorwoord

De AWT bestaat uit twaalf onafhankelijke kroonbenoemde leden. Daarvan zijn er zes afkomstig uit het bedrijfsleven, zij worden voorgedragen door de minister van Economische Zaken. De andere zes zijn afkomstig uit de kennisinstellingen en worden voorgedragen door de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen. De benoeming geldt voor vier jaar en kan maximaal twee keer verlengd worden.

Eind 2000 is ir. R.E. Selman afgetreden als Raadslid. Zijn brede kennis en inzicht in de industriële R&D-wereld is van grote waarde geweest voor het functioneren van de AWT. Wij zijn hem veel dank verschuldigd.

In 2000 is mw. J.A. Tammenoms Bakker MA als nieuw lid van de Raad aangetreden. Zij heeft gewerkt bij Shell en McKinsey en is thans directeur van Gigaport.

De AWT heeft als wettelijke taken het uitbrengen van adviezen aan de overheid en het (laten) doen van verkenningen. In toenemende mate pakt de AWT ook gezamenlijk met andere organisaties onderwerpen op. Zo werkt de AWT, in vervolg op van een eerder advies, samen met de Onderwijsraad, aan een advies over HBO en kenniscirculatie. De AWT gaat verder in het kader van zijn verkenningenprogramma veelvuldig samenwerkingsverbanden met andere adviesinstanties aan. De verkenning Over Stroom, tezamen met de NRLO (Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek) en RMNO (Raad voor het Milieu- en Natuuronderzoek) is daar een goed voorbeeld van.

Bij velen bestaat het beeld dat de aandacht van de AWT zich vooral richt op het bèta-onderzoek. Ontegengesteld is dat een belangrijk aandachtspunt, maar het werkterrein van de AWT bestrijkt evenzeer de alfa- en gammawetenschappen. De verkenningen-onderwerpen illustreren dat. Bij die onderwerpen is expliciete aandacht voor de gedrags- en maatschappijwetenschappen aan de orde. De verkenningen over de bouw en over het waterbeheer leiden expliciet tot een pleidooi voor extra aandacht voor de gedrags- en maatschappijwetenschappen in deze sectoren, alsmede voor een betere benutting en samenwerking van deze wetenschapsgebieden in de van oudsher sterk door technici gedomineerde sectoren. Verder is een 2000 een start gemaakt met een verkenning naar de rol van de geesteswetenschappen in relatie tot de ontwikkeling van de informatiemaatschappij, onder de titel 'Cultuurverandering in het digitale tijdperk'.

Naast onze website, de Nieuwsbrief en de knipselkrant Selectief heeft de AWT in 2000 voor de tweede maal een handzaam Vademecum samengesteld over organisaties in ons land die van belang zijn voor het wetenschaps- en technologiebeleid.

Als altijd heeft het bureau AWT onder leiding van zijn directeur met veel inzet vergaderingen voorbereid, conceptstukken geschreven en de standpunten van de Raad in een goed leesbare vorm gebracht.

Veel dank daarvoor!

De vorig jaar aangekondigde Europeanisering van het hoger onderwijs, het wetenschappelijk onderzoek en de productvoortbrenging wordt door de AWT nauwgezet gevolgd, evenals de invloed van de invoering van de ICT en de doorwerking van kennis op het vlak van genetica en biotechnologie in onze samenleving.

Veel aandacht heeft de Raad besteed aan de door de Kaderwet voorgeschreven evaluatie. Hoe kan de impact van de adviezen versterkt worden en hoe is de verkenningagenda beheersbaar en doelmatig te houden vanuit de wettelijke positie die de AWT hierbij inneemt?

In een zelfevaluatie zijn deze vragen vanuit de gezichtshoeken overheid en werkvloer uitvoerig aan de orde gesteld.

dr.ir. B.P.Th. Veltman
voorzitter

1. De AWT-wet

De Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) is het generale adviesorgaan van de regering in Nederland voor het wetenschaps- en technologiebeleid. Binnen het Kabinet worden deze beleidsterreinen gecoördineerd door de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (wetenschapsbeleid) en de minister van Economische Zaken (technologiebeleid). De Raad is aanvankelijk ingesteld bij Wet van 2 november 1990 en daarna opnieuw bij wet van 30 januari 1997.

De nieuwe AWT-wet van 30 januari 1997 geeft de AWT de volgende taken mee:

1. De Raad heeft tot taak de regering en de Staten-Generaal te adviseren over het te voeren wetenschaps- en technologiebeleid in nationaal en internationaal verband, daaronder begrepen is de wetenschappelijke en technologische informatieverzorging;
2. De Raad heeft tevens tot taak op verzoek van de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen verkenningen op het gebied van wetenschap en technologie uit te voeren, dan wel deze te doen uitvoeren. De Raad stelt de resultaten van deze verkenningen in de vorm van rapporten algemeen verkrijgbaar en brengt deze ter kennis van de daarvoor in aanmerking komende instellingen op het gebied van wetenschap en technologie.

De kern van de adviestaak richt zich op het kennis- en innovatietraject en de ontwikkelingen daarvan. De advisering kan ook betrekking hebben op aangelegenheden die invloed hebben op, dan wel het gevolg zijn van wetenschapsbeoefening en technologische ontwikkeling.

2. Werkzaamheden in 2000

In dit jaarverslag wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- A. Uitgebrachte adviezen in 2000
- B. Verkenningen in 2000
- C. (Zelf)evaluatie van de AWT
- D. Overige op het werkprogramma 2000 staande onderwerpen
- E. Diverse andere activiteiten in 2000

A. UITGEBRACHTE ADVIEZEN

De AWT heeft in 2000 de navolgende adviezen uitgebracht:

- *Halfslachtige wetenschap. Onderbenutting van vrouwelijk potentieel als existentieel probleem voor academia* (advies nr. 43), januari 2000
- *Investeren in onderzoek* (advies nr. 44), april 2000
- *Over stromen. Kennis - en innovatieopgaven voor een waterrijk Nederland*. Advies en Verkenning door de AWT, NRLO en RMNO (advies nr. 45), juni 2000

Naast deze adviezen heeft de AWT in 2000 de volgende adviserende brieven uitgebracht:

- Brief aan de minister van Economische Zaken inzake een voorstel voor het ICES-KIS programma: "Virtueel Hoger Onderwijs", 29 maart 2000
- Brief aan de ministers van EZ en OCenW inzake voorbereiding ministersconferentie over de European Research Area (ERA), 22 mei 2000
- Brief aan de ministers van OCenW, EZ, VROM en VenW inzake Bouw; adviserende brief naar aanleiding van verkenningsrapport Bouwen op kennis, 14 juli 2000
- Brief aan de minister van OCenW inzake loopbanen in het onderzoek; adviserende brief naar aanleiding van het rapport Talent voor de toekomst, toekomst voor talent van mw. dr. B.E. van Vucht Thijssen, 13 september 2000
- Brief aan de minister van OCenW inzake strategienota NWO, 15 november 2000

In de serie achtergrondstudies zijn verschenen:

- *Bouwen op kennis*. Rapportage verkenningscommissie Bouw, maart 2000 (Achtergrondstudie 17)
- *Over stromen. Kennis - en innovatieopgaven voor een waterrijk Nederland*. Achtergronddocument AWT, NRLO en RMNO, juni 2000 (Achtergrondstudie 18)

Tenslotte heeft de AWT in 2000 enkele voorbereidende studies laten verrichten, die slechts beperkt verspreid zijn (niet opgenomen in de reeks Achtergrondstudies):

- *Beelden over het maatschappelijke draagvlak voor universiteiten*. Bureau Van de Bunt (dr. J.W.A. van Dijk en ir. F.M.I. Schriek), januari 2000.
- *Risico's en kansen van de additionele financiering van universitair onderzoek - een verkenning van de problematiek*. IVA Tilburg (dr. W.A.M. de Lange e.a.), maart 2000.
- *Literatuurscan 'Kennistransfer', speurtocht naar relevante literatuur*. EIM (J. Sniijders en Y. Prince), juni 2000.
- *Academic careers: a comparative perspective*. CHEPS (J. Huisman en J. Bartelse), oktober 2000.
- *Toegankelijkheid van publieke kennisinstellingen. Een empirisch onderzoek naar de ervaringen van bedrijven*. EIM (dr. R. Kemp), augustus 2000.
- *Inventarisatie van Nederlands onderzoek op het terrein van maatschappelijke aspecten van het Human Genome Project*. TNO-STB (ir. J. Dakhorst en C.M. Enzing), september 2000.

Op onze website (www.AWT.nl) kunt u de integrale adviezen en adviserende brieven vinden, alsook samenvattingen van de adviezen en de Kabinetsreacties op de adviezen. Hieronder volgen korte samenvattingen van de adviezen en de Kabinetsreacties daarop.

Halfslachtige wetenschap. Onderbenutting van vrouwelijk potentieel als existentieel probleem voor academia

(advies nr. 43, januari 2000, ISBN 90 346 3798 0)

Korte samenvatting van het advies

De minister van OCenW heeft de AWT advies gevraagd over de gewenste stimuleringsmaatregelen om meer vrouwen te laten participeren in het Nederlandse onderzoek. De Raad richt zich in dit advies vooral op de situatie en de te nemen maatregelen in universiteiten en de para-universitaire organisaties (NWO en KNAW), vanuit de overweging dat de minister van OCenW ten aanzien van deze organisaties een speciale verantwoordelijkheid heeft.

Stand van zaken rond de thematiek 'vrouwen in de wetenschap' is dat inmiddels de helft van de afgestudeerden vrouw is. De samenstelling van de wetenschappelijke staf is daarentegen nog zeer scheef voor wat betreft het aandeel mannen en vrouwen. De ondervertegenwoordiging van vrouwen neemt sterk toe met het stijgen op de carrière ladder. Eind 1998 was 41,5% van de aio's vrouw, 21,2% van de UD's, 7,8% van de UHD's en 5,4% van de hoogleraren. De Nederlandse universiteiten en para-universitaire onderzoeksinstituten zijn niet uniek wat betreft de ondervertegenwoordiging van vrouwen. Een soortgelijk beeld kan in andere landen worden opgetekend. In internationaal vergelijkend perspectief zit Nederland echter in de achterhoede van West-Europese landen.

Het problematische van ondervertegenwoordiging van vrouwen in academia

De Raad spreekt zijn zorg uit over de bestaande en voortdurende onder-vertegenwoordiging van vrouwen in academia. Hij ziet dit als een existentieel probleem voor de wetenschapsinstellingen zelf, en niet alleen als een kwestie van onbillijkheid jegens de vrouwen die het betreft.

De wetenschapsinstellingen zullen in de nabije toekomst in toenemende mate behoefte hebben aan jong talent teneinde de vele openvallende posities binnen universiteiten op niveau te kunnen vervullen. Zeker in een krappe arbeidsmarkt kunnen de instellingen het zich eenvoudigweg niet veroorloven het vrouwelijk potentieel te veronachtzamen. Teneinde de concurrentieslag om het schaarse talent op de arbeidsmarkt te kunnen aangaan, moeten universiteiten zich bezinnen op hetgeen vrouwen aantrekt of juist afstoot en op maatregelen om vrouwelijk talent binnen te halen en te houden.

Naast deze arbeidsmarktgerelateerde overwegingen is de Raad van mening dat een grotere diversiteit in personele samenstelling van de wetenschappelijke staf positief bijdraagt aan de kwaliteit van wetenschap. Dit geldt zowel voor het onderwijs als het onderzoek. In het onderwijs komt een divers samengestelde staf tegemoet aan verschillende begeleidingsbehoeften en het biedt een divers samengestelde studentenpopulatie meerdere rolmodellen. Diversiteit in personele samenstelling, en daarmee een diversiteit aan ervarings- en

belevingswerelden, kan tevens leiden tot vernieuwende onderzoeksvraagstellingen en -benaderingen. De wetenschapsinstellingen doen zichzelf tekort als zij zich deze diversiteit in personele samenstelling van de staf onzegggen.

Verklaringen voor ondervertegenwoordiging van vrouwen in academia

Om gerichte aanbevelingen te kunnen doen, is inzicht nodig in de verklarende factoren voor de ondervertegenwoordiging van vrouwen in academia. De Raad onderkent allereerst dat historisch-culturele factoren hier een rol spelen. Nederland heeft – meer dan andere landen – een traditie van mannelijk kostwinnerschap, neergeslagen in o.a. de hoogte van lonen, in belastingwetgeving en in sociale zekerheidsvoorzieningen. De in het verleden sterk uitgedragen moraal en ideaalbeeld van mannelijk kostwinnerschap heeft zeker ook zijn uitwerking gehad op de arbeidsdeelname van vrouwen binnen academia. Hiernaast kan echter worden gewezen op een aantal specifieke factoren van belang voor de situatie binnen academia. De Raad heeft drie mogelijke wetenschapsspecifieke verklaringen aan nadere beschouwing onderworpen.

Verklaring 1: Het is een kwestie van tijd

Een mogelijke verklaring voor de huidige ondervertegenwoordiging van vrouwen in academia is dat vrouwen pas later in groten getale zijn gaan studeren en dat het een kwestie van tijd is voordat de toenemende aantallen vrouwelijke afgestudeerden naar evenredigheid instromen in academia en vervolgens doorstromen naar hogere wetenschappelijke functies. Ongetwijfeld zal de grotere stroom van vrouwelijke afgestudeerden leiden tot een verdere groei van het aantal vrouwen in de verschillende wetenschappelijke functies. De Raad merkt echter op dat de feitelijke realisatie van de doorstroom van het sterk toegenomen aandeel vrouwen onder de afgestudeerden naar (hogere) wetenschappelijke staffuncties, achter blijft bij wat verwacht zou kunnen worden.

In het afgelopen decennium is het percentage vrouwen in de verschillende wetenschappelijke functies weliswaar toegenomen, maar deze groei is minder dan verwacht zou mogen worden op basis van het sterk gestegen aandeel vrouwen onder de afgestudeerden en daarmee de sterke groei van de pool waaruit vrouwelijke wetenschappers geworven kunnen worden. In die zin kan zelfs gesproken worden van een relatieve versterking in plaats van een verzwakking van de ondervertegenwoordiging van vrouwen, met name op de hogere functies. Van een inhaalslag, om in het verleden opgelopen achterstanden weg te werken, is in ieder geval geen sprake. Ook in de jongere leeftijdscohorten blijft de ondervertegenwoordiging van vrouwen, met name in de hogere functies, voortbestaan. Zo blijken vrouwelijke wetenschappers – ook in de jongere leeftijdscohorten – twee tot drie maal minder vaak hoogleraar of UHD te worden dan hun mannelijke collega's.

De Raad concludeert dat de ondervertegenwoordiging van vrouwen niet alleen een probleem is van aantallen beschikbare vrouwen en dus van geduld. Er speelt meer.

Verklaring 2: Vrouwen kiezen minder vaak onvoorwaardelijk voor een wetenschappelijke carrière

Een andere mogelijke verklaring voor de ondervertegenwoordiging van vrouwen in academia is dat – met name vanwege moederschap en zorgtaken – vrouwen zelf de keuze maken om zich niet volledig te geven voor de wetenschap. ‘Logisch’ gevolg is dan een vermindering van hun carrièrekansen. Met name het resulterend verschil in wetenschappelijke output is cruciaal, omdat het aantal publicaties een grote rol speelt in de beoordeling van individuele wetenschappers, ook bij benoemingen. In empirische onderzoeken is aangetoond dat moederschap als zodanig geen invloed heeft op de productiviteit. Vrouwelijke wetenschappers met kinderen zijn niet minder gemotiveerd voor of toegewijd aan hun werk; wel is het zo dat ze – vaker dan mannen – in deeltijd werken. Het verschil in wetenschappelijke output tussen mannelijke en vrouwelijke wetenschappers op een gelijk functieniveau verdwijnt als wordt gecorrigeerd voor de omvang van de aanstelling. Met een dergelijke correctiefactor wordt bij de beoordeling en bevordering van individuele wetenschappers echter weinig rekening gehouden. Werken in deeltijd en de invloed die dit heeft op de totale wetenschappelijke output pakt zodoende problematisch uit voor vrouwen in de wetenschap.

Ook de verschillen in aanstellingsomvang en bijgevolg output, vormen echter geen afdoende verklaring voor loopbaanverschillen tussen mannen en vrouwen. Ook wanneer vrouwen eenzelfde opleiding hebben gevolgd als hun mannelijke collega’s, ze even oud zijn, gelijke werkervaring hebben, evenveel publiceren en fulltime werken, leidt dit bij hen niet in dezelfde mate tot verbetering van hun positie. Loopbaanverschillen blijken niet uitsluitend terug te voeren op strikt meritocratische criteria.

Verklaring 3: Belemmeringen gerelateerd aan het wetenschapssysteem zelf

Een derde mogelijke verklaring voor de ondervertegenwoordiging van vrouwen in academia betreft de werking van wetenschapssysteem zelf. Vrouwen hebben – meer dan mannen – moeite met de individualistische, op concurrentie gebaseerde werkcultuur in wetenschapsinstellingen en met de bestaande eendimensionale opvatting over wetenschappelijke kwaliteit. Dit wordt veelal genoemd als reden waarom vrouwen zich minder thuis voelen in academia, met gevolgen voor motivatie, zelfvertrouwen en vertrek uit de wetenschap. Vrouwelijke wetenschappers blijken daarnaast vaker uitgesloten te zijn van informele netwerken die van groot belang zijn bij de overdracht van informatie, bij loopbaanbegeleiding en bij positieverdeling. Tevens blijkt binnen academia sprake van subtiele uitsluitings- en ongelijke behandelingspraktijken. De cumulatie van vele kleine beslissingen met slechts een geringe gender-bias, heeft grote gevolgen voor de positie van vrouwelijke wetenschappers op de langere termijn.

Conclusie

De Raad concludeert dat de huidige ondervertegenwoordiging van vrouwen in academia niet alleen te verklaren is uit het gebrek aan vrouwelijk

potentieel in het verleden of de mindere inzet van vrouwen (in tijd gemeten) voor de wetenschap. Er speelt meer. Allerlei min of meer subtiele mechanismen in het wetenschapssysteem zelf resulteren in een persistente ondervertegenwoordiging van vrouwen. Nog steeds, en dat geldt al jaren, hebben mannelijke wetenschappers meer kans door te stromen naar hogere functies dan hun vrouwelijke collega's. Ingrijpende veranderingen zijn nodig om de situatie structureel te verbeteren.

