

Het nut van de grote technologische instituten

februari 1998

Javastraat 42
2585 AP Den Haag
Tel. 070 - 3639922
Fax. 070 - 3608992
e-mail: secretariaat@AWT.nl

Inhoud

Samenvatting	v
1. Inleiding	1
2. Het belang van de gti's voor overheid en bedrijfsleven	5
2.1 Veranderingen in de marktsegmenten van de gti's	6
2.2 Hoe kijken de doelgroepen tegen de gti's aan?	8
2.3 Conclusie	12
3. Overheidsbeleid ten aanzien van het gti-stelsel	15
3.1 Motieven van de overheid om kennisontwikkeling te subsidiëren	15
3.2 Positie gti's in de kennisketen	18
3.3 De financiële betrokkenheid van de overheid	23
3.4 Het beoordelingskader	24
3.5 Conclusie	29
4. Overheidsbeleid ten aanzien van de afzonderlijke gti's	31
4.1 Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR)	31
4.2 Energieonderzoekcentrum Nederland (ECN)	34
4.3 Waterloopkundig Laboratorium (WL)	38
4.4 Grondmechanica Delft (GD)	41
4.5 Maritiem Research Instituut Nederland (MARIN)	44
Bijlage 1 Adviesaanvraag	47
Bijlage 2 Lijst van gesprekspartners	53

Samenvatting

Het advies heeft betrekking op de positie van de grote technologische instituten - de zogenoemde gti's - binnen de Nederlandse kennisinfrastructuur. Ter voorbereiding op dit advies is gesproken met een zeventigtal mensen uit de omgeving van de gti's en vergelijkbare instellingen in het buitenland.

De gti's maken deel uit van de publieke kennisinfrastructuur en doen onderzoek en advieswerk voor zowel de overheid als het bedrijfsleven. De overheid geeft de gti's jaarlijks subsidie om hun missie te kunnen uitvoeren. De totale omzet van de gti's bedroeg in 1996 f 400 miljoen. Het gaat om de volgende instituten (gerangschikt naar omzet):

- NLR (Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium; omzet f 139 mln.);
- ECN (Energieonderzoek Centrum Nederland; omzet f 130 mln.);
- WL (Waterloopkundig Laboratorium; omzet f 64 mln.);
- GD (Grondmechanica Delft; omzet f 35 mln.);
- MARIN (Maritiem Research Instituut Nederland; omzet f 34 mln.).

Deze samenvatting volgt niet de opbouw van het advies, maar concentreert zich op de beantwoording van de vragen zoals die aan de Raad zijn gesteld¹. Die vragen zijn in de adviesaanvraag onder vier thema's gerubriceerd:

- 1 De betekenis van de gti's als schakels tussen fundamenteel onderzoek enerzijds en de toepassingen anderzijds;
- 2 De internationale context;
- 3 Samenwerking en concurrentie;
- 4 De verantwoordelijkheid van de overheid en de vormgeving daarvan via de bestuurlijk-financiële relaties.

De Raad zal op elk van deze thema's apart ingaan, zij het dat hij thema 1 en 3 in samenhang zal bespreken.

- x De betekenis van de gti's als schakels tussen fundamenteel onderzoek enerzijds en de toepassingen anderzijds (vraag 1).**
- x Samenwerking en concurrentie (vraag 3)**

In de adviesaanvraag staat vermeld dat in de thans gangbare visie de gti's een schakelfunctie vervullen tussen de instellingen voor fundamenteel onderzoek en de toepassingssectoren. Het is duidelijk dat de gti's niet als enige die schakelfunctie kunnen en willen vervullen. In de praktijk bestaat een grote diversiteit aan organisaties - publieke en private - die aan bedoelde interactie vorm geven. In de private sector geven steeds meer bedrijven - waaronder de grote ingenieursbureaus - in toenemende mate gestalte aan een eigen onderzoek- en ontwikkelbeleid; zij schuiven als het ware vanuit de praktijk op in de richting van R&D. In de publieke sector is bijvoorbeeld te constateren dat universitei

¹ Zie bijlage 1 voor de tekst van de adviesaanvraag.

ten in toenemende mate zelf verbindingen leggen tussen het fundamentele onderzoek en de toepassingsgebieden. De schakelfunctie van gti's komt dus als het ware van twee kanten onder druk te staan, zowel vanuit de hoek van het fundamentele onderzoek als vanuit de toepassingssectoren.

De gti's hebben in de praktijk ook maar in beperkte mate als schakel gefundeerd tussen het fundamentele onderzoek en de toepassingssectoren. De instituten onderhouden in het algemeen maar zeer beperkte relaties met de universiteiten. Vaak hebben ze daar ook niet veel te halen; het feit dat de gti's er zijn, heeft de universiteiten minder mogelijkheden gegeven zich op die gti-gebieden te ontwikkelen. De gti's zijn sterk gericht op eigen technologie-ontwikkeling. Mede gestimuleerd door de overheid, gaan de instituten momenteel in toenemende mate ook de commerciële markt op. Als gevolg hiervan komen de mogelijkheden tot 'schakelen' verder onder druk te staan. Instituten die hun kennis te gelde (moeten) maken, hebben van nature de neiging om op de eigen kennis te gaan zitten; dat is immers hun bron van inkomsten. De geraadpleegde bedrijven signaleren die tendens ook bij de gti's. Daarnaast komt door het commercieel-gaan van de instituten hun specialistische diepgang in gevaar. Die diepgang is, zo is de ervaring in de praktijk, niet uit commerciële opdrachten te financieren; dat is tenslotte ook de reden voor overheidssubsidie.

De gti's hebben een taak die breder is dan het schakelen in enge zin, zoals hiervoor bedoeld. Ze hebben eigen technologie-ontwikkelingsprogramma's en beschikken verder over grote onderzoekfaciliteiten. De Raad heeft zich in eerste instantie georiënteerd bij de doelgroepen van de gti's. Hoe ervaart men daar het belang van de gti's? Leveren deze een meerwaarde door de kennisintensiteit van de betrokken doelgroepen te verhogen? Bij die vraag maakt de Raad een onderscheid tussen de overheid en het bedrijfsleven.

De gesprekspartners uit het bedrijfsleven achten de bijdrage van de gti's aan de verhoging van de kennisintensiteit binnen hun sector, gering; de bijdrage bestaat overwegend uit het uitvoeren van metingen en testen. Een aantal bedrijven voelt zich zelfs in zijn eigen ontwikkeling geremd door de concurrentie van de (gesubsidieerde) gti's

Vanuit de overheid is het beeld anders. Op een aantal gebieden heeft de overheid ervoor gekozen om voor haar behoefte aan kennis en expertise te leunen op de gti's. De aansluiting van de kennis bij de gti's op de behoefte bij de overheid is algemeen gesproken redelijk tot goed.

De Raad trekt uit bovenstaande observaties de conclusie dat de positie van de gti's opnieuw moet worden doordacht. De missies van de gti's zijn nu zodanig geformuleerd, dat ze zonder uitzondering in de gehele kennisketen actief kunnen zijn, van het fundamentele onderzoek tot en met het opdracht-onderzoek en het advieswerk voor de markt. Volgens de Raad is een specifiekere taakstelling van de gti's noodzakelijk, waarbij overigens de positie van de afzonderlijke gti's kan verschillen. Zijns inziens moet een keuze gemaakt worden. Of een gti positioneert zich als een instituut dat primair is gericht op onderzoek i.c. het ontwikkelen van nieuwe kennis en technologie op zijn terrein; de Raad zou zo'n instituut willen typeren als een *taakorganisatie*. Of een gti positioneert zich als een instituut dat er primair

op is gericht om, zoveel als mogelijk op basis van bestaande kennis, in te spelen op de behoeften van zijn afnemers; de Raad zou zo'n instituut willen typeren als een *marktorganisatie*. De onderscheiden activiteiten vereisen andere mensen en andere culturen. Natuurlijk is in de praktijk de situatie niet zwart-wit en zijn de demarcatielijnen niet scherp te trekken. Maar de Raad meent wel dat het leidmotief voor een instituut het één of het ander moet zijn. Pogingen om beide culturen binnen één onderzoeksgroep te verenigen, blijken in de praktijk zeer moeilijk realiseerbaar te zijn. De gesignaleerde kritiek ten aanzien van de verschillende gti's illustreert dat. Het is uiteraard denkbaar dat een instituut zich opsplijt in verschillende eenheden, een eenheid die zich als taakorganisatie positioneert en een eenheid die zich als marktorganisatie positioneert. Maar dan komt de vraag naar voren of dat vanuit macro-oogpunt efficiënt is.

Gti's die zich als *taakorganisatie* positioneren, hebben tot taak nieuwe kennis en technologieën te ontwikkelen. Hun relatie met de markt ligt niet in het zelf commercieel gaan, maar in onderzoeksamenwerkingsrelaties met bedrijven en andere (markt)organisaties. De Raad pleit ervoor deze gti's via een structurele samenwerking - wellicht zelfs fusies - dicht bij de universiteiten te zetten. Voor gti's die zich als *marktorganisatie* positioneren, vormt kennistransfer het hart van de activiteiten. Deze gti's hebben tot taak in te spelen op de behoeften van de klant; dat kan zowel de overheid als het bedrijfsleven zijn. Het is de missie van deze gti's om zoveel als mogelijk contractonderzoek te verrichten, uiteraard binnen de randvoorwaarde dat oneigenlijke concurrentie met private partijen vermeden moet worden. De 'voeding' krijgt zo'n instituut maar in beperkte mate van de eigen technologie-ontwikkeling. Die voeding zal vooral plaatsvinden via mobiliteit onder de medewerkers en door samen te werken met andere, fundamenteel-strategische onderzoeksinstituten zoals de universiteiten en de gti's die zich als taakorganisatie positioneren.

x De internationale context (vraag 2)

Voor gti's als *taakorganisatie* is volgens de Raad alleen plaats op gebieden die expliciet onderwerp van staatszorg zijn, zoals veiligheid, milieu, infrastructuur en defensie. Alleen op onderwerpen van staatszorg heeft de overheid een expliciete, eigen verantwoordelijkheid voor de kennis- en technologie-ontwikkeling. Op deze gebieden zijn de commerciële belangen in het algemeen (nog) niet groot, hetgeen perspectieven biedt op vergaande vormen van samenwerking en taakverdeling tussen verschillende landen. Dit vindt nog maar in zeer beperkte mate plaats; vaak willen landen toch een 'eigen' instituut. De Raad adviseert de overheid om bij de institutionele onderbrenging van het door haar gewenste onderzoek zich veel explicieter te oriënteren op mogelijkheden tot samenwerking met andere landen, met name de EU-landen. Binnen het kader van de Europese Unie zijn grote efficiëntievoordelen te behalen door nauwere samenwerking en taakverdeling tussen de verschillende lidstaten. Aangezien het uit de aard der zaak niet voor de hand ligt dat de betrokken gti's hiertoe zelf met initiatieven komen, moet de overheid in dezen steeds het voortouw nemen.

De gti's die zich als *marktorganisatie* positioneren, zijn volgens de Raad in eerste instantie zelf verantwoordelijk voor hun internationale samenwerking.

Internationalisering van het werkterrein moet voor deze instituten geen doel op zich zelf zijn. Het doel van deze door de Nederlandse overheid gesubsidieerde instituten ligt uiteindelijk immers in de ondersteuning van Nederlandse marktpartijen. Het is primair aan deze gti's zelf om te beoordelen of dit doel wordt gediend met activiteiten voor buitenlandse partijen. Zo is het bijvoorbeeld goed denkbaar dat een instituut van die buitenlandse markt zoveel sterker wordt, dat uiteindelijk de Nederlandse partijen beter kunnen worden bediend. Of dat ook werkelijk zo uitpakt, zal moeten blijken uit de mate waarin het instituut opdrachten van Nederlandse klanten weet te verwerven. Op dat punt moet de overheid de subsidiëring van het instituut uiteindelijk ook beoordelen.

x De verantwoordelijkheid van de overheid en de vormgeving daarvan via de bestuurlijk-financiële relaties (vraag 4)

De missies van de gti's zijn vastgelegd in overleg met de overheid. De instituten krijgen daarbij een bepaalde taak mee en de overheid verstrekt subsidie voor de uitvoering van die taak. Daarbij kan het gaan om subsidie om op bepaalde gebieden nieuwe kennis en technologieën te ontwikkelen. Bij de gti's gaat het hier vooral om gebieden die de overheid beschouwt als onderwerpen van staatszorg. De overheid kan de subsidie ook verstrekken om een instituut in staat te stellen adequaat in te spelen op de directe marktbehoeften. Het gaat hierbij in het algemeen om de financiering van het achtergrondonderzoek en om de aanschaf en het onderhoud van grote onderzoekfaciliteiten.

Welke taak de overheid ook formuleert, in alle gevallen moet de subsidie groot genoeg zijn om de opgedragen taak daadwerkelijk uit te kunnen voeren. De Raad constateert dat dit in de praktijk niet altijd het geval is. De overheid geeft de instituten soms taken zonder voldoende financiering, met als gevolg dat de overheid de desbetreffende gti's in feite dwingt een deel van de financiering van het betrokken onderzoek en van de bijbehorende faciliteiten elders te realiseren. In theorie lijkt dit mooi; immers, wat is er tegen als anderen meebetalen? In de praktijk blijkt de 'onderfinanciering' evenwel vaak verkeerd uit te pakken. Als gevolg van de noodzaak om zoveel mogelijk geld op de commerciële markt binnen te halen, treedt oneigenlijke concurrentie op met andere partijen, zowel private ondernemingen als andere gti's en TNO. De noodzaak om de overheidssubsidies aan te vullen, drijft de gti's weg van het funderende onderzoek waarvoor ze in feite zijn opgericht en vermindert de bereidheid om de met publieke middelen opgebouwde kennis met anderen te delen. Kortom, met zo'n subsidiebeleid ondermijnt de overheid de eigenlijke doelstelling van de gti's en bijgevolg op termijn hun bestaansrecht.

De Raad meent dat de overheid een duidelijk geëxpliciteerd beoordelingskader voor de instituten moet formuleren. De invulling zal verschillend moeten zijn voor de twee soorten gti's die de Raad hiervoor heeft onderscheiden, te weten de taak- en de marktgerichte instituten.

Voor de gti's die zich als *marktorganisatie* positioneren, is het finale toetsingscriterium de mate waarin die instituten erin slagen om opdrachten van Nederlandse marktpartijen te verwerven. De ervaring in de markt (van overheid en bedrijfsleven) leert dat op vele gebieden zo'n missie zonder subsidie niet adequaat is te volbrengen. De marktpartijen blijken in het algemeen namelijk niet bereid c.q. in staat om de voor die missie benodigde basiscondities (technology readiness) te betalen. Vanuit macroperspectief is het echter wel van belang dat de kennisinfrastructuur zodanig is toegerust dat de markt op een adequate wijze kan worden bediend. Dat geeft de rechtvaardiging voor overheidssubsidie voor achtergrondonderzoek en de beschikbaarheid van (grote) onderzoekfaciliteiten. De verantwoordelijkheid voor de besteding van deze subsidie (missiesubsidie) ligt in eerste instantie bij de instituten zelf. In zijn strategisch plan moet een gti de overheid duidelijk maken hoe het de subsidie wil besteden en welke doeleinden het daarmee te zijner tijd in de markt wil bereiken. De overheid moet beoordelen of die activiteiten binnen de missie van het instituut vallen. Ze zal de instituten uiteindelijk op de geëxpliciteerde doeleinden moeten afrekenen. De overheid heeft daarbij de taak om op grond van efficiëntie-overwegingen te beoordelen of voor vervulling van de betrokken missie een zelfstandig instituut gewenst is. Mogelijkheden van samenwerking c.q. fusering met andere marktorganisaties, zoals bijvoorbeeld TNO, moeten volgens de Raad een expliciet punt van aandacht zijn.

Voor de gti's die zich als *taakorganisatie* positioneren, is een andere invulling van het beoordelingskader gewenst. Deze instituten hebben tot taak om op specifieke gebieden nieuwe kennis en technologieën te ontwikkelen. In de ogen van de Raad is overheidssubsidie in deze zin alleen te rechtvaardigen als het gebieden betreft die expliciet onderwerp van staatszorg zijn. Het primaat voor het onderzoekprogramma van deze instituten moet bij de overheid liggen. De overheid moet aangeven wat ze wil, welk soort onderzoek voor subsidie in aanmerking komt, wat de doelstellingen zijn en onder welke condities derden hiervan mogen profiteren. Periodieke beoordeling van de subsidies op genoemde aspecten is uiteraard nodig. Bij de keuze van de overheid om op specifieke gebieden kennis- en technologie-ontwikkeling via een gti te subsidiëren, moet expliciet worden meegenomen of een structurele samenwerking c.q. fusering met een (technische) universiteit wenselijk en mogelijk is.

De Raad heeft vanuit bovenstaande visie aanbevelingen gedaan voor het overheidsbeleid ten aanzien van de afzonderlijke gti's.

Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR)

De overheid is direct (luchtvaartveiligheid en de luchtverkeersbegeleiding) of indirect (vliegtuigbouw en ruimtevaart, twee sectoren die internationaal worden gekenmerkt door een grote overheidsbemoeyenis) de voornaamste speler voor het NLR. Deze sterke overheidsbetrokkenheid heeft voor het NLR tot recent een relatief stabiele omgeving opgeleverd. Dit is nu sterk aan het veranderen. De overheid is, mede gedwongen door externe omstandigheden als het verdwijnen van Fokker en de discussie rond ESA, zich momenteel aan het heroriënteren op de steunverlening op deze gebieden.

Afhankelijk van de concrete invulling die gekozen wordt, moeten hieruit de consequenties getrokken worden voor de aard en omvang van de activiteiten van het NLR.

Duidelijk is dat op alle terreinen waarop het NLR actief is, de overheidsbetrokkenheid verschuift van het nationale naar het internationale niveau. Ook binnen het bedrijfsleven is een dergelijke verschuiving zichtbaar vanwege de concentratie in grotere eenheden. Deze ontwikkelingen maken een concentratie van de onderzoekinfrastructuur op Europese schaal onvermijdelijk. Volgens de Raad moet de overheid op deze internationalisering anticiperen door structurele samenwerkingsverbanden tussen de betrokken onderzoeksinstituten te stimuleren. Afstemming en verdeling van taken met buitenlandse instellingen vormt voor het NLR de enige kans om op termijn binnen deze door de overheden (lees: grote landen) gedomineerde terreinen te overleven. De Ministers van EZ en VenW hebben hiervoor de primaire verantwoordelijkheid; zij moeten hierbij dan ook een sturende rol spelen.

Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN)

De missie van het ECN is in de loop van de tijd sterk verbreed; van een onderzoekcentrum voor atoomenergie naar een algemeen energie-instituut dat zich richt op lange- termijnonderzoek en middellange-termijnontwikkeling alsmede de daaruit voortvloeiende korte-termijndienstverlening en -kennistransfer. Het ECN beweegt zich in toenemende mate op de commerciële markt, ook voor het meer korte termijn, toegepaste onderzoek. De Raad juicht deze ontwikkeling niet toe. Een adequate invulling van deze brede missie vergt substantiële investeringen in de opbouw van een eenheid die zich als een marktorganisatie kan positioneren. Vanuit macro-oogpunt acht de Raad dit niet efficiënt. Dit kan beter worden overgelaten aan organisaties die daarvoor al goed zijn geëquipeerd. Het is effectiever en efficiënter om tot structurele samenwerkingsrelaties te komen. Waar commercialisering mogelijk is, moeten de activiteiten van het ECN worden afgesplitst; die activiteiten kunnen worden overgeheveld naar bijvoorbeeld TNO of het bedrijfsleven. De Raad meent dat het ECN, als er behoefte is aan een zelfstandig energie-onderzoeksinstituut, een taakorganisatie moet zijn, met een lange-termijngericht onderzoekprogramma.

De Raad heeft het niet als zijn taak gezien de afzonderlijke programma-onderdelen van de gti's op al hun merites te beoordelen. Wat betreft het ECN is die beoordeling primair een taak van de Minister van EZ die verantwoordelijk is voor een duurzame energievoorziening in ons land. Hij moet dan ook de hoofdlijnen van het onderzoekprogramma van het ECN vaststellen. De Raad acht het van belang dat de Minister van EZ op korte termijn een afweging maakt van het belang van het brandstofcellenonderzoek (29% van de omzet) en het nucleaire onderzoek (25% van de omzet). Bij deze afweging moet met name worden gelet op het belang dat dit onderzoek (nog) heeft voor het Nederlandse bedrijfsleven. Daarnaast acht de Raad het nodig dat expliciet wordt bezien of de stralingstechnologische dienstverlening (22% van de omzet) nog wel binnen de missie past van een gesubsidieerd onderzoeksinstituut als het ECN. Als deze onderdelen van het ECN-activiteitenpakket niet meer of in substantieel mindere mate noodzakelijk zijn, of kunnen worden

afgestoten, dan dringt de vraag zich op of het ECN als zelfstandig instituut moet blijven bestaan.