De rol van de overheid

De Raad is van mening dat de ondervertegenwoordiging van vrouwen een probleem voor de wetenschapsinstellingen zélf is. Hij vindt dan ook dat in eerste instantie de – in grote mate autonome wetenschapsinstellingen zélf – beleidsmaatregelen moeten nemen, toegesneden op de lokale situatie en passend bij het strategisch beleid van de instelling. De AWT is verheugd dat in ieder geval op bestuurlijk topniveau de urgentie wordt gevoeld en het bestuurlijk draagvlak aanwezig is om daadwerkelijk verbeteringen tot stand te brengen. Maar de Raad ziet ook voor overheid een rol, vanwege de volgen- de drie redenen.

1. *Een principiële reden:* Het is onacceptabel dat in het (publiekgefinancierde) wetenschapssysteem uitsluitingsmechanismen in werking zijn, waardoor vrouwen in veel mindere mate dan mannen deel (kunnen) nemen aan de wetenschapsbeoefening. Deelname van vrouwen is niet alleen een democratisch grondrecht, maar is tevens vanwege de enorme betekenis van wetenschap en technologie in onze samenleving noodzakelijk om de diversiteit aan wetenschappelijke vraagstellingen en invalshoeken te vergroten zodat beter op de veelsoortige maatschappelijke behoeftes en uitdagingen kan worden ingespeeld.
 2. *Een economische reden:* Wetenschaps- en technologieontwikkeling is van groot belang voor de Nederlandse kenniseconomie. Niet alleen de universiteiten zelf, maar ook de Nederlandse samenleving doet zichzelf tekort door het potentieel aan vrouwelijk talent niet optimaal te benutten.
 3. *Een tempogebonden reden:* De toename van het aandeel vrouwen in wetenschappelijke functies verloopt te traag gezien de sterke groei van de pool van vrouwelijke academici waaruit gerekruteerd kan worden.
- Aanvullend overheidsbeleid is gerechtvaardigd en noodzakelijk om een versnelling tot stand te brengen.

Aanbevelingen

De Raad is van mening dat de overheid vooral een stimulerende rol op zich dient te nemen, gericht op positieve ondersteuning en versnelling van beleidsprocessen in de instellingen zelf. Concreet stelt de Raad het volgende voor:

- *Agenderen* – bij voortduring en expliciet – van de ondervertegenwoordiging van vrouwen. In het kader van de verantwoordingsrelatie tussen de minister van OCenW en de afzonderlijke instellingen dienen de instellingen aangesproken te worden op streefcijfers hieromtrent, bij voorkeur ook wat betreft nieuwe aanstellingen. Gezien de bestaande en voortbestaande ondervertegenwoordiging van vrouwen acht

de Raad het krachtig aanspreken van de instellingen op dit punt van groot belang.

- Stimuleren van het opzetten van een – tijdelijk – expertisecentrum dat faciliterende activiteiten voor zijn rekening neemt, ter ondersteuning van beleidsprocessen in de instellingen. Taak van dit expertisecentrum is het (laten) uitvoeren van studies, zorgdragen voor beschikbaarheid van kwantitatieve gegevens nodig voor het opstellen van streefcijfers en *benchmarking*, identificeren en verspreiden van *good practice* voorbeelden van beleidsmaatregelen, zorgdragen voor kennis- en ervaringsoverdracht.
- Invoeren van speciale stimuleringsmaatregelen om de ondervertegenwoordiging van vrouwen te verminderen. De Raad stelt voor de financiële slagkracht van het recent gestarte ASPASIA-programma – gericht op stimulering van de doorstroom van vrouwelijke UD's naar UHD-posities – te vergroten. Daarnaast pleit de Raad voor het instellen van een aparte stimuleringsmaatregel gericht op het vergroten van het aantal vrouwelijke hoogleraren. Gezien de zwaarwegendheid van het probleem acht de Raad dergelijk gericht overheidsstimuleringsbeleid wenselijk.
- Hanteren van taakstellende afspraken over de deelname van vrouwen aan algemene onderzoeksstimuleringsfondsen.
- Entameren van een discussie over een breder begrip van kwaliteit van wetenschap. Waar nu de nadruk sterk ligt op wetenschapsinhoudelijke criteria als bijdrage aan de wetenschap, is ook aandacht gewenst voor de bijdrage aan de maatschappelijke ontwikkeling en het inspelen op maatschappelijke vragen en behoeftes. Doel hiervan is *better use of science*, maar de veronderstelling is dat hiermee tegelijkertijd, als neveneffect, het werken binnen academia voor vrouwen meer aantrekkelijk wordt.

De Raad vindt een overheidsrol met gebruik van strafmaatregelen bijvoorbeeld in de bekostigings sfeer niet op zijn plaats, mede vanwege de gebleken bereidheid op bestuurlijk topniveau om het aandeel vrouwen in de wetenschap te vergroten. De instellingen dienen het in hen gestelde vertrouwen echter wel waar te maken. De Raad acht het van belang om voldoende druk op de ketel te houden. Hij beveelt de Minister daarom aan om over vijf jaar terdege te evalueren of de situatie structureel is verbeterd. Indien dit niet het geval is, dient de overheid alsnog sanctionerende maatregelen te overwegen.

Kabinetsreactie

Het Kabinet heeft in de Voortgangsrapportage Wetenschapsbudget 2000 (september 2000) tevens een reactie gegeven op het AWT-advies. De hieronder volgende tekst is hieraan ontleend.

"In mijn reactie op het rapport *Talent voor de Toekomst, Toekomst voor Talent* en het advies *Halfslachtige wetenschap* wil ik kort zijn. Ik constateer dat de analyse en de aanbevelingen uit het advies van de AWT grotendeels zijn overgenomen in het rapport van mw. dr. B.E. van Vucht Tijssen. Ik kan mij hierdoor beperken tot een reactie op het rapport. Naar mijn mening geeft het rapport een goede analyse van de knelpunten in het personeelsbeleid en biedt het een aantal goede oplossingsrichtingen aan. Tevens onderken ik de ernst van geschetste problematiek. Er is, zoals reeds in het Wetenschapsbudget 2000 geconstateerd, een gevaar voor erosie aan de basis van het kennisbestel.

De potentiële bedreigingen voor het wetenschappelijk onderwijs en onderzoek leggen een zware verantwoordelijkheid op de universiteiten en onderzoekinstellingen om een goed personeelsbeleid te voeren. Het stemt mij hoopvol dat uit het rapport blijkt dat de instellingen inmiddels initiatieven hebben genomen om aan hun verantwoordelijkheid invulling te geven. In mijn contacten met de instellingen zal ik deze initiatieven volgen. Ter facilitering van het deels reeds ingang gezette beleid heb ik inmiddels financiële ondersteuning geboden. Voor de verbetering van de salarispositie en de carrièreperspectieven van jonge onderzoekers aan universiteiten heb ik f 40 miljoen beschikbaar gesteld. Met deze middelen zijn inmiddels de salarissen voor promovendi fors verhoogd. De Vernieuwingsimpuls is er bij uitstek op gericht om de doorstroom van jong talent, waarvan het CPB de noodzaak heeft aangetoond, te versterken. Zoals hieronder is aangegeven, stelt het kabinet hiervoor in de komende 10 jaar f 57 miljoen op jaarbasis beschikbaar.

Voorts wordt bij de voorbereiding van de Impulsbrief voor ICES 3 in ICES-kader aandacht gegeven aan de dreigende erosie van het kennisbestel. Naast de inspanningen die ik inmiddels, deels met succes, heb verricht en nog zal verrichten, verwacht ik van de universiteiten dat zij ook zelf op zoek gaan naar additionele middelen."

Investeren in onderzoek

(advies nr. 44, april 2000, ISBN 90 346 3823 5)

Korte samenvatting van het advies

De Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) is gevraagd te adviseren over de inrichting en bekostiging van grote onderzoeksfaciliteiten. Het gaat in dit advies niet om de vraag in welke onderzoeksfaciliteiten moet worden geïnvesteerd, maar om de onderliggende investeringsfilosofie van de overheid.

De Raad meent dat het overheidsbeleid voor grote faciliteiten niet los kan worden gezien van het algemene wetenschaps- en technologiebeleid. Faciliteiten zijn geen doel maar middel. Om die reden concentreert dit advies zich op de vraag waar prioriteiten moeten liggen in het onderzoeksstimuleringsbeleid van de overheid. Vervolgens wordt bezien wat de consequenties zijn voor het beleid ten aanzien van grote faciliteiten.

Onderzoeksstimuleringsbeleid

De Raad constateert een actuele bereidheid bij de overheid tot extra investeringen in de kennisinfrastructuur. Hij is er geen voorstander van om eventuele extra investeringen ongeclausuleerd te besteden aan verhoging van de reguliere budgetten van de publieke kennisinstellingen. Hij pleit ervoor om additionele middelen gericht in te zetten om structurele knelpunten te verhelpen. Hij ziet twee belangrijke knelpunten:

- de aansluiting van het nationale onderzoekspotentieel op de sociale en economische behoeften van onze samenleving;
- de ruimte voor geheel nieuwe onderzoeklijnen.

Aansluiting vraag en aanbod van kennis

De aansluiting tussen vraag en aanbod kan naar de mening van de Raad niet geheel aan het marktmechanisme worden overgelaten. Dat zou leiden tot een maatschappelijk gezien ongewenste onderinvestering in bijvoorbeeld het fundamenteel-strategische onderzoek. Hij ziet een belangrijke rol voor de overheid in het zichtbaar maken van de sociale en economische kennisbehoeften en het stimuleren van onderzoek op die terreinen. De overheid speelt hierin al vele jaren een actieve rol via allerlei stimuleringsprogramma's. Het algemene beeld hierbij is dat het veelal gaat om relatief kleine investeringsimpulsen over een breed scala van onderwerpen. Het is thans wenselijk om op een aantal welgekozen terreinen een echte vuist te maken. Zulke krachtige impulsen zijn moeilijk zo niet onmogelijk te realiseren binnen het reguliere bekostigings- en stimuleringsinstrumentarium. Het is mede vanuit dat oogpunt dat de Raad het ICES-KIS-instrument als een welkome aanvulling ziet op het reguliere instrumentarium.

Het ICES-KIS-instrument is reeds tweemaal eerder ingezet; momenteel worden de voorbereidingen getroffen voor de derde ronde. Tegen de achtergrond van de ervaringen van de eerste twee rondes, doet de Raad

enkele aanbevelingen voor de nieuwe ronde:

- In de vorige rondes is nadrukkelijk publiek-private samenwerking centraal gesteld. Echter, niet voor alle maatschappelijk relevante onderwerpen is een publiek-private samenwerking mogelijk. De Raad pleit voor een verruiming van het concept van samenwerking met inbegrip van publiek-publieke samenwerking, dat wil zeggen samenwerking tussen de (semi-)overheid als vragende partij en de publieke onderzoeksinstituten. Als de kracht van het ICES-KIS-instrument ziet de Raad de interactie tussen vragers en aanbieders van kennis, o.a. blijkend uit de financiële betrokkenheid van beide partijen. De vrager kan een private, maar zou ook een publieke partij kunnen zijn.
- De Raad pleit voor heldere en open procedures en passende aandacht voor de wetenschappelijke potenties van de projecten. In vergelijking met de vorige rondes zijn belangrijke verbeteringen mogelijk en wenselijk. De inrichting van het keuzeproces in een 3-fasentraject is een goede benadering: een eerste groslijst van de interessante thema's die leven in het veld; een selectie om vanuit de groslijst tot een shortlist te komen; en een open tender per geselecteerd thema van de shortlist. Het moet duidelijk zijn wie voor welke stap verantwoordelijk is. De verantwoordelijkheid voor de procesregie en de inhoudelijke verantwoordelijkheid moeten gescheiden blijven. De keuze voor de thema's uit de groslijst die op de shortlist komen, is uiteindelijk een politieke keuze en dus de verantwoordelijkheid van het Kabinet. De keuze welke projecten binnen de geselecteerde thema's worden verkozen, moet zijn inziens door onafhankelijke deskundigen gebeuren.

Vernieuwing

De Raad heeft in eerdere adviezen gepleit voor meer ruimte in het vigerende systeem voor nieuwe onderzoekslijnen: onderzoek buiten de gangbare paden, onderzoek op nieuwe of nog onvoldoende ontwikkelde gebieden. Met genoegen constateert hij dat dit pleidooi weerklank heeft gevonden, gezien de voorzet die is gedaan door KNAW, NWO en VSNU voor een vernieuwingsimpuls. De Raad beveelt aan om eventuele extra middelen voor het onderzoek niet in te zetten via een ongeclausuleerde verhoging van de reguliere eerste of tweede geldstroom, maar specifiek voor vergroting van het vernieuwingsimpuls. Hij pleit ervoor om die impuls met name te benutten voor die gebieden die tot nu toe bij NWO onderbedeeld zijn, te weten het onderzoek binnen de alfa- en gammawetenschappen en voor het onderzoek dat ligt op het grensgebied tussen disciplines, het zgn. interdisciplinaire onderzoek.

Bekostiging van grote onderzoeksfaciliteiten

De overheid bekostigde in het verleden de kennisinstellingen via aparte budgetten voor exploitatie- en investeringsuitgaven. In dat stadium had de overheid behoefte aan een investeringsbeleid. In de loop van de tijd is de rol van de overheid veranderd. De kennisinstellingen hebben de ruimte gekregen voor integraal management waarbij zij zelf verantwoordelijk zijn voor de verdeling van de middelen over de verschillende 'productiemiddelen'.

De consequentie hiervan is dat de overheid geen eigenstandig, integraal investeringsbeleid meer hoeft te voeren. De overheid bekostigt de instelling voor een bepaalde taak en het komt er nu op aan dat de overheid de instellingen op hun prestaties beoordeelt en daaruit daadwerkelijk financiële consequenties trekt.

Dit laat onverlet dat er bij tijd en wijle investeringsbehoeften zijn die de financiële draagkracht van de instellingen te boven gaan. Voor dergelijke incidentele behoeften moet er een mogelijkheid zijn een beroep te doen op de overheid.

De Raad is van mening dat bij de toewijzing van extra middelen van de overheid voor dergelijke onderzoeksfaciliteiten dezelfde criteria een rol moeten spelen als die hiervoor zijn verwoord bij het onderzoeksstimuleringsbeleid: in hoeverre dragen de faciliteiten bij aan een verbetering van de aansluiting tussen vraag en aanbod van kennis, en/of in hoeverre dragen de faciliteiten bij aan het stimuleren van nieuwe onderzoeklijnen. Bij elke beslissing moet expliciet de vraag naar internationale samenwerking en co-financiering aan de orde zijn.

Kabinetsreactie

Het Kabinet heeft in de Voortgangsrapportage Wetenschapsbudget 2000 (september 2000) tevens een reactie gegeven op het AWT-advies. De hieronder volgende tekst is hieraan ontleend.

In AWT-advies nr. 44, Investeren in onderzoek (april 2000), merkt de Raad over de bekostiging van grote onderzoeksfaciliteiten op dat de onderzoekinstellingen integraal management voeren en dus zelf verantwoordelijk zijn voor de inzet van productiemiddelen. Dit laatste laat overigens onverlet, aldus de Raad, dat er investeringsbehoeften zijn die de financiële draagkracht van de instellingen te boven gaan. Voor zulke behoeften moet volgens de AWT een beroep op de overheid kunnen worden gedaan.

Een ander hoofdpunt uit het AWT-advies is dat de Raad de ICES/KIS ziet als belangrijke aanvulling op het reguliere bekostigings- en stimuleringsinstrumentarium dat bijdraagt aan economische structuurversterking. De Raad bepleit ruimte voor publiek-publieke samenwerking bij onderwerpen van staatszorg waar de vraagzijde in belangrijke mate wordt vertegenwoordigd door publieke partijen. Het Kabinet onderkent de rol van publieke partijen, maar ziet een rol voor deze samenwerking naast de publiek-private samenwerking, die óók voor projecten op terreinen van staatszorg van belang is. Overigens is het denkbaar dat de vorm waarin de publiek-publieke samenwerking in de door de AWT bedoelde projecten tot uitdrukking komt, een andere kan zijn dan bij de publiek-private samenwerking. Afhankelijk van de aard van het project zal tevens moeten worden vastgesteld of, en in welke mate, medefinanciering door private partijen als criterium moet worden gehandhaafd.

Het advies van de AWT wordt betrokken bij het tot stand brengen van de

eerder genoemde investeringsportefeuille. Met het oog hierop worden, in een interactief proces met de instellingen, de departementen en het bedrijfsleven, de belangrijkste investeringsbehoeften geïnterpreteerd. In dit verband is het van belang dat eind dit jaar de EZ-regeling *Experimentele faciliteiten* tot stand komt, een project uit de tweede ICES-tranche. Bij de inventarisatie van investeringsbehoeften zal de nodige aandacht worden geschonken aan de mogelijkheden voor internationale samenwerking, met name in het kader van de Europese Unie. In dat verband is de thans in de Europese Onderzoekraad gevoerde discussie over steun aan de onderzoeksinfrastructuur van belang. De randvoorwaarden voor deze Europese steun, die uiteindelijk eind 2001 door de Onderzoekraad en het Europese Parlement zullen worden vastgesteld, zijn van grote betekenis om koppelingen te kunnen leggen tussen nationale ambities en de internationaal te bereiken voordelen ten aanzien van effectiviteit en efficiency.

Over stromen. Kennis- en innovatieopgaven voor een waterrijk Nederland

(advies nr. 45, juni 2000, ISBN 90 5059 108 6)

Advies uitgebracht samen met de NRLO en RMNO

Korte samenvatting van het advies

Aanleiding

Het waterbeheer in Nederland verkeert in een overgangsfase. De eeuwenoude strategie van versneld afvoeren van water biedt onvoldoende mogelijkheden, en is zelfs contraproductief als het gaat om de huidige driedelige opgave van het waterbeheer: het voorkomen van wateroverlast, het tegengaan van verdroging en het waarborgen van een goede waterkwaliteit. Vereist is een andere benaderingswijze, die ruimte laat voor de natuurlijke veerkracht van watersystemen. Deze omslag van “water keren” naar “water accommoderen” opent niet alleen nieuwe perspectieven voor waterkwantiteit en -kwaliteit, maar creëert ook nieuwe kansen voor waterrecreatie en natuur en draagt bij aan een aantrekkelijke woon- en leefomgeving. Toch verloopt de overgang naar het nieuwe paradigma niet probleemloos. Integendeel. In Nederland wordt van oudsher land bebouwd dat in wezen onderdeel uitmaakt van het natuurlijke watersysteem (polders, uiterwaarden). Het invullen van het nieuwe paradigma raakt derhalve aan gevestigde belangen van uiteenlopende partijen. Voor het realiseren van deze omslag zijn inspanningen nodig die qua omvang vergelijkbaar zijn met de bouw van de deltawerken en deze qua bestuurlijke en maatschappelijke complexiteit zelfs overtreffen. Kan de kennisinfrastructuur deze paradigmaverandering adequaat initiëren en ondersteunen? Welke verandering in oriëntatie en werkwijze zijn hiervoor eventueel nodig? Die vragen staan centraal in dit advies, dat is gebaseerd op een uitgebreide verkenning.

Opgaven voor de kennisinfrastructuur

Nederland beschikt op watergebied over een omvangrijke kennisinfrastructuur. Deze kennisinfrastructuur is vanouds sterk gericht op veiligheid en “water keren”. Bij deze vorm van waterbeheer ligt in de kennisontwikkeling het accent op het technische en natuurwetenschappelijke vlak. Deze bovengeschetste paradigmaverandering biedt talrijke nieuwe opgaven voor kennisontwikkeling en innovatie. Nieuwe kennis en inzichten zijn nodig, vooral op het raakvlak van het waterbeheer en de maatschappelijke omgeving. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de in de verkenning als prioritair aangemerkte kennisthema's allen betrekking hebben op de interactie tussen het waterbeheer en de samenleving. Deze kennisthema's (beleving van water, waarde van water, participatieve planvorming in het waterbeheer, interbestuurlijk management van ruimte en water) zijn in het huidige onderzoek nog onderbelicht. Voorts komt uit de verkenning het beeld naar voren van een versnipperde, verkokerde en technocratische kennisinfrastructuur op het gebied van water, met een grote

kloof tussen de onderzoekers enerzijds en beleid en praktijk anderzijds. In het verleden mag deze opstelling van de kennisinfrastructuur voldoende effectief geweest zijn, in het licht van het nieuwe paradigma is deze benaderingswijze niet langer toereikend.

De conclusie uit de verkenning is dat aanpassingen in de inrichting en werkwijze van de watergerichte kennisinfrastructuur dringend noodzakelijk zijn om adequaat in cultuurverandering. Er moet met name ervaring worden opgedaan met andere, meer interactieve en interdisciplinaire wijzen van kennisontwikkeling. De prioritaire kennisthema's, die overwegend een gammakarakter hebben, moeten worden versterkt. De raden nemen deze resultaten van de verkenning als uitgangspunt voor het advies.

Voorstellen voor actie

De verkenning geeft de richting aan waarin veranderingen nodig zijn, maar genereert nog geen terreindekkende agenda voor de watergerelateerde kennisinfrastructuur in de komende decennia. Voor zo'n langjarige agenda is het te vroeg; de notie dat een paradigmaverandering in het waterbeheer nodig is, is nog pril en er is te weinig ervaring opgedaan met projecten die op het nieuwe paradigma zijn gebaseerd. De complexiteit en ingrijpendheid van de beoogde veranderingen vergen een procesbenadering. De raden bepleiten een groeimodel om geleidelijk een verschuiving te realiseren van het oude naar het nieuwe paradigma. Dit groeiproces kan gaandeweg resulteren in een meer structurele herschikking van de organisatie van de kennisinfrastructuur. Het groeiproces omvat vier componenten, die hieronder worden toegelicht.

Kennisontwikkeling in innovatieve praktijkprojecten

Het nieuwe paradigma vraagt om kennis uit verschillende disciplines (bèta én gamma) die wordt ontwikkeld en benut in interactie tussen overheden, bedrijven, maatschappelijke groeperingen en kennisinstellingen. Een uitstekend kader hiervoor vormen strategische praktijkprojecten op regionaal schaalniveau ("stroomgebied"), waarin door ruimtelijke ingrepen vorm wordt gegeven aan het anders omgaan met water. Dergelijke grootschalige praktijkprojecten zijn her en der reeds gestart of in de planvormingfase. Nieuwe praktijkprojecten zijn te verwachten, bijvoorbeeld als gevolg van het advies van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw, de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening en de Nota Natuur, Bos en Landschap 21e eeuw. De raden stellen voor om de strategische kenniscomponent in deze projecten te versterken en experimenteerruimte te creëren. Het gaat daarbij om een interactieve en kennisintensieve ontwikkeling van innovatieve en integrale benaderingswijzen van ruimte voor water op stroomgebiedniveau. Ook het genereren van nieuwe creatieve ontwerpen (technisch en bestuurlijk) valt onder deze vorm van kennisontwikkeling. Dit dient te geschieden langs twee lijnen. Ten eerste dient de betrokkenheid van kennisinstellingen bij een aantal strategische praktijkprojecten te worden vergroot. Ten tweede moet de opgedane kennis en ervaring benut kunnen worden bij andere soortgelijke projecten.

Strategische onderzoeksprogramma's

De vier prioritaire kennisthema's (beleving van water; de waarde van water; participatieve planvorming in het waterbeheer; interbestuurlijk management van ruimte en water) lopen grotendeels parallel aan het GAMIN-programma. Dit is een interdepartementaal gefinancierd NWO-programma, gericht op het versterken van de gamma-kennis in milieu- en natuuronderzoek. Versterking van dit programma biedt goede mogelijkheden om de achterstanden op deze kennisthema's weg te werken. Bij de concrete invulling van deze thema's dienen de vraagstellingen vanuit de bovengenoemde innovatieve praktijkprojecten richtinggevend te zijn. Omgekeerd moet vanuit deze onderzoeksprogramma's een robuuste kennisbasis geschapen worden voor het voeden van de innovatieve praktijkprojecten.

Kweekvijver voor nieuwe visies en innovatieve concepten

Naast praktijkgerichte innovatieprojecten en strategische onderzoeksprogramma's is een investering nodig in de ontwikkeling van langetermijnvisies en innovatieve concepten op het gebied van ruimte en water. Deze langetermijnverkenningen, met een tijdshorizon van 20 tot 50 jaar, kunnen de nodige nieuwe impulsen geven aan de praktijkprojecten en de onderzoeksprogramma's. Denkers en doeners afkomstig uit kringen van overheden, bedrijfsleven, maatschappelijke groeperingen en kennisinstellingen komen in wisselende samenstellingen bijeen om toekomstgerichte visies en concepten op het gebied van water en ruimte te ontwikkelen.

Anders opleiden en trainen

De verbreding van het waterbeheer staat of valt met de beschikbaarheid van mensen met een brede visie, die een grondige kennis van een of meer specialismen koppelen aan affiniteit met een breed palet aan culturen en disciplines. Er zijn vele mogelijkheden om die verbreding in opleidingen en trainingen vorm te geven, van multidisciplinair samengestelde studie- en werkgroepen tot stages en leeronderzoeken over maatschappelijke problemen. Ook de noodzaak voor natuurwetenschappelijke opleidingen om een maatschappelijke afstudeervariant te ontwikkelen - als uitvloeisel van de verlenging van de cursusduur - biedt perspectieven. Potenties voor een verbreding van de opleiding zijn ook te vinden binnen het major-minor-model, waarbij een bèta-major kan worden gecombineerd met een gamma-minor en omgekeerd. Ook de plannen voor een bachelors-masters opzet bieden mogelijkheden. Behalve voor studenten dienen ook voor de werkenden op het terrein van ruimte en water faciliteiten voor verbreding van hun kennis en ervaring beschikbaar te zijn. Voor beide groepen kunnen de eerder genoemde praktijkprojecten een waardevolle leerschool vormen.

Implementatie

Deze vier acties vormen een belangrijke aanzet voor de noodzakelijke veranderingen in de watergerelateerde kennisinfrastructuur. De acties zijn elk op zich van belang, maar voor de effectiviteit is het wezenlijk ze in onderlinge

samenhang uit te werken. De ministeries van V&W, VROM en LNV dienen het voortouw te nemen bij het scheppen van de organisatorische en financiële voorzieningen voor het realiseren van de acties. De raden adviseren de drie genoemde ministeries om gezamenlijk voor de uitvoering van de vier genoemde acties een onafhankelijke task force in te stellen. De belangrijkste taken van deze task force “kennis en innovatie inzake ruimte voor water” zijn het versterken van de kenniscomponent van strategische praktijkprojecten, het stimuleren van strategisch onderzoek, het bevorderen van de ontwikkeling van innovatieve concepten en het stimuleren van bèta/gamma-integratie in het HBO en het universitair onderwijs. Deze task force bestaat uit overheden, bedrijven, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen en wordt ondersteund door een kleine hoogwaardige faciliteit. Belangrijk is dat gamma- en bèta-elementen een gelijkwaardige positie krijgen, die mede tot uiting komt in de samenstelling van de task force. Gelet op het grote maatschappelijke belang van duurzaam waterbeheer, is een snelle incorporatie van het nieuwe denken in de reguliere kennisontwikkeling van groot belang. Om dit proces te versnellen zijn gedurende een transitieperiode van drie tot vijf jaar extra middelen nodig. De raden adviseren om de task force in te stellen voor deze periode. Voor de uitvoering van de verschillende acties stellen de raden voor om gedurende de transitie-periode jaarlijks een budget in de orde van 10 à 15 miljoen te reserveren. Binnen het kader van ICES-KIS zouden hiervoor de benodigde gelden gevonden kunnen worden, aan te vullen met een vergelijkbaar bedrag vanuit het veld. Om een vliegende start te kunnen maken valt te overwegen om de “waterpoot” te versterken binnen het Expertisecentrum Meervoudig Ruimtegebruik (Habiforum). Tevens dienen in dit verband de mogelijkheden van het nieuw op te starten Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster en de Raad voor Ruimte- Milieu- en Natuuronderzoek te worden geëxploreerd.

Kabinetsreactie

Het Kabinet heeft in 2000 geen reactie gegeven; een concept-kabinetsstandpunt wordt verwacht in maart 2001.

Brief aan de minister van Economische Zaken inzake een voorstel voor het ICES-KIS programma: "Virtueel Hoger Onderwijs"

d.d. 29 maart 2000

De AWT vraagt in zijn brief aandacht voor een bedrijfstak in opkomst: virtueel hoger onderwijs. Door toepassingen van ICT is het mogelijk om onafhankelijk van tijd en plaats onderwijs te volgen en met docenten en medestudenten te communiceren. In de VS, het VK en andere landen worden door universiteiten en private partijen grote investeringen gedaan, niet alleen voor de thuishmarkt, maar ook om de concurrentie met het buitenland aan te gaan.

Er zijn diverse scenario's mogelijk over het groeiend belang van virtueel onderwijs. In een bijlage bij de brief wordt een en ander toegelicht. Welk scenario ook werkelijkheid wordt, duidelijk is dat Nederland ten opzichte van het buitenland achterloopt. Er gebeurt wel het nodige, maar de inspanningen zijn te kleinschalig en te versnipperd. Ook ontbreekt de samenwerking met private partijen nagenoeg. Om tot een concurrerende bedrijfstak te komen, is kritische massa nodig. Alleen dan kunnen de enorme kansen die er liggen, worden opgepakt teneinde het hoger onderwijs in eigenheid bij de tijd te houden en de dreiging van de buitenlandse concurrentie te keren.

De AWT is van mening dat in de derde ronde van ICES-KIS het thema 'virtueel hoger onderwijs' een hoge plaats op de lijst verdient.

Brief aan de ministers van EZ en OCenW inzake voorbereiding ministersconferentie over de European Research Area (ERA)

d.d. 22 mei 2000

Het rapport van Philippe Busquin, Towards a European research area, heeft veel reacties opgeroepen. De Raad heeft kennisgenomen van de "Non-paper" inzake de "Preliminary position of the Netherlands on the European Research Area (ERA)" ten behoeve van de ministersconferentie op 15 juni a.s. De Raad sluit zich in zijn reactie in grote lijnen bij dit document aan.

Het rapport van Busquin: aansluiting van de beleidsagenda bij de analyse
Het rapport van Busquin roert een zeer groot aantal punten aan voor de beleidsagenda. De analyse wordt breed gedeeld: Europa loopt in R&D-bestedingen achter op de VS en Japan, de R&D in Europa is versnipperd, en ondanks het hoge wetenschappelijke niveau van Europa komen er te weinig innovaties tot stand. De 19 aandachtspunten van de beleidsagenda sluiten hier echter niet naadloos op aan. De aandacht lijkt, zo is de indruk van de Raad, vooral te gaan naar het fundamentele onderzoek, terwijl een belangrijk knelpunt nu juist is dat Europa, uitblinkend in fundamenteel onderzoek, de resultaten onvoldoende uitbaat. Er dient een aanzienlijk betere balans te worden gevonden tussen fundamenteel onderzoek en de follow-up in een innovatief klimaat.

De belangrijkste knelpunten

Omdat het gevaar bestaat dat op de ministersconferentie een waaier van onderwerpen ter sprake komt, stelt de Raad voor de aandacht te concentreren op de belangrijkste knelpunten. Deze zijn de volgende:

- Allereerst de reeds eerder genoemde discrepantie tussen de Europese kracht op het gebied van fundamenteel onderzoek en de zwakte op het gebied van innoveren. In de Nederlandse bijdrage wordt hier ook op gewezen. Hieraan wordt volgens de Raad in het rapport van Busquin te weinig aandacht besteed.
- Ten tweede is de research in Europa sterk gefragmenteerd. Er is te veel duplicatie en de mogelijkheden om te komen tot *economies of scale* worden onvoldoende benut.
- Tot slot is er sprake van een *braindrain* en een tekort aan natuurwetenschappelijke en technische onderzoekers in de EU. Voor toponderzoekers biedt de EU kennelijk geen erg aantrekkelijke omgeving. Terecht heeft Busquin hiervoor aandacht gevraagd.

Natuurlijk zijn er andere knelpunten te noemen zoals de matige belangstelling onder het grote publiek voor wetenschap en technologie en de aarzelende benadering van innovatieve producten, maar in het besef dat niet alles ter sprake kan komen, meent de Raad dat met een keuze voor de bovengenoemde knelpunten de kern van een ERA geraakt wordt. In het onderstaande zijn enkele handreikingen gegeven voor het geleidelijk wegnemen van de knelpunten.

Het creëren van condities voor een innovatief klimaat

In het rapport van Busquin wordt vooral ingezet op centres of excellence. In de Nederlandse bijdrage wordt hierbij aangesloten. Terecht wordt opgemerkt dat samenwerking tussen publieke en private partijen essentieel is. De ervaringen in Nederland met de Technologische TopInstituten (TTI's) worden als voorbeeld gesteld, maar de Raad tekent hierbij aan dat de ervaringen nog te kort zijn om tot een oordeel te komen. Wél wordt door de publiek-private samenwerking de betrokkenheid van private partijen versterkt. Ook wordt door de TTI-constructie mobiliteit van onderzoekers mogelijk gemaakt.

De Raad meent dat de betrokkenheid van private partijen nog versterkt kan worden door samenwerking tussen de onderzoekers. Wat dat aangaat is het de vraag of het onderscheid tussen werkelijke centra en virtuele centra niet wezenlijker is dan in de Nederlandse bijdrage gesuggereerd wordt. Volgens de paper is het verschil niet zo groot. De Raad tekent hierbij aan dat men met e-mail geen team opbouwt. Omgekeerd kan een team natuurlijk heel goed regelmatig met ICT communiceren. De ervaringen van de National Science Foundation in de VS leren dat bedrijven meer van samenwerking profiteren naarmate hun onderzoekers er actiever bij betrokken zijn: "a company got out what it put in". Fysieke concentratie in centres of excellence is volgens de Raad dan ook van doorslaggevend belang.

In de Nederlandse bijdrage worden centres of excellence gezien als mogelijkheden om te komen tot kritische massa. De Raad tekent hierbij aan dat de centra niet noodzakelijk EU-breed moeten worden opgezet; men kan met enkele lidstaten beginnen.

Een innovatief klimaat kan gestimuleerd, maar ook gehinderd worden door wet- en regelgeving die eisen stellen aan producten en productieprocessen. Een mogelijkheid om belemmeringen weg te nemen is de ingangsdatum van een nieuwe norm voor het bedrijfsleven zó te kiezen dat bedrijven de tijd krijgen zich erop voor te bereiden, én met flankerend R&D-beleid de bedrijven te helpen bij de R&D die nodig is om aan de afgekondigde maatregel tegemoet te kunnen komen. Deze werkwijze wordt in Californië gevolgd en soms ook in de EU. De staat kondigt aan dat binnen een termijn van 5 of 10 jaar een nieuwe (strengere) norm zal gelden; de industrie krijgt vervolgens steun bij de R&D om ervoor te zorgen dat de norm inderdaad en op tijd wordt gehaald. De huidige praktijk in de EU is dat normgeving en R&D-stimulering nog te veel los van elkaar staan in plaats van dat ze aan elkaar gekoppeld zijn. De Raad pleit voor meer koppeling tussen regelgeving en R&D-beleid.

Samenwerking en taakverdeling

Het knelpunt van de versnipperde research in de EU wordt alom onderkend, maar er gebeurt weinig om tot werkelijke coördinatie te komen. Iedereen wil coördinatie maar niemand wil gecoördineerd worden. Toch wordt er veel geld verspild door onnodig dubbelwerk en onvoldoende benutting van de mogelijkheden om door afspraken over taakverdeling *economies of scale* te bereiken. Een voorbeeld van Europese schaal hoe het zou kunnen, is de samenwerking en taakverdeling tussen het CWI en haar Europese partners. Dergelijke voorbeelden verdienen overheidssteun om tot een grotere Europese schaal te geraken. Van overheidswege liggen de beste kansen op gebieden van staatszorg waar de economische competitie tussen de landen niet de boventoon voert. Niet op alle gebieden van staatszorg is samenwerking nodig, maar er zijn gebieden waar ongetwijfeld winst te behalen valt, zoals gezondheid, milieu, vervoer, energie, e.d.