Waterloopkundig Laboratorium (WL)

Het WL is van oorsprong een waterloopkundig laboratorium waarvan de missie in de loop van de tijd is verbreed tot een instituut voor waterbeheers- en waterkwaliteitsonderzoek. Als het WL op deze gebieden de commerciële markt opgaat, zal het concurreren met TNO en met private partijen, zoals ingenieursbureaus. Een uitdijende missie-opvatting met een noodzakelijkerwijs bredere opbouw van expertise, acht de Raad om die reden dan ook onwenselijk. De Raad bepleit voor het WL een positie als taakorganisatie met als taak het doen van onderzoek op waterloopkundig gebied. Het WL moet zich in de ogen van de Raad dan ook onthouden van marktactiviteiten - ontwikkel- en advieswerk - waar private partijen een goed alternatief kunnen bieden. Weliswaar is de marktvaart in toenemende mate multidisciplinair van aard, maar daarin kan worden voorzien door anderen, waaronder het bedrijfsleven, die vervolgens het WL kunnen inschakelen voor waterloopkundig onderzoek. De weg is die van samenwerking, niet die van concurrentie. De Raad meent dat de Minister van VenW meer duidelijkheid moet verschaffen over de overheidsbehoefte aan externe onderzoekcapaciteit en expertise. Het gaat daarbij in de eerste plaats om de taakverdeling tussen Rijkswaterstaat en het WL. Met een helderder taakverdeling is belangrijke efficiency-winst te behalen. Na die afbakening kan de vraag worden beantwoord naar de rol van de fysieke onderzoekfaciliteiten bij het WL. Daarbij zal ook gelet moeten worden op de samenwerkingsmogelijkheden c.q. taakverdeling met vergelijkbare instituten in Europa.

Binnen het zogenaamde Delftse cluster worden momenteel aanzetten gegeven tot een nauwere samenwerking van een aantal Delftse onderzoeksinstituten die actief zijn in de GWW-sector (Grond-, Weg- en Waterbouw). Volgens de Raad zijn er goede mogelijkheden tot structurele samenwerking c.q. fusie tussen het WL, waarvan de omvang en de aard van de werkzaamheden moet zijn aangepast aan die van bedoelde taakorganisatie, en de faculteit civiele techniek van de TU Delft. De overheid moet het voortouw nemen om die mogelijkheden nader te exploreren en in te vullen.

Grondmechanica Delft (GD)

GD staat voor de strategische beslissing om ofwel de breedte in te gaan, om op die wijze in te spelen op de multidisciplinaire behoeften vanuit de markt, ofwel om de diepte in te gaan en te investeren in nieuwe kennis, methoden en technieken. Realisatie van beide opties gaat de huidige spankracht van het instituut verre te boven.

De overheid is een belangrijke commerciële klant op de 'bouwmarkt' en uit dien hoofde is subsidie voor het funderende onderzoek goed te verdienen. Het is in eerste instantie de Minister van VenW die de behoefte aan kennis bepaalt en de financiële ruimte daarbij vaststelt. De Raad adviseert de Minister van VenW om GD te positioneren als taakorganisatie die onderzoek doet op het gebied van de grondmechanica. Hierbij past geen opdracht aan GD om de continuïteit te bevechten op de commerciële markt. Bij deze taakstelling komt het zwaartepunt bij het onderzoek te liggen en

niet bij het ontwerp- en advieswerk. Dat laatste kan in toenemende mate gebeuren door de private sector, in het bijzonder de ingenieursbureaus. De private sector kan de voeding vanuit de fundamenteel-strategische hoek (onder andere) bij GD halen en GD kan de voeding vanuit de praktijk halen door samenwerkingsverbanden met ingenieursbureau's aan te gaan. Dus geen concurrentie maar samenwerking.

De positionering van GD als taakorganisatie geeft ook een goede basis voor samenwerking binnen het zogenoemde Delftse cluster. Zoals de Raad ook ten aanzien van het WL heeft bepleit, adviseert hij voor GD te komen tot structurele samenwerking c.q. fusering met de TU Delft.

Maritiem Research Instituut Nederland (MARIN)

De maritieme sector is geen specifiek onderwerp van staatszorg. De Raad ziet dan ook geen reden voor een speciale behandeling van die sector binnen het meer algemene technologie-ondersteuningsbeleid. Dat laat onverlet dat de overheid om haar moverende redenen kan besluiten om voor een specifieke sector speciale stimuleringsmaatregelen te nemen. Zo heeft de overheid onlangs besloten om de continuering van de activiteiten van het instituut te waarborgen door f 100 mln beschikbaar te stellen voor de vernieuwing van de onderzoekfaciliteiten. Gegeven die keuze, adviseert hij voor het MARIN een positie als marktorganisatie volgens de termen die hij in dit advies heeft toegelicht. De missie van het instituut is dan het inspelen op de bestaande vragen van de maritieme markt. Het instituut zal hiervoor enige subsidie moeten hebben voor het benodigde achtergrondonderzoek en voor de faciliteiten.

Het instituut is van oudsher gericht op de scheepsbouw, waarbij in de loop van de tijd de off-shore industrie als belangrijke doelgroep is bijgekomen. Het instituut ziet voor de toekomst als belangrijke doelgroep de rederijen. Deze doelgroep vraagt bij uitstek om een geïntegreerde benadering, waarbij, naast technische aspecten, ook veiligheids-, energie- en milieuaspecten moeten worden meegenomen. Deze gewenste verbreding, die bij het MARIN in belangrijke mate nog moet worden opgebouwd, sluit goed aan bij de kennis en expertise die bij TNO aanwezig is. De Raad bepleit om die reden dan ook een nadere studie naar de mogelijkheid om het MARIN onder de TNO-koepel te brengen. Zo'n onderbrenging maakt het instituut ook minder kwetsbaar voor (conjuncturele) veranderingen in de markt. De Raad meent dat de beslissing over de noodzakelijke omvang van de missiesubsidie voor het MARIN eerst goed kan worden gemaakt als de hier voorgestelde optie nader is geëxploreerd.

Inleiding

De Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (OCenW) heeft - mede namens de Minister van Economische Zaken (EZ) en de Minister van Verkeer en Waterstaat (VenW) - de Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) advies gevraagd over "de positie van de gti's en de bestuurlijke en financiële relaties van de overheid met de gti's als onderdeel van de publieke kennisinfrastructuur". (zie bijlage 1 voor de adviesaanvraag). De grote technologische instituten (gti's) vormen een verzameling van vijf verschillende onderzoeksinstituten: het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN), Grondmechanica Delft (GD), het Maritiem Research Instituut Nederland (MARIN), het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) en het Waterloopkundig Laboratorium (WL).

de adviesaanvraag

Deze instituten zijn een onderdeel van de zogenoemde publieke kennisinfrastructuur: onderzoeksinstituten die (mede) gesubsidieerd worden door de overheid. De publieke kennisinfrastructuur kent een scala aan onderzoeksinstituten: (para-)universitaire instituten, ambtelijke onderzoeksinstituten (zoals de specialistische diensten van Rijkswaterstaat), planbureaus (zoals het CPB en het SCP) en instituten met een onderzoektaak op afstand van de overheid (KNMI, TNO e.d). In de laatstgenoemde categorie vallen ook de grote technologische instituten. Ze hebben als gemeenschappelijk kenmerk dat ze alle op afstand van de overheid onderzoek verrichten, voor overheid en bedrijfsleven, met een sterk technisch accent en een voor hun terrein belangrijke grote fysieke onderzoeksfaciliteit beheren.

Vier vragen zijn de Raad expliciet voorgelegd:

- 1 hoe kijkt de Raad aan tegen de betekenis van de gti's als schakels tussen fundamenteel onderzoek enerzijds en toepassingen anderzijds;
- 2 hoe ziet de Raad de posities van de gti's in internationale context;
- 3 hoe kan volgens de Raad synergie en afstemming tussen de gti's en andere kennisinstellingen worden bevorderd en hoe kan ervoor gezorgd worden dat de gti's voldoende basiskennis behouden om in te kunnen spelen op de markt-vraag;
- 4 hoe zou volgens de Raad de overheidsverantwoordelijkheid ten aanzien van de gti's bestuurlijk en financieel moeten worden ingevuld.

Deze vragen zijn niet nieuw. Reeds in 1984 stelden dezelfde ministeries vergelijkbare vragen aan de toenmalige Raad van Advies voor het Wetenschapsbeleid (RAWB), waarop de RAWB (één van de voorgangers van de AWT) in maart 1985 reageerde met een advies². De Minister van Onderwijs en Wetenschappen gaf in 1984, mede namens zijn ambtsgenoten van EZ en VenW, de problematiek rond de gti's als volgt weer:

de vragen zijn niet nieuw

² *Advies inzake de grote technologische instituten*, RAWB-publicatie 42. Den Haag, 1985.

”Steeds duidelijker blijkt dat deze gti’s en hun omgeving sterk in beweging zijn. In algemene zin gesproken hebben deze instituten te maken met het afkalven van traditionele markten en werkerreinen, met belangrijke wijzigingen in de technologiegebieden waarop zij zich richten en met een terughoudender opstelling van de overheid ten aanzien van financiering. Daaruit vloeien vraagstukken voort van financiële aard -onder meer terzake van de bekostiging van grote faciliteiten -, van inhoudelijke heroriëntatie en vernieuwing en van aanpassing van opbouw en omvang van het personeelsbestand. Voorts wordt steeds dringender de vraag gesteld, hoe de gti’s, nu alom de noodzaak van technologische vernieuwing van het bedrijfsleven wordt erkend, de Nederlandse bedrijven daarbij intensiever kunnen ondersteunen”.

Kort daarna, in 1987, werd naar aanleiding van een rapport van de OESO advies gevraagd aan de RAWB over het missiepatroon van alle (circa 130) niet-universitaire onderzoeksinstituten in Nederland. Gezien het belang van de gti’s in dat geheel werd op verzoek van de minister een interim-advies uitgebracht over het missiepatroon van de gti’s³.

Deze aandacht in de jaren ’80 voor de gti’s heeft uiteindelijk geleid tot een herbezinning op de missies - met name wat betreft de marktgerichtheid van de gti’s - en een herstructurering van de relatie van de overheid met de gti’s. Inmiddels zijn we tien jaar verder en afgezien van een voortzetting van de ontwikkelingen die al in de tachtiger jaren zichtbaar was, is er aan de vraagstelling rond de gti’s - getuige de hierboven genoemde vier adviesvragen - niet erg veel veranderd.

In het onderhavige advies neemt de Raad de vijf grote technologische instituten als aandachtspunt. De vraag of wellicht andere instituten, met andere missies, voor ons land relevanter zouden zijn, valt buiten het kader van dit advies. De centrale vraag in dit advies is de rol die de gti’s zouden moeten spelen - afzonderlijk, in onderlinge samenhang en in relatie tot andere instituten in Nederland en in de EU -, en de consequenties hiervan voor het overheidsbeleid.

externe consultaties

Ter voorbereiding van dit advies is uiteraard gesproken met de directies van de vijf gti’s. Daarnaast is gesproken met een vijftigtal mensen uit de omgeving van de instituten (zie bijlage 2 voor de lijst van geïnterviewden). Deze mensen zijn bijna allen geselecteerd uit de kring van de grootste klanten van de gti’s zoals die, op verzoek van de Raad, door de instituten zelf zijn aangegeven. De geselecteerde groep dekt het overgrote deel van de door de gti’s bereikte doelgroepen en als collectief zijn zij uit dien hoofde in staat een goed zicht te hebben op het werk en het feitelijke nut van de activiteiten van de instituten.

Om een beeld te verkrijgen van de situatie in het buitenland is TNO/STB gevraagd om voor een drietal sectoren (energie, lucht- en ruimtevaart en maritieme technologie) de situatie van met gti’s vergelijkbare instituten in 10 Europese landen te beschrijven.

³ *Advies over het missiepatroon van de grote technologische instituten*, RAWB-publicatie 59. Den Haag, 1987.

Deze studie is onder de titel *Strategic Position of Technology Research Organisations in Europe: Energy, Aerospace and Marine Technology*⁴ verschenen in de serie Achtergrondstudies van de AWT.

In hoofdstuk 2 geeft de Raad in algemene termen - dus niet gespecificeerd naar de afzonderlijke instituten - zijn bevindingen aangaande de meerwaarde van de gti's zoals ervaren door de doelgroepen. In hoofdstuk 3 trekt de Raad hieruit zijn conclusies voor het overheidsbeleid ten aanzien van het gti-stelsel. Hoofdstuk 4 spitst deze algemene conclusies toe op de afzonderlijke instituten.

opbouw van het advies

⁴ *The Strategic Position of Technology Research Organisations in Europe: Energy, Aerospace and Marine Technology*, AWT-achtergrondstudie nr. 11. Den Haag, februari 1998.

Het belang van de gti's voor overheid en bedrijfsleven



De gti's zijn onderzoeksinstituten die op afstand staan van de overheid, maar wel subsidie van de overheid ontvangen. In de thans gangbare visie zijn de gti's schakels tussen het fundamentele onderzoek en de sectoren waarin toepassingen centraal staan. In zijn algemeenheid verwacht de overheid dat de gti's een specifieke bijdrage leveren aan de verhoging van de kennisintensiteit van de sector waarin zij opereren. Zij hebben alle één of meer grote, en voor Nederland unieke, faciliteiten onder beheer. Deze faciliteiten zijn via aparte investeringssubsidies door de overheid gefinancierd. Voorts ontvangen zij van het meest betrokken departement jaarlijks een bijdrage - een basissubsidie - voor het onderzoek ten behoeve van hun missie. Voor het overige halen de gti's hun omzet uit onderzoek- en ontwikkelingsopdrachten en uit advies-, test- en ingenieursdiensten voor opdrachtgevers uit de overheid en de private sector.

instituten ontvangen voor hun taak overheidssubsidie

Het overheidsbeleid ten aanzien van de gti's is de laatste jaren gericht op het vergroten van het aandeel van de private markt in de omzet. Hierbij speelden en spelen twee overwegingen een rol: enerzijds het vergroten van het maatschappelijk rendement van de ontwikkelde kennis, anderzijds het compenseren van de afnemende bijdragen van de overheid. Geconstateerd kan worden dat de instituten deze ruimte ook hebben genomen, de ene meer de andere minder.

overheid stimuleert instituten de markt op te gaan

De omzet van de 5 gti's tezamen is momenteel circa f 400 mln. per jaar. De instituten geven zelf op een totaal aan subsidies van circa f 85 mln. te ontvangen; de rest is dan de 'markt'. Dit marktbegrip wordt door hen ruim gedefinieerd: hieronder vallen ook allerlei doelsubsidies van verschillende departementen en subsidies van de EU. Deze omzetbedragen zouden echter vanuit een nauwere definitie van markt - in de zin van concrete opdrachten van gebruikers van onderzoeksresultaten en adviesdiensten - ook onder de term subsidie kunnen vallen. Duidelijk is wel dat de instituten in financiële zin in belangrijke mate afhankelijk zijn van de publieke sector.

subsidies en marktomzet

ECN, NLR en WL zijn voor hun omzet in zeer belangrijke mate, direct of indirect, afhankelijk van de overheid. Voor de twee andere instituten, GD en het MARIN, is dit beduidend minder, zij het dat met name voor GD veel van hun klanten weer afhankelijk zijn van de overheid als opdrachtgever.

Tabel 1. GTI's: omvang en herkomst middelen (1996)

<i>instituut:</i>	ECN	GD	MARIN	NLR	WL
<i>herkomst middelen:</i>					
Subsidie NL-overheid	43%	10%	15%	28%	12%
Opdrachten NL-overheid + andere not for profit organisaties	17%	51%	15%	41%	40%
Opdrachten NL-bedrijfsleven	14% ¹	38%	23%	9%	20%
Opdrachten buitenland	4%	1%	41%	17% ³	24% ²
Subsidie EU	22% ⁴	--	6%	5%	4%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%
Omzet (f mln.)	131	35	34	139	64
Personeelsomvang (fte)	776	220	238	900	400

¹ exclusief stralingstechnologische dienstverlening is dit 7%

² vooral internationale gouvernementele organisaties

³ betreft vooral compensatie-opdrachten in verband met defensie-aankopen

⁴ betreft met name de financiering van de Hoge Flux Reactor; dit geld is niet in competitie verkregen en komt via EURATOM van de Nederlandse overheid

2.1 Veranderingen in de marktsegmenten van de gti's

De vijf gti's zijn alle 40 jaar of langer geleden opgericht, elk met een specifiek marktsegment als doelgroep: het WL voor het waterloopkundig onderzoek ten behoeve van de grote waterbouwkundige projecten; GD voor onderzoek aangaande het bouwen in, op en met grond; het ECN (voorheen: RCN, Reactor Centrum Nederland) voor de atoomenergie en de toepassing daarvan, in het bijzonder ten behoeve van een op te zetten nucleaire industrie; het MARIN voor het hydrodynamische en nautische onderzoek, in het bijzonder voor het maritieme bedrijfsleven; het NLR voor de onderzoeken op het gebied van de luchtvaart en later ook de ruimtevaart.

doelgroepen van instituten
sterk gewijzigd

De omgeving waarin de instituten opereren is in de loop der jaren sterk gewijzigd. Dit betreft zowel hun traditionele marktsegmenten als de relatie met de overheid. De instituten hebben op de veranderingen geanticipeerd en gereageerd. In grote lijnen zijn de volgende ontwikkelingen te schetsen:

Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN)

Toen in het midden van de jaren '70 duidelijk werd dat in Nederland een nucleaire industrie niet van de grond kwam en ook de kernenergie-optie aan belang inboette, heeft het ECN zich ontwikkeld tot een meer algemeen energie-onderzoekinstituut. Het werkterrein heeft zich verbreed tot met name fossiele brandstoffen en duurzame energie, inclusief de daaraan verbonden milieu-aspecten. Daarnaast doet het instituut energiebeleidsstudies. Het ECN heeft conform zijn huidige missie (uit 1996) tot taak het doen van langetermijnonderzoek en middellange-termijnontwikkeling op energiegebied alsmede de daaruit voortvloeiende korte-termijndienstverlening en kennisoverdracht. Onder dit laatste rekent het instituut nadrukkelijk ook het Midden en Kleinbedrijf.

Maritiem Research Instituut Nederland (MARIN)

Het traditionele marktsegment is sterk gewijzigd. De grote scheepsbouw is in Nederland gedecimeerd. Het instituut heeft zich mede daardoor sterk op de internationale markt gericht. Verder is de off-shore industrie een belangrijke klant geworden. Daarnaast ziet het instituut voor de toekomst als belangrijke doelgroep de rederijen; het zijn namelijk de rederijen die nadere eisen stellen aan de scheepsbouw als gevolg van milieu-, veiligheids-, en (energie)efficiency-aspecten. Deze markt vereist een breder aanbod van expertise dan het instituut traditioneel beschikbaar heeft.

Grondmechanica Delft (GD)

Het instituut ziet zich op zijn traditionele marktsegment in toenemende mate geconfronteerd met een zich sterk ontwikkelende private sector, met name de grote ingenieursbureaus, die een deel van de taken van het instituut (kunnen) overnemen. Het instituut is doende zijn werkterrein te verbreden in de richting van het ondergronds bouwen en de geomilieutechnologie.

Waterloopkundig Laboratorium (WL)

Een belangrijke verandering in het traditionele marktsegment is het aflopen van de Deltawerken. Als gevolg daarvan is de vraag vanuit Rijkswaterstaat (RWS) op dit gebied drastisch afgenomen. Het instituut is doende zijn expertise voor andere dan de traditionele doelgroepen in te zetten (mathematische stromingsmodellen voor de industrie), alsook zijn activiteiten te verbreden naar het terrein van het waterbeheer waaronder ook de kwaliteits- en milieuaspecten.

Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR)

Het traditionele marktsegment van het NLR is in vergelijking met de andere gti's tot voor kort het meest stabiel gebleven. Dit dankzij de continue (financiële) ondersteuning van de overheid op het gebied van de lucht- en ruimtevaart. Een in belang toenemende markt voor het instituut is de mathematische modellering ten behoeve van verkeersbegeleidingssystemen. Recentelijk is met het wegvallen van de zelscheppende vliegtuigbouw in ons land (Fokker) wel een drastische verandering in het marktsegment opgetreden. Mede als gevolg hiervan bezint de overheid zich momenteel op haar ondersteuning van de vliegtuigbouwsector in ons land. Het Kabinet heeft in december jl. kenbaar gemaakt een voorstander te zijn van een deelname van

de Nederlandse industrie aan de ontwikkeling van het nieuwe megavliegtuig door het Airbus-consortium.

2.2 Hoe kijken de doelgroepen tegen de gti's aan?

vragen aan de doelgroepen
van de gti's

Externe oriëntatieronde

Ter voorbereiding van dit advies is gesproken met circa 40 personen uit de doelgroepen van de vijf gti's. De hoofdvraag was of de gti's een specifieke bijdrage leveren aan de vergroting van de kennisintensiteit van de desbetreffende sector (overheid en niet-overheid), het punt dat expliciet in de adviesaanvraag als doelstelling voor de gti's is genoemd. Ook is gevraagd of het voor het leveren van die specifieke bijdrage noodzakelijk is dat de gti's de speciale positie in de kennisinfrastructuur hebben die ze op dit moment innemen. Daarnaast is gevraagd naar het al of niet bestaan van oneigenlijke concurrentie.

mogelijke bijdragen van gti's

Het verhogen van de kennisintensiteit is een hooggegrepen doelstelling. Het gaat er dan immers niet alleen om dat de gti's kennis leveren die als state-of-the-art wordt beschouwd, zoals die óók door allerlei andere organisaties (publiek of privaat) geleverd kan worden. Het gaat om een meerwaarde die de gti's moeten kunnen leveren. Die meerwaarde kan onder andere blijken uit:

- het uitvoeren van onderzoek- en ontwikkelingswerk voor opdrachtgevers, dat door andere partijen niet of niet adequaat kan worden uitgevoerd;
- het uitvoeren van adviesopdrachten voor eindgebruikers die door andere aanbieders in de sector niet kunnen worden geleverd;
- het actief overdragen van nieuwe kennis aan ingenieursbureaus opdat zij voortdurend de laatste ontwikkelingen, technieken en gegevens in hun opdrachtuitvoering voor bedrijfsleven en overheid kunnen inzetten, en tegelijkertijd mogelijk een kennisvoorsprong kunnen opbouwen ten opzichte van de buitenlandse concurrentie;
- het bedenken, ontwikkelen en overdragen van bruikbare innovaties die de concurrentiepositie van de sector of van een individuele (eind)gebruiker of intermediair (ingenieursbureau) verbeteren.