Het is van belang dat één terrein wordt gekozen. Het is immers beter op dat ene terrein resultaten te boeken dan te verzanden in een brede allesomvattende aanpak die tot niets leidt. De Raad beveelt aan dat Nederland met enkele lidstaten het voortouw neemt en op een nader te bepalen gebied (bijv. onderzoek naar herleidbaarheid van nieuwe standaarden, wiskunde en informatica voor modelvorming, energie, milieu) afspraken maakt over samenwerking en taakverdeling.

Onderzoekstalent voor de EU en Oost-Europa

De *braindrain* en het tekort aan bètaonderzoekers baren de Raad zorgen. Het is niet eenvoudig om hier daadwerkelijk iets aan te doen. Van groot belang is een goed onderzoeksklimaat dat ook stimulerend is voor vrouwen en dat mobiliteit tussen de EU-landen bevordert. Met name het aanwezige potentieel in Oost-Europa wordt onvoldoende benut. De onderzoekers aldaar

werken vaak met verouderde apparatuur, besteden hun tijd te weinig aan onderzoek en teveel aan het zelf bouwen van apparatuur, of ze zijn overgestapt naar ander werk. De EU zou het onderzoek in de Oost-Europese landen kunnen stimuleren, vooral door een goede infrastructuur te faciliteren. Dit stimuleert op termijn de samenwerking met West-Europa waardoor de EU als geheel de vruchten van de investeringen zal plukken.

Bij de behoefte aan een adequaat onderzoeks- en ontwikkelingspotentieel kwantitatief en kwalitatief gaat het niet alleen om onderzoekers, maar om goed geschoolden in de gewenste specialisaties. Nieuwe vormen van onderwijs met behulp van ICT kunnen hier een belangrijke rol spelen. In dit verband brengt de Raad gaarne nog zijn eerder gedane suggestie naar voren om te komen tot een publiek-private samenwerking ten behoeve van het virtueel hoger onderwijs. Zo'n initiatief kan vanuit meerdere landen gezamenlijk worden gestimuleerd.

Brief aan de ministers van OCenW, EZ, VROM en VenW inzake Bouw; adviserende brief naar aanleiding van verkenningrapport 'Bouwen op kennis'

d.d. 14 juli 2000

In het kader van zijn verkenningtaak heeft de AWT een verkenning doen uitvoeren naar de toekomstige kennisvragen voor de bouwsector. Een onafhankelijke verkenningcommissie heeft zijn visie en bevindingen neergelegd in het rapport *Bouwen op kennis*.

De uitkomsten van deze verkenning zijn voor de AWT aanleiding om aandacht te vragen voor de kennisinfrastructuur rond de bouw en voor de afstemming tussen vraag en aanbod van kennis rond het bouwen. Uit het verkenningrapport spreekt duidelijk de zorg dat de voor de toekomst van de bouw relevante kennisthema's momenteel te weinig aandacht krijgen in de publieke kennisinfrastructuur rond de bouw. De AWT deelt deze zorg. Deze brief draagt ertoe bij om die thema's op de agenda te krijgen.

Strekking brief: meer dan alleen het wetenschaps- en technologiebeleid betreffend

De Raad constateert dat de door de verkenningcommissie gemaakte analyse van toekomstige ontwikkelingen rond de bouw breed wordt gedeeld door partijen in de bouwsector. De verkenninguitkomsten worden door partijen veelal niet echt nieuw of verrassend gevonden, maar geven een goed en breed overzicht van de verwachte of mogelijke veranderingen in de bouwpraktijk, met een doorvertaling naar wat dit aan (nieuwe) kennisvragen met zich mee brengt. De kracht van de verkenning vindt men liggen in het nogmaals duidelijk op de kaart zetten van de belangrijkste issues voor de toekomst.

De Raad constateert echter dat het schort aan een doorleefd gevoel van urgentie en daarmee de wil om daadwerkelijk zaken anders te gaan doen. Dit geldt zowel voor de bouwsector zelf als voor de kennisinfrastructuur rond de bouw. De Raad merkt hierbij op dat ICT-benutting in de bouw niet alleen

versterkend zal werken op de door de verkenningscommissie aangegeven ontwikkelingen in de bouw, maar ook daadwerkelijk de mogelijkheden biedt voor het anders richten, inrichten en verrichten van bouwprocessen.

De AWT spreekt zijn ernstige bezorgdheid uit over het gesignaleerde gebrek aan ervaren urgentie. Uit een analyse van belemmerende factoren bij het doorvoeren van door de verkenningscommissie gewenste veranderingen in de opstelling van de kennisinfrastructuur rond de bouw, wordt duidelijk dat het in wezen draait om een cultuur- en attitudeverandering in de gehele bouwsector. Een veranderende opstelling van de kennisinfrastructuur is hier slechts een onderdeel van.

Ter ondersteuning van een dergelijke cultuurverandering is een gevarieerd pakket van maatregelen nodig. De Raad richt zich in deze brief op de rol die de overheid kan spelen in het geven van inventies om binnen de bouwgerelateerde kennisinfrastructuur en vanuit de bouwpraktijk zelf, de bredere kennisthema's uit het verkenningsrapport aan de orde te stellen. De punten waarvoor de AWT aandacht vraagt zijn daarmee vooral gericht op het beïnvloeden van de context en condities rond het bouwen.

Het mag duidelijk zijn dat de AWT in deze brief een aantal punten aansnijdt, die niet alleen het door de overheid te voeren wetenschaps- en technologiebeleid betreffen, maar ook andere terreinen van overheidsbeleid, met name daar waar de overheid een rol speelt in en rond de bouw. De AWT is zich ervan bewust zich hiermee buiten zijn adviesopdracht betreffende wetenschaps- en technologiebeleid te begeven. De Raad meent echter dat (om te komen tot een goede inzet en benutting van de kennisinfrastructuur rond de bouw) het van wezenlijk belang is te wijzen op een aantal gewenste veranderingen en acties, juist ook buiten het terrein van het wetenschaps- en technologiebeleid.

Positieve observaties

Ondanks het zojuist aangeduide gebrek aan ervaren urgentie, is het belangrijk te constateren dat de verkenning en het verkenningsrapport op diverse plekken en bij verschillende partijen reeds wordt gebruikt als aanknopingspunt voor het in gang zetten van noodzakelijk geachte veranderingen. Concreet kan o.a. worden gewezen op het volgende:

- De ARTB (Adviesraad Technologiebeleid Bouwnijverheid) brengt naar aanleiding van het verkenningsrapport een advies uit. De indicatie is dat in dit (nog te verschijnen) advies de ARTB de handschoen opneemt en schetst op welke wijze de ARTB actie wil gaan ondernemen.
- Het AVBB (Algemeen Verbond Bouwbedrijf) spreekt in een reactie op de AWT-verkenning (brief 23 juni 2000) zijn waardering uit voor de verkenning en geeft aan welke van de kennisthema's zoals benoemd door de verkenningscommissie zich bij uitstek lenen voor een collectieve aanpak. Verder onderschrijft het AVBB de conclusie in het verkenningsrapport dat er behoefte is aan een forum waarin vertegenwoordigers van de bouwsector en de kennisinfrastructuur nagaan wat op lange termijn en strategisch gezien de meest wenselijke richting in onderzoek in de bouw moet zijn. Het AVBB ziet hierbij een duidelijke taak

weggelegd voor de ARTB.

- De faculteit Bouwkunde TUD heeft in juni 2000 een werkconferentie georganiseerd over de thematisering van het onderzoek, waarbij het verkenningsrapport als basis heeft gediend.
- De Adviesraad van de Onderzoeksschool Bouw (waarin een groot deel van de aio's van de TUD, TUE en UT voor het domein bouw en civiele techniek zijn ondergebracht) wil aan de hand van het verkenningsrapport gaan aandringen op het aanvatten van nieuwe onderzoeksgebieden. Dat partijen zelf aan de slag gaan met of naar aanleiding van de verkenning, is de meest optimale uitwerking die een verkenning kan hebben. De Raad juicht deze acties dan ook van harte toe.

Aandachtspunten: gewenste veranderingen

In de ogen van de Raad is allereerst een actieve opstelling gewenst vanuit de bouwsector zelf. Versterking van de ervaren urgentie om veranderingen in de bouw door te voeren en in het verlengde hiervan opstellen van concrete acties gericht op verbetering van de wisselwerking tussen kennisinfrastructuur en bouwpraktijk, lijkt zeer noodzakelijk. Hier ligt een uitdaging voor de ARTB om zijn taak als brancheoverstijgend platform concreet inhoud te geven en te komen tot strategische acties ter verbetering van de wisselwerking tussen kennisinfrastructuur en bouwpraktijk.

Na deze oproep richting de bouwsector zelf, richt de AWT zich – vanuit zijn positie als strategisch adviesorgaan voor het Kabinet – verder op aandachtspunten waarbij de overheid een rol heeft te spelen.

1. De overheid heeft allereerst een zeer belangrijke rol als ‘regisseur van ruimtelijke ordening’ (bijv. in de keuze van en bepalingen rond Vinex-locaties). De keuzes die vanuit deze rol worden gemaakt, zijn zeer bepalend voor wat en waar er wordt gebouwd in Nederland en derhalve op de mogelijkheid om kwalitatief hoogwaardige integrale bouwprocessen, inspeland op consumentwensen, te realiseren.
 - *Aandachtspunt:* zorgdragen voor kennisontwikkeling c.q. leerprocessen rond vraagstukken van bouwprocessen en ruimtelijke ordening. Dit op basis van evaluaties van uitgevoerde en onderhanden grote projecten en terugkoppelingen van gebruikers- en bewonerservaringen naar bouwpartijen (bouwbedrijfsleven maar zeker ook overheid als regisseur van ruimtelijke ordening).
2. De overheid heeft ten tweede een rol als directe opdrachtgever. Dit speelt zowel op het niveau van de lokale, regionale als rijksoverheid. De Raad vindt dat de overheid vanuit deze rol veranderingen en (product- als ook proces)innovaties in de bouwsector dient te stimuleren. Doel daarbij is versterking van de concurrentiekracht van de bouwsector in Nederland. Hiertoe zijn reeds de nodige overheidsinitiatieven ondernomen, m.n. Innovatief Aanbesteden (IA) en PPS-constructies. Hiermee wordt gewerkt aan de omschakeling binnen de bouwsector van een taakgerichte opstelling naar marktgerichte organisaties en aan vernieuwd opdrachtgeverschap van overheidszijde. Maar een en ander werkt in de

praktijk lang niet altijd zo uit als gewenst of gedacht. Nieuwe vormen van samenwerken en andere rolopvattingen van opdrachtgever en opdrachtnemer blijken lastig van de grond te komen en in de alledaagse praktijk te brengen. De neiging bestaat om snel weer in de oude en vertrouwde rollen terug te vallen.

- *Aandachtspunt:* entameren van kennisontwikkeling rond innovatieve praktijkprojecten waarbij gewerkt wordt in nieuwe samenwerkingsverhoudingen, in nieuwe rollen en vanuit nieuwe bouwconcepten (integrale bouwprocessen, conceptueel bouwen, consumentgericht bouwen e.d.). Het is zaak om parallel aan concrete projecten gericht te werken aan het opbouwen van leerervaringen hieromtrent.
3. De opleiding en training van mensen werkzaam in de bouw is een belangrijk aangrijpingspunt om tot verandering in de bouw te komen. Er zijn anders opgeleide mensen nodig om om te kunnen gaan met toekomstige ontwikkelingen in de bouw. De verkenningscommissie wijst hier nadrukkelijk op en hecht hieraan veel belang. De AWT onderschrijft deze stellingname.
- *Aandachtspunt:* de WO- en HBO-faculteiten stimuleren om de opleiding van studenten en werkers in de bouw te verbreden en expliciet aandacht te schenken aan de meer procesgerelateerde vraagstukken. Dit vraagt in de praktijk om het vergroten van de mogelijkheden van combinaties van gamma- en bèta-elementen in het onderwijs en trainingen.
 - *Verder aandachtspunt:* stimuleren dat de 3 betrokken TU-faculteiten rond bouw gezamenlijk bekijken waar welke expertise ten behoeve van zowel onderwijs als onderzoek rond de kennisthema's uit het verkenningsrapport opgebouwd kan en dient te worden. Dit teneinde versnippering te voorkomen; er is soms kritische massa nodig om effect te kunnen sorteren. De omvorming van het onderwijs naar een bachelors/masters structuur biedt een prima gelegenheid om aan deze profilering tussen faculteiten gevolg te geven.

De minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen kan deze aandachtspunten aan de orde stellen bij de bespreking van de strategische plannen van de betreffende universiteiten.

4. De overheid (i.c. de Ministeries van EZ en VROM) bekostigt doelfinanciering voor TNO-Bouw, expliciet met het oog op de bevordering van innovatie in de bouw. Van een directe inhoudelijke sturing is hierbij geen sprake; sturing vindt plaats door de eis tot co-financiering van onderzoek door marktpartijen. Dit vanuit de gedachte dat zodoende gekomen wordt tot een goede aansluiting bij de behoeftes vanuit de bouwpraktijk. De Raad onderschrijft het principe van deze wijze van sturing, maar wijst op het risico van een (te) korte termijn focussering van onderzoek en een te grote gerichtheid op de hier-en-nu probleemstellingen vanuit de bouwpraktijk.
- *Aandachtspunt:* stimuleren dat TNO-Bouw een substantieel deel van zijn doelfinanciering inzet op de nieuwe, bredere kennisthema's zoals

aangegeven door de verkenningscommissie. Redenatie hierbij is dat het niet de taak van de overheid is mee te betalen aan de ongoing business binnen de bouwsector, aan zaken die vanuit de bouwsector toch wel aan de orde gesteld zullen worden vanuit hun eigen, korte termijn belang. Het is daarentegen wél een overheidstaak te stimuleren dat de nieuwe, bredere kennisthema's die nu nog onvoldoende aan bod komen, worden opgepakt.

5. De bouw kent de nodige 'intermediaire' instellingen gericht op een goede wisselwerking tussen bouwpraktijk en kennisinfrastructuur. In het verleden zijn hiertoe o.a. de copi's (collectief onderzoekprogrammerende instellingen in de bouw) ingesteld. Ondanks het bestaan van dergelijke intermediaire organisaties - zo blijkt ook uit het verkenningsrapport - verloopt die wisselwerking niet geheel optimaal. De Raad wijst erop dat met name onvoldoende aandacht wordt besteed aan toekomstige ontwikkelingen rond de bouw; juist vanwege de directe koppelingen met de bouwpraktijk ligt de nadruk (te) sterk op de relatief praktische, technische vraagstukken waarmee bedrijven nu te maken hebben. Het oppakken van brancheoverstijgende, bouwbrede thema's vanuit een langeretermijnperspectief - thema's waarvoor de verkenningscommissie aandacht vraagt - komt lastig tot stand.
- *Aandachtspunt:* nagaan in hoeverre de bestaande intermediaire instellingen rond de bouw de bredere en brancheoverstijgende kennisthema's zoals benoemd door de verkenningscommissie (kunnen) oppakken. Een brede evaluatie van en herbezinning op missie, taken en roluitvoering van de intermediaire organisaties, in het licht van toekomstige ontwikkelingen in de bouw en daarmee samenhangende toekomstige kennisbehoeftes, lijkt hiertoe gewenst. De intermediaire instellingen rond de bouw dienen hierbij in onderlinge samenhang bekeken te worden.

Brief aan de minister van OCenW inzake loopbanen in het onderzoek; adviserende brief naar aanleiding van het rapport 'Talent voor de toekomst, toekomst voor talent'

d.d. 13 september 2000

De AWT heeft met veel belangstelling kennisgenomen van het rapport *Talent voor de Toekomst; Toekomst voor Talent* van de ad hoc commissie ingesteld onder voorzitterschap van mevrouw dr. B.E. van Vucht Tijssen. Dit rapport houdt nauw verband met het thema *(on)aantrekkelijkheid van een onderzoeksloopbaan in Nederland* uit het werkprogramma van de AWT. De Raad vindt het rapport zinvol en belangrijk voor de uitwerking van genoemd thema uit het werkprogramma. Vooruitlopend op die uitwerking acht de Raad het van belang nu reeds een kanttekening te plaatsen bij het rapport van de commissie.

De commissie Van Vucht Tijssen richt zich vooral op de in- en doorstroom van wetenschappelijk personeel binnen ons universitaire systeem. Zij stelt dat de in aantocht zijnde pensioneringsgolf tot een grote behoefte aan instroom van nieuw talent zal leiden. Over enkele jaren zal de uitstroom dermate groot zijn dat de instroom dan niet toereikend is om de vrijkomende plaatsen op te vullen. Om toekomstige tekorten te voorkomen, bepleit de commissie een soort dakpanconstructie: nu reeds een UD, UHD of hoogleraar benoemen op een plaats die binnen enkele jaren vacant zal komen. Voor die 'boventallige' formatie acht de commissie gedurende tien jaar jaarlijks gemiddeld 140 miljoen nodig, als een *lump sum* aan de universiteiten toe te wijzen.

De AWT onderschrijft de analyse van de commissie en onderkent de geschetste problemen. Hij zet echter een kanttekening bij de voorgestelde *lump sum* bekostiging van de dakpanconstructie. Hij vreest dat dit voorstel in de praktijk vooral consolidatie bevordert: er komt in feite een premie op het in stand houden van bestaande leerstoelen. De Raad acht dat niet de juiste weg. Hij meent dat de verwachte pensioneringsgolf eerst en vooral moet worden benut om tot vernieuwing en concentratie te komen.

De Raad meent dat verhoging van de *lump sum* voor de universiteiten onvoldoende gericht is op vernieuwing en concentratie die vanuit een nationale optiek wenselijk en mogelijk is. De colleges van bestuur behartigen de belangen van de eigen instellingen heel goed. Echter, de som van de lokale optima leidt niet automatisch tot een nationaal optimum.

Dat dit geen theoretisch spanningsveld is, wordt geïllustreerd door reacties op het advies *Vitaliteit en kritische massa* dat de Raad vorig jaar (augustus 1999) uitbracht. Dit advies schetst de noodzaak van een substantiële concentratie binnen de exacte wetenschappen. Zonder die concentratie zal het steeds moeilijker worden om voldoende ruimte te scheppen voor vernieuwing, verdieping en verbreding van het wetenschappelijk onderwijs en het onderzoek. De reacties illustreren dat de betrokken instellingen uitgaan van het lokale belang: niemand wil een reductie in de eigen achtertuin.

De Raad concludeert dat de pensioneringsgolf een belangrijk aandachtspunt is voor de universiteiten. Hij meent dat deze golf niet alleen problemen schept maar ook kansen biedt voor vernieuwing en concentratie van het wetenschappelijk onderwijs en onderzoek. De Raad stelt voor om de eventuele extra middelen die de overheid in dit kader beschikbaar stelt, vooral via NWO te verdelen. Deze middelen moeten worden ingezet voor die vernieuwing en die concentratie die vanuit een nationale optiek gewenst is.

Brief aan minister van OCenW inzake strategienota NWO

d.d. 15 november 2000

De AWT is van mening dat Nederland tijdig moet inspelen op de idee van Europa als een onderzoeksruimte waarin landen in onderlinge afstemming hun krachten bundelen en dat Nederland, waar zich passende gelegenheden voordoen, een trekkerspositie moet aandurven. In het streven naar Centres of Excellence, beter te noemen Networks of Excellence, moet ons land herkenbare clusters (naar kwaliteit en volume) kunnen inzetten. Om dit tot stand te helpen brengen zijn regisseurs nodig. Het komt de AWT voor dat voor het universitaire veld in ons land NWO (mede via de ESF) hiervoor een sleutelpositie inneemt, gezien zijn breedte in het wetenschapsterrein en zijn onafhankelijke positie t.o.v. de verschillende onderzoeksuitvoerende instellingen; dit laatste geeft de ruimte boven de lokale belangen uit te stijgen en de regisseursrol vanuit de gewenste nationale optiek in te vullen. De Raad acht het daarom van veel belang dat de op handen zijnde strategienota van NWO zich mede richt op geëigende Europese inbeddingen van het onderzoek. Om de clustervorming te bevorderen zou de tweede geldstroom meer thematisch ingezet moeten worden. Daarbij zal in sommige gevallen een daadwerkelijke concentratie van onderzoekers noodzakelijk kunnen zijn.

Bij de thema-keuze moet het primair gaan om onderwerpen die in Europees verband schaal en momentum zullen gaan krijgen. Het is duidelijk dat ons land niet op alle van dergelijke onderwerpen een prominente rol kan en wil spelen. Een keuze is noodzakelijk. Hiervoor moet een wetenschappelijk en, waar zinvol, een maatschappelijk draagvlak zijn. De Raad stelt voor dat NWO in nauwe samenspraak met het onderzoeksveld (onder meer TNO, KNAW en VSNU) tot een voorstel komt, verwoord in haar strategisch plan. Dit plan behoeft in de ogen van de Raad de goedkeuring van de minister, die hiermee het maatschappelijk draagvlak bevestigt. Advisering aan de minister door de AWT ligt hierbij voor de hand.

Resumerend adviseert de AWT er bij NWO op aan te dringen op een inrichting van hun strategienota die aansluit bij de hierboven aangegeven overwegingen.

B. VERKENNINGEN

In het jaar 2000 is in het kader van de AWT-verkenningentaak een aantal verkenningsactiviteiten uitgevoerd. Hiermee is uitvoering gegeven aan de eerder vastgestelde verkenningenagenda. De verschillende verkenningen waaraan in 2000 is gewerkt, worden hieronder kort weergegeven.

De Bouw

Voor het uitvoeren van deze verkenning heeft de AWT, in samenspraak met de Adviesraad Technologiebeleid Bouwnijverheid (ARTB), eind 1998 een Verkenningscommissie ingesteld, onder voorzitterschap van ing. M.I. Platschorre, directievoorzitter van TBI Holdings B.V. en met drs.ir. J.B.M. Louwe, adjunctdirecteur TNO Bouw als secretaris. Overige leden zijn:

- drs. L.J. Halvers (directeur STW),
- prof.ir. H. de Jonge (directeur Brink, TU Delft),
- ir. J.H. van Oorschot (directeur Van Hattum en Blankevoort B.V.),
- ir. A.B.M. van der Plas (oud-secretaris-generaal ministerie V&W),
- prof.ir. P.G.S. Rutten (hoogleraar Bouwfysica/binnenmilieu TU Eindhoven),
- prof.dr. M.P.Ch.M. van Schendelen (hoogleraar Politicologie EU Rotterdam),
- dr.ir. J. Strating (Stork),
- prof.ir. J. Stuij (directeur CUR),
- prof.ir. J. Witteveen (oud-directeur TNO Bouw, TU Delft).

Opdracht voor deze verkenning was om – aan de hand van een te formuleren visie op het bouwen in de toekomst – de belangrijkste kennisthema's voor de bouw in de nabije toekomst te bepalen.

Begin 2000 heeft de Verkenningscommissie Bouw zijn werkzaamheden afgerond. De verkenningscommissie heeft zijn visie en bevindingen neergelegd in het rapport *Bouwen op kennis* (AWT-achtergrondstudie 17). Dit verkenningsrapport is op 3 april jl. officieel aangeboden aan de minister van Economische Zaken, mevrouw A. Jorritsma. Rond de aanbieding heeft de AWT een besloten discussiebijeenkomst georganiseerd, waarin is doorgesproken over de consequenties van de verkenning voor de kennisinfrastructuur rond de bouw en voor de aansluiting tussen bouwpraktijk en kennisinfrastructuur. De belangstelling voor de bijeenkomst was groot: een groot deel van de genodigden heeft deelgenomen (in totaal 45 personen afkomstig uit zowel de bouwbedrijven als uit de kennisinfrastructuur rond de bouw).

Samenvatting van het verkenningsrapport

In de visie van de verkenningscommissie zal de bouw in de nabije toekomst op drie belangrijke ontwikkelingen moeten reageren. Deze veranderingen worden benoemd omdat zij een vraag naar nieuwe kennis en vaardigheden inhouden. De Verkenningscommissie ziet op de eerste plaats een veranderende positie van de overheid, die mede wordt ingegeven door de voortschrijdende integratie binnen Europa. In regelgeving en zeker ook bij grote ruimtelijke ingrepen verandert de rol van de overheid. De interactie

tussen partijen en belangengroepen, waarvan de overheid er zelf een is, neemt toe. De verhouding tussen opdrachtgevende en regelgevende overheid enerzijds en het bedrijfsleven anderzijds zal daardoor veranderen.

Dit vraagt om nieuwe vaardigheden, zowel op operationeel als politiek niveau. Deze vaardigheden worden geadresseerd in de kennisthema's *Overheidsinterventie* en *Beïnvloeding & Besluitvorming*. Bij degenen die betrokken zijn bij de vormgeving van onderwijs en onderzoek dient in dit licht nagedacht te worden over oude en nieuwe (kennis)behoeften van overheid en bedrijfsleven. De veiligheid van het Nederlandse Deltagebied blijft een overheidstaak, met zeer specifieke kennisvragen (kennisthema Deltatechnologie).

Op de tweede plaats meent de Verkenningcommissie dat de inhoud van de vraag naar bouwproducten verandert. Er is meer aandacht voor het bestaande (renovatie, onderhoud, beheer, duurzaamheid), meer aandacht voor functionaliteit (veranderbaarheid, maatwerk) en meer aandacht voor veiligheid en gezondheid (comfort, sfeer, luxe). Het beantwoorden van deze andersoortige vraag betekent dat het ontwerpen een methodisch karakter zal moeten krijgen en de benaderingswijzen op basis van bestaande receptuur en bewezen technologie zullen veranderen.

Het besef dat deze verandering de context vormt voor technologische ontwikkeling, onderzoek en onderwijs moet naar de mening van de Verkenningcommissie sterker doorklinken in de curricula en onderzoeksprogramma's dan thans het geval is. Het kennisthema Functioneel ontwerpen behandelt dit onderwerp in generieke zin. Verder noemt de Verkenningcommissie hier de kennisthema's *Onderhoud & Inspectie*, *Portfoliomanagement* en *Duurzaamheid*. Een verbreding (zo niet een verlegging) van de aandacht van de gevestigde disciplines naar deze relatief nieuwe thema's is noodzakelijk.

De Verkenningcommissie constateert tenslotte dat in de bouw zelf sprake zal zijn van toenemende noodzaak tot integratie en samenwerking. Dit vanwege de diensten die steeds meer om het bouwen heen worden aangeboden, vanwege de benodigde integratie tussen ontwerp en uitvoering en vanwege de voorwaartse integratie van toeleveranciers. Al met al is sprake van een verschuiving van een projectgerichte benadering van het bouwen naar een procesgerichte invalshoek. Zoals vele andere bedrijfstakken staat de bedrijfstak thans voor de opgave de verschillende procesfasen beter op elkaar af te stemmen. Deze opgave vloeit voort uit de voortgaande rationalisatie van het bouw- en beheersproces zelf, naast de nieuwe eisen die aan bouw- en kunstwerken gesteld worden.

Procesintegratie is een diepgevoelde behoefte bij het bedrijfsleven. Deze behoefte leidt tot nieuwe kennisthema's zoals verwoord in *Bouwprocesintegratie*, *Contractvorming*, *Management op Projecten*, en *Industrieel Bouwen*. Naar de mening van de Verkenningcommissie worden deze met name in het wetenschappelijk onderwijs en onderzoek, nu al te weinig geadresseerd. In de toekomst is dat des te meer nodig.

De AWT heeft in het verlengde van het verkenningsrapport *Bouwen op kennis* een adviserende brief uitgebracht. De inhoud hiervan is opgenomen onder het kopje adviezen.

Kennis voor integraal waterbeheer

De Verkenning "Kennis voor Integraal Waterbeheer" is een gezamenlijk initiatief van de AWT (Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid), de NRLO (Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek) en de RMNO (Raad voor het Milieu- en Natuuronderzoek).

Kader en doelstelling

In deze verkenning staat de vraag centraal welke veranderingen - inhoudelijk en organisatorisch - in de kennisinfrastructuur noodzakelijk zijn om het waterbeheer adequaat te ondersteunen. Hiermede onderscheidt deze verkenning zich van andere initiatieven, zoals de Commissie Waterbeheer 21e eeuw, die is gericht op de beleidsadvisering op het gebied van waterbeleid en -beheer, en het project van het Rathenau Instituut, dat zich bezighoudt met de politieke agendering van bestuurlijke vraagstukken rondom waterbeheer. De drie projecten verschillen ook qua inhoudelijke insteek: integraal waterbeheer (deze verkenning), wateroverlast (Commissie WB21) en stroomgebiedbeheer (Rathenau). Met de beide andere initiatieven heeft inhoudelijke afstemming plaatsgevonden. Deze verkenning pretendeert niet een terreindekkende agenda voor de watergerelateerde kennisinfrastructuur in de komende decennia te genereren; wel worden prioritaire kennisthema's aangedragen in het licht van een noodzakelijke omslag in het waterbeheer. Tevens worden acties voorgesteld om te komen tot een wezenlijke verandering in het functioneren van de kennisinfrastructuur op watergebied.

Klankbordgroep en consultaties

De verkenning heeft onder begeleiding gestaan van een breed samengestelde klankbordgroep onder voorzitterschap van *ir. J. van der Vlist* van het Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen Hollands Noorderkwartier. De overige leden van de klankbordgroep zijn:

- pof.dr.ir. C. van den Akker, TU Delft
- mr. C.N. de Boer, Natuurmonumenten
- prof.dr. A.G.J. Dietvorst, Wageningen UR
- drs. F.A. Eybergen, ministerie van OCenW
- ir. J. Faber Arcadis, Heidemij Advies
- dhr. J.J. Feenstra, Tweede Kamer, Partij van de Arbeid
- prof.dr. P. Glasbergen, Universiteit Utrecht
- prof.dr.ir. J.L.A. Jansen, TNO - DTO/KOV
- ir. H.W. Kamphuis, ministerie van VROM - RPD
- dhr. B.J. Krouwel, Rabobank Nederland
- ir. A.B. van Luin, ministerie van V&W
- prof.ir. H. Molenaar, Raadslid AWT

- prof.dr. A.J.M. Smits, Rijkswaterstaat Oost / KUN
- prof.dr.ir. P. Vellinga, IVM
- dr.ir. M.C.H. Wagemans, ministerie van LNV - Directie Zuid
- ir. G.C. van Wijnbergen, Zuiveringschap Limburg
- dr. A.N. van der Zande, SC-DLO

Velen binnen en buiten de waterwereld hebben een bijdrage geleverd. De ontwikkelde visie en actievoorstellen zijn gebaseerd op interviews, brainstormsessies, essays, een inventarisatie van de watergerelateerde kennisinfrastructuur en een afsluitende conferentie.

De verkenning is gestart in april 1999 en afgerond in juni 2000. Tegelijk met de eigenlijke verkenning is een gezamenlijk advies uitgebracht door AWT, NRLO en RMNO (zie onder kopje Adviezen).

Paradigmaverandering

Het waterbeheer in Nederland verkeert in een overgangsfase. De eeuwenoude strategie van versneld afvoeren van water blijkt onvoldoende mogelijkheden te bieden om de huidige, drieledige opgave van het waterbeheer te vervullen: het voorkomen van wateroverlast, het tegengaan van verdroging en het waarborgen van een goede waterkwaliteit. Een andere benaderingswijze, gebaseerd op het vasthouden van gebiedseigen water en het geven van ruimte aan rivieren is noodzakelijk. Bij de ruimtelijke inrichting van Nederland zou water meer leidend moeten zijn dan volgend. De omslag van “water keren” naar “water accommoderen” heeft niet alleen grote potenties voor waterkwaliteit en -kwaliteit, maar creëert ook nieuwe kansen voor waterrecreatie en natuur en draagt bij aan een aantrekkelijke woon- en leefomgeving. Het nieuwe paradigma “ruimte voor water” vraagt bij uitstek om nieuwe vormen van meervoudig ruimtegebruik. Het realiseren van deze ingrijpende omslag wordt voornamelijk bemoeilijkt doordat in Nederland van oudsher land wordt bebouwd dat in wezen onderdeel uitmaakt van het natuurlijke watersysteem (polders, uiterwaarden). Het invullen van het nieuwe paradigma raakt derhalve aan gevestigde belangen van uiteenlopende partijen, terwijl de urgentie van een ingrijpende omslag niet door alle betrokkenen wordt ingezien. Daarbij komt dat de belangrijke opgave om Nederland te vrijwaren van overstromingen onomstreden voorop blijft staan. Er dienen verbanden te worden gelegd tussen het oude en het nieuwe paradigma. Deze factoren werken complicerend als het gaat om het realiseren van de geschetste omslag. Echter, zowel op rijks- als op regionaal niveau zijn er aanzetten voor een benadering die meer ruimte laat voor de natuurlijke veerkracht van watersystemen. Deze andere benaderingswijze, die leidt tot talrijke nieuwe opgaven voor kennisontwikkeling en innovatie, staat centraal in deze verkenning.

Prioritaire kennisthema's

De geschetste paradigmaverandering “ruimte voor water” betekent dat het water zowel letterlijk als figuurlijk buiten haar oevers treedt; en op die oevers staan mensen. Deze omslag vraagt om nieuwe kennis en inzichten, vooral in

de relaties tussen het waterbeheer en de maatschappelijke omgeving. Juist op het vlak van de interactie tussen waterbeheer en maatschappij liggen de kennisthema's die in de verkenning als prioritair zijn geïdentificeerd. Dit neemt niet weg dat deze omslag ook kan leiden tot een behoefte aan specifieke technische (bèta-)kennis, bijvoorbeeld omtrent boeren met water, veerkrachtig wonen en de ecologie van vernatting. Deze thema's kunnen echter relatief gemakkelijk worden geabsorbeerd door de huidige kennisinfrastructuur. Dat geldt niet of in veel mindere mate voor de hieronder genoemde prioritaire kennisthema's met een overwegend gamma-karakter.

Beleving van water

Water wordt - zeker in het nieuwe paradigma - een belangrijk onderdeel van de belevingswereld van mensen. Steeds meer mensen zullen water gebruiken voor steeds meer uiteenlopende maatschappelijke activiteiten. Bij ruimtelijke planontwikkeling en waterbeheer moet daarom meer rekening worden gehouden met de culturele en emotionele betekenis van water voor diverse groepen gebruikers. De kennis van deze aspecten en de wijze waarop deze kunnen worden benut bij planvorming schiet ernstig tekort.

Waarde van water

Om kosten en opbrengsten van bepaalde ingrepen in water en ruimte te kunnen aangeven en verdisconteren, is het essentieel dat water op de juiste waarde wordt geschat. Deze waarde is meervoudig: er is een gebruikswaarde, een belevingswaarde en een toekomstwaarde van water. Bovendien varieert deze waarde als functie van plaats, tijd en verschijningsvorm (regenwater, bodemwater, grondwater, oppervlaktewater). De kennis om deze gedifferentieerde waarde te bepalen en om de resultaten in de besluitvorming mee te nemen, staat nog in de kinderschoenen.

Participatieve planvorming in het waterbeheer

Zonder de medewerking van vele partijen buiten de waterwereld is het onmogelijk om de omslag van "water keren" naar "water accommoderen" te maken. De uitdaging is om de veelstemmigheid van de bij water betrokken belangen te integreren in planvormingsprocessen en te laten doorklinken in het uiteindelijke waterbeheer. Dit vergt andere processen dan de huidige "open planvormingsprocessen", waarbij de experts ernaar streven om sectoren (zoals landbouw en transport) en burgers te laten instemmen met de door hen van tevoren bedachte oplossingen. Kennis van en ervaring met dergelijke participatieve processen is - voor zover aanwezig - sterk gefragmenteerd.

Interbestuurlijk management water en ruimte

Ruimtelijke ontwikkeling op waterbasis vraagt samenwerking en afstemming tussen diverse beleidsterreinen en bestuurslagen. De logica van de huidige bestuurlijke organisatie en het functioneren daarvan zijn nog te weinig toegesneden op de logica van watersystemen. Een belangrijke opgave is te komen tot een samenhangend beheer per stroomgebied. Ook liggen er grote

uitdagingen op het gebied van drinkwatervoorziening en waterzuivering (de waterketen), waar maatschappelijke ontwikkelingen rond nutsfuncties vragen om een grotere rol van de markt. Het is zaak om de aanwezige wetenschappelijke en ervaringskennis te mobiliseren teneinde te komen tot nieuwe bestuurlijke arrangementen en vormen van publiek-private samenwerking, zowel in het watersysteem als in de waterketen.