Deze eis van een meerwaarde brengt met zich mee dat het ontbreken van die meerwaarde geenszins uitsluit dat de gti's kwalitatief goed en bruikbaar werk afleveren. Een oordeel over de bijdrage van de gti's hangt dus af van het soort eisen en verwachtingen dat wordt gesteld.

In het vervolg van deze paragraaf heeft de Raad het beeld verwoord zoals dat uit de oriëntatieronde naar voren is gekomen. Het betreft een beeld over het gti-stelstel in het algemeen. In Hoofdstuk 4 gaat de Raad nader in op het beeld ten aanzien van de afzonderlijke gti's.

Kennisniveau van de gti's

overheid: kennisniveau
bij gti's hoger dan in
private sector

Meerdere gesprekspartners, vooral komend uit de overheid, geven aan de theoretische onderbouwing en diepgang van de gti's hoger in te schatten dan die van eventuele commerciële concurrenten. Uit het bedrijfsleven komt

duidelijk als opinie naar voren dat het kennisniveau van de gti's goed vergelijkbaar is met dat van andere publieke en private kennisorganisaties die op een bepaald gebied specialistische kennis hebben opgebouwd; de gti's springen er niet bovenuit. De kwaliteit van de specialistische kennis en expertise van de gti's wordt als goed bestempeld. Maar het bedrijfsleven ervaart die kennis niet altijd als voldoende praktisch gericht, in de zin van het toepasbaar zijn in een commerciële omgeving.

bedrijfsleven: kennisniveau bij gti's is niet uitzonderlijk goed en onvoldoende praktisch gericht

Echter, op de vakgebieden die voor de sector van belang zijn en die binnen de missies van de gti's liggen, zijn er regelmatig ook kennisachterstanden te bespeuren. Dat is voor een deel toe te schrijven aan een geringe marktgevoeligheid. Voor een ander deel ligt de verklaring in het feit dat de gti's - met name het WL en het MARIN - de opbouw van hun expertise sterk hebben geconcentreerd rondom hun grote faciliteiten. Dit heeft tot gevolg gehad dat die gti's bij de ontwikkeling van mathematische modellen een achterstand hebben opgelopen. Deze is inmiddels ingelopen. Op dit moment zou zich echter opnieuw hetzelfde kunnen voordoen. De mathematische modellen zijn, in de ogen van vele van de gesprekspartners, inmiddels zo goed geworden dat voor de verdere ontwikkeling ervan in toenemende mate validatie aan de hand van veldproeven noodzakelijk zijn; voor modelproeven in de golfgoten, sleeptanks of van grondmechanische proefopstellingen zal in hun ogen minder plaats nodig zijn. Deze ontwikkeling 'terug naar het veld' zal het belang voor de toekomst van de fysieke faciliteiten mede beïnvloeden.

belang van fysieke faciliteiten neemt af ten gunste van veldproeven

Een verschil tussen commerciële kennisaanbieders (ingenieursbureaus), gespecialiseerde industrie en de gti's is wll de wijze waarop hun specialistische kennis tot stand is gekomen en wordt onderhouden. Bij de ingenieursbureaus en de industrie is dat primair de veelheid en de breedte van de uitgevoerde opdrachten, waaruit veel praktijkkennis wordt opgedaan, aangevuld met eigen toegepast onderzoek. Bij de gti's gebeurt dat primair door middel van onderzoek-, ontwikkelings- en innovatieve opdrachten van de overheid. Voor de overheid is juist ook die onderzoekcultuur een belangrijk element in de bijdrage die de gti's aan de overheid leveren.

Zoals de Raad hiervoor al aangaf, heeft de overheid de gti's vervolgens wel sterk gestimuleerd om een groter deel van hun omzet op de commerciële markt te verkrijgen. Dit heeft bij alle gti's geleid tot een verbreding van het aandachtsgebied. Deze verbreding lijkt niet alleen de problematiek van de (oneigenlijke) concurrentie te vergroten. Ook de positie als erkend specialist, met de daarbij behorende diepgang van kennis, komt in gevaar, omdat de aandacht en de middelen over een breder front moeten worden verdeeld.

verbreding van gti's brengt diepgang in gevaar

Bijdrage aan de sector

Er is voor alle gti's een groot verschil in de bijdrage die zij leveren aan de kennisbehoefte van de overheid enerzijds en het bedrijfsleven anderzijds. Voor de relevante onderdelen van de overheid is die bijdrage aan de kennisintensiteit overal substantieel en deels onvervangbaar. De aansluiting van de kennisontwikkeling door de gti's op de vraag van de overheid lijkt in het algemeen ook redelijk tot goed. Uitzondering daarop is de bredere vraag van de overheid naar een beleidsondersteunende en -ontwikkende rol.

bijdrage gti's aan overheid substantieel en deels onvervangbaar

Vanuit de technologische achtergrond en cultuur vormt de aansluiting op die ontwikkeling in de vraag een groot probleem voor de gti's.

de bijdrage aan het bedrijfsleven ligt m.n. in de sfeer van het meten en testen

In die gevallen waarin het bedrijfsleven aangeeft dat er een bijdrage is van de gti's, is deze steeds van een veel beperktere dimensie. Het belang voor het bedrijfsleven van de bij de gti's plaatsvindende technologie-ontwikkeling wordt als gering gekenmerkt. De bijdrage aan het bedrijfsleven bestaat overwegend uit het uitvoeren van metingen en het verrichten van (test)activiteiten, gebruikmakend van de bij de gti's aanwezige faciliteiten. Deze bijdragen zijn zonder meer van belang voor dat bedrijfsleven. Er zijn voor deze bijdrage van de gti's in het algemeen echter alternatieven beschikbaar, in Nederland of in de omliggende landen, hoe lastig dat in bepaalde gevallen ook zou zijn op het praktische vlak. Zo zijn er in Europa windtunnels in overvloed, en sleep-tanks, centrifuges en fysieke waterloopkundige modellen zijn ook beschikbaar in de met de gti's vergelijkbare instituten in het buitenland⁵; deze faciliteiten zijn veelal ook adequaat voor de vragen vanuit het bedrijfsleven. Nederlandse bedrijven maken feitelijk ook reeds gebruik van deze faciliteiten in het buitenland.

.... en aan de goede naamsbekendheid in het buitenland

Een andersoortige bijdrage van de gti's aan het bedrijfsleven komt tot stand via de goede naam die zij hebben in het buitenland. Bij het dingen naar buitenlandse opdrachten kan daardoor de aanwezigheid van een gti in het aanbiedende consortium een pluspunt zijn. Dit kan echter in zijn tegendeel omslaan wanneer een gti, als consequentie van toenemende eigen activiteiten op de internationale markt, ervoor kiest deel uit te maken van een buitenlands consortium dat in internationale aanbestedingen als concurrent optreedt van Nederlandse bedrijven; een situatie die zich bij één van de gesprekspartners daadwerkelijk heeft voorgedaan.

gti's leveren slechts een geringe bijdrage aan verhoging kennisintensiteit van het bedrijfsleven

Op de vraag of de gti's innovaties voortbrengen die voor het bedrijfsleven bruikbaar zijn dan wel bruikbare nieuwe ideeën en inzichten aandragen, vond geen van de gesprekspartners het gemakkelijk voorbeelden te bedenken. Het bestaan van een specifieke 'schakelfunctie' voor de gti's - tussen fundamenteel onderzoek en toepassingen - is uit de gesprekken niet naar voren gekomen. Alles tezamen genomen is, onder verwijzing naar de omschrijving zoals die hiervoor is gegeven, de meerwaarde van de gti's aan de verhoging van de kennisintensiteit van het bedrijfsleven in hun sectoren, zeer klein gebleken.

bedrijfsleven waardeert gti's boven universiteiten vanwege inhoudelijke continuïteit

Positie in de kennisinfrastructuur

Er zijn geen aantoonbare verschillen gebleken tussen de dienstverlening door de gti's en die door TNO. De gti's hebben, net als TNO, het voordeel van inhoudelijke continuïteit; daardoor zijn er goede en zakelijke afspraken te maken. Met de technische universiteiten (TU's) zijn er wel enkele verschillen; daar wordt door de afnemers het ontbreken van inhoudelijke continuïteit als een belangrijke beperking gezien voor de aard van de relaties

⁵ *The Strategic Position of Technology Research Organisations in Europe: Energy, Aerospace and Marine Technology*, AWT-achtergrondstudie nr. 11. Den Haag, januari 1998.

die kunnen worden aangegaan. Hoogleraren verleggen hun interesse doordat ze nieuwe wetenschappelijke ontwikkelingen volgen en opgebouwde expertise kan snel weer verdwijnen doordat veel onderzoek wordt gedaan door tijdelijke onderzoekers (aio's en oio's). Inhoudelijke continuïteit op specifieke gebieden is daardoor niet verzekerd. Dat maakt het plaatsen van vervolgoopdrachten soms moeilijk.

Daarentegen wordt door het bedrijfsleven, met name dan de ingenieursbureaus, de TU's als toegankelijker ervaren dan de gti's. De ingenieursbureau's zien sommige gti's als concurrent en ervaren van die zijde ook een terughoudendheid bij het delen van kennis en kunde. De TU's worden daarentegen door de ingenieursbureaus niet als concurrent gezien en ervaren. Daardoor ervaren de ingenieursbureaus in hun relaties met de TU's veelal meer openheid dan in de relaties met de gti's.

In de rondgang zijn geen argumenten gehoord die bij uitstek de zelfstandige, op zichzelf staande positie van de gti's rechtvaardigen. De gti's zouden eventueel onderdeel kunnen uitmaken van andere kennisorganisaties zonder dat afbreuk zou worden gedaan aan hun bijdrage aan 'hun' sectoren, zij het dat de gti-functie zeker niet integraal door de overheid zelf kan worden vervuld omdat soms onafhankelijke contra-expertise wenselijk is. Van de zijde van het bedrijfsleven is gewezen op de goede naam die bepaalde instituten in het buitenland hebben, een punt dat hiervoor al is vermeld.

Is enerzijds een zelfstandige positie van de gti's niet altijd nodig - men ziet geen voordelen -, anderzijds zijn er voorbeelden genoemd van hoe de onafhankelijke positie van de gti's juist nadelige gevolgen kan hebben. Het gaat dan om slechte relaties met de rest van de kennisinfrastructuur, het bestaan van overlappingsgebieden in aandachtsgebieden en onnodige dubbelingen in apparatuur en een kostenverhogende administratieve overhead die in elk van de gti's vanwege de onafhankelijke positie aangehouden moet worden.

Oneigenlijke concurrentie

Voor bijna alle gti's geldt dat er, volgens de omschrijving die de commissie Cohen⁶ daarvoor hanteert, in een of andere vorm sprake is van oneigenlijke concurrentie met private partijen. Oneigenlijk betekent hier dat de private partijen de gti's ervaren als gesubsidieerde concurrenten, of dat de overheid gti's bevoordeelt, bijvoorbeeld door onderzoekopdrachten bij voorkeur bij zijn 'eigen' gti te plaatsen, of doordat de overheid eist dat testen en metingen bij een gti plaatsvinden. Over alle instituten, met uitzondering van het MARIN, heeft de Raad hierover klachten vernomen. De situatie verschilt uiteraard per instituut, maar de in gang zijnde verbreding van de gti's zal deze problematiek over de gehele linie wel verder vergroten.

.... maar ervaart de gti's wel als minder toegankelijk

geen bezwaar tegen eventueel opgaan van gti's in grotere verbanden

.... integendeel, dat kan overlap vermijden en besparen op overhead

bedrijven ervaren gti's soms als oneigenlijke concurrenten

⁶ Eindrapport Werkgroep Markt en Overheid; Project Marktwerking, Deregulering en Wetgevingskwaliteiten. Den Haag, 20 februari 1997.

... en menen dat de gti's soms op hun kennis zitten i.p.v. het te verspreiden

Kennisverspreiding

Het actief opereren van de gti's op de commerciële markt impliceert in de meeste gevallen het aangaan van concurrentie met andere partijen die zich op dezelfde markt begeven. Hoe meer druk er op de gti's komt om op de markt hun brood te verdienen des te belangrijker wordt het een concurrentievoorsprong te hebben op de overige aanbieders. Het hebben van meer kennis of betere faciliteiten kan zo'n concurrentievoordeel opleveren. Teneinde hun marktpositie te versterken hebben de gti's dus baat bij het vasthouden van de ontwikkelde kennis. Het gevolg kan zijn dat een gti zich niet erg zal inspannen om de ontwikkelde kennis of software zo snel mogelijk onder een brede doelgroep te verspreiden. Dit staat op gespannen voet met de taak van een, mede met publieke middelen gefinancierde, gti kennis te verspreiden en te delen. Verschillende gesprekspartners geven aan dat dit dilemma zich in de praktijk ook daadwerkelijk voordoet.

verbreding van de gti's roept spanningen op

Verbreding missies

De commerciële markt vraagt steeds meer om integrale oplossingen, een totaalaanpak. Daarvoor moeten vele disciplines in combinatie met elkaar worden ingezet. Dat is een belangrijke drijfveer achter de schaalvergroting en de netwerkvorming die zich in de wereld van de ingenieursbureaus voltrekt. Om aan de nieuwe vraag uit de markt te kunnen voldoen, zijn op dit moment bijna alle gti's eveneens bezig met verbreding van hun kennis-aanbod. Vanuit de doelgroepen van de gti's wordt gewezen op de spanningen die hier mogelijk uit voortvloeien:

- Verbreding zou ten koste kunnen gaan van (de diepgang in) het specialisme, of van de voeding van het toegepaste onderzoek vanuit het fundamenteel-strategisch onderzoek.
- Door hun beperkte omvang zullen de gti's niet in alle disciplines topkwaliteit kunnen leveren. De cultuur van de gti's is ook niet gericht op het opnemen en ontwikkelen van de meer maatschappijgerichte disciplines die bij een integraalpak mede aan de orde zijn.
- Door verbreding van het aanbod gaan de gti's meer de richting op van ingenieursbureaus en wordt het eerstgenoemde punt versterkt. Ook het aantal private aanbieders waarmee wordt geconcurrerd, zal door een uitbreiding van de aandachtsgebieden groter worden.

2.3 Conclusie

bedrijven hebben geen bezwaar tegen het gti-concept maar wel tegen het feitelijk functioneren van de gti's

De grote technologische instituten hebben tot taak hun, mede dankzij subsidies opgebouwde, kennis en kunde ten nutte te laten komen van de samenleving. Het gaat hier zowel om de overheid als om het bedrijfsleven, zij het dat het belang van deze doelgroepen voor de afzonderlijke gti's verschillend is.

Door de geraadpleegde bedrijven wordt de meerwaarde van de gti's voor hen van betrekkelijk belang geacht. Het is niet zozeer de gti-functie - het doen van onderzoek op voor de samenleving relevante gebieden - die wordt bekritiseerd alswel de wijze waarop deze gestalte krijgt in het feitelijk functioneren van de gti's. De bijdrage van de gti's aan de kennisintensiteit van de in de desbetreffende sector actieve private partijen is algemeen gesproken niet groot.

De bijdrage aan het bedrijfsleven bestaat overwegend uit het uitvoeren van metingen en het verrichten van testactiviteiten. Het bedrijfsleven ervaart in toenemende mate bepaalde activiteiten van de gti's als oneigenlijke concurrentie.

Vanuit de overheid is het beeld anders. Dit is mede te verklaren doordat de overheid verschillende rollen heeft ten aanzien van de gti's: soms de rol als subsidiegever en soms als opdrachtgever. Op een aantal gebieden heeft de overheid ervoor gekozen om voor haar behoefte aan kennis en expertise te leunen op de gti's. De aansluiting van de kennis bij de gti's op de behoefte bij de overheid lijkt algemeen gesproken redelijk tot goed.

De Raad trekt uit de signalen vanuit de doelgroepen van de gti's de conclusie dat er grote vraagtekens te zetten zijn bij (de ontwikkeling van) het bestaande gti-stelsel. Met het oog op het belang van het commerciële bedrijfsleven, zijn er grote vraagtekens te zetten bij het voortbestaan van deze gti's in deze omvang⁷. De rechtvaardiging voor de publieke middelen die nu naar de gti's gaan, zal vooral moeten worden gevonden in de behoeften die de overheid zelf heeft. Het is derhalve primair de overheid die moet aangeven wat zij voor haar behoeften nodig heeft. De overheid draait op dit moment, direct of indirect, ook op voor het leeuwendeel van de financiering van de instituten, als subsidiegever en als opdrachtgever. Voor de rechtvaardiging van deze geldstromen wordt echter vaak ook gewezen op het belang dat niet-overheidspartijen hebben bij deze gesubsidieerde activiteiten. Zo'n soort belang blijkt in de praktijk niet al te groot te zijn.

De Raad vreest dat bij ongewijzigd beleid de hiervoor genoemde problemen zich in de toekomst nog pregnanter zullen manifesteren. Hij is dan ook van mening dat de positie van de gti's fundamenteel moet worden doordacht. De basisvraag moet opnieuw worden gesteld: waar zijn de instituten eigenlijk voor? In het volgende hoofdstuk zal de Raad deze vraag in zijn algemeenheid beantwoorden. In het slothoofdstuk geeft hij de consequenties van zijn analyse aan voor de vijf gti's afzonderlijk.

de aansluiting tussen de kennis bij de gti's en de behoefte van de overheid is goed

de Raad trekt de conclusie dat de positie van de gti's opnieuw moet worden doordacht

⁷ De Raad spreekt hier bewust over het *commerciële* bedrijfsleven, omdat er ook bedrijfssectoren zijn die niet in een commerciële markt opereren, maar in een sterk gesubsidieerde markt; voorbeelden hiervan zijn de vliegtuigbouw en de ruimtevaartsector. De overheid kan natuurlijk om haar moverende redenen een bepaalde sector in stand willen houden; subsidie voor een gti kan dan een indirecte wijze zijn van subsidiëring van die sector.

Overheidsbeleid ten aanzien van het gti-stelsel

3

De rol die de vijf gti's zouden kunnen spelen, is sterk afhankelijk van de keuze die de overheid maakt; zonder subsidies kunnen deze instituten hun huidige activiteiten niet continueren. De overheid speelt dus een cruciale rol ten aanzien van de huidige positie en de toekomst van de gti's.

De Raad is, mede op grond van zijn consultatieronde, van mening dat de problemen rond de gti's, zoals aangeduid in het voorgaande hoofdstuk, in belangrijke mate te wijten zijn aan onvoldoende helderheid in wat de overheid van deze instituten verlangt. Hij meent dat meer helderheid nodig is wat betreft:

- 1 de motieven op grond waarvan subsidie wordt verstrekt;
Die motieven zullen mede moeten bepalen:
- 2 de positie die het instituut geacht wordt in te nemen in de kennisketen;
- 3 de financiële betrokkenheid van de overheid;
- 4 het beoordelingskader.

De Raad zal deze punten hierna in algemene zin toelichten; in hoofdstuk 4 zal hij ze nader toespitsen op de afzonderlijke gti's.

problemen rond de gti's te wijten aan onhelderheid in wat de overheid van de instituten verlangt

Motieven van de overheid om kennisontwikkeling te subsidiëren

3 1

Centraal staat hier de vraag waarom de overheid de gti's zou moeten subsidiëren. Strikt genomen zijn de gti's maar een middel om kennisontwikkeling en kennistransfer te stimuleren. De overheid heeft ook andere mogelijkheden, zoals landelijke onderzoekprogramma's, 'kopen' op de private markt, technologische topinstituten en dergelijke. De vraag naar de motieven voor overheidssubsidie moet dan ook in een bredere context worden geplaatst: welke beweegredenen heeft de overheid om kennisontwikkeling en kennisverspreiding te stimuleren? Daarop aansluitend volgt de vraag welke rol de gti's kunnen spelen.

gti's geen doel maar middel

De motieven van de overheid om kennisontwikkeling te stimuleren, zijn naar hun aard te onderscheiden in:

- kennis voor eigen behoefte;
- kennis ten behoeve van derden, waaronder het bedrijfsleven en semi-overheidsorganisaties;
- kennis ten behoeve van de opleiding van mensen;
- culturele overwegingen.

motieven voor overheid om kennisontwikkeling te stimuleren

De laatste twee motieven spelen met name een rol bij de financiering van de universiteiten en de para-universitaire instituten; ze blijven hier vooreerst buiten beschouwing en komen in beeld wanneer de samenwerking tussen gti's en universiteiten, en daarmee de eventuele opleidingsrol van de gti's,

ter sprake komt. In het kader van de gti-problematiek gaat het vooral om de twee eerstgenoemde motieven.