De watergerelateerde kennisinfrastructuur

De verandering van paradigma in het waterbeheer heeft niet alleen gevolgen voor de inhoud van de kennisagenda. Minstens zo groot zijn de consequenties voor het functioneren van de watergerelateerde kennisinfrastructuur:

het samenstel van financiers, uitvoerders en gebruikers van onderzoek. Uit de in het kader van deze verkenning uitgevoerde inventarisatie van de huidige watergerichte kennisinfrastructuur komt het beeld naar voren van een versnipperde, verkokerde en technocratische kennisinfrastructuur, met een grote kloof tussen de onderzoekers enerzijds en beleid en praktijk anderzijds. Dit is een uitvloeisel van de traditionele perceptie van watervraagstukken: maatschappelijke doelen en middelen waren helder (zorg voor veiligheid door waterbouwkundige maatregelen) en het vinden van oplossingen kon aan technici worden overgelaten. In het verleden mag deze opstelling van de kennisinfrastructuur effectief geweest zijn, gelet op de toekomstige bredere perceptie van vraagstukken op het gebied van ruimte en water is deze benaderingswijze niet langer toereikend. In het algemeen is er sprake van een vermaatschappelijking van vraagstukken op het gebied van water. De aanpak van watervraagstukken is derhalve niet meer primair een kwestie van wetenschappelijke kennis en technisch kunnen; ervaringskennis van direct betrokken maatschappelijke actoren en bestuurlijke afwegingen spelen een minstens zo belangrijke rol. In dit licht staat de watergerelateerde kennisinfrastructuur voor drie grote opgaven:

1. Naar een sterkere interactie tussen onderzoek, beleid en praktijk.
In de waterwereld is er sprake van een moeizame interactie tussen onderzoek en de beleids- en beheerspraktijk. Dit bemoeilijkt enerzijds de benutting van wetenschappelijke vernieuwingen in beleid en praktijk, terwijl anderzijds innovaties in het beleid in de praktijk onvoldoende wetenschappelijk worden uitgediept. Veel onderzoek dat vanuit beleid en praktijk wordt geïnitieerd, heeft een ad hoc karakter en is overwegend volgend op de ontwikkelingen. Illustratief is het feit dat de paradigmaverandering van “water keren” naar “water accommoderen” nog nauwelijks is opgepakt in de watergerelateerde kennisinfrastructuur.
2. Naar versterking van gamma-kennis
In de huidige kennisinfrastructuur ligt het accent sterk op een technisch-wetenschappelijke benaderingswijze, gericht op het fysieke watersysteem. De omslag naar “ruimte voor water” vraagt naast technologische (bèta) ook sociaal-wetenschappelijke (gamma) expertise, zoals wordt geïllustreerd door bovengenoemde thema's. De gamma-kennis blijkt dun gezaaid in de watergerelateerde kennisinfrastructuur. Dit

type kennis wordt wel ontwikkeld buiten de watergerichte kennisinfrastructuur.

3. Naar departementsoverstijgende financiering en aansturing
De programmering en financiering van kennisontwikkeling zijn ingericht naar sectoren (water, landbouw, natuur, milieu, ruimte) en naar branches (waterhuishouding, drinkwater, afvalwater, riolering). Sector- en branche overstijgende aansturing en samenwerking komt slechts incidenteel voor. De financiering is sterk departementsgewijs gestructureerd, waarbij V&W verreweg het grootste deel van het onderzoeksbudget fourneert. Elk van de kokers wil in eigen huis integraal waterbeheer ontwikkelen; dit leidt tot een harde kern van eigen expertise en amateurisme aan de randen. Ruimtelijke ontwikkeling op waterbasis vraagt om departementsoverstijgende financiering en aansturing.

Voorstellen voor actie

De conclusie uit deze verkenning is dat naast de inhoudelijke kennisagenda ook het functioneren van de watergerelateerde kennisinfrastructuur vraagt om herziening. Aanpassingen in de werkwijze van de watergerichte kennisinfrastructuur hebben de eerste prioriteit, aangezien deze noodzakelijk zijn om de nieuwe kennisthema's adequaat te kunnen oppakken. Deze andere werkwijze van de watergerelateerde kennisinfrastructuur vergt een cultuurverandering. Er moet met name ervaring worden opgedaan met andere, meer interactieve en interdisciplinaire wijzen van kennisontwikkeling.

Deze nieuwe wijze van kennisontwikkeling vraagt ook aanpassingen in de financiering, de organisatie en de inrichting van de kennisinfrastructuur. Zo zou bijvoorbeeld naast het onderzoek dat de afzonderlijke departementen bij "hun" instituten financieren, een substantieel deel interdepartementaal en probleemgericht moeten worden ingezet bij uiteenlopende combinaties van instituten. Een rigoureuze herschikking van budgetten en instellingen is echter niet verstandig. Daarvoor is er nog te weinig ervaring opgedaan met kennisontwikkeling in het licht van het nieuwe paradigma. Bovendien is de financiering en inrichting van de kennisinfrastructuur deels toegesneden op oude taken die belangrijk blijven. Nodig is een geleidelijke verschuiving van het oude naar het nieuwe paradigma. Dit groeiproces, gericht op het verbreden, verdiepen en verbinden van de kennisontwikkeling in de watergerichte kennisinfrastructuur, kan uitmonden in een meer structurele verandering van de watergerelateerde kennisinfrastructuur. Tijdens de verkenning is gebleken dat deze benaderingswijze breed wordt ondersteund door sleutelactoren binnen en buiten de waterwereld.

Het hier voorgestelde groeimodel kent vier sporen:

- a. het verbeteren van de interactie tussen beleid en praktijk enerzijds en kennisinstellingen anderzijds door het bevorderen van kennisontwikkeling in innovatieve praktijkprojecten op stroomgebiedniveau;
- b. het versterken van de gamma-kennis component in watervraagstukken door het initiëren van hierop gerichte strategische onderzoeksprogramma's;

- c. het vergroten van de lange termijn oriëntatie in de kennisontwikkeling door het instellen van een kweekvijver voor langetermijnvisies en innovatieve concepten;
- d. het opleiden van mensen die een grondige kennis van een of meer specialismen koppelen aan affiniteit met een breed palet aan culturen en disciplines.

De elementen van dit groeimodel zijn uitgewerkt in vier onderling samenhangende voorstellen voor actie (zie advies over Water).

ICT en de economie: kennisvragen voor de genetwerkte economie

De verkenning rond ICT en de economie is in februari 2000 van start gegaan onder voorzitterschap van dhr. Risseeuw (voormalig president-directeur Getronics N.V.) Overige leden van de commissie zijn:

- prof.dr. P.W. Adriaans, oprichter/directeur Sylogig; Perrot Systems Nederland; Hoogleraar Maatschappelijke toepassingen van informatica, Universiteit van Amsterdam
- mr. R.F. van den Bergh, voorzitter raad van bestuur Verenigde Nederlandse Uitgeefbedrijven (VNU)
- mevr. drs. M. van Dusseldorp, oprichter/directeur Van Dusseldorp & Partners, European Internet Strategies
- T.M. ten Kortenaar, executive vice-president corporate ICT services ABN-AMRO Bank
- mr. J.N. van Lunteren, verandermanager Uitvoeringsorgaan Werknemersverzekeringen (UWV); voorheen Directeur Generaal van de Belastingdienst, Ministerie Financiën
- P. Morly m.sc., lid raad van bestuur Koninklijke KPN N.V.
- dr.ir. G. van Oortmerssen, directeur Centrum voor Wiskunde en Informatica (CWI)
- prof.dr. L.G. Soete, directeur Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology (MERIT); directeur International Institute of Infonomics, Universiteit Maastricht; hoogleraar Internationale Economische Betrekkingen, Universiteit Maastricht.
- dr. T.J.B. Swanenburg, voormalig directeur research coördinatie Philips
- mevr. dr. V.C.M. Timmerhuis, liaison AWT, plaatsvervangend secretaris/directeur Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT)

Projectsecretariaat: TNO-STB; prof.dr. P. Rutten en mevr. drs. H. van Bockxmeer

Samenvatting

Informatie- en communicatietechnologie (ICT) is een sleutelfactor in de moderne economie geworden. Intensieve, praktische en innovatieve toepassing van kennis op het gebied van ICT is voorwaarde voor economisch succes, van zowel individuele bedrijven als van nationale volkshuishoudingen in hun geheel.

Maar in Nederland schort het aan een goede wisselwerking tussen enerzijds de publieke kennisinfrastructuur waar veel ICT-kennis wordt ontwikkeld, i.c. universiteiten en andere onderzoeksinstellingen, en anderzijds de bedrijven en andere (non-profit) organisaties waar het economisch nut van ICT in de praktijk moet worden gerealiseerd. Daarom heeft de Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) aan een onafhankelijke Verkenningcommissie de tweeledige opdracht gegeven om, op basis van een visie van de betekenis van ICT in de Nederlandse economie,

1. prioritaire kennisthema's te benoemen voor de komende tien jaar;
2. aanbevelingen te doen voor de organisatie en inrichting van de ICT-gerelateerde publieke kennisinfrastructuur in ons land.

Het vooraf benoemen van kennisthema's ervaart de Verkenningcommissie als een valkuil waar zij nadrukkelijk niet in wenst te trappen. Daarvoor ontwikkelt de ICT zich niet alleen veel te snel, maar ook veel te onvoorspelbaar. Dat geldt zowel voor de technologie als zodanig, als voor de verspreiding, toepassing en benutting ervan.

Innovatie in de nieuwe, ICT-gedreven 'netwerkeconomie' vindt wezenlijk anders plaats dan vroeger. Research, productontwikkeling, implementatie en marktwerking vinden tegelijkertijd plaats, in relatief korte cycli van terugkoppeling en herontwikkeling. Het perspectief van de (eind)gebruiker staat daarbij letterlijk en figuurlijk voorop. *Innovatie wordt daarmee een cyclisch en interactief proces*, en het onderscheid tussen fundamenteel en toegepast onderzoek raakt achterhaald.

Verbetering van de relatie tussen de ICT-gerelateerde publieke kennisinfrastructuur en bedrijven en organisaties, is vooral hard nodig in de *dienstensector*. Vooral dáár ontbreekt het aan een vanzelfsprekende band tussen bedrijven en kennisinstellingen, en vooral dáár liggen de grootste kansen om innovatieve ICT-gerelateerde toepassingen te ontwikkelen.

Maar het is de diepste overtuiging van de Verkenningcommissie, dat een betere, vruchtbaarder relatie tussen enerzijds kennisstructuur en anderzijds bedrijven/organisaties, zich niet laat afdwingen met 'structuuro oplossingen'. Vooraf en van bovenaf vastleggen van kennisthema's werkt alleen maar demotiverend en verstarrend, en brengt een groot risico met zich mee van wedden op verkeerde paarden. Ook een sterker sturen op directe vraagarticulatie vanuit de bedrijven gaat de broodnodige creativiteit en dynamiek in onderzoek en ontwikkeling alleen maar tegen. De echte oplossing ligt daarom elders: in het bewerkstelligen van een *attitudeverandering*.

'**Verlangen naar de eindeloze zee**'. Deze formulering van Antoine de Saint-Exupéry koos de commissie als motto voor haar advies. Daarmee wil zij benadrukken, dat zowel het type onderzoek en kennisvorming waar behoefte aan is, als de manier waarop die kennis haar weg naar toepassers en gebruikers vindt, alleen optimaal tot hun recht kunnen komen als die worden gedreven door authentieke gevoelens, bij alle betrokkenen, van enthousiasme, nieuwsgierigheid, ambitie en drang naar het verkennen van het (nog) onbekende.

Dat vergt niet alleen een andere mentaliteit van de betrokken personen en organisaties, maar vooral ook een andere manier van omgang tussen kennisinstellingen en bedrijven: daartussen moet het, vindt de Verkenningcommissie, *meer gaan zinderen*.

In het eerste deel van haar taakopdracht herkent de commissie, zoals gezegd, een valkuil die zij wil vermijden. Haar concrete advies richt zich dan ook op het tweede onderdeel van de probleemstelling: de organisatie en inrichting van de ICT-gerelateerde publieke kennisinfrastructuur. De kern van dit probleem ziet de commissie als het *gebrek aan vanzelfsprekendheid in het elkaar opzoeken* (van kennisinstellingen en bedrijven). Op dat punt moet en kan veel veranderen, en moet het overheidsbeleid aanzienlijk worden bijgesteld.

Daarom doet de Verkenningcommissie *vijf concrete aanbevelingen*:

- *Inzetten op excellentie*. Financiering van onderzoek moet explicieter worden gericht op ondersteuning van excellentie: van personen en groepen die hun sporen verdiend hebben. Dit in plaats van voor sturing op specifieke inhoudelijke thema's en 'verdelende rechtvaardigheid'. Om versnippering in het onderzoek tegen te gaan, pleit de commissie voor ruimere financiering, voor langere periodes. Ze ziet hierbij een belangrijke taak voor NWO, mits NWO haar bestaande beoordelingsprocedures en -criteria aanpast.
- *Goede, stimulerende verantwoordingsmechanismen*. De commissie pleit voor een systeem waarbij als excellent geselecteerde, en financieel ondersteunde, onderzoekers en onderzoeksgroepen, rekenschap afleggen aan de hand van vooral procesindicatoren. Met name telt daarbij het leveren van een substantiële bijdrage aan een ICT-gerelateerd innovatienetwerk van kennisinfrastructuur en bedrijven.
- *Stimuleren van persoonsgebonden interactie*. Omdat het vooral aankomt op de persoonlijke inzet van individuen, moet méér persoonlijke interactie tussen kennisinstellingen en bedrijven worden gestimuleerd. Dit kan bijvoorbeeld via consultancy vanuit kennisinstellingen, via inzet van wetenschappers in bedrijven, via bijzonder-hoogleraarschappen van personen uit bedrijven, en via (deeltijd)detachering over en weer.
- *'Uitventen' van kennis via octrooiering en high tech starters*. De commissie bepleit het actief 'uitventen' van ICT-kennis ontwikkeld in publieke kennisinstellingen, en het stimuleren van daadwerkelijke benutting daarvan. Zij pleit voor flexibele en op specifieke situaties toegesneden beoordelingsprocedures in het kader van een kennisbeschermings- en exploitatiebeleid vanuit publieke kennisinstellingen. Daarvoor zijn heldere procedures nodig. Verder pleit de commissie voor beleid ter stimulering van het starten van high tech ICT-bedrijven vanuit publieke kennisinstellingen.
- *Extra financiering voor ICT-onderzoek*. Hoewel méér geld het dieperliggende attitude-probleem van gebrekkige wisselwerking niet zal oplossen, pleit de Verkenningcommissie toch voor substantiële extra budgetten voor ICT-gerelateerd onderzoek. In ons inflexibele wetenschapssysteem blijkt de opkomst van een belangrijk nieuw

wetenschapsgebied als ICT onvoldoende snel en omvangrijk door geldstromen te worden gevolgd. Grote extra investeringen in ICT-onderzoek in een andere landen hebben bovendien een grote internationale zuigkracht op ICT-onderzoekstalent. Ook in Nederland zijn daarom extra budgetten nodig, als antwoord op het steeds internationaler karakter van de concurrentie in zowel onderzoek naar als toepassing van ICT.

Educatie

Het onderwijs in onze samenleving heeft te maken met grote veranderingen in zijn omgeving, zoals de toenemende multiculturaliteit, ICT en de informatiesamenleving, voortschrijdende marktwerking ook in het onderwijs, veranderingen in bestuurlijke arrangementen, veranderingen in cultureel-ideologische factoren, e.d. Deze veranderingen vergen een continue herbezinning op en aanpassing van de rol, positie en inrichting van het educatief/lerend systeem. Het wetenschappelijk onderzoek op dit terrein moet de handvatten bieden voor die bezinning en aanpassing. De vraag is of de huidige kennisinfrastructuur rond het educatief/lerend systeem inhoudelijk en qua organisatie hiervan goed staat opgesteld.

Voor een beantwoording van deze vraag hebben de AWT en COS een verkenningscommissie *Kennis van educatie in 2010* ingesteld. Doel van de verkenning is om – op basis van inzicht in relevante veranderingen in de omgeving van het educatief/lerend systeem – prioritaire kennisvragen en -issues te identificeren die naar verwachting belangrijk zullen zijn voor de toekomstige ontwikkeling van dit systeem. Tevens dient de Verkenningscommissie zich te bezinnen op de hiermee verbonden organisatorische gevolgen voor het educatieonderzoek. Vanuit de verkenning en analyse van bovengenoemde maatschappelijke ontwikkelingen dient de commissie zich in het bijzonder ook te richten op macrovraagstukken betreffende rol en positie van het educatief/lerend systeem in de samenleving. Hierbij kan gedacht worden aan vraagstukken rond financiering en rendement, marktwerking, de betekenis c.q. bijdrage van onderwijs in een samenleving in sociaal opzicht (sociale integratie/cohesie). Achtergrond van deze inhoudelijke focussing, meegegeven door de AWT en COS, is dat het onderwijsonderzoek in Nederland sterk is gericht op praktische vragen: hoe werkt onderwijs, hoe het beter doen? Die praktische focus leidt tot een sterke gerichtheid op micro- en ook mesovraagstukken betreffende het educatief/lerend systeem (micro: hoe leren kinderen, wat zijn effectieve leersituaties; meso: management en organisatie van scholen, wat zijn effectieve scholen, kortom vraagstukken rond het functioneren van scholen); meer macrovragen krijgen weinig aandacht.

Ten behoeve van deze verkenning hebben AWT en COS een onafhankelijke Verkenningscommissie ingesteld, onder voorzitterschap van prof.dr. A.M.L. van Wieringen (hoogleraar Onderwijskunde UvA, directeur Max Goote kenniscentrum voor Beroepsonderwijs en Volwasseneneducatie). Na zijn benoeming tot voorzitter van de Onderwijsraad, is het voorzitterschap per

januari 2001 overgenomen door prof.dr. L. de Klerk (voormalig rector KUB, emeritus hoogleraar onderwijspsychologie). Het projectsecretariaat wordt verzorgd door P. Smets, bureau Smets+Hover.