3.1.1 De eigen behoeften van de overheid

de overheid heeft soms
behoefte aan expertise van
buiten

Net als elke organisatie heeft de overheid behoefte aan kennis en expertise om haar taak naar behoren te vervullen. Net als bij elke organisatie speelt ook bij de overheid daarbij de vraag van *make or buy*: wordt in de expertise zelf voorzien of wordt deze van buiten gehaald? De overheid kan voor veel van haar behoeften aan kennis en expertise terecht bij private marktpartijen; de vele opdrachten van de overheid aan de private advies- en onderzoekbureaus getuigen hiervan. Soms is dit niet goed mogelijk en moet de overheid eigen voorzieningen treffen, al of niet op afstand van de overheid. Overwegingen aangaande continuïteit in de voorziening en onafhankelijkheid van de ingewonnen expertise spelen hierbij een rol. Soms is het onwenselijk om de voor de overheid noodzakelijke expertise op te bouwen bij een private partij; het gaat dan veelal om unieke kennis en deskundigheid waarmee die private partij dan een monopoliepositie opbouwt met alle gevaren van dien⁸. Er zijn kortom legitieme gronden voor de overheid om in specifieke gevallen subsidie te verlenen aan niet-private instanties om in haar behoefte aan kennis en expertise te voorzien. De gti's en ook de planbureaus (bijvoorbeeld het CPB) en departementale onderzoeksinstituten (bijvoorbeeld het RIVM) vervullen een expertise rol voor de overheid. Bij de gti's vervullen bijvoorbeeld het WL en GD een expertiserol voor Rijkswaterstaat, het NLR vervult een dergelijke rol voor de Rijksluchtvaartdienst en de Koninklijke Luchtmacht, en het ECN voor het Ministerie van EZ op het gebied van het energiebeleid.

.... ze is op onderwerpen van
staatszorg verantwoordelijk
voor lange termijn
kennisontwikkeling

De overheid heeft op bepaalde terreinen, de zogenoemde onderwerpen van staatszorg, een eigen verantwoordelijkheid. Voorbeelden zijn de verantwoordelijkheid van de overheid op het gebied van de waterstaat, defensie, gezondheid, onderwijs, en milieu. Op die terreinen is zij ook als eerste verantwoordelijk voor de lange-termijn*kennisontwikkeling*. Vanuit dit oogpunt spelen bij de gti's vooral het WL en GD, met hun onderzoek op het aandachtsgebied van Rijkswaterstaat, een belangrijke rol.

.... en daarnaast wil ze op
enkele specifieke
technologieën of thema's
onderzoek stimuleren

De verantwoordelijkheid van de overheid voor de kennisontwikkeling gaat verder dan alleen die terreinen die expliciet aan de overheidszorg zijn toevertrouwd. De overheid heeft in meer algemene zin een verantwoordelijkheid voor de ontwikkeling van de samenleving op lange termijn. Uit dien hoofde is het legitiem dat de overheid *specifieke technologieën of onderzoek naar maatschappelijke thema's* wil stimuleren. Dit kan niet altijd alleen aan private partijen worden overgelaten. Als die kennisontwikkeling al interessant kan zijn voor andere doelgroepen, bijvoorbeeld in de private sector, dan is private financiering soms niet mogelijk. De potentiële doelgroepen bestaan mogelijk nog niet, en zo ze op

⁸ De eerder genoemde Commissie-Cohen gaat op deze problematiek uitgebreid in.

een zeker moment al te benoemen zijn, brengt de lengte en de onzekerheid van het ontwikkeltraject met zich mee dat financiering op louterbedrijfseconomische gronden (nog) niet verantwoord is. De meest pregnante voorbeelden hiervan binnen de gti's liggen op energiegebied. Een voorbeeld uit het verleden zijn de investeringen in nucleaire technologie (via het Reactor Centrum Nederland) met het oog op een te ontwikkelen nucleaire industrie; deze is in Nederland uiteindelijk niet van de grond gekomen. Een recenter voorbeeld zijn de investeringen van de overheid in de ontwikkeling van brandstofcellen bij het ECN. De overweging van de overheid hierbij is dat brandstofcellen een belangrijke rol kunnen gaan spelen voor een duurzame energievoorziening maar dat de markt nog niet bereid is de ontwikkeling van deze cellen te financieren.

Er kunnen dus goede gronden zijn voor de overheid om onderzoek bij de gti's te subsidiëren; niet alleen met het oog op nieuwe technologieën die nog niet marktrijp zijn, maar ook om er zeker van te zijn dat van de opgebouwde expertise in gevallen van beleidskeuzes of calamiteiten direct gebruik kan worden gemaakt. De keuze voor een 'eigen' instituut als een gti kan echter conserverend uitwerken. Het is begrijpelijk dat, eenmaal gekozen voor een 'eigen' instituut, de neiging zal bestaan dit instituut aan de gang te houden. Dit kan betekenen dat een instituut opdrachten krijgt die wellicht vanuit efficiency-overwegingen beter elders - in Nederland of in het buitenland - hadden kunnen worden geplaatst.

keuze voor 'eigen' instituut mag competitie niet in de weg staan

3.1.2 Ondersteuning kennisbehoeften van derden

De AWT heeft in zijn advies *Technologiebeleid en Economische Structuur*⁹ betoogd dat de overheid een legitieme rol heeft te vervullen bij kennisontwikkeling voor derden, waaronder het bedrijfsleven. Die derden hebben veelal een relatief korte tijdhorizon, hetgeen bedrijfseconomisch gezien zeer goed is te verdedigen. De risico's van de investeringen zijn immers groot en het is onzeker wanneer en hoe lang de investeringen tot opbrengsten zullen leiden die voldoende rendement opleveren. Hierdoor krijgen investeringen in kennisontwikkeling met een (middel)lange-termijnperspectief relatief weinig aandacht. Vanuit de optiek van een duurzame samenleving is dat onwenselijk met het oog op de werkgelegenheid, de concurrentiekracht, het milieu, de veiligheid, de volksgezondheid en de leefbaarheid. De overheid heeft een verantwoordelijkheid voor de ontwikkeling van de samenleving op lange termijn. Uit dien hoofde is een stimulering door de overheid van kennisontwikkeling ten behoeve van derden goed te rechtvaardigen.

de overheid heeft ook een taak in het stimuleren van kennis die ze zelf niet nodig heeft

De overheid hanteert een scala aan instrumenten om die kennisontwikkeling te stimuleren. Ze subsidieert hiertoe zowel de vraag- als de aanbodkant, dat wil zeggen, zowel het bedrijfsleven (de vragende partij) als de onderzoeksinstituten (de aanbodkant). Zo geeft de overheid directe financiële steun aan bedrijven voor innovatief onderzoek. Daarnaast zijn er allerlei

... ze kan dit op vele manier doen, o.a. door subsidies aan gti's

⁹ *Technologiebeleid en economische structuur*, AWT-advies nr. 16. Den Haag, april 1998.

onderzoekstimuleringsprogramma's op specifieke gebieden, bijvoorbeeld milieu. Indirecte steun wordt gegeven met subsidies aan een groot aantal onderzoeksinstituten zoals TNO. Ook de ondersteuning van de gti's wordt door de overheid mede gerechtvaardigd vanuit het belang van deze instituten voor de private markt. Dit komt het meest duidelijk naar voren bij het NLR en MARIN, aangezien deze instituten bij uitstek ten behoeve van een bestaande industriële sector in het leven zijn geroepen, maar ook de andere gti's worden mede op deze gronden gesubsidieerd.

Conclusie

motieven voor overheidsfinanciering van gti's zijn niet duidelijk; de missies van de instituten daardoor te weinig specifiek

De Raad constateert dat de motieven op grond waarvan de overheid een gti subsidieert, lang niet altijd helder zijn geëxpliciteerd. Ook is niet helder onder welke condities onderzoek aan derden beschikbaar kan worden gesteld. De motieven komen veelal indirect tot uiting in de missieformulering van het instituut die in het algemeen weinig specifiek is, in de zin dat weinig wordt uitgesloten. Dit heeft in de praktijk tot gevolg dat de instituten de hun geboden ruimte ook benutten. De consequenties hiervan zijn vanuit macro-oogpunt niet altijd positief:

- een onheldere positionering van een instituut in de kennisketen kan ertoe leiden dat het instituut zich op de gehele kennisketen wil bewegen, van het meer fundamenteelgerichte, lange-termijnonderzoek tot en met het toepassingsgerichte, korte-termijnonderzoek en advieswerk. In de praktijk blijkt zo'n combinatie een effectief opereren niet te bevorderen. De Raad gaat hier in de volgende paragraaf van dit hoofdstuk nader op in;
- onhelderheid over wat de overheid subsidieert ten behoeve van haar eigen behoeften en wat ten behoeve van derden leidt tot verwarring over de (wenselijke) inhoudelijke en financiële betrokkenheid van de overheid bij het onderzoek; de Raad gaat hier in paragraaf 3 nader op in. De onhelderheid in de motieven voor subsidiering maakt het ook moeilijk om tot een goed beoordelingskader te komen; dit zal de Raad in paragraaf 4 toelichten.

3.2 Positie gti's in de kennisketen

de gti's hebben twee taken: onderzoek doen en de resultaten vermarkten

... kan dit wel samengaan?

De missies van de gti's impliceren in feite een hybride-functie. Ze hebben tot taak om op hun terrein onderzoek te doen - nieuwe kennis en technologieën ontwikkelen - en de resultaten zo mogelijk 'marktrijp' te maken in de zin van in de praktijk toepasbaar. Daarnaast bieden de missiestatements de ruimte om kennis en technologieën ook daadwerkelijk zelf uit te baten op de commerciële markt. Voor de gti's heeft de afgelopen jaren deze laatste taak aan belang gewonnen. Ze zijn hiertoe mede aangezet door de overheid. Hierbij spelen voor de overheid zowel bezuinigingsoverwegingen - de markt kan op die manier een deel van de kosten voor de gti's voor haar rekening nemen - alsook rendementsoverwegingen - de ontwikkelde kennis kan op die manier breder worden benut. Hiervoor is al gewezen op enkele, mogelijk negatieve, gevolgen van deze ontwikkeling in de zin van oneigenlijke concurrentie met private partijen en de afnemende bereidheid om de ontwikkelde kennis en technologieën met derden te delen. Daarnaast heeft de Raad ernstige twijfel of deze dubbelfunctie in de praktijk wel effectief kan uitwerken. Hij zal dit laatste punt in deze paragraaf nader toelichten,

mede refererend aan de ervaringen die in de afgelopen decennia in het bedrijfsleven zijn opgedaan met R&D.

Ervaringen in het bedrijfsleven

Sinds de tijd dat R&D zijn intrede deed in het bedrijfsleven, bestaat er de spanning tussen ‘belofte’ en ‘verwachting’. Men verwacht dat R&D tot nieuwe, bruikbare resultaten leidt, maar de ‘belofte’ van R&D voegt zich moeilijk naar de eisen van het management om grip te krijgen op de risico’s, de bruikbaarheid van de resultaten en de termijn waarop de resultaten geboekt kunnen worden.

Die spanning is nooit verdwenen, maar in de loop der tijd heeft men geleerd er beter mee om te gaan. Een gerichte en systematische ondersteuning van R&D op enige schaal in het bedrijfsleven heeft rond de eeuwwisseling plaatsgevonden bij een aantal grote bedrijven, met General Electric voorop. Die bedrijven kozen voor een eigen R&D-laboratorium. In het begin nam het management een afwachtende houding aan in de veronderstelling dat men een broedende kip met gouden eieren niet moet storen. Later ging men ertoe over de R&D-activiteiten te onderscheiden in enerzijds het fundamenteel-strategisch onderzoek (technology push) en anderzijds het toepassingsgericht ontwikkelingswerk met het oog op de directe behoeften van de business units (market pull). De verschillende soorten activiteiten werden ook organisatorisch gescheiden. Dezelfde ontwikkeling is ook te zien bij de bedrijven die niet, zoals bij General Electric in het verleden, gestart zijn met eigen R&D-laboratoria, maar die begonnen zijn met toepassingsgericht ontwikkelingswerk waarbij in de loop van de tijd de ambitie zich heeft gevoegd te komen tot een eigen technologie-ontwikkeling. Ook daar ziet men dat bij een substantiële omvang de verschillende activiteiten worden opgesplitst.

Zoals gezegd, de ontwikkeling is gegaan in een opsplitsing van de R&D-activiteiten in eenheden met een technology push karakter en eenheden met een market pull karakter. De technology push eenheden hebben tot taak nieuwe technologieën te ontwikkelen, los van de huidige behoeften van de business units. De market pull eenheden hebben tot taak hun technologische kennis en expertise in te zetten ten behoeve van de bestaande behoeften van de business units. Natuurlijk, eerstgenoemde instituten hebben bij het ontwikkelen van nieuwe technologieën uiteindelijk ook commerciële exploitatie op het oog, en laatstgenoemde instituten doen ook aan technologie-ontwikkeling. De verschillen zitten echter in focus en tijdhorizon. Bij de technology push eenheden is de focus op het ontwikkelen van nieuwe technologieën; of en wanneer commerciële exploitatie mogelijk is, is niet vooraf te zeggen. Bij de market pull eenheden is de focus gericht op het ondersteunen van de business units met kennis en expertise; veelal gaat het om toegepast onderzoek en ontwikkelingswerk met een beperkte tijdhorizon wat betreft de commercialisering.

De organisatorische scheiding is aangebracht omdat de onderscheiden activiteiten verschillende onderzoekculturen en verschillende attitudes van de daar werkzame mensen vereisen. De ervaring heeft geleerd dat als de onderscheiden activiteiten zijn samengevoegd in één eenheid, één van die activiteiten niet goed uit verf kan komen. Het verschil zit niet alleen in de instelling van de onderzoeker, die kan zich in de loop van de tijd wijzigen;

opsplitsing tussen technology push en market pull onderzoeksgroepen

... verschillen tussen die groepen zit in focus en tijdhorizon

... en in de onderzoekcultuur

er zijn veel onderzoekers die meegroeien met een ontwikkeling van een door hen ontwikkelde technologie. Het verschil steekt dieper en heeft te maken met de onderzoekcultuur in een organisatie. In het ene geval is de cultuur - met de daarbij behorende attitudes van onderzoekers, de waardering en beoordeling - een gedrevenheid om een nieuwe technologie te ontwikkelen die te zijner tijd commercieel te exploiteren is. In het andere geval is de cultuur een dienende en moeten de onderzoekers zich inleven in en de taal spreken van de in de markt opererende business units; daar worden ze uiteindelijk op afgerekend. Een instituut dat beide taken heeft, zal òf worden gedomineerd door de marktcultuur, en bijgevolg de technologie push verwaarlozen, òf het zal worden gedomineerd door de technologie push cultuur en bijgevolg niet goed kunnen inspelen op de behoeften van de business units. De praktijk heeft geleerd dat een instituut heel moeilijk beide culturen tegelijkertijd kan koesteren.

de interactie tussen de groepen gebeurt op basis van het customer/contractor-principe

Uiteraard wordt voortdurend gezocht naar goede mogelijkheden van interactie tussen de onderscheiden R&D-groepen. Zoals benadrukt, de oplossing wordt niet gezocht in het op één hoop gooien van de verschillende activiteiten, maar in het uitbaten van de verschillen. De zoektocht gaat in de richting van het zogenoemde customer/contractor-principe. Onder erkenning van de verschillen tussen beide soorten activiteiten worden afspraken gemaakt over beïnvloeding over en weer. Dit gaat soms wel, soms niet gepaard met financiële ondersteuning over en weer; soms co-financiert de ene groep een project bij een andere groep, soms beperkt het zich tot samenspraak. In de praktijk betekent dit meestal dat een groep binnen de R&D-organisatie van een (groot) bedrijf een klein deel van het budget vrij te besteden heeft en dat het overgrote deel van de activiteiten mede wordt gestuurd door potentiële afnemers van de resultaten, waarbij, afhankelijk van de aard van het project, ook medefinanciering door die anderen plaatsvindt. De situatie is uiteraard niet statisch. Omstandigheden en mogelijkheden wisselen voortdurend. Dit noodzaakt tot steeds nieuwe herrangschikkingen, soms op ad hoc basis (tijdelijke task forces bestaande uit mensen met verschillende 'thuisbases'), soms structureel (opsplitsingen of fuseringen van R&D-eenheden). Het blijft evenwel essentieel, zo leert de ervaring, om de technology push en market pull eenheden in structureel-organisatorische zin gescheiden te houden.

een gti moet zich òf als taak- òf als marktorganisatie positioneren

Consequenties voor de gti's

Op een vergelijkbare wijze moet, zo meent de Raad, ook een duidelijke positie worden gekozen voor een gti. Een gti moet zich positioneren, òf als een instituut dat op zijn terrein nieuwe kennis en technologie ontwikkelt (technology push), òf als een instituut dat als opdracht heeft om zoveel als mogelijk op basis van bestaande kennis, in te spelen op de behoeften van zijn afnemers (market pull). Gebruikmakend van de terminologie van de commissie-Cohen¹⁰, zou de Raad in het eerste geval een gti willen karakteriseren als een taakorganisatie, in het tweede geval als een marktorganisatie.

¹⁰ zie voetnoot 5.

Uiteraard is het onderscheid niet zwart-wit en zijn de demarcatielijnen niet scherp te trekken. Een keuze voor een *gti als taakorganisatie* - met als taak het ontwikkelen van nieuwe kennis en technologieën - wil niet zeggen dat zo'n instituut geen rekening moet houden met (mogelijke) gebruikers. Het doel is uiteraard om een technologie te ontwikkelen die te zijner tijd ook daadwerkelijk voor de marktpartijen relevant is - het gaat niet om l'art pour l'art - en het is mede hierom dat de (potentiele) marktpartijen invloed moeten kunnen hebben op de activiteiten. Dit kan zeer wel betekenen dat naast de overheid ook het bedrijfsleven financieel participeert in de kennis- en technologie-ontwikkeling bij het instituut.

Een keuze voor een *gti als marktorganisatie* wil niet zeggen dat zo'n instituut geen eigen technologie-ontwikkeling kan doen. Zo'n gti moet in staat zijn om ook in de toekomst zijn markt op adequate wijze te bedienen. Daartoe moet zo'n instituut de gelegenheid hebben zich op zijn kennisgebied te ontwikkelen om zodoende ook klaar te staan voor de vragen van morgen (technology readiness). Het verschil zit in focus en drijfveer van de onderzoekers en als gevolg daarvan de onderzoekcultuur; in het ene geval is de focus het ontwikkelen van nieuwe kennis en technologieën, in het andere geval is de focus het inspelen op de bestaande behoeften van een klantenkring. In de praktijk zal dit, in grove termen gesproken, betekenen dat de verdeling in activiteiten tussen 'eigen technologie-ontwikkeling' en 'inspelen op de bestaande behoeften van de klanten' voor het ene instituut 80%-20% is en voor het andere 20%-80%. Zoals gezegd, de situatie is niet zwart-wit, maar de combinatie van beide culturen in één instituut op een gelijkwaardige basis blijkt in de praktijk niet goed te kunnen werken. Een keuze is nodig, omdat anders de ene of de andere functie niet goed uit de verf kan komen.

Het is denkbaar dat een gti met een dubbele missie zich opsplitst in twee eenheden: een eenheid met een technology push cultuur en één met een market pull cultuur. De vraag is of dit vanuit macro-oogpunt een efficiënte oplossing is. Een technology push instituut kan in vergelijking met een market pull instituut in het algemeen volstaan met een beperkter scala aan kennis en expertise. Bij een technology push instituut gaat het in eerste instantie om het ontwikkelen van een technologie - kan het wel? - en ligt bijgevolg het accent in sterke mate op technische expertises. Een market pull instituut zal zich in hoofdzaak laten leiden door de implementatiemogelijkheden in de markt - wat wil de afnemer? - hetgeen naast technische kennis en kunde, ook kennis van en inzicht in de afnemer vereist; de onderzoekers moeten zich inleven in de klant met inbegrip van alle aspecten die aan commerciële implementatie verbonden zijn, zoals productietechnische aspecten, vormgeving, economische-, veiligheids- en milieuaspecten e.d. De Raad acht het algemeen gesproken niet efficiënt dat iedere gti afzonderlijk deze brede kennis en expertise in huis haalt. Zijns inziens is dan ook de vraag aan de orde of de market pull activiteiten niet beter aan derden kunnen worden overgelaten, waarbij dan onder andere TNO in beeld komt. De Raad gaat hierop verder in in paragraaf 3.4.

als taakorganisatie heeft een gti de taak om nieuwe kennis en technologie te ontwikkelen

als marktorganisatie heeft een gti de opdracht om in te spelen op de behoeften van zijn afnemers

gti kan taak- en marktactiviteiten apart organiseren; maar is dat efficiënt?

Kennistransfer

Als vanuit effectiviteits- en efficiency-overwegingen een cesuur bij gti's wenselijk is tussen taakorganisaties en marktorganisaties, is vervolgens de vraag aan de orde hoe de kennistransfer naar de gebruiker - het uiteindelijke doel van alle onderzoekactiviteiten van de gti's - het beste kan verlopen.

voor marktorganisaties is kennistransfer naar de klant het hart van de activiteiten

Voor de gti's die zich als *marktorganisatie* positioneren, vormt kennistransfer het hart van hun activiteiten. Zij hebben de opdracht om direct voor de markt te werken. Het is hun missie zoveel als mogelijk contractonderzoek te verrichten, uiteraard binnen randvoorwaarden die oneigenlijke concurrentie met private partijen moet verhinderen; de Raad gaat hierop nader in in paragraaf 3.4. De 'voeding' krijgt zo'n instituut maar in beperkte mate van de eigen technologie-ontwikkeling, maar zal met name moeten plaatsvinden door mobiliteit onder de medewerkers en het aangaan van samenwerkingsrelaties met fundamenteel-strategische onderzoeksinstituten als de universiteiten en de andere gti's.

voor taakorganisaties geschiedt kennistransfer door samenwerkingsrelaties met organisaties die van 'vermarkten' verstand hebben

Voor de gti's die zich als *taakorganisatie* positioneren ligt dit anders. Deze instituten hebben tot taak om op hun terrein onderzoek te doen teneinde nieuwe kennis en technologieën te ontwikkelen. Bedoelde instituten moeten in de ogen van de Raad niet de commerciële weg op in die zin dat deze instituten hun kennis en expertise inzetten om te proberen op de commerciële markt vragen in te spelen. De kennistransfer zal met name moeten plaatsvinden door samenwerkingsrelaties aan te gaan met organisaties die zich hebben gespecialiseerd in het 'vermarkten' van kennis en technologieën; dit kunnen private partijen zijn, waaronder met name de ingenieursbureaus, maar ook de gti's die zich als marktorganisatie gepositioneerd hebben. Als bij de gti's die zich als taakorganisatie hebben gepositioneerd, kennis of technologie zodanig is ontwikkeld dat ze 'marktrijp' is, dan moeten de daaraan verbonden activiteiten in principe worden afgestoten. Dit kan op allerlei manieren en is afhankelijk van de concrete situatie. Het is denkbaar dat de activiteit wordt afgesplitst en als zelfstandige commerciële eenheid wordt voortgezet. Het kan ook zinvol zijn die commerciële activiteit 'over te dragen' aan een instituut met een marktgedreven missie. Veelal zal afsplitsing van een commerciële activiteit tevens betekenen dat mensen 'mee verhuizen', omdat kennis toch vooral zit in de hoofden van mensen. Een dergelijke ontwikkeling is vergelijkbaar met wat ook in het grote bedrijfsleven met enige regelmaat zichtbaar is: de researchers in de bedrijfslaboratoria die aan de basis hebben gestaan van een technologie die in de toepassingsfase komt, verhuizen vaak met 'hun' technologie mee in de toegepaste richting binnen (of buiten) het bedrijf. Nogmaals, de situatie is niet zwart-wit en ook niet statisch. Voortdurend vinden ontwikkelingen plaats die nopen tot heroriëntaties, opsplitsingen, nieuwe samenwerkingsverbanden en dergelijke. Het is in de ogen van de Raad wel essentieel dat de verschillen tussen taak- en marktorganisaties niet worden verdoezeld.

Conclusie

kortom of taakorganisatie, of marktorganisatie

De Raad meent dat de gti's een duidelijke positie in de kennisketen moeten innemen, waarbij overigens de positie voor de afzonderlijke gti's kan verschillen. Zijns inziens moet een keuze worden gemaakt: of een gti positioneert zich als een instituut dat primair is gericht op het ontwikkelen

van nieuwe kennis en technologie en die ‘marktrijp’ te maken (gti als taakorganisatie), òf het positioneert zich als een instituut dat er primair op is gericht in te spelen op de problemen van zijn afnemers (bedrijfsleven en overheid). De onderscheiden activiteiten vereisen andere mensen en andere culturen. Natuurlijk is in de praktijk de situatie niet zwart-wit. Maar de Raad meent wel dat het leidmotief voor een instituut het één of het ander moet zijn. Proberen beide culturen tegelijk te verenigen in één instituut, blijkt in de praktijk niet goed te kunnen werken.

De financiële betrokkenheid van de overheid

3.3

De missies van de instituten zijn vastgelegd in overleg met de overheid. De instituten krijgen daarmee een bepaalde taak mee. De overheid verstrekt ten behoeve van die taak een subsidie. De subsidie kan betrekking hebben op de taak op bepaalde gebieden nieuwe kennis en technologieën te ontwikkelen. In het kader van de gti's gaat het hier dan m.n. om gebieden die de overheid beschouwt als onderwerpen van staatszorg. De subsidie kan ook zijn bedoeld om een instituut in staat te stellen adequaat op marktbehoeften in te spelen. Het gaat dan in het algemeen om de financiering van het achtergrondonderzoek en om de aanschaf en het onderhoud van grote onderzoekfaciliteiten. In alle gevallen zal de subsidie-omvang voldoende moeten zijn om de opgedragen taak ook waar te kunnen maken.

de overheid wil wat van de instituten

De Raad constateert dat dit in de praktijk niet altijd het geval is. De overheid geeft de instituten wel een taak mee, maar door onvoldoende financiering ‘dwingt’ ze de desbetreffende instituten in feite een deel van de financiering van dit onderzoek en de kosten van bijbehorende faciliteiten elders te vinden. In theorie lijkt het mooi: wat is er tegen als anderen meebetalen? In de praktijk blijkt dit evenwel vaak verkeerd uit te werken. Door de noodzaak zoveel als mogelijk geld op de commerciële markt binnen te halen ontstaan de problemen zoals aangeduid in het voorgaande hoofdstuk: oneigenlijke concurrentie met andere partijen (private ondernemingen, onderling en met TNO), het wegdrijven van het instituut van het funderende onderzoek waartoe het instituut was opgericht, en de afnemende bereidheid om de met publieke middelen opgebouwde kennis met anderen te delen. Deze ontwikkelingen ondermijnen de eigenlijke doelstelling van bedoelde instituten en bijgevolg op termijn hun bestaansrecht.

... dan zal ze er ook voor moeten betalen

... anders graaft het gti-stelsel zijn eigen graf

Conclusie

De Raad is van mening dat het een illusie is dat de overheid de financiële lasten van haar wensen op derden kan afwentelen. Uiteindelijk geldt ook voor een gti: wie betaalt, bepaalt. En de markt zal niet betalen als ze niet ook bepaalt. Als de overheid vindt dat bepaalde onderzoekactiviteiten, expertise en faciliteiten nodig zijn, dan zal ze voldoende middelen beschikbaar moeten stellen om die in stand te houden.

financiering overheidswensen niet afwentelen op derden

3.4 Het beoordelingskader

de overheid moet duidelijk maken waarop ze de instituten beoordeelt

De overheid moet helder maken op basis van welke criteria de instituten zullen worden beoordeeld als de vraag speelt naar de continuering van de subsidieverstrekking. De belangrijkste criteria zijn in de ogen van de Raad:

- *effectiviteit*: bereikt het instituut de gestelde doelen en dragen alle activiteiten daaraan bij;
- *efficiency*: naast de vraag naar de instituutsinterne efficiency - die buiten de kaders van dit advies valt - is hier vanuit macro-oogpunt de vraag relevant of de doelstellingen van het instituut wellicht niet efficiënter te bereiken zijn door nauwe(re) samenwerking of fusies met andere instituten;
- *internationaal*: in hoeverre wordt optimaal gebruik gemaakt van internationale c.q. Europese samenwerking.

De Raad heeft hiervoor gepleit voor een onderscheid tussen een gti als taakorganisatie en als marktorganisatie. Hij zal elk van deze criteria nader toelichten voor beide soorten instituten.

3.4.1 Effectiviteit

voor gti als marktorganisatie
subsidie afhankelijk van het
succes op de markt

Centraal staat hier de vraag of het instituut zijn doelstelling ook waarmaakt. Bij een gti dat zich als *marktorganisatie* positioneert, is de effectiviteitsvraag in principe relatief eenvoudig te beantwoorden: het gaat daar uiteindelijk om de vraag of het instituut in de praktijk ook voldoende contractresearch vanuit de markt (overheid en bedrijfsleven) weet te verwerven. Voorzover de instituten subsidie nodig hebben om blijvend op de markt (overheid en bedrijfsleven) te opereren, moet niet de overheid als subsidiënt het primaat hebben bij de richtingbepaling van het onderzoek, maar de (commerciële) markt. De verantwoordelijkheid voor de besteding van de missiesubsidie ligt in de ogen van de Raad in eerste instantie bij het instituut zelf. Subsidiering van een instituut moet afhankelijk worden gesteld van de mate waarin dat instituut met succes op zijn markt opereert. Het desbetreffende instituut moet in zijn aan de overheid te presenteren strategische plan wel aangeven hoe het de subsidie wil besteden en welke doeleinden het daarmee te zijner tijd in de markt wil bereiken. De instituten kunnen dan ook later op deze doeleinden worden afgerekend.

De Raad constateert dat bij de gti's deze of een soortgelijke wijze van verantwoording zeker nog geen gemeengoed is.

voor gti als taakorganisatie
moet de overheid aangeven
welk onderzoek ze wil
financieren

Bij de gti's die zich als *taakorganisatie* positioneren, ligt dit anders. Voor deze instituten is de doelstelling onderzoek doen teneinde nieuwe kennis en technologieën te ontwikkelen en marktrijp te maken. Soms lukt dat, soms niet. Het is vaak een zaak van lange adem, van grote onzekerheid en/of van relatief zulke grote investeringen dat op grond van bedrijfseconomische overwegingen geen (volledige) financiering vanuit de markt kan worden verwacht. Het is de overheid die, vanuit haar eigen lange-termijnverantwoordelijkheid en gehoord hebbende de signalen van de potentiële doelgroepen van dit onderzoek, uiteindelijk moet beslissen welk

soort onderzoek voor subsidie in aanmerking komt en wat de doelstellingen zijn.

De overheid moet uiteraard periodiek beoordelen in hoeverre continuering van de subsidie wenselijk is. Het kan zijn dat de doelstellingen niet (kunnen) worden gehaald en dat het onderzoek dientengevolge moet worden stopgezet; het is ook mogelijk dat het onderzoek voldoende 'marktrijp' is en elders kan worden voortgezet op basis van financiering door de feitelijke afnemers.

De Raad constateert dat in veel gevallen deze afwegingen niet helder en tijdig worden gemaakt. Het gevolg is dat - het ene uiterste - onderzoek soms te lang wordt voortgezet of dat - het andere uiterste - het onderzoek volledig 'marktrijp' is en dat oneigenlijke concurrentie ontstaat met private partijen.

... en is periodieke
beoordeling nodig

3.4.2 Efficiëntie

Vanuit efficiëntie-oogpunt staat de vraag centraal of de doelstelling van een instituut niet efficiënter kan worden bereikt bij een nauwere samenwerking of wellicht fusie met andere instituten in de kennisinfrastructuur.

De Raad meent dat de instituten die zich als taakorganisatie positioneren - de instituten die kennis- en technologie-ontwikkeling tot hoofdtaak hebben - in principe heel dicht tegen de universiteiten moeten aanleunen, waarbij structurele samenwerking en fusie tot de reële opties moeten behoren. Als de instituten hun continuïteit niet op de commerciële markt behoeven te bevechten, dan ontstaan ook betere mogelijkheden tot samenwerking. De samenwerking behoeft zich niet te beperken tot het onderzoek, maar kan zich ook uitstrekken op het gebied van de opleiding. De instituten bieden met name op technisch gebied hiervoor een goede basis.

een gti als taakorganisatie
moet heel dicht tegen
universiteiten aanleunen

De Raad constateert dat de hier genoemde opties, van structurele samenwerking en mogelijk fusie, nog niet bij alle partijen echt goed bespreekbaar zijn. Hij komt hier later in dit advies nog op terug.

Voor de instituten die zich als *marktorganisatie* positioneren - de instituten die tot taak hebben in te spelen op bestaande marktbehoeften - dringt zich bij uitstek de vraag op naar de relatie met TNO. De Raad ziet geen principieel onderscheid tussen dit soort gti's en vele TNO-instituten. Immers TNO, met uitzondering van de defensiepoort, heeft tot taak in te spelen op de vragen van de markt en met zijn kennis en kunde 'klaar te staan' (technology readiness). Het is in de ogen van de Raad een kwestie van efficiëntie hoe de hier bedoelde gti's zich moeten verhouden tot elkaar en tot TNO. Er zijn in zijn ogen in principe sterke argumenten om die instituten bij TNO onder te brengen:

een gti als marktorganisatie
onderbrengen bij TNO?

- de instituten zoeken, terecht, voortdurend naar nieuwe markten en proberen daarbij goed in te spelen op de vragen die in toenemende mate een multidisciplinair karakter krijgen. Die verbredingen hebben tot consequentie dat de instituten elkaar in toenemende mate op de markt tegenkomen; onderbrenging in een koepel maakt het aanmerkelijk eenvoudiger om tot samenwerking

en eventueel herrangschikking te komen;

- de flexibiliteit van 'nauwe' instituten om nieuwe markten te betreden, is beperkt. Nieuwe markten vereisen andere dan de traditionele expertises; die nieuwe expertise moet worden opgebouwd en soms moet oude expertise worden afgebouwd. Binnen een brede koepel is het veelal eenvoudiger de benodigde expertise te mobiliseren en kan 'oude' expertise vaak gemakkelijker elders worden ingezet;
- 'nauwe' instituten zijn kwetsbaar; als de markt even tegenzit, is 'Leiden in last'. Onderbrenging bij een bredere koepel geeft een vangnet en financiële ruimte voor eventuele heroriëntaties;
- de basisfaciliteiten van de instituten convergeren; fysieke modellen gaven de instituten in het verleden een eigenheid, maar, nu in toenemende mate simulatiemodellen de plaats innemen van fysieke modellen, lopen de benodigde expertises steeds meer parallel;
- onderbrenging bij TNO betekent dat de overheid zich niet meer expliciet behoeft bezig te houden met de vraag of voor een specifieke markt onderzoek-subsidie nodig is; dit is in feite ook een oneigenlijke taak van de overheid voorzover het niet om onderwerpen van staatszorg gaat. Het is dan in eerste instantie aan TNO om de subsidiemiddelen in te zetten ten behoeve van door TNO verwachte nieuwe markten.

Onderbrenging van instituten bij TNO heeft als voorwaarde een efficiënt georganiseerd TNO: de TNO als een koepel, een soort holding, met de afzonderlijke instituten als business units. De business units moeten een grote mate van zelfstandigheid hebben om adequaat op de marktontwikkelingen te kunnen inspelen. De TNO-koepel spreekt met de instituten taken af, rekent de instituten af op hun resultaten, en kan, waar nodig, tot een gewijzigde ordening van taken en middelen komen tussen de business units. TNO ontwikkelt zich duidelijk ook in deze richting.

De Raad constateert dat de optie om instituten onder de TNO-koepel te brengen, niet bij alle betrokkenen goed bespreekbaar is. In sommige gevallen kan zo'n optie evenwel een duidelijke meerwaarde bieden. De Raad komt hier later in dit advies nog op terug.

Onderbrenging van instituten bij TNO kan uit efficiëntie-overwegingen aanbevelenswaardig zijn, maar het lost niet het probleem op van oneigenlijke concurrentie met private partijen. Dat vraagstuk blijft van belang, ongeacht welke optie gekozen wordt; het speelt in feite voor alle door de overheid gesubsidieerde instituten die de markt op gaan, inclusief TNO. De Commissie-Cohen heeft in een breder verband dit vraagstuk ook aangekaart. In het voorafgaande is de Raad hierop nader ingegaan wat betreft de instituten die zich als taakorganisatie positioneren; in zijn ogen kunnen deze instituten alleen onder strikte voorwaarden de commerciële markt betreden. Voor de instituten die zich als marktorganisatie positioneren, ligt dat uiteraard anders; zij worden geacht de commerciële markt te betreden. De vraag is wel onder welke voorwaarden. De Raad is hierop nader ingegaan in zijn advies over de relatie overheid-TNO¹¹.

een gti als marktorganisatie
moet de markt op

¹¹ *Advies over de relatie overheid-TNO*, AWT-advies no. 21. Den Haag, april 1995.

Hij heeft daar als stellingname gekozen dat bij voorkeur de subsidiëring van onderzoek moet plaatsvinden via de vraagzijde c.q. de doelgroep van dit type onderzoek; de vraagzijde kan dan zelf bepalen waar ze het onderzoek het beste kan uitbesteden. In bepaalde gevallen kunnen er kennisgebieden zijn die in de toekomst kansen lijken te bieden voor delen van het Nederlandse bedrijfsleven, maar waarvoor nog geen concrete vraag naar onderzoek bestaat. In zulke gevallen zijn er argumenten voor enige aanbodfinanciering om kennisinstellingen in staat te stellen op te verwachten vragen te anticiperen. De Raad stelde daartoe voor dat TNO in het periodiek uit te brengen strategisch plan op hoofdlijnen aangeeft waarvoor de organisatie de basisfinanciering wil benutten, waarbij duidelijk is welke specifieke doelstellingen worden beoogd en hoeveel middelen daarmee gemoeid zijn. Op deze wijze is het voor de overheid mogelijk de positie van TNO duidelijker te markeren ten opzichte van andere onderzoeksinstituten, alsook TNO later op die doelstellingen af te rekenen. Tevens geeft dit andere partijen, waaronder de private partijen, inzicht in welke activiteiten met subsidie worden opgepakt, zodat zij aan de bel kunnen trekken als er in hun ogen sprake is van oneerlijke concurrentie.

De Raad constateert dat de strategische plannen van de gti's aan derden nog niet het inzicht bieden zoals hiervoor bepleit.

... zo'n instituut moet wel aangeven wat er met de subsidie gebeurt en wat de doelstellingen daarbij zijn

... dit geeft de overheid de mogelijkheid de gti's hierop te beoordelen

... en stelt de private sector in staat om aan de bel te trekken bij oneigenlijk subsidie-gebruik

3.4.3 Internationaal

Voor de instituten die zich als taakorganisatie positioneren, moet, in de ogen van de Raad, de hoofdorïentatie liggen op het door de overheid voor eigen beleidsverantwoordelijkheden gewenste funderende en strategische onderzoek en expertise, dus op onderwerpen van staatszorg. Hij ziet anders geen rechtvaardiging voor een overheidssubsidie. Dit impliceert dat de commerciële belangen in het algemeen (nog) niet groot zijn. Immers, waarom zou de overheid het onderzoek anders moeten subsidiëren? Dit betekent dat in principe vergaande vormen van samenwerking en taakverdeling tussen landen mogelijk moeten zijn. Het blijkt dat dit nog maar in zeer beperkte mate gebeurt; landen willen toch vaak een 'eigen' instituut. De problemen zijn hier met name van politieke aard. De Raad heeft in het voorgaande aanbevolen dat de overheid duidelijk zijn behoefte aan funderend en strategisch onderzoek expliciteert. Hij is van mening dat, bij de keuze van de institutionele onderbrenging van het onderzoek, de overheid zich expliciet moet oriënteren op de mogelijkheden van samenwerking met andere landen. Dit kan betekenen dat dure faciliteiten gezamenlijk worden gebruikt, maar ook dat gestreefd wordt naar taakverdeling tussen de landen: niet iedereen hoeft alles in eigen land te doen. De in de inleiding genoemde TNO/STB-studie laat zien dat overal in Europa met 'onze' gti's vergelijkbare instituten zijn en dat ook daar vragen (gaan) spelen aangaande de financiering, zodat er een voedingsbodem is voor samenwerking en taakverdeling. De tijd van supernationalisme - ieder land wil zoveel als mogelijk alles zelf in huis hebben - is voorbij.

In zijn advies over het Vijfde Kaderprogramma¹² van de EU heeft de

voor gti's als taakorganisatie zijn vergaande vormen van samenwerking en taakverdeling tussen landen mogelijk

¹² Report of the Netherlands position on the Fifth Framework Programma of the EU, AWT-advies nr. 24. Den Haag, april 1996.

.... er kan op dat punt veel
meer dan nu gebeurt

Raad gewezen op de mogelijkheden van Europese samenwerking bij onderzoek op terreinen van staatszorg. Voor het instandhouden van een 'eigen' kennisinfrastructuur zijn vaak goede gronden aanwezig. Lidstaten kunnen door hun geografische ligging, bodemgesteldheid, economische en sociale structuur of demografische opbouw zulke uiteenlopende vraagstukken hebben, dat samenwerking of taakverdeling op terreinen van onderzoek nauwelijks winst oplevert. Verder zijn er onderzoeksterreinen, zoals energie of meteorologie, die in de ene lidstaat tot de staatszorg behoren en in andere lidstaten zijn geprivatiseerd. Ook kunnen de culturele verschillen of de verschillen in instituties tussen de lidstaten rechtvaardigen dat er aparte op maat gesneden onderzoekvoorzieningen blijven bestaan. Echter, er zijn ook tal van vraagstukken die zo algemeen zijn dat culturele, institutionele of andere verschillen geen rol van betekenis spelen. Met name op de gebieden van staatszorg, zoals gezondheid, milieu en infrastructuur, zou een enorme efficiëntiewinst kunnen worden geboekt als de lidstaten wat betreft het onderzoek intensief zouden samenwerken en zelfs tot afspraken over taakverdeling zouden komen. Dit gebeurt nog veel te weinig.

.... de overheid moet hier het
voortouw nemen

De Raad heeft niet geconstateerd dat bovenbedoelde efficiëntie-afwegingen bij het beleid ten aanzien van de gti's een pregnante rol spelen. Hij meent evenwel dat een internationale invalshoek eerder regel moeten zijn dan uitzondering, omdat er langs die weg belangrijke besparingen zijn te behalen. Hij beseft dat zo'n aanbeveling gemakkelijker te verwoorden is dan uit te voeren. Maar hij constateert ook dat er altijd krachten zijn die de vraag naar internationale taakverdeling graag als subvraag en niet als hoofdvraag zien. Zo is het begrijpelijk dat bestaande instituten wel willen onderhandelen, maar bij voorkeur vanuit een sterke positie, lees: een brede, omvangrijke financiële ondersteuning van de nationale overheid. Vandaar dat de Raad de aanbevelingen hier nog met kracht wil neerzetten.

een gti's als marktorganisatie
is zelf verantwoordelijk voor
zijn internationalisering

De instituten die zich als *marktorganisatie* positioneren zijn in de ogen van de Raad in eerste instantie zelf verantwoordelijk voor hun internationale samenwerking. Het internationaal gaan mag geen doel op zich zelf zijn. Het doel van deze door de Nederlandse overheid gesubsidieerde instituten is uiteindelijk toch de ondersteuning van Nederlandse marktpartijen. Het is primair aan de instituten zelf om te beoordelen of dit doel wordt gediend met activiteiten voor buitenlandse partijen. Zo is het bijvoorbeeld goed denkbaar dat een instituut van die buitenlandse markt zoveel sterker wordt, dat uiteindelijk de Nederlandse partijen beter kunnen worden bediend. Dit zal dan ook moeten blijken uit de mate waarin het instituut contractresearch van Nederlandse klanten weet te verwerven. Op dat punt moet de overheid de subsidiering van het instituut uiteindelijk ook beoordelen.

de overheid toetst uiteindelijk
op relevantie voor
Nederlandse marktpartijen

De Raad heeft niet geconstateerd dat van overheidszijde de hier aangeroerde problematiek een expliciet punt van aandacht is.