De verdere samenstelling van de verkenningscommissie is als volgt:

- R. Azarhoosh, gemeente Den Haag
- mw. A. Bakker, Platform van Aangewezen/Erkende Onderwijsinstellingen in Nederland (PAEON)
- drs. J.A.N. van Dijk, senior vice president Sara Lee Corporations (verder onder meer lid Dagelijks Bestuur VNO/NCW (onderwijsportefeuille); tevens voorzitter Raad van Toezicht UU)
- prof.dr. W.N.J. Groot, Universiteit Maastricht, hoogleraar Gezondheidseconomie, lid bestuur NWO programma SCHOLAR over aansluiting onderwijs- en arbeidsmarkt
- prof.mr. H.R. van Gunsteren, Universiteit Leiden (tot 1 januari 2001), hoogleraar politieke theorieën en hun geschiedenis
- prof.dr. Tj. Plomp, Universiteit Twente, hoogleraar onderwijskunde in het bijzonder curriculumtechnologie. Internationaal expert op het gebied van ICT-ontwikkelingen
- prof.dr. A.C. Tuijnman, Universiteit van Stockholm, betrokken bij OESO (verantwoordelijk voor activiteiten op het gebied van onderwijsonderzoek en financiering van levenslang leren)
- dr.ir. A.P. Verkaik, Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster (v/h NRLO)

De eerste bijeenkomst van de verkenningscommissie was in september 2000; afronding van de verkenning is gepland voor september 2001.

De verkenningscommissie wil graag een rapport dat eruit springt. Er moeten enkele pakkende thema's worden benoemd: publiek-privaat, internationalisering, ICT, differentiatie en nieuwe instituties. Wat dat laatste betreft: educatie valt niet samen met school. De school is een historische gegroeide vorm voor het verzorgen van onderwijs. Maar in de toekomst zullen andere vormen ontstaan waarmee het educatieve potentieel in onze samenleving kan worden geactiveerd.

Op basis van brainstormsessies van de Verkenningscommissie zijn zes thema's geselecteerd, waarvoor deskundigen worden benaderd om een schets te geven van de ontwikkelingen op het desbetreffende gebied die van invloed zijn op de educatie in 2010. Het gaat om de volgende thema's:

- demografie
- ICT
- arbeidsmarkt
- EU
- de kennissamenleving
- relatie overheid-burger en de rol van private partijen bij organisatie en financiering van educatie

Criminaliteit

Kernvraag voor de verkenning is of de kennisinfrastructuur rond criminaliteitsvraagstukken goed staat opgesteld (inhoudelijke en organisatorisch) om in te kunnen spelen op mogelijke c.q. te verwachten toekomstige dynamiek in criminaliteit, zoals deze zich in de maatschappij zal gaan manifesteren. Als alle relevante disciplines bij de verkenning worden betrokken zou de Verkenningscommissie wel erg groot zou worden. Beperking tot de kernvakken heeft echter als nadeel dat dit (criminologisch) 'wereldje' zo klein is, dat men al gauw in een verkenningscommissie de bekende geluiden krijgt te horen. Daarom is gekozen voor een andere benadering: een kleine klankbordgroep en verder themagewijs discussie met deskundigen binnen de relevante vakgebieden en daarbuiten over toekomstige ontwikkelingen die hun weerslag zullen hebben op de criminaliteit.

De verkenning Criminaliteit wordt uitgevoerd door:

- prof.dr. G.J.N. Bruinsma, directeur Nederlands Studiecentrum Criminaliteit en Rechtshandhaving, NSCR, en hoogleraar UL;
- prof.dr. H.G. van de Bunt, tot voor kort directeur Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatie Centrum van het ministerie van Justitie, WODC, en
- hoogleraar VU en EUR;
- mw. I. Haen-Marshall (projectleider), hoogleraar aan het Department of Criminal Justice van de University of Nebraska).

Zij worden bijgestaan door een klankbordgroep, bestaande uit:

- drs. A.C. Berghuis, ministerie van Justitie, Parket Generaal;
- prof.mr. H. de Doelder, EUR strafrecht, decaan en voorzitter van het Discipline Overleg Orgaan Rechtsgeleerdheid van de VNSU;
- drs. W.M. van Gemert, hoofd van de divisie Centrale Recherche Informatie;
- mw. mr. E. Kalsbeek, lid Tweede Kamer PvdA;
- dr. A.S.M. Koeleman, sectormanager onderzoek Nederlands Forensisch Instituut.

Eind juni zijn er 3 strategische conferenties over maatschappelijke ontwikkelingen gehouden die van invloed zijn op criminaliteit en criminaliteitsbestrijding: internationalisering, technologische ontwikkelingen, economische ontwikkelingen, en sociale cohesie/ controle. Per conferentie hebben ca. 20 mensen op uitnodiging deelgenomen. Niet alleen deskundigen op het terrein van criminaliteit, maar ook deskundigen op het desbetreffende terrein (internationalisering, e.d.) zonder deskundig te zijn op het gebied van criminaliteit. In het vervolg van de verkenning dient de slag gemaakt te worden naar kennisvragen verbonden aan en rond deze maatschappelijke ontwikkelingen rond criminaliteit. Aanvullend hebben de trekkers van de verkenning (Bruinsma, Van de Bunt en projectleidster Haen) tijdens internationale congressen een aantal bijeenkomsten belegd met buitenlandse (o.a. Amerikaanse) *crime experts*. Gesproken is over maatschappelijke ontwikkelingen en de invloed hiervan op criminaliteit en

over de consequenties voor research en onderwijs. Dit levert internationale input voor de verkenning. De verkenning is gestart in het voorjaar van 2000, geplande einddatum april 2001.

Geesteswetenschappen en de informatiesamenleving

De wording van de informatiemaatschappij roept vele vragen en daarmee ook kennisvragen op. Natuurlijk op technisch vlak zelf (ICT-ontwikkeling), zo ook op sociaal-economisch vlak (herstructurering economische sectoren/bedrijvigheid, omvorming arbeidsorganisaties, tweedeling e.d.). Naast deze invalshoeken roept de netwerksamenleving/informatiemaatschappij ook vele vragen op rond veranderingen in taal, cultuur, zin- en betekenisgeving, kunst, historisch besef, etc. Er is een maatschappelijke behoefte aan kritische reflectie op en inzicht in de aard van veranderingen (richting een informatiemaatschappij) en de betekenis, verwerking en opname van deze veranderingen in cultuur(uitingen/verschijnselen) in brede zin. Dit laatste is aanleiding voor de AWT om een verkenning te (laten) verrichten, specifiek gericht op de nieuwe kennisvragen rond cultuur en cultuurveranderingen in de informatiemaatschappij. Focus ligt met name op de bijdrage die vanuit de geesteswetenschappen kunnen worden geleverd aan de benodigde kritische reflectie en het inzichtelijk maken van de veranderingen richting een informatiemaatschappij. Achterliggende gedachte hierbij is dat het vooral de geesteswetenschappen zijn die zich bezighouden met menselijke cultuur(uitingen/verschijnselen) in brede zin en veranderingen hierin. Kernvraag is of de Geesteswetenschappen goed staan opgesteld (inhoudelijk en organisatorisch) om deze vraagstukken op te pakken. Het gaat om inzichtelijk maken rond welke issues een dergelijke bijdrage van de Geesteswetenschappen wenselijk is en is te verwachten, op welke wijze dit gestalte zou kunnen krijgen en eventueel welke hindernissen verholpen dienen te worden om een en ander in de praktijk te kunnen brengen. Ter voorbereiding van deze verkenning heeft op 17 februari 2000 een brainstorm plaatsgevonden, met een select gezelschap: een twintigtal vertegenwoordigers uit de geesteswetenschappen en uit het maatschappelijke veld. Als input hiervoor heeft prof. dr. M. J. van den Hoven (EUR, ICT en filosofie) een essay geschreven (*Calculemus@Human. Een voorverkenning naar de plaats van de geesteswetenschappen in de informatiesamenleving*). Deze bijeenkomst is bijzonder geanimeerd verlopen. In navolging hiervan heeft de AWT een onafhankelijke verkenningscommissie ingesteld, onder voorzitterschap van prof.dr. W. Bijker (Universiteit Maastricht, Faculteit der Cultuurwetenschappen, directeur van de onderzoekschool Wetenschap, Technologie en Moderne Cultuur). Overige leden van de commissie zijn:

- prof. dr. W.J. van den Akker, Universiteit Utrecht, Nederlandse Taal- en Letterkunde (tevens voorzitter van het NWO-Gebiedsbestuur Geesteswetenschappen);
- prof. dr. W.P. Blockmans, Universiteit Leiden, Middeleeuwse Geschiedenis;

- mw. drs. M. van den Boomen, publiciste en auteur van enkele boeken over Internet;
- prof. dr. J. van den Hoven, Erasmus Universiteit Rotterdam, Filosofie en ICT;
- prof. dr. W. Uricchio, UU, Film, Televisie en Nieuwe Digitale Media Studie.

De Verkenningcommissie heeft de ambitie verder te gaan dan het plaatsen van een min of meer vrijblijvende oproep in meerdere richtingen dat het onderhavige onderwerp inhoudelijk zo interessant en relevant is. Juist omdat het gaat om een maatschappelijk belangwekkend en veelomvattend thema, waarbij bovendien vele bruggen naar andere wetenschapsgebieden te slaan zijn, wil de Verkenningcommissie pleiten voor opname van deze thematiek in onderwijs- en onderzoeksprogramma's. Tevens wil de commissie met het verkenningrapport een nieuwe impuls geven aan de discussie over de positionering en profilering van de geesteswetenschappen. Naast de nadruk op cultuurbehoud zoals neergelegd in de nota *Men weegt kaneel bij 't lood* (rapportage commissie Toekomst van de Geesteswetenschappen, 1995), zou meer het accent kunnen worden gelegd op de eigentijdse culturele en maatschappelijke relevantie van de geesteswetenschappen. De Verkenningcommissie heeft haar werkzaamheden gestart in mei 2000 en zal volgens planning zomer 2001 haar eindrapport opleveren.

Maatschappelijke aspecten humane genetica

Het in kaart brengen van het humaan genoom en de hiermee samenhangende ontwikkelingen in de humane genetica zullen een enorme doorwerking hebben in onze samenleving. Het humaan-genetische onderzoek staat momenteel dan ook volop in de mondiale belangstelling. Belangrijke vraag die daarbij in de (nabije) toekomst aan de orde is, betreft het individueel en maatschappelijk omgaan met de mogelijkheden maar ook risico's die de kennis van het humaan genoom met zich mee brengt. Het is de vraag of de Nederlandse kennisinfrastructuur (in brede zin, juist andere gebieden betreffend dan de levenswetenschappen) voldoende aandacht heeft voor de brede maatschappelijke kwesties gerelateerd aan ontwikkelingen op het gebied van de humane genetica. Alhoewel de precieze vorderingen, de benuttingsmogelijkheden en het relatieve belang van kennis over humane genetica op dit moment niet te overzien zijn, is het zaak reeds nu de nodige aandacht te schenken aan de hieraan verbonden maatschappelijke vraagstukken.

De (bio)technologische vorderingen en de daarmee verbonden maatschappelijke ontwikkelingen staan in nauwe samenhang en wisselwerking met elkaar. Dit maakt dat – nog afgezien van de werkelijke technologische ontwikkelingen – de precieze doorwerking en betekenis van kennis over het humaan genoom onbekend en onzeker zijn. Wat in de toekomst uiteindelijk maatschappelijke realiteit zal zijn, wordt niet alleen bepaald door de mogelijkheden van de techniek maar evenzeer door de te maken keuzes - door mensen, organisaties en de samenleving - in het

omgaan met kennis van het humaan genoom. Juist vanuit dit perspectief is het van groot belang tijdig en vanuit een brede maatschappelijke invalshoek de diverse ontwikkelingsmogelijkheden in kaart te brengen en kennis te genereren op relevante gebieden. De vertaalslag van mogelijke maatschappelijke ontwikkelingen verbonden aan de humane genetica naar het benoemen van kennisthema's die (extra) aandacht vergen, is bedoeld om als Nederlandse samenleving klaar te staan voor het omgaan met de (potentieel) revolutionaire vernieuwingen.

In het kader van deze verkenning is o.a. een serie gesprekken gevoerd betrokken deskundigen. Vervolgens is in november 2000 een strategische conferentie georganiseerd met een select gezelschap actoren vanuit verschillende disciplines en maatschappelijk groeperingen. Voor de conferentie zijn gericht mensen uitgenodigd, de meesten van hen hebben positief op onze uitnodiging gereageerd en hebben ook daadwerkelijk deelgenomen. Het spectrum aan deelnemers was als volgt:

- prof.dr. J.M. (Jozien) Bensing, Directeur NIVEL, Utrecht
- dr. J.M.A. (Hanneke) van den Boer van den Berg, Klinisch Genetische Centra RUL/EUR
- mr. J.A. (Jasper) Bovenberg, advocaat Nauta Dutilh
- dr. M. (Margreet) Brandsma, Gebiedsbestuur Medische Wetenschappen NWO
- prof.dr. H.G. (Han) Brunner, Antropogenetica, Nijmegen
- prof.dr. J.C.M. (Jose) van Eijndhoven, directeur Rathenau Instituut
- prof.dr. E. (Eric) Fischer, directeur Verbond van Verzekeraars
- drs. V.I. Goedvolk, Raad van Bestuur ASR Verzekeringen, Verbond van Verzekeraars
- dr. K. (Klasien) Horstman, Gezondheidsethiek en Wijsbegeerte, Maastricht
- prof.dr. L.P. (Leo) ten Kate, Klinische Genetica, VU Amsterdam
- drs. A.F. (Astrid) Kruiff, Stichting Toekomstscenario's Gezondheidszorg
- prof.dr. N.J. (Nico) Leschot, Klinische Genetica, UvA
- dr. A.P. (Annemiek) Nelis, Medische Ethiek, VU Amsterdam
- prof.dr. G.J. B. (Gert Jan) van Ommen, Humane Genetica, Leiden
- prof.dr. A. (Arie) Rip, Filosofie van Wetenschap&Technologie, Twente
- H.L. (Ineke) Roelofs-Beltman, adjunct-directeur VSOP
- ir. S (Simon) Rozendaal, wetenschapsredacteur Elsevier
- prof.mr. H.D.C. (Henriëtte) Roscam Abbing, Gezondheidsrecht Utrecht en adviseur VWS
- dr. C.M. (Cees) van Schagen, Director Corporate Affairs, Glaxo-Wellcome
- prof.dr. A. (Aad) Tibben, Neurologie, Leiden
- dr. T. (Tjeerd) Tijmstra, Medische Sociologie, Groningen
- dr. J.M.G. (Jan) Vorstenbosch, Centrum voor Bio-ethiek en Gezondheidsrecht, Utrecht
- dr. C.M. (Kees) Vos, Ministerie van VWS

Deze strategische conferentie had als doel de identificatie van maatschappelijke vragen die door de ontwikkelingen binnen de humane genetica worden opgeroepen, en de inventarisatie van de consequenties hiervan voor de onderzoeksagenda binnen de kennisinfrastructuur. Tevens is door TNO-STB in opdracht van de AWT een overzicht gemaakt van reeds uitgevoerd en lopend onderzoek rond het onderwerp in kwestie: *Inventarisatie van Nederlands onderzoek op het terrein van maatschappelijke aspecten van het Human Genome Project.*

De door de AWT uitgevoerde verkennende activiteiten hebben inzichtelijk gemaakt welke maatschappelijke vragen verbonden aan gezondheid en gezondheidszorg opdoemen bij de (verdere) ontwikkeling van humane genetica, waarnaar nader onderzoek noodzakelijk is. Het is een breed en gevarieerd scala aan onderzoeksthema's op het gebied van m.n. de gedrags- en maatschappijwetenschappen. De thema's zijn ingedeeld naar vier clusters.

- a. Individueel gedrag en omgaan met kennis over genetische constitutie;
- b. Maatschappelijke, institutionele en culturele kaders;
- c. De juridische verankering van de nieuwe toepassingsmogelijkheden;
- d. De economische betekenis van de nieuwe toepassingsmogelijkheden.

Conclusie op basis van de conferentie is dat rond de diverse thema's empirisch onderzoek nodig is, parallel aan en gelijktijdig met het beschikbaar komen van toepassingsmogelijkheden van kennis over de humane genetica; bijv. hoe gaan mensen feitelijk om met de nieuwe kennis over bepaalde ziektebeelden en daarmee verbonden individuele keuzes? Daarnaast is evenwel ook prospectief onderzoek nodig (bijv. in de vorm van scenariostudies) teneinde mogelijke ontwikkelingen inzichtelijk te maken en daarmee de wenselijkheid of juist onwenselijkheid van bepaalde zaken te duiden en bespreekbaar te maken.

Eind 2000 is toegewerkt naar een afronding van de verkennende activiteiten rond 'maatschappelijke aspecten van humane genetica'. Gezien de dynamiek rond de genoemde thematiek, acht de Raad het opportuun versneld naar buiten te komen met zijn bevindingen. Het voorwerk verricht door de AWT kan daarmee dienen als input voor andere trajecten, i.c. de onderzoeksprogrammering door NWO betreffende maatschappelijke en ethische aspecten van genomics, de advisering over strategische investeringen in genomics door de commissie Wijffels, en ten slotte de beraadslaging binnen de Tweede Kamer commissie Terpstra. In februari 2001 is met een AWT-briefadvies deze verkenning afgesloten.

Management sciences

Zowel de dienstensector alsook de industriële sectoren hebben te maken met een toenemende heterogeniteit en onvoorspelbaarheid van de markten, in samenhang met de sterk toegenomen noodzaak tot responsiviteit en interactiviteit in het omgaan met klanten. Begrippen die hiermee samenhangen zijn: ketenomkering, 'de klant aan de knoppen', massa-

individualisering en de genetwerkte economie. In het kader van deze verkenning heeft de AWT een voorstudie laten vervaardigen: "Naar een economie van heterogeniteit en onvoorspelbaarheid: kennisvragen voor de Nederlandse managementwetenschappen" (november 1999). In december 1999 is een conferentie hieromtrent georganiseerd. Centrale vraag daarbij was of de kennisinfrastructuur goed c.q. voldoende inspeelt op de fundamentele kennisvragen gerelateerd aan ontwikkelingen richting massa-individualisering en de genetwerkte economie.