3.4.4 Conclusie

De Raad is van mening dat het beoordelingskader van de overheid voor de gti's onvoldoende is geëxpliciteerd. Het gevolg is dat toetsing van de

werkzaamheden van de instituten op basis van effectiviteits- en efficiëntievragen onvoldoende plaatsvindt. De Raad heeft geconstateerd dat dientengevolge:

- grote, technologiegedreven onderzoekprogramma's niet adequaat worden beoordeeld met het oog op hun oorspronkelijke doelstellingen, met als gevaar een te automatische continuering van programma's;
- instituten soms activiteiten ontplooiën die leiden tot oneigenlijke concurrentie met private marktpartijen die geen subsidie ontvangen;
- de mogelijkheden van structurele samenwerking of wellicht fusie van een gti met andere instellingen in de kennisinfrastructuur onvoldoende worden benut;
- met name voor de instituten die als hoofdtaak hebben funderend en strategisch onderzoek te doen op onderwerpen van staatszorg, de mogelijkheden van internationale samenwerking en taakverdeling onvoldoende worden benut.

beoordelingskader overheid voor gti's onvoldoende geëxpliciteerd

3.5 Conclusie

De Raad meent dat de overheid een duidelijk geëxpliciteerd beoordelingskader voor de instituten moet formuleren. Dit kader zal verschillend moeten zijn voor de twee soorten instituten die de Raad hiervoor heeft onderscheiden.

Voor de gti's die zich als *marktorganisatie* positioneren, is het finale toetsingscriterium de mate waarin die instituten erin slagen om opdrachten van Nederlandse marktpartijen te verwerven. De ervaring in de markt (van overheid en bedrijfsleven) leert dat op vele gebieden zo'n missie zonder subsidie niet adequaat is te volbrengen. De marktpartijen blijken in het algemeen namelijk niet bereid c.q. in staat om de voor die missie benodigde basiscondities (technology readiness) te betalen. Vanuit macro-perspectief is het echter wel van belang dat de kennisinfrastructuur zodanig is toegerust dat de markt op een adequate wijze kan worden bediend. Dat geeft de rechtvaardiging voor overheidssubsidie voor achtergrondonderzoek en de beschikbaarheid van (grote) onderzoekfaciliteiten. De subsidie moet voldoende zijn om de opgedragen taak ook naar behoren te kunnen vervullen. De verantwoordelijkheid voor de besteding van deze subsidie (missiesubsidie) ligt in eerste instantie bij de instituten zelf. Het instituut moet in zijn aan de overheid te presenteren strategische plan wel aangeven hoe het de subsidie wil besteden en welke doeleinden het daarmee te zijner tijd in de markt wil bereiken. De overheid kan en moet de instituten dan ook op deze doeleinden afrekenen. De overheid heeft daarbij de taak om op grond van efficiëntie-overwegingen te beoordelen of voor die missie vervulling wel een zelfstandig instituut gewenst is. De Raad meent dat er in principe sterke argumenten zijn om de gti's die zich als *marktorganisatie* positioneren onder de TNO-koepel te brengen.

Voor de gti's die zich als *taakorganisatie* positioneren is een andere invulling van het beoordelingskader gewenst. Deze instituten hebben tot taak om op specifieke gebieden nieuwe kennis en technologieën te

ontwikkelen en zo mogelijk marktrijp te maken. In de ogen van de Raad is overheidssubsidie in deze zin alleen te rechtvaardigen als het gebieden betreft die expliciet onderwerpen van staatszorg zijn. Het primaat voor het onderzoekprogramma van deze instituten moet bij de overheid liggen. De overheid moet aangeven wat ze wil, welk soort onderzoek voor subsidie in aanmerking komt, wat de doelstellingen zijn en onder welke condities derden hiervan mogen profiteren. Periodieke beoordeling van de subsidies op genoemde aspecten is uiteraard nodig. Als de overheid iets wil, dan zal ze er ook voor moeten betalen. Bij de keuze van de overheid om op specifieke gebieden voor kennis- en technologie-ontwikkeling te subsidiëren, moet expliciet worden meegenomen in hoeverre internationale samenwerking of taakverdeling mogelijk is. De Raad meent dat bij voorkeur het hier bedoelde onderzoek moet plaatsvinden in nauwe samenwerking met c.q. binnen de universiteiten.

Overheidsbeleid ten aanzien van de afzonderlijke gti's

4

In de inleiding heeft de Raad opgemerkt dat de vragen van de ministers betreffende de gti's niet nieuw zijn. Na tien jaar is er aan de gti-problematiek niet veel veranderd.

Uit de signalen vanuit de doelgroepen van de gti's heeft de Raad de conclusie getrokken dat er serieuze problemen zijn rond het functioneren van de gti's. Hij dringt er bij de overheid, i.c. de Ministers van EZ, VenW en OCenW, op aan dat beslissingen worden genomen over de punten zoals aangereikt in dit advies. In het voorgaande hoofdstuk heeft de Raad in algemene zin observaties gedaan over de situatie rond de gti's en het overheidsbeleid terzake. Die observaties zijn niet alle in gelijke mate van toepassing op de afzonderlijke gti's; de situatie van iedere gti is verschillend. De Raad wil op basis van zijn algemene visie, zoals hiervoor is gegeven, een aantal observaties maken bij de situatie van elk van de hier aan de orde zijnde instituten.

Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR)

4.1

Huidige missie

Het NLR heeft tot doel een deskundige en hoogwaardige bijdrage te leveren aan activiteiten op het gebied van lucht- en ruimtevaart en aanverwante gebieden.

Het NLR zal op onafhankelijke wijze diensten verlenen aan de voorbereiding, uitvoering en control van het overheidsbeleid, aan het bedrijfsleven en aan andere organisaties op het gebied waar het NLR werkzaam is.

Kerngetallen

NLR; omzet naar herkomst middelen en werkgebied

Omzet 1996 : f 139 mln.

% -verdeling naar herkomst		% -verdeling naar werkgebied	
Subsidie NL-overheid	28%	Civiele vliegtuigontwikkeling	31%
Opdrachten NL-overheid + andere not for profit	41%	Civiele luchtvaart	22%
Opdrachten NL-bedrijfsleven	9%	Militaire luchtvaart	19%
Opdrachten buitenland	17% ¹	Ruimtevaart	17%
Subsidie EU	5%	Ontwikkeling militaire systemen	9%
		Non-aerospace	2%
Totaal	100%	Totaal	100%

¹ vooral compensatie-opdrachten in verband met defensie-aankopen

Bijdrage aan de sector

NLR vervult cruciale rol voor de overheid

Het NLR werkt zowel voor de overheid als voor het bedrijfsleven. Binnen de overheidssector gaat het vooral om de Rijksluchtvaartdienst (RLD) en de Koninklijke Luchtmacht (Klu). De RLD heeft de kennisbasis, die voor het uitvoeren van haar taak nodig is, ondergebracht bij het NLR. Bij de Klu is geen sprake van een actieve uitplaatsing van de eigen kennisfunctie, zoals bij de RLD, maar ook de Klu valt voor zijn benodigde kennis terug op het NLR. De afnemers van het NLR ervaren het instituut als een echt technisch instituut; pogingen van het instituut om zich te verbreden naar sociale en meer beleidsmatige aspecten worden niet als succesvol gezien. Zowel voor de RLD als voor de Klu vervult het NLR dus een cruciale rol in de bedrijfsvoering en levert het NLR een bijdrage aan de verhoging van de kennisintensiteit van beide onderdelen van de overheid.

eigen kennisontwikkeling bij NLR heeft nauwelijks geleid tot belangrijke toepassingen in de vliegtuigbouw

Voor de vliegtuigbouw is het NLR in de ogen van het desbetreffende bedrijfsleven nooit een belangrijke kennisbron geweest. Het gebied waarop het NLR inhoudelijk een belangrijke bijdrage heeft geleverd aan de vliegtuigbouwsector is het berekenen van belastingen op constructies. Het eigen onderzoek en ontwikkelingswerk van het NLR heeft in het algemeen niet geleid tot voor de sector belangrijke, bruikbare toepassingen. Het NLR

heeft in beperkte mate gefungeerd als faciliteit voor het uitvoeren van de test- en technologie-ontwikkelingsplannen van het desbetreffende bedrijfsleven. Recent heeft het NLR de testfaciliteiten van Fokker overgenomen; samen met de certificeringsexpertise van het NLR (beschikbaar ten behoeve van de RLD) is dit een potentiële sterkte.

Het NLR is ook van belang voor de luchtvaartsector, zowel op het gebied van de tests en de certificering, alsook voor verkeersbegeleiding (software). Dit is een sterk door de overheid gedomineerde markt, waar het NLR een door de overheid beschermde positie heeft. Het is in de praktijk moeilijk zo niet onmogelijk voor commerciële ingenieursbureaus om in deze sector te penetreren. Kennistransfer naar die bureaus vindt niet plaats.

Voor de ruimtevaartsector speelt het NLR met name een belangrijke rol bij de software-ontwikkeling voor dataverwerking, warmtehuishouding van satellieten, mathematische modellen en robotica. Het NLR is verder wel breed in allerlei technische disciplines, maar, mede daardoor, ook nergens uniek in. Dit in tegenstelling tot TNO/TPD en de SRON, die unieke en voor de sector onmisbare kwaliteiten hebben in vakgebieden die aanvullend zijn voor de sector. Door de druk bij het NLR naar meer marktactiviteiten komen bedrijven het NLR nu ook wel eens tegen als concurrent, in plaats van als subcontractor.

Conclusie

Veel van de onderzoekactiviteiten van het NLR zijn direct verbonden met de uitvoering van (semi-)overheidsstaken, te weten de luchtvaartveiligheid (certificering en dergelijke) en de luchtverkeersbegeleiding. Daarnaast is het NLR actief op de gebieden vliegtuigbouw en ruimtevaart; dit zijn gebieden die internationaal gekenmerkt worden door sterke overheidsbemoediging. De overheid is dus, direct of indirect, de voornaamste speler gelet op de aard van de gebieden die het NLR bestrijkt.

Deze sterke overheidsbetrokkenheid heeft voor het NLR tot recent toe een relatief stabiele omgeving opgeleverd. De markt op het gebied van de luchtvaartveiligheid en luchtverkeersbegeleiding is een sterk beschermde markt. Voor de vliegtuigbouw was steeds, met het oog op het belang van Fokker, een continue stroom van subsidies beschikbaar. Het ruimtevaartbeleid van de overheid is de laatste decennia in hoge mate gericht op participatie in ESA-verband (European Space Agency); het juiste retour principe binnen ESA zorgde voor een stabiele stroom van onderzoeksmiddelen

Het is zeer waarschijnlijk zo niet zeker dat de hiervoor beschreven situatie drastisch zal veranderen. Op al de terreinen waarop het NLR actief is, zal de verantwoordelijkheid van de overheid (verder) verschuiven van nationaal naar internationaal niveau, en het op genoemde gebieden actieve bedrijfsleven zal zich ook in toenemende mate in grotere eenheden concentreren.

Deze ontwikkeling komt extra pregnant op ons land af nu Fokker als zelscheppende vliegtuigbouwer is weggevallen. De mogelijkheden van het

NLR heeft beschermde positie in de luchtvaartsector

rol NLR voor ruimtevaartsector belangrijk; NLR is breed, maar nergens uniek

de overheid is, direct en indirect, de belangrijkste speler voor het NLR

... dit verschaft voor NLR een relatief stabiele omgeving

... maar dit gaat veranderen

vliegtuigbouw:
NLR-activiteiten afhankelijk van de mogelijkheden voor Nederland om te participeren in Airbus

<p>ruimtevaartgebied: positie NLR afhankelijk van ontwikkeling rond ESA</p>	<p>NLR in de toekomst op het gebied van de vliegtuigbouw hangen sterk af van de bereidheid van de Nederlandse overheid om op dit gebied te blijven investeren. Het Kabinet heeft begin december jl. zijn voornemens daarover kenbaar gemaakt. Het Kabinet kiest voor een substantiële Nederlandse participatie in het Airbus-programma. Afhankelijk van de concrete invulling die wordt gekozen, moeten hieruit de consequenties worden getrokken voor de positie van het NLR.</p> <p>Ook op het gebied van de ruimtevaart is in Europa veel in beweging. Het Nederlandse ruimtevaartbeleid is in belangrijke mate gericht op samenwerking binnen ESA-verband. De discussie in Europa over de toekomst van ESA noopt ons land tot een herbezinning op het te voeren ruimtevaartbeleid. De AWT hoopt hier met een voor medio 1998 voorzien advies over het ruimtevaartonderzoek een inhoudelijke bijdrage aan te leveren.</p>
<p>voortbestaan NLR afhankelijk van structurele samenwerking c.q. taakverdeling tussen onderzoeksinstituten in EU</p>	<p>Deze ontwikkelingen maken een concentratie van de onderzoekinfrastructuur op Europese schaal onvermijdelijk; een punt dat ook onlangs met kracht door het Duitse DLR (Deutsches Zentrum für Luft-und Raumfahrt) naar voren is gebracht¹³. Hierop te anticiperen door middel van een bewust beleid dat is gericht op structurele samenwerkingsverbanden, afstemming en verdeling van taken met buitenlandse instellingen, geeft het NLR de enige kans om op termijn op deze door de overheden (lees: grote landen) gedomineerde terreinen te overleven. De Ministers van EZ en VenW hebben hiervoor de primaire verantwoordelijkheid; zij moeten hierbij dan ook een sturende rol spelen.</p>

4.2 Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN)

Huidige missie

Het ECN is een zelfstandige organisatie voor lange-termijnonderzoek en middellange-termijnontwikkeling op energiegebied alsmede de daaruit voortvloeiende korte-termijndienstverlening en kennisoverdracht.

Het ECN richt zijn activiteiten op de behoeften en wensen van bedrijfsleven, energiesector en overheid om door gerichte kennis- en technologie-ontwikkeling en -transfer bij te dragen aan innovatieve oplossingen bij zijn doelgroepen en klanten. Het ECN werkt, met duurzaamheid als leidraad, aan de ontwikkeling van een betrouwbare, milieuvriendelijke en kosteneffectieve energiehuishouding en streeft met geselecteerde speerpunten naar internationaal erkende deskundigheid.

¹³ Frankfurter Allgemeine van 15 december 1997.

*Kerngetallen***ECN; omzet naar herkomst middelen en werkgebied**

Omzet 1996 : f 131 mln.

% -verdeling naar herkomst		% -verdeling naar werkgebied	
Subsidie NL-overheid	43%	Fossiele Brandstoffen (FB)	29%
Opdrachten NL-overheid + andere not for profit	17%	Nucleair onderzoek (NuO)	25%
Opdrachten NL-bedrijfsleven	14% ¹	Nucleaire faciliteiten (NuF)	22%
Opdrachten buitenland	4%	Duurzame energie (DE)	13%
Subsidie EU	22% ²	Beleidsstudies (BS)	6%
		Energie Engineering (EE)	5%
Totaal	100%	Totaal	100%

¹ exclusief stralingstechnologische dienstverlening is dit 7%² betreft met name de financiering van de Hoge Flux Reactor; dit geld is niet in competitie verkregen en komt via EURATOM van de Nederlandse overheid*Bijdrage aan de sector*

De overheid, i.c. het Ministerie van Economische Zaken, ziet het ECN als een essentieel instrument in het kader van zijn energiebeleid. De bijdrage van het ECN is o.a. gelegen in het uitvoeren van energiebeleidsstudies, bijvoorbeeld in de sfeer van risico-evaluaties voor milieu en mens. Met uitzondering van de stralingskennis neemt het ECN op dit terrein geen unieke positie in; bij TNO en KEMA is ook de relevante kennis en expertise beschikbaar.

De overheid gebruikt het ECN ook om nieuwe technologieën te ontwikkelen op het gebied van energievoortbrenging. De overheid subsidieert deze technologie-ontwikkeling vanwege haar specifieke verantwoordelijkheid voor een duurzame energievoorziening in ons land. Het betreft nieuwe technologieën die op termijn van belang kunnen zijn voor de energievoorziening in ons land, maar die nog in een dusdanig ontwikkelingsstadium verkeren dat het relevante bedrijfsleven nog niet bereid is de voor de ontwikkeling benodigde middelen ter beschikking te stellen. Het doel van deze subsidies is dus om een innovatieve bijdrage te leveren aan het desbetreffende bedrijfsleven.

overheid hecht belang aan ECN-beleidsstudies; ECN is daarin niet uniek

eigen onderzoek van ECN heeft geen bijdrage geleverd aan innovativiteit bedrijfsleven

De Raad heeft in zijn rondgang langs het bedrijfsleven geen aanwijzingen gevonden dat het onderzoek dat het ECN zelf uitvoert, heeft bijgedragen tot een vergroting van de innovativiteit van het bedrijfsleven. De kennisontwikkeling bij het ECN zelf wordt door hen van marginaal belang geacht. De beleving is dat de kennisontwikkeling bij het ECN altijd gestuurd is geweest door de eigen inzichten van het ECN, gesanctioneerd door de overheid, niet door wat het relevante bedrijfsleven nodig heeft. Dit heeft telkenmale geresulteerd in kennisontwikkeling op gebieden die geen relevantie hebben voor de industrie. Er is dus geen sprake van een brugfunctie. De Programma Advies Raden van het ECN, waarin vertegenwoordigers van de energiesector en de industrie mogen meepraten over het basisonderzoek van het ECN, zijn te vrijblijvend omdat er geen financieel commitment bestaat bij de meepratende leden.

ECN's bijdrage aan het bedrijfsleven: vooral leverancier van faciliteiten

De bijdrage van het ECN aan het bedrijfsleven manifesteert zich vooral als leverancier van faciliteiten. Een aantal bedrijven maakt gebruik van de (spin offs van de) nucleaire kennis van het ECN. Binnen Nederland is deze kennis in belangrijke mate uniek, mede als gevolg van de bij het ECN beschikbare faciliteiten en de vergunningen die nodig zijn om op dit gebied te opereren. Op onderdelen zijn er echter in ons land ook andere partijen die op nucleair gebied kennis en expertise hebben, zo is bijvoorbeeld KEMA ook actief op het gebied van de opslag en verwerking van laag radioactief afval. Bij de unieke faciliteiten van het ECN gaat het met name om de Hoge Flux Reactor, de Molybdeen productiefabriek, analyse en testapparatuur en het gespecialiseerde personeel om deze faciliteiten in te zetten en de resultaten te interpreteren. Buitenlandse instituten kunnen vergelijkbare diensten bieden, zij het dat op onderdelen het ECN een voordeelpositie heeft als gevolg van de regelgeving die transport van radioactieve stoffen over de landsgrenzen bemoeilijkt.

ECN niet opschuiven naar een marktorganisatie

Conclusie

De Raad constateert dat de missie van het ECN zich in de loop van de tijd aanmerkelijk heeft verbreed. In de missiestatement uit 1996 staat dat het ECN een instituut is voor lange-termijnonderzoek en middellange-termijnontwikkeling op energiegebied alsmede de daaruit voortvloeiende korte-termijndienstverlening en kennistransfer. Het ECN put hieruit de motivatie om meer en meer de commerciële markt op te gaan, ook voor het meer korte termijn, toegepaste onderzoek. De Raad juicht deze ontwikkeling niet toe. Een adequate invulling van deze brede missie vergt substantiële investeringen in de opbouw van een eenheid die zich als *marktorganisatie* kan positioneren. Vanuit macro-oogpunt acht de Raad dit niet doelmatig. Dit kan beter worden overgelaten aan organisaties die daarvoor al goed zijn geëquipeerd. Er zijn al andere instituten, de Raad denkt hier met name aan TNO, die zich op energiegebied als *marktorganisatie* profileren. Het is effectiever en efficiënter om waar mogelijk tot structurele samenwerkingsrelaties te komen. Waar commercialisering mogelijk is, moeten de activiteiten van het ECN worden afgesplitst. Die activiteiten kunnen worden overbracht naar TNO of het bedrijfsleven. De Raad meent dat []s het ECN als zelfstandig energie-onderzoeksinstituut een plaats heeft in de publieke kennisinfrastructuur, het

commerciële activiteiten bij voorkeur afsplitsen

een *taakorganisatie* moet zijn, langs de lijnen zoals die in het advies zijn geduid, met een onderzoekprogramma met een lange-termijnkarakter.

De Raad pleit ervoor dat de Minister van EZ het primaat heeft bij het vaststellen van de hoofdlijnen van het onderzoekprogramma van het ECN. Voorzover de minister via subsidie bij het ECN nieuwe energietechnologieën wil ontwikkelen, betekent dit natuurlijk niet dat hij die keuzes in isolatie moet maken. Samenspraak met relevante delen van het bedrijfsleven is natuurlijk nodig om tot verantwoorde keuzes te komen. Waar mogelijk moet zelfs de eis gesteld worden dat potentiële belanghebbenden meebetalen; dit zal afhankelijk zijn van de termijn waarop commercialisering wordt verwacht. Waar commercialisering mogelijk is, moeten de activiteiten van het ECN worden afgesplitst; die activiteiten kunnen dan worden overgeheveld naar bijvoorbeeld TNO of naar het bedrijfsleven.

Als de Minister van EZ het primaat heeft bij het vaststellen van het onderzoekprogramma (op hoofdlijnen), zoals de Raad bepleit, dan is een noodzakelijk complement dat de minister een duidelijk beoordelingskader heeft voor besluitvorming omtrent het starten, de voortgang en de beëindiging van specifieke programma-onderdelen van het ECN. De Raad heeft niet de indruk gekregen dat dergelijke afwegingen een dominante rol spelen bij de invulling van het onderzoekprogramma van het ECN. Teveel wordt nog het primaat bij het opzetten en de voortgang van programma's bij het instituut zelf gelegd. Zeker op het terrein van het lange-termijnergie-onderzoek - een gebied bij uitstek van internationaal belang - dient bij de afwegingen expliciet meegenomen te worden wat in ons land moet gebeuren, wat in samenwerking met derden hier of in het buitenland kan worden gedaan, en wat überhaupt aan het buitenland kan worden overgelaten omdat onze (industriële) belangen geen eigen inspanningen vereisen.

De Raad heeft in het kader van het onderhavige advies het niet als zijn taak gezien de afzonderlijke programma-onderdelen van de gti's zelf op al hun merites te beoordelen. Hij wil evenwel met klem benadrukken dat de in de vorige alinea bepleite heroverweging van onderdelen van het onderzoekprogramma van het ECN, zijns inziens bij voorrang het nucleair onderzoek en de positie van de stralingstechnologische dienstverlening bij het ECN (samen circa 50% van de omzet van het instituut) en het brandstofcellenonderzoek (circa 25% van de omzet) hiervoor in aanmerking komen. Als deze onderdelen van het programma niet meer of in substantieel mindere mate noodzakelijk zijn, of kunnen worden afgestoten, dan dringt zich wel de vraag op naar de continuering van het ECN als een zelfstandig instituut.

EZ heeft het primaat voor het onderzoekprogramma

... maar heeft geen strakke beoordelingskaders

de nucleaire activiteiten (50% van de omzet) en het programma fossiele brandstoffen (25% van de omzet) moeten kritisch worden bezien

4.3

Waterloopkundig Laboratorium (WL)

Huidige missie

Het WL stelt zich ten doel om op internationaal niveau te behoren tot de topinstituten op het gebied van water, andere vloeistoffen en gassen, zoals deze voorkomen in natuurlijke systemen en voor menselijk, industrieel en landbouwkundig gebruik.

Kerngetallen

WL; omzet naar herkomst middelen en werkgebied

Omzet 1996 : f 64 mln.

% -verdeling naar herkomst		% -verdeling naar werkgebied	
Subsidie NL-overheid	12%	Niet gedifferentieerd	19%
Opdrachten NL-overheid + andere not for profit	40%	Regionaal Waterbeheer en Milieu (RWM)	19%
Opdrachten NL-bedrijfsleven	20%	Zee-, Kust- en Estuariumbeheer (MWM)	18%
Opdrachten buitenland	24% ¹	Marine en Kust Infrastructuur (MCI)	14%
Subsidie EU	4%	Rivierkunde en Infrastructuur (REN))	13%
		Integraal Rivierenbeheer (RBM))	11%
		Industriële Stromings-Technologie (IST) (bagger, componenten, systemen)	8%
Totaal	100%	Totaal	100%

¹ vooral internationale gouvernementele organisaties

Bijdrage aan de sector

VenW ziet WL als onmisbaar

De overheid, i.c. het Ministerie van VenW, ziet het WL als onmisbaar onderdeel van 'Nederland waterland'. De aanwezigheid van hoogwaardige deskundigheid is belangrijk in het kader van internationale overlegsituaties waarin de Nederlandse overheid participeert. Voorts is het WL voor de overheid met name van belang voor complexe vraagstukken met grote maatschappelijke implicaties waarvoor de capaciteit van de specialistische diensten van

Rijkswaterstaat (RWS) zelf ontoereikend is, of waar onafhankelijke (contra-)expertise wenselijk is. Onder erkenning dat voor de beantwoording van die vraagstukken een brede expertise moet worden ingezet, verlangt RWS niet dat het WL alle expertise ook zelf in huis heeft en ook de integratie van kennis vanuit verschillende aspecten voor zijn rekening neemt. Het WL is ook te klein om op alle relevante gebieden diepgaande expertise te ontwikkelen. RWS meent in zijn algemeenheid zelf voldoende geëquipeerd te zijn voor de noodzakelijke integratie van kennis verkregen van gespecialiseerde instituten als het WL en private ingenieursbureau's. De kracht en de bijdrage van het WL ligt met name op het gebied van mathematische modellen, hydraulica en de morfologie van rivieren, en veel minder op het gebied van ecologie, waterkwaliteit en de zuivering van water, gebieden waarop het WL zich in toenemende mate beweegt. Juist op deze gebieden doet de overheid vaak een beroep op gespecialiseerde ingenieursbureaus.

... maar niet op alle terreinen

Ook het bedrijfsleven, met name dan de grote ingenieursbureaus, ziet de bijdrage van het WL aan het kennisniveau van de totale sector in Nederland met name via de fysieke modelproeven en de mathematische modellen. De expertise op het gebied van mathematische modellen kan ook van nut zijn voor andere bedrijven, buiten de ingenieursbureau's, zoals blijkt uit de bijdrage van het WL op de onderliggende theorie voor de snijkopzuigers van de baggeraars. Het WL probeert nu zijn expertise op het gebied van mathematische stromingsmodellen te benutten voor de industrie (industriële stroming). Het WL neemt met deze stromingsmodellen een vooraanstaande positie in in Nederland, maar heeft internationaal zeker geen unieke positie; andere instituten, zoals bijvoorbeeld het Danish Hydraulic Institute, leveren zeker vergelijkbare expertise.

belang van WL voor bedrijfsleven ligt m.n. bij fysieke en mathematische modellen

Door de eigen marktactiviteiten van het WL buiten het gebied van zijn oorspronkelijke missie (waterloopkundig onderzoek) staat het WL wel in toenemende mate in concurrentie met private ingenieursbureaus. Dit wordt door deze bureaus uiteraard ten zeerste betreurd. Zij zien een gesubsidieerde concurrent als oneigenlijk, en terecht. Daarnaast vrezen zij dat een verbreding van het WL de verdieping in de weg staat. In hun ogen is er wel plaats voor een WL, maar kleiner en meer gefocust op research. Zo'n focussering geeft ook betere mogelijkheden tot samenwerking; partners in plaats van concurrenten. Nu het WL zich in toenemende mate richt op eigen marktactiviteiten, ervaren de ingenieursbureaus dat de kennis onvoldoende toegankelijk is voor hen: het WL wil wel opdrachten krijgen maar niet de kennis delen.

eigen marktactiviteiten van WL leiden tot oneigenlijke concurrentie

... staat verdieping bij WL in de weg

... en beperkt de kennisverspreiding

Conclusie

Het WL is gestart als waterloopkundig laboratorium, maar heeft momenteel een veel bredere missie. Realisering van deze missie impliceert onder andere een verbreding van de expertise in waterbeheers- en waterkwaliteitsonderzoek. De Raad meent dat als het instituut op deze gebieden de markt opgaat, het in toenemende mate zal gaan concurreren met TNO en met private partijen, zoals ingenieursbureaus. Een uitdijende missie-opvatting met een noodzakelijkerwijs brede opbouw van expertise acht de Raad mede om die reden dan ook onwenselijk. De Raad bepleit dat

uitdijende missie-opvatting ongewenst

<p>WL primair een taakorganisatie: onderzoek op waterloopkundig gebied</p>	<p>het WL zich primair opstelt als een <i>taakorganisatie</i> met als taak het doen van onderzoek op waterloopkundig gebied. Het WL moet zich in de ogen van de Raad dan ook onthouden van marktactiviteiten - ontwikkel- en advieswerk - waar private partijen als bijvoorbeeld ingenieursbureaus een goed alternatief kunnen bieden. Weliswaar is de markt vraag in toenemende mate multidisciplinair van aard, maar daarin kan worden voorzien door anderen, waaronder het bedrijfsleven, die vervolgens het WL kunnen inschakelen voor waterloopkundig onderzoek. Alleen op deze manier - namelijk als de continuïteit van het instituut niet op de commerciële markt hoeft te worden bevochten - zal er ook geen neiging ontstaan om de eigenlijke hoofdtaak te (moeten) veronachtzamen, of op eigen kennis te gaan zitten en als (gesubsidieerde) concurrent van private partijen op te treden. Het WL moet zich in de ogen van de Raad onthouden van marktactiviteiten waar ingenieursbureaus een goed alternatief vormen. De weg is die van samenwerking, niet die van concurrentie.</p>
<p>.... geen marktactiviteiten waar private sector een goed alternatief kan bieden</p>	
<p>RWS moet duidelijk aangeven wat hij van WL verlangt en wat niet</p>	<p>Explicitering van de overheidsbehoefte aan externe onderzoekscapaciteit en expertise is in het geval van het WL met name een taak van Rijkswaterstaat (RWS). RWS beschikt zelf over grote specialistische diensten met eigen omvangrijke onderzoekafdelingen en treedt op als opdrachtgever en als concurrent van het WL. Momenteel is, zo stellen ook de betrokken partijen, onduidelijk wat RWS zelf wil doen en waar ze op derden, in Nederland of elders, wil leunen. De Raad heeft de indruk dat belangrijke efficiëntiewinst is te boeken als helderheid ontstaat over de onderlinge taakverdeling tussen RWS en het WL. Hij beveelt de Minister van VenW dan ook aan op korte termijn die helderheid te verschaffen en de consequenties hiervan ook te trekken, zowel wat betreft de omvang van de eigen diensten als de omvang en aard van de subsidiëring van het WL. Afhankelijk van de keuze van RWS voor welke soort expertise men op het WL wil leunen, zal de vraag moeten worden beantwoord naar de rol van de fysieke onderzoekfaciliteiten bij het WL. Hierbij moet tevens in de beschouwing worden betrokken welke samenwerkingsmogelijkheden c.q. taakverdeling mogelijk is met andere, vergelijkbare instituten in Europa.</p>
<p>efficiency-winst te boeken door betere taakverdeling WL en RWS</p>	
<p>samenwerking binnen Delftse cluster te vrijblijvend</p>	<p>Zoals hiervoor al aangegeven, adviseert de Raad voor het WL de positie van een <i>taakorganisatie</i> - met als taak het doen van onderzoek op waterloopkundig gebied - en niet die van een <i>marktorganisatie</i> in de termen zoals eerder gedefinieerd. Zo'n positie geeft, juist omdat het instituut niet op de commerciële markt zijn brood hoeft te verdienen, ook goede mogelijkheden van nauwere samenwerking en betere facility-sharing met andere instituten, met name de universiteiten. Uiteraard geldt ook hier dat expliciet moet worden bekeken in hoeverre samenwerking en facility-sharing met vergelijkbare instituten elders in Europa mogelijk is.</p> <p>De hierboven bedoelde samenwerking komt niet vanzelf tot stand. Expliciete druk van buitenaf is nodig om tot echte taakverdeling, samenwerking of eventueel fusering te komen. Binnen het zogenaamde Delftse cluster worden momenteel aanzetten gegeven tot een nauwere samenwerking van een aantal onderzoeksinstituten in Delft die in de GWW-sector (Grond-, Weg- en Waterbouw) actief zijn. De discussie is naar de indruk van de Raad momenteel te vrijblijvend. Hij bepleit een actieve druk</p>

van overheidszijde om te komen tot een structurele samenwerking tussen het WL, waarvan de omvang en aard van de werkzaamheden moet zijn aangepast aan de positie van een *taakorganisatie*, en de Technische Universiteit Delft (TUD). Bij deze samenwerking moet in zijn ogen ook GD worden betrokken. Zoals de Raad hierna zal toelichten, bepleit hij ook voor dat instituut een positie als *taakorganisatie*, met als consequentie een aanpassing van de omvang en de aard van de werkzaamheden van GD die daarbij passen. Met name van overheidszijde is als bezwaar tegen het uitbesteden van onderzoek aan de universiteit aangevoerd dat de universiteiten een moeilijke partner zijn vanwege het gebrek aan continuïteit, dit punt is in hoofdstuk 2 ter sprake gekomen. De universiteiten zijn de laatste jaren echter ook in bestuurlijk opzicht sterk aan het veranderen, met een steeds sterkere nadruk op onderzoekprogrammering; sommige van de onderzoekscholen en de technologische topinstituten zijn hiervan duidelijke voorbeelden. De Raad is dan ook van mening dat er goede mogelijkheden zijn voor een structurele samenwerking c.q. fusie tussen het WL, GD en de TUD/civiele techniek. De overheid moet hiertoe het voortouw nemen om de mogelijkheden nader te exploreren en in te vullen. Het opschuiven van WL en GD naar een *taakorganisatie*, zonder de noodzaak hun eigen commerciële activiteiten uit te breiden, biedt op dit punt ook betere mogelijkheden dan nu het geval is.

aard en omvang activiteiten van WL aanpassen aan positie als taakorganisatie

WL moet dichter tegen de TUD aan

Grondmechanica Delft (GD) 4.4

Huidige missie

Het ontwikkelen en vertalen van nieuwe en specialistische kennis in maatschappelijk-relevante praktijktoepassingen op een zodanige wijze dat de praktijk van de geotechniek en de milieugeotechniek in Nederland op een internationaal vooraanstaand niveau gewaarborgd is binnen een zodanige bedrijfseconomische context dat de opgebouwde expertise en de continuïteit van GD op lange termijn wordt zekergesteld.

*Kerngetallen***GD; omzet naar herkomst middelen en werkgebied**

Omzet 1996 : f 35 mln.

% -verdeling naar herkomst		% -verdeling naar werkgebied	
Subsidie NL-overheid	10%	Niet gedifferentieerd	31%
Opdrachten NL-overheid + andere not for profit	51%	Tunnels en leidingen	13%
Opdrachten NL-bedrijfsleven	38%	Bodemmilieu	13%
Opdrachten buitenland	1%	Waterkeringen	12%
Subsidie EU	--	Spoorwegen	9%
		Constructies	8%
		Wegen	8%
		Offshore	5%
Totaal	100%	Totaal	100%

Bijdrage aan de sector

RWS: GD is de plaats voor
complexe vragen

De overheid, i.c. Rijkswaterstaat (RWS), ziet GD als het instituut voor het meer innovatieve lange-termijnonderzoek vanwege de kwaliteit van de specialistische kennis en de op wetenschappelijk onderzoek gerichte cultuur die daarvoor nodig is. GD biedt, mede dankzij de subsidies, de continuïteit voor de complexere vragen waarvoor onvoldoende draagvlak is om in de markt de expertise in stand te houden. De TU's zijn in de ogen van RWS in principe ook in staat deze kennis te genereren, maar het probleem is daar de continuïteit.

Bedrijfsleven waardeert het
GD vanwege zijn kennis

.... maar kennistransfer vindt
nauwelijks plaats

De kwaliteit van de grondmechanische kennis van GD wordt ook door het bedrijfsleven alom erkend. Veel bedrijven maken dan ook gebruik van de kennis en expertise bij GD. Van een kennistransfer van GD naar het bedrijfsleven, waarvan met name de ingenieursbureaus zouden kunnen profiteren, is echter nauwelijks sprake. Uniek is het kennisaanbod van GD evenwel niet. Dit was wellicht decennia geleden het geval, sindsdien hebben ook verschillende grote ingenieursbureaus eigen onderzoekactiviteiten op het

gebied van grondmechanica en -dynamica opgezet.

Het zijn met name deze ingenieursbureaus die GD nu als concurrent ervaren. Die concurrentie ervaren zij als oneerlijk omdat in hun ogen sprake is, soms expliciet soms impliciet, van ‘verplichte winkelnering’ bij GD. Ze doelen hier ten eerste op de neiging bij met name het Ministerie van VenW onderzoekopdrachten bij voorkeur bij GD uit te besteden; dat ministerie zou GD nog steeds als ‘huislaboratorium’ zien, een punt dat binnen RWS ook wel wordt (h)erkend. Daarnaast ‘verplicht’ de overheid vaak bedrijven, die kennis en expertise op grondmechanisch gebied behoeven, met GD zaken te doen. Wanneer er met de overheid gepraat c.q. onderhandeld moet worden, bijvoorbeeld in situaties van milieuverontreiniging, kunnen bedrijven moeilijk om GD heen. De overheid ervaart GD als een niet-commercieel en onafhankelijk instituut en accepteert daarom door GD aangeleverde gegevens zonder verdere discussie. Bij het uitvoeren van grote infrastructurele projecten door ingenieursbureaus gebeurt hetzelfde. Er wordt op aangedrongen c.q. geëist dat GD onderaannemer is voor het grondmechanische deel. Het is voor de private, op gronddynamisch gebied actieve, ingenieursbureaus zodoende zeer moeilijk om de (semi-)overheidsmarkt te betreden.

... en er is sprake van oneigenlijke concurrentie

Conclusie

Het aandachtsgebied van het instituut is van oudsher grondmechanica, waarbij in het verleden het accent sterk lag op het veldwerk. Voor dit veldwerk zijn in toenemende mate allerlei private partijen geëquipeerd, met name de grote ingenieursbureaus, die in toenemende mate ook zelf ontwikkelingswerk verrichten. Vanuit de desbetreffende markt komt evenwel niet de prikkel om ook het fundamentele onderzoek op te pakken; dat onderzoek kan op termijn substantiële besparingen opleveren met name voor de klant, maar niet direct voor de betrokken ingenieursbureaus. De overheid is een belangrijke commerciële klant op de ‘bouwmarkt’ en uit dien hoofde is subsidiëring van het funderende onderzoek goed te verdedigen. GD staat nu voor de strategische beslissing om ofwel de breedte in te gaan, om op die wijze in te spelen op de multidisciplinaire behoeften vanuit de markt, ofwel om de diepte in te gaan en te investeren in nieuwe kennis, methoden en technieken. Beide opties tegelijk realiseren gaat de huidige spankracht van het instituut verre te boven.

keuze GD: de breedte of de diepte in

Het is in eerste instantie aan het Ministerie van Verkeer en Waterstaat om aan te geven aan wat voor type instituut van die kant behoefte is en waarvoor dat departement bereid is te financieren. De Raad adviseert GD te positioneren als *taakorganisatie* in de zin van een instituut dat tot taak heeft onderzoek te doen op het gebied van de grondmechanica. Hierbij past in zijn ogen niet de opdracht aan het instituut om zijn continuïteit op de commerciële markt te bevechten. De consequentie hiervan is dat in het werkprogramma van het instituut het advieswerk een veel minder zwaar accent zal krijgen dan nu het geval is. Dit sluit uiteraard niet uit dat het onderzoek soms wordt medegefinancierd door private partijen, integendeel. Het zwaartepunt van het werk moet echter op onderzoek liggen, niet op ontwerp- en advieswerk; dat laatste kan in toenemende mate door de

de Raad adviseert de diepte; GD als taakorganisatie voor grondmechanisch onderzoek

... d.w.z. geen ontwikkel- en advieswerk waar ook de private sector in kan voorzien

private sector, met name door ingenieursbureaus, zelf gebeuren. De omvang van het instituut zal aan deze taak moeten worden aangepast. De private sector kan zijn voeding vanuit de fundamenteel-strategische hoek bij (onder andere) GD halen en GD kan zijn voeding vanuit de praktijk halen door samenwerkingsverbanden met ingenieursbureaus aan te gaan. Dus geen concurrentie maar samenwerking.

GD moet dichter tegen
TUD aan

De positionering van GD als *taakorganisatie* in bovenbedoelde zin geeft ook een goede basis om samenwerking te zoeken; men is dan geen concurrent van elkaar. De Raad wil hier nog wijzen op wat hij in de vorige paragraaf (paragraaf 4.3 bij het Waterloopkundig Laboratorium) in verband met de zogenaamde Deltse cluster heeft gezegd over de mogelijkheden van structurele samenwerking c.q. fusering tussen het WL, GD en TUD/civiele techniek.

4.5 Maritiem Research Instituut Nederland (MARIN)

Huidige missie

Het MARIN heeft als missie het streven naar opbouw, toepassing en verspreiding van hoogwaardige technologische kennis ter versterking van de concurrentiepositie van de Nederlandse maritieme sector.

Kerngetallen

MARIN; omzet naar herkomst middelen en werkgebied

Omzet 1996 : f 34 mln.

% -verdeling naar herkomst		% -verdeling naar werkgebied	
Subsidie NL-overheid	15%	Schepen	36%
Opdrachten NL-overheid + andere not for profit	15%	Offshore	28%
Opdrachten NL-bedrijfsleven	23%	Software Engineering	15%
Opdrachten buitenland	41%	Technology transfer	10%
Subsidie EU	6%	Nautiek/MSCN	8%
		Overige	2%
		Automatisering/Instr.	1%
Totaal	100%	Totaal	100%

Bijdrage aan de sector

Het MARIN werkt zowel voor de overheid als voor het bedrijfsleven. Bij de overheid is veruit de grootste klant de Koninklijke Marine. De Nederlandse marine ontwerpt zijn schepen zelf en heeft ook nog een eigen scheepswerf. Het heeft daarvoor zelf veel specialistische kennis met betrekking tot ontwerp en systeemintegratie in huis. De Marine leunt daarbij op instituten in de publieke kennisinfrastructuur, te weten op TNO (constructievragen, akoestiek) en op het MARIN (hydromechanica/voortstuwing). Voor de Marine is het MARIN de enige partij in Nederland waar het verkennend onderzoek kan worden uitgezet; de inzet van buitenlandse instituten is voor de Marine per definitie niet aan de orde: elke marine heeft in eigen land zijn 'eigen' instituut.