Na deze verkennende activiteiten in 1999 was de vraag voor de AWT: hoe verder? Hierover zijn in 2000 enkele gesprekken gevoerd met andere partijen die rond deze thematiek werkzaam zijn (o.a. bij het Ministerie van Economische Zaken en bij KLICT, een ICES/KIS project dat zich vanuit een praktijkvalshoek op dezelfde soort vragen richt). Uit deze gesprekken is gebleken dat het reeds bestaande platform Massa-individualisering als 'centre of excellence' zal doorgaan en organisatorisch aan KLICT wordt gekoppeld. Door het centre zullen projecten in/met bedrijven worden uitgevoerd, alsmede onderwijs en onderzoek rond de thematiek van Massa-individualisering in/met universiteiten worden geëntameerd. Ook uit andere gesprekken is gebleken dat de thematiek van toenemende heterogeniteit c.q. massa-individualisering in voldoende mate begint door te dringen. De AWT heeft hierop besloten geen verdere verkennende activiteiten rond het onderhavige thema uit te voeren.

C. (ZELF)EVALUATIE AWT

De Kaderwet Adviesraden verplicht tot een evaluatie van de AWT betreffende de periode 1997-2000. In overleg met 'onze' Ministers is besloten tot een door de betrokken Ministers te installeren externe evaluatiecommissie. In de evaluatiecommissie hebben zitting:

- dr. K.L.L.M. Dittrich, voorzitter van het College van Bestuur van de UM, voorzitter;
- dr. F. Colson, eerste opdrachthouder Wetenschaps- en Innovatiebeleid in Vlaanderen, lid;
- prof.dr. A.F.J. van Raan, directeur Centrum voor Wetenschaps- en Technologie-Studies (CWTS) van de UL, lid;
- J.F. Sijm, lid van de Raad van Toezicht van de UT, ex-Akzo Nobel, ex-Origin, lid;

De externe evaluatiecommissie is ingesteld in januari 2001 en rapporteert in april 2001.

Ook de Raad zelf heeft zich gebogen over het functioneren van de AWT. De zelfevaluatie is ingedeeld naar de twee taken die de AWT volgens de wet heeft: adviseren en verkennen.

Hoofdpijnen bevindingen zelfevaluatie betreffende Adviestaak AWT

Bestaansgrond adviesraad

In de Kaderwet Adviesraden is gekozen voor het stramien van onafhankelijke, strategische adviesraden. Op basis van zijn ervaringen concludeert de Raad dat op het terrein van het wetenschaps- en technologiebeleid een dergelijke Raad een meerwaarde heeft in het Nederlandse bestel. Mede vanwege de traditioneel sterk op consensus gerichte beleidsvorming met van nature een sterke oriëntatie op de voortzetting van de reeds ingezette beleidslijnen, biedt een onafhankelijke groep deskundigen de mogelijkheid om strategische issues te agenderen, mogelijkheden tot nieuwe beleidsrichtingen aan te geven en bij te dragen aan de vorming van draagvlak daarvoor. De in de wet gekozen weg om leden op persoonlijke titel te benoemen en niet op basis van functies, is zijn inziens een belangrijke voorwaarde voor bedoeld onafhankelijk opereren. De Raad ziet dan ook geen aanleiding tot structurele wijziging in de opzet en positionering van de AWT .

Adviesprogramma

De Raad constateert dat het adviesprogramma van de AWT in de afgelopen jaren een breed palet aan adviesthema's heeft bevat, met per thema soms sterk verschillende doeleinden.

Incidenteel wordt een reactie op een reeds voorliggend beleidsstuk gevraagd, zie bijv. het advies over het strategisch plan van TNO (advies 34) en de reactie op het HOOP (adviserende brief van november 99 en advies 30). Meestentijds is de vraagstelling meer open. Daarbij is een onderscheid te maken tussen onderwerpen die al prominent op de beleidsagenda van de

overheid staan en onderwerpen waarvoor dat niet het geval is. Tot de eerstgenoemde categorie zijn o.a. te rekenen de adviezen over vrouwen in de wetenschap (advies 43), communicatie over wetenschap en techniek (advies 42), hoofdlijnen innovatiebeleid (advies 38) en hoofdlijnen wetenschapsbeleid (advies 37).

Tot de tweede categorie - de 'signalerende adviezen' - behoren o.a. de adviezen over strategie voor de technische en natuurwetenschappen (advies 41), over de structurele behoeften aan informatici (advies 31), over de wisselwerking tussen 'zachte' en 'harde' wetenschappen (advies 29) en de invloed van wet- en regelgeving op innovaties (advies 27).

De Raad is van mening dat een adviesprogramma zich niet tot één categorie van onderwerpen moet beperken. In het ene uiterste - het onderwerp staat al prominent op de beleidsagenda - kan een adviesraad een rol spelen om bestaande beleidslijnen te verleggen. De uitdaging ligt hier om het gevoel te benutten c.q. te creëren dat veranderingen nodig zijn. In het andere uiterste - het onderwerpen staat nog niet op de beleidsagenda - kan een adviesraad een agenderende rol vervullen. Hier ligt de uitdaging erin om de goede antennes te hebben c.q. te ontwikkelen om de relevante issues van straks nu al te kunnen signaleren.

Effectiviteit advisering

De Raad is van mening dat in de afgelopen periode de kwantiteit en kwaliteit van het advieswerk goed aan de maat is. Het effect van het advieswerk is in vele gevallen concreet aanwijsbaar, daarbij aanteknend dat het effect zich op verschillende niveau's kan manifesteren en vaak pas op termijn zichtbaar wordt. Hij maakt hierbij een onderscheid tussen het effect op:

- . agenderend niveau: is het onderwerp goed geagendeerd?
- . strategisch niveau: is de strategische lijn opgepakt?
- . praktisch niveau: zijn de concrete aanbevelingen opgevolgd, c.q. hoe werkt het in de praktijk uit?

Hoewel de Raad tevreden is over de effectiviteit van het advieswerk, ontkent hij niet dat het altijd beter kan. Hij is voornemens een meer actieve rol te spelen in de follow-up van zijn adviezen, deze follow-up nauwgezet te volgen en hieruit ook lering te trekken voor verdere activiteiten. Tevens is de Raad voornemens meer en explicieter aansluiting te zoeken bij de top - politiek en ambtelijk - van de van de departementen.

Hoofdlijnen bevindingen zelfevaluatie Verkenningentaak AWT

De AWT is van mening dat verkenningen een belangrijke rol kunnen en moeten spelen in het wetenschaps- en technologiebeleid. Het is van groot belang dat alle partijen die richting en inhoud geven aan de wetenschaps- en technologieontwikkeling verkennend vooruit kijken. De nationale verkenningentaak is niet een exclusieve taak voor de AWT; wel heeft de AWT een specifieke rol ten aanzien van verkenningen:

- Maatschappelijke vraagstukken met een sector-overstijgend karakter

vragen om wetenschaps- en technologieverkenningen die niet gebonden zijn aan gevestigde sector- en discipline grenzen. Gelet op zijn specifieke positie - sector-overstijgende taak en brede onafhankelijke samenstelling - ziet de Raad hier een expliciete taak voor de AWT.

Juist voor sector-overstijgende verkenningen is het belangrijk de probleemeigenaar(s) te identificeren is. In het ideale geval is het een departement dat zich als

(mede-)probleemeigenaar opwerpt aangezien de overheid er vanuit haar eigen maatschappelijke verantwoordelijkheid, (mede-)verantwoordelijk voor is dat de kennisinfrastructuur goed staat opgesteld om in te spelen op de toekomstige ontwikkelingen op onderwerpen van staatszorg.

De AWT kan zo'n verkenning (doen) uitvoeren, eventueel samen met andere organisaties. Andersom kan de AWT, op basis van vermoede zwakheden in de kennisinfrastructuur in relatie tot maatschappelijke vraagstukken, actief de probleemeigenaar(s) identificeren en in een verkenning betrekken. De AWT zal terughoudend zijn in het starten van verkenningen waaraan de probleemeigenaar zich niet wil committeren.

- Zoals de resultaten van verkenningen aanleiding kunnen zijn bepaalde onderwerpen op de AWT-adviesagenda te zetten, zo kunnen, omgekeerd, verkenningen op initiatief van de AWT worden uitgevoerd ter voorbereiding van gevraagde (en ongevraagde) adviezen.
- De Raad meent dat op reguliere tijden er behoefte is aan een meta-blik over het totale veld van verkenningen om generieke trends, consistenties en inconsistenties, "lessons learned" te identificeren, met als centrale vraag welke consequenties de overheid moet trekken uit de resultaten van uitgevoerde verkenningen. Deze consequenties kunnen bestuurlijk-structureel van aard zijn, zoals andere aansturing van instituten e.d., maar ook inhoudelijk, zoals gebiedsgewijze prioritering. Hij ziet de AWT, als onafhankelijke instantie met als aandachtsgebied het gehele terrein van wetenschap en technologie, als de organisatie die de overheid in dezen adviseert.
- De AWT constateert met genoegen dat allerlei groepen actief zijn op het gebied van verkenningen. Hij acht het van belang dat op reguliere basis er sprake is van overleg tussen betrokkenen - in eerste instantie degenen die van overheidswege met een verkenningentaak zijn belast - voor informatieuitwisseling, afstemming en waar nodig samenwerking. Gelet op zijn taak zoals in de wet omschreven en nader toegelicht in het Wetenschapsbudget 2000, wil de Raad dit overleg structureel vorm geven.

D. OVERIGE OP WERKPROGRAMMA 2000 STAANDE ONDERWERPEN

In het werkprogramma 2000 zijn verder nog de volgende adviesindicaties van de departementen van EZ en OCenW opgenomen.

1. Hoger BeroepsOnderwijs en Kenniscirculatie

Het betreft een vervolgadvisievraag, zoals voorgesteld door de AWT in haar briefadvies van 11 juni 1999 over dit onderwerp. In de loop van 2000 is een nader gespecificeerde adviesaanvraag van de ministers van EZ en OCenW aan de AWT aangeboden.

De AWT en Onderwijsraad brengen naar planning in mei/juni 2001 een gezamenlijk advies uit.

2. Kennisbescherming en toegankelijkheid van de kennisinfrastructuur

Tekst in werkprogramma: Bescherming en toegankelijkheid van kennis spelen een steeds belangrijkere rol bij het optimaal functioneren van de kennisinfrastructuur. Ook moet de kennisinfrastructuur toegankelijk blijven voor minder draagkrachtige groepen. Vooral in samenwerkingsverbanden tussen bedrijven en instellingen moet het intellectueel eigendomsrecht goed geregeld zijn. Hoe is dit geregeld in een aantal ons omringende landen? Welke aanbevelingen kan de AWT doen vanuit een best practice optiek?

Nader overleg heeft uitgewezen dat de aandacht en interesse van EZ en OCenW met name uitgaat naar octrooien vanuit publieke kennisinstellingen. Het advies zal zich hierop richten. De Raad zal het advies in mei/juni 2001 uitbrengen.

3. Actieve kennisoverdracht

Tekst in werkprogramma: Is in het traject van kennisontwikkeling aan universiteiten en instellingen een aanpak denkbaar die actiever en voor het bedrijfsleven (ook MKB) herkenbaarder de resultaten van ontwikkelde kennis toegankelijk maakt? Is een meer multidisciplinaire aanpak en samenwerking tussen universiteiten en instellingen hierbij zinvol? Moet er niet veel meer bedrijfstakgewijs worden doorvertaald?

Voorzover verbonden aan de problematiek van octrooiëring, wordt 'actieve kennisoverdracht' in dat advies meegenomen. Verder staat op het werkprogramma voor 2001 de brede vraag naar 'Synergie tussen het onderzoeksbestel en de ontwikkeling naar Nederland kennisland'. Actieve kennisoverdracht zal in het kader van dit adviesonderwerp meegenomen worden.

4. Effectiviteit van het beleidsondersteunend onderzoek

Tekst in werkprogramma: De overheid besteedt honderden miljoenen guldens per jaar aan beleidsondersteunend onderzoek. De Raad wil zich in dit advies met name richten op het onderzoek ten behoeve van het

veiligheids- en milieubeleid van de overheid, met als centrale vraag de effectiviteit van het onderzoek: in hoeverre draagt het onderzoek bij aan een grotere veiligheid en een beter milieu.

Uitwerking: in 2000 heeft de Raad dit onderwerp opgepakt en in hoofdlijnen uitgewerkt. De focus van het advies is verbreed van een gerichtheid op veiligheid en milieu, naar de algemene vraag van effectieve benutting van beleidsonderzoek ten behoeve van beleid. De Raad zal in juni 2001 hierover een advies uitbrengen.

5. Verantwoording

Tekst in werkprogramma: In de nota *Wie oogsten wil, moet zaaien* (hoofdstuk 2) kondigt de minister van OCenW aan dat de AWT om een evaluerend advies zal worden gevraagd ten behoeve van de volgende nota over het wetenschapsbeleid in 2003. Dit evaluerend advies dient in te gaan op het functioneren van de voorgenomen vierjarige beleidscyclus in het wetenschapsbeleid. In het bijzonder gaat de aandacht uit naar het functioneren en de doeltreffendheid van strategische plannen en verantwoording als belangrijkste instrumenten in deze beleidscyclus. De AWT wordt gevraagd met het oog op deze advisering een ontwerp te maken voor het bewaken van de effecten en resultaten van de door de minister van OCenW voorgestelde bestuurlijke vernieuwing in de omgang met onderzoeksinstellingen, respectievelijk op basis van dit ontwerp ontwikkelingen in kaart te brengen ten behoeve van een evaluerend advies, dat tijdig vóór het volgende Wetenschapsbudget beschikbaar is. Relevant is vooral, gelet op het Wetenschapsbudget, hoe instellingen met de grotere autonomie presteren gerelateerd aan: uitgevoerde verkenningen, de gewenste vernieuwing en het vormgeven van allianties met de relevante omgeving.

Uitwerking: dit onderwerp dient in 2002 tot advisering te leiden. In 2000 zijn door het stafbureau enkele voorbereidende activiteiten ondernomen, zonder dat dit tot openbare stukken heeft geleid.

6. Keuzes in het wetenschappelijk onderzoek

Tekst in werkprogramma: Op termijn, zo staat in de adviesindicaties, heeft het onderzoeksbestel behoefte aan een gezaghebbende visie over de vraag of de verdeling van middelen over de verschillende wetenschapsgebieden herziening behoeft. De verkenningen van de AWT, COS en KNAW bieden daarvoor in beginsel het basismateriaal. De AWT wordt gevraagd zich, met de genoemde organisaties en waar nodig andere, te beraden op advisering over dit onderwerp medio 2002.

Uitwerking: dit onderwerp dient in 2002 tot advisering te leiden. In 2000 zijn door het stafbureau enkele voorbereidende activiteiten ondernomen, zonder dat dit tot openbare stukken heeft geleid.

7. Landbouwonderzoek

Tekst in werkprogramma: Er vinden grote veranderingen plaats in de omgeving van het landbouwkundig onderzoek. De kennisinfrastructuur speelt hierop in door andere dan de traditionele doelgroepen te bedienen en via organisatorische veranderingen zoals de vorming van het Research Centrum Wageningen.

Uitwerking: In 2000 is een ronde oriënterende gesprekken gevoerd rond dit onderwerp. Op basis van deze gesprekken heeft de Raad geconcludeerd dat een advies op dit moment niet opportuun is. Het onderwerp is daarmee afgesloten en van het werkprogramma afgevoerd.

E. DIVERSE ANDERE ACTIVITEITEN

Nieuwsbrief

De AWT heeft in 2000 tweemaal een nieuwsbrief uitgebracht.

Selectief

De AWT verzorgt een knipselkrant met geselecteerde berichten over wetenschaps- en technologiebeleid uit nationale en internationale kranten en tijdschriften. In 2000 is Selectief 15 maal uitgekomen. Derden kunnen zich op Selectief abonneren.

3. Samenstelling Raad en bureau

De Raad was in 2000 als volgt samengesteld:

dr.ir. B.P.Th. Veltman *voorzitter*
mw. prof.dr. J.M. Bensing
dr.K. Bulthuis
ir. B.C.M. Douqué
mw. prof.dr. J. Gierveld
prof.ir. H. Molenaar
mw. mr. Y.C.M.T. van Rooy
ir. R.E. Selman (tot 31-12-2000)
mw. J.A. Tammenoms Bakker MA (vanaf 1-4-2000)
prof.dr. H.O. Voorma
prof.dr. K. Vrieze
mw. prof.dr.ir. M.P.C. Weijnen

dr. A. van Heeringen *secretaris*

Het bureau was in 2000 als volgt samengesteld:

Wetenschappelijke staf

dr. A. van Heeringen *secretaris/directeur*
mw.dr. V.C.M. Timmerhuis *plv. secretaris/directeur (per 1-9-00)*
mw.dr. G.H. Dinkelman (per 15-2-00) *senior stafmedewerker*
drs.ing. A.N.M. Langendorff *senior stafmedewerker*
dr. H. Snijders *senior stafmedewerker*
mw.dr. V.C.M. Timmerhuis *senior stafmedewerker (tot 1-9-00)*
drs. R. Bennink (tot 1-7-00) *stafmedewerker (gedetacheerd vanuit VSNU)*
mw. drs. G.A.I. Holla *stafmedewerker*
mw. dr.ir. Y.G.H. Maas *stafmedewerker*
mw. L.L.M. Mol M.A. (tot 1-2-00) *stafmedewerker*

drs. L.J. Halvers *raadsadviseur verkenningen*

Ondersteuning

mw. S. Peek *secretaresse*
mw. G.J. Bruinsma (tot 1-2-00) *secretaresse*
mw. M.H.P. Dankkaart *office manager*
mw. G.J. Noordermeer *editor*
A.A. Roos *chef de bureau*
mw. E.C. Meyer *telefoniste/receptioniste*

Informatiebank

mw. M.J. Scheurkogel *documentalist*