Vanuit de behoefte van het bedrijfsleven gezien, is de kennis van het MARIN niet uniek. Het MARIN fungeert vooral als uitvoerder van testen van door anderen ontworpen constructies, veelal routinewerk dat ook bij andere, buitenlandse instituten met een sleeptank kan worden gedaan. Meer innovatieve onderzoekopdrachten komen binnen via het Nederlands Instituut voor Maritiem-onderzoek (NIM), een door overheid en bedrijfsleven gefinancierde intermediair. Die programma's zouden soms ook wel in private sector kunnen worden uitgevoerd, maar het NIM is verplicht het onderzoek te laten uitvoeren in de publieke kennisinfrastructuur, in dit geval vooral MARIN, WL, TUD en TNO. De kennis van het MARIN wordt door het bedrijfsleven ervaren als weinig gericht op het oplossen van problemen. Daarvoor is bij het MARIN te weinig kennis in huis van de bedrijfsprocessen binnen de bedrijven in de sector (werven, rederijen, offshore) en geen expertise in het vertalen en toepassen van theoretische kennis naar de commerciële ontwerp- en productiepraktijk. Van een substantiële bijdrage aan de innovativiteit en kennisintensiteit van het bedrijfsleven is geen sprake. Daar waar het MARIN een meerwaarde heeft, dit betreft met name software, is de ervaring dat het MARIN deze kennis te lang voor zichzelf houdt; in die zin is er geen sprake van kennistransfer naar het bedrijfsleven.

bij de overheid is het m.n. de Marine die op MARIN leunt

bedrijfsleven acht kennis en faciliteiten van MARIN niet uniek

MARIN treedt vooral op als uitvoerder van testen

geringe bijdrage aan verhoging kennisintensiteit van het bedrijfsleven

Conclusie

De maritieme sector is niet een specifiek onderwerp van staatszorg zoals dat geldt voor veiligheid, milieu, defensie en dergelijke. Er is in principe dan ook geen reden voor de overheid voor een speciale behandeling van die sector binnen het meer algemene technologie-ondersteuningsbeleid.

Dat laat onverlet dat de overheid vanuit haar algemene verantwoordelijkheid ter ondersteuning van de technologie-ontwikkeling in het bedrijfsleven voor een specifieke sector wellicht speciale stimuleringsmaatregelen kan nemen; het kan dan gaan om het compenseren van steunmaatregelen die buitenlandse bedrijven krijgen van hun overheden (het creëren van een level playing field) of om het financieren van specifieke grote onderzoekfaciliteiten die voor de sector van belang zijn maar nooit geheel commercieel zijn te exploiteren. Het is dan een politieke afweging om al of niet deze extra subsidies te verstrekken. De overheid heeft onlangs besloten de continuering van de activiteiten van het instituut te waarborgen door middel van het financieren van de vernieuwing van de onderzoekfaciliteiten (totaal f 100 mln.). Voor

de Raad is deze keuze nu een gegeven.

- MARIN: marktorganisatie Gegeven de investeringen voor het MARIN waartoe de overheid heeft besloten, adviseert de Raad voor het MARIN een positie als *marktorganisatie* in de termen zoals hij eerder heeft toegelicht. De hoofdpdracht van het instituut is dan het inspelen op de bestaande vragen vanuit de markt. Het MARIN zal enige ruimte moeten hebben voor achtergrondonderzoek om het instituut in staat te stellen ook in de toekomst de markt op een adequate wijze te kunnen bedienen. De praktijk leert dat dit achtergrondonderzoek niet volledig te financieren is uit het opdrachtenonderzoek; een in relatie tot de totale omzet beperkte subsidie is daarbij noodzakelijk volgens hetzelfde principe zoals dat ook bij TNO geldt.
- overweeg MARIN onder TNO-koepel te brengen Het MARIN is van oudsher gericht op de scheepsbouw, waarbij in de loop van de tijd de off-shore industrie als belangrijke doelgroep is opgekomen. Het instituut ziet voor de toekomst als een belangrijke doelgroep de rederijen. De scheepsbouwers zelf zijn vooral uitvoerders; het zijn de rederijen die de eisen stellen aan de schepen wat betreft veiligheids-, energie- en milieu-aspecten. Deze doelgroep vraagt bij uitstek een geïntegreerde benadering, waarbij de verschillende aspecten in samenhang moeten worden meegenomen. Deze gewenste verbreding, die bij het MARIN in belangrijke mate nog zou moeten worden opgebouwd, sluit aan bij de kennis en expertise die binnen TNO aanwezig is. De Raad is dan ook van mening dat er in principe belangrijke efficiëntiewinst te behalen is als het MARIN onder de TNO-koepel wordt gebracht; de argumenten die hij hiervoor in algemene zin heeft gegeven (zie paragraaf 3.4), zijn zeker op de relatie tussen het MARIN en TNO van toepassing. Onderbrenging van het MARIN in de TNO-koepel maakt het in principe mogelijk snel en kosteneffectief nieuwe combinaties van expertise te maken en zodoende op nieuwe marktontwikkelingen goed te kunnen inspelen. Bovendien is het MARIN dan ook minder kwetsbaar voor (conjuncturele) veranderingen in de markt. De Raad meent dat de beslissing over de noodzakelijke omvang van de missiesubsidie voor het MARIN eerst dan goed gemaakt kan worden als de hier voorgestelde optie, onderbrenging van het MARIN in de TNO-koepel, nader is geëxploreerd.

Aldus vastgesteld te Den Haag, 27 februari 1998.

Dr.ir. H.L. Beckers
voorzitter

Dr. A. van Heeringen
secretaris

Bijlage

Adviesaanvraag

De voorzitter van de Adviesraad
voor Wetenschaps- en Technologiebeleid
Dr.ir. H.L. Beckers
Javastraat 42
2585 AP DEN HAAG

ons kenmerk
OWB/NTM-97003291

Zoetermeer
27 februari 1997

onderwerp
adviesaanvraag aan de AWT over de
positie van de GTI's

Zoals eerder aangekondigd in de Nota 'Kennis in Beweging' en in de Voortgangsrapportage Wetenschapsbeleid van september 1995 acht het kabinet, tegen de achtergrond van de noodzaak van een transparant onderzoekbestel, nadere aandacht noodzakelijk voor een aantal punten die met name voor de Grote Technologische Instituten (GTI's)¹ van belang zijn. Daarvoor leg ik, mede namens mijn collega's van EZ en V&W het navolgende voor advies voor aan uw Raad.

Probleemstelling

De kennisinfrastructuur is sterk in beweging. Zo groeit de behoefte aan multidisciplinair onderzoek en wordt de 'time to market' steeds korter. Een meer directe aansluiting tussen het fundamentele en het toegepaste onderzoek is daardoor gewenst. In de infrastructuur voor toegepast onderzoek zijn momenteel verschuivingen gaande in de verhoudingen tussen instituten onderling en die met andere kennisorganisaties'. Tevens is in de afgelopen jaren de noodzakelijke hoogwaardige wetenschappelijke basis van de instituten voor toegepast onderzoek - voor de financiering waarvan marktpartijen op grond van hun gerichtheid op korte termijn rentabiliteit zich niet altijd verantwoordelijk voelen - onder druk komen te staan.

Dat roept in de eerste plaats de vraag op naar de betekenis van de Grote Technologische Instituten, waarop deze adviesaanvraag zich richt, als

¹ Tot de GTI's worden gerekend: het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, het Waterloopkundig Laboratorium, Grondmechanica Delft, het Maritiem Research Instituut Nederland en het Energieonderzoek Centrum Nederland.

schakel tussen het meer fundamentele onderzoek enerzijds en de toepassingssectoren anderzijds. Dit temeer omdat er ook internationaal veel gaande is. De vraag kan worden gesteld of wij de positie van de GTI's nog wel uitsluitend in nationaal perspectief kunnen bezien.

Onderzoekinstellingen dienen dynamisch te kunnen reageren op ontwikkelingen in de maatschappelijke vraag naar kennis. Inefficiënte overlappings binnen de kennisinfrastructuur dienen daarbij vermeden te worden. Samenwerking en synergie dienen uitgangspunt te zijn. Overwogen moet worden of niet een zekere mate van 'marktordening' moet plaatsvinden, waarbij concurrentie op gezonde basis kan plaatsvinden, d.w.z. zonder onnodige overlaps en gericht op samenwerking en synergie binnen de infrastructuur. Tot slot is het de vraag op welke wijze de overheid - via de departementen - haar verantwoordelijkheid in deze ook op langere termijn vorm moet geven in de bestuurlijke en financiële relaties met de GTI's en wat bij de laatste de rol is van andere gebruikers, m.n. marktpartijen.

Tegen deze achtergrond wil ik, mede namens mijn ambtgenoten van Economische Zaken en Verkeer en Waterstaat, de AWT advies vragen inzake de positie van de GTI's en de bestuurlijke en financiële relaties van de overheid met de GTI's als onderdeel van de publieke kennisinfrastructuur. Het doel van deze adviesaanvraag is het inzicht te verbeteren in de voorwaarden die een solide basis voor een dynamische publieke kennisinfrastructuur voor toegepast onderzoek garanderen. Daarbij worden hanteerbare voorstellen gevraagd om tot een zo effectief mogelijke benutting van de beperkte middelen en menskracht te komen.

Vragen

Zoals in de geschetste probleemstelling is aangegeven, zijn de volgende aspecten te onderscheiden, waarop de vragen die ik aan de AWT zal voorleggen zich richten.

1. De betekenis van de GTI's als schakels tussen fundamenteel onderzoek enerzijds en toepassing anderzijds.

Het kabinetsbeleid is er op gericht het 'maatschappelijk rendement' van wetenschappelijk onderzoek en technologische ontwikkeling te vergroten. Een versterkte samenwerking over het gehele 'traject' van kennisontwikkeling en van onderzoekinstellingen met relevante maatschappelijke sectoren is daarvoor wenselijk.

Niet alleen wordt toenemend maatschappelijke verantwoording gevraagd van doelmatige besteding van overheidsmiddelen voor onderzoek, tenminste zo belangrijk is, dat deskundigheid uit uiteenlopende disciplines wordt gebundeld vanwege het toenemend multidisciplinaire karakter van de vraagstukken die voor onderzoek en advies worden voorgelegd. Sterke concurrentie en technologische ontwikkelingen maken bovendien dat de halfwaardetijd van kennis snel afneemt. De wenselijkheid van een korte lijn tussen onderzoeksresultaat en produktontwikkeling kan ertoe leiden dat de aandacht voor voeding van het toegepaste onderzoek vanuit het fundamenteel-strategische onderzoek verslapt.

In de kennisinfrastructuur nemen de GTI's een specifieke plaats in. Op hun

werkterreinen vervullen zij in de thans gangbare visie door het verrichten van toegepast onderzoek, ontwikkelingswerk en geavanceerde advisering en door het bieden van grote onderzoekfaciliteiten een schakelfunctie tussen de instellingen voor fundamenteel onderzoek en de toepassingssectoren.

Tegen deze achtergrond wordt advies gevraagd over de volgende vragen:

Hoe kijkt de Raad thans aan tegen de betekenis van de GTT's in het algemeen en het concept van de GTT's in het bijzonder als schakels in de vergroting van de kennisintensiteit in hun sector? Hoe ziet de AWT de gewenste relaties tussen het fundamenteel-strategische onderzoek aan de universiteiten en het toegepaste onderzoek in de GTT's enerzijds en tussen de GTT's en de markt' toepassingen anderzijds?

2. De internationale context.

Internationale ontwikkelingen, concurrentie, schaalvergroting stellen meer en meer eisen, maar bieden ook steeds meer kansen aan de GTT's. De GTT's zijn alle actief op de internationale kennismarkt, waarbij in tenminste een aantal gevallen sprake is van toename van het aandeel van contracten met buitenlandse partijen in de instituutsinkomsten. Een rol van toenemend belang wordt daarbij gespeeld door het wetenschaps- en technologiebeleid, maar ook het mededingingsbeleid, van de Europese Unie. De GTT's moeten in hun internationale activiteiten vaak optornen tegen gelijksoortige instituten die zwaar gesubsidieerd worden door hun nationale overheid en daarom lage prijzen kunnen rekenen. Bovendien is in enkele gevallen, zoals bijvoorbeeld in het maritieme onderzoek, sprake van beschermde markten. Om in een dergelijke situatie met succes te kunnen opereren, is zeer hoge kwaliteit van onderzoek, maar ook faciliteiten vereist. De GTT's slagen er gemiddeld genomen in op het vereiste hoge niveau te werken.

Een belangrijk punt m.b.t. de internationale context is bilaterale en multilaterale samenwerking en gezamenlijk investeren in of gebruik maken van grote faciliteiten. Bij de GTT's is hiervan thans al sprake.

Tegen deze achtergrond worden de volgende vragen aan de AWT voorgelegd:

**Hoe ziet de AWT de positie van de GTT's in internationale context?
Welke maatregelen zou de AWT willen voorstellen om deze positie te versterken en internationale samenwerking van de GTT's te bevorderen?**

3. Samenwerking en concurrentie.

Om de rekenen, aangegeven onder 1, is verdere vergroting van de doelmatigheid en dynamiek van de kennisinfrastructuur wenselijk, zodanig dat een stelsel van complementair samenhangende, maar niet onnodig overlappende, kennisinstellingen resulteert, dat aansluit bij de behoeften van de vraagkant. Mede op verzoek van de overheid n.a.v. het rapport Blankert is TNO thans bezig synergie te bevorderen via het opzetten van kenniscentra en andere samenwerkingsvormen tussen TNO-instituten en andere centra. Ook ten aanzien van de GTT's kunnen mogelijkheden bestaan om tot zo nodig vergaande samenwerking met andere instituten en universiteiten te komen. Ik maak de AWT er daarbij op attent, dat de minister van EZ, in samenwerking met mij, op het terrein van het energie-onderzoek een diepgaande analyse heeft laten uitvoeren met het resultaat

dat mogelijkheden voor samenwerking op dat terrein thans verkend worden. Voorts is in samenspraak met mijn collega van Verkeer en Waterstaat overleg gevoerd, ook op ambtelijk niveau, met het WL, GD, TUD, en IHE over mogelijkheden voor intensivering van samenwerking en synergie in dit Delftse cluster. De resultaten daarvan zal ik z.s.m. aan de Raad ter kennis brengen, zodat de Raad die in zijn beschouwingen kan betrekken.

Nationaal en internationaal gezien wordt echter de onderlinge concurrentie en die met private partijen heviger, niet alleen doordat behalve de GTT's ook andere kennisinstellingen zich sterker op de markt richten, maar ook doordat nieuwe aanbod-partijen toetreden tot de kennismarkt. In de sfeer van civiele technologie en bouw bijvoorbeeld betreden gemeentelijke havenbedrijven, bouwdiensten van bedrijven als NS en (technische) universiteiten de kennismarkt, terwijl ook tussen de instituten voor toegepast onderzoek en ingenieursbureaus sprake is van concurrentie. Niet alle concurrentie is per se negatief. Vermeden dient echter te worden dat oneigenlijke concurrentie optreedt (bv. door prijsconcurrentie, mogelijk gemaakt door het inzetten van overheidsmiddelen). Ik acht het van belang dat uw Raad het advies van de commissie Cohen betreffende het MDW-traject markt en overheid in zijn beschouwingen betreft. Het is belangrijk te voorkomen dat onderlinge concurrentie tot fragmentarisering en suboptimale schaal van onderzoekcapaciteit en -apparatuur leidt. Hierbij speelt tevens het Europese aanbestedingsbeleid een rol. De daarvoor geldende regels leiden ook m.b.t. onderzoek, ontwikkeling en geavanceerde advisering tot versterking van de concurrentie. Deze ontwikkelingen geven aanleiding tot de vraag naar de mogelijkheden van synergie en afstemming. Tegen deze achtergronden worden de AWT de volgende vragen voorgelegd:

Op welke wijze zouden processen die kunnen leiden tot meer synergie en afstemming tussen de GTT's en de andere kennisinstellingen bevorderd kunnen worden? Welke maatregelen wil de AWT tot verbetering aanbevelen in de sfeer van de verheldering van missies van instituten voor toegepast onderzoek, van tariefstelling of andere relevant te achten aspecten? Hoe kan worden bewerkstelligd dat deze onderzoekinstellingen vanuit voldoende en steeds actuele basiskennis dynamisch kunnen reageren op de marktvraag?

4. De verantwoordelijkheid van de overheid en de vormgeving daarvan via de bestuurlijk-financiële relaties.

De geschetste ontwikkelingen brengen, in combinatie met de departementale bezuinigingen op onderzoek van de afgelopen jaren, met zich, dat de GTT's (en zij niet alleen) steeds meer onder druk komen te staan, waarbij ten aanzien van het NLR de problematiek is aangescherpt door de recent ontstane situatie in het Nederlandse 'luchtvaartcluster'. Zo staan zij voor de noodzaak strategische onderzoeksactiviteiten te ontplooiën om de positie als geavanceerde instituten te behouden en daarnaast faciliteiten te onderhouden waarvan de kosten niet of slechts deels uit contractinkomsten kunnen worden goedge maakt. De overheid stelt daartoe bedragen t.b.v. investeringen en exploitatie beschikbaar,

veelal als ‘missiebijdrage’ of ‘basis- of doelfinanciering’.

Er is echter een tendens waarneembaar waarbij tenminste enkele van de GTT’s een voortdurende geleidelijke reële vermindering van missiebijdragen en/of een investeringsachterstand voor de faciliteiten waarneembaar is.

Tevens wordt met middelen uit het Fonds Economische Structuurversterking op enkele terreinen gericht geïnvesteerd ten behoeve van een krachtige kennisinfrastructuur.

Het gaat hier om het bevorderen van kwalitatief hoogwaardig toepassingsgericht onderzoek dat in sterke mate vraaggericht is, dit mede gezien in het licht van het regeringsstandpunt inzake MARIN. Tegen deze achtergrond wordt de AWT de volgende vraag voorgelegd:

Hoe ziet de AWT de overheidsverantwoordelijkheid voor de GTT’s in deze context? Wat acht de AWT adequate bestuurlijke en financiële relaties tussen overheid en GTT’s om deze de nodige continuïteit te verschaffen zonder daarmee op termijn een aanbod in stand te houden waarnaar geen maatschappelijke vraag (meer) is?

Uw advies ontvang ik graag zo mogelijk nog voor het zomerreces.

De minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen

dr.ir. J.M.M. Ritzen

Bijlage 2

Lijst van gesprekspartners

Mrs. C. Amoy	Conseil National du Patronat Francais, Frankrijk
Mrs. K. Andersen, M.Sc.	Confederation of Danish Industries, Denemarken
Prof.dr.ir. F.B.J. Barends	Grondmechanica Delft
Dr. B. Baud	Fokker Space
Ir. T. van Beek	Lips B.V.
Ir. G.W. Beetstra	Grondmechanica Delft
Ir. A.R. van Bennekom	RIZA
J. Blok	Lips B.V.
J.A.M. Elias	Nederlands Instituut voor Maritiem Onderzoek
Dr. D. Goll-Bickmann	German Science Council, Duitsland
Drs. A. de Graaff	NLR
Ir. J.P.P. Groen	Waterloopkundig Laboratorium
Ir. J.F. de Haan	Haskoning
Ir. L. ten Hagen	Damen Shipyards
S. Hakansson	NUTEK, Zweden
W. Hamberger	Eurocontrol
Drs. B.J.M. Hanssen	DG Energie, Ministerie van EZ
Ir. H.J.A. van Helden	KEMA N.V.
S. Hjorth	NUTEK, Zweden
Dr. H. Höfer	BDI, Duitsland
Ir. P.H.A. Hoogweg	DG Rijkswaterstaat, Ministerie van VenW
Ir. J.C. Huis in 't Veld	DHV Beheer
E. Jacobson	NUTEK, Zweden
Ir. A. de Jong	Koninklijke Marine
Prof.dr. J. de Jong	DG Rijkswaterstaat, Ministerie van VenW
Dr. J.J. de Jong	DG Energie, Ministerie van EZ
J. Jousot-Dubien	French High Council for Science and Technology, Frankrijk
Ir. P.J. Keuning	Koninklijke Marine
Ir. B.A. Kleinbloesem	SEP
Ir. G-J. Kramer	FUGRO NV
Ing. P. Lancee	Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
Ir. J.H. Langendam	Du Pont de Nemours (Nederland) B.V.
Drs.ir. H.J.M. van Leeuwen	NIVR
Ir. P.A.M. van Luyt	NOVEM Sittard
Ir. E.I.L.D.G. Margherita	Raad van Bestuur TNO
C. Marking	Ministry of Industry and Trade, Zweden
Dr. M. Maurer	German Science Council, Duitsland
Dr.eng. C. Modeer	Federation of Swedish Industries, Zweden

Mrs. M. Mortberg Backlund	Ministry of Industry and Trade, Zweden
Ing. P.H. Noordenbos	Damen Shipyards
Ir. E.B.H. Oling	Koninklijke Luchtmacht
Drs. R.I.J. Olthof	NOVEM Utrecht
Ir. Th.M. Oostinjen	MARIN
R. Pagezy	Conseil National du Patronat Francais, Frankrijk
B. Palstrom	Confederation of Danish Industries, Denemarken
Dr. H.J. Pasma	TNO Defensieonderzoek
Ir. G. Peppink	SEP
H. Postma, M. Sc.	Hydronamic bv
Mr. A.M. Rodney	French High Council for Science and Technology, Frankrijk
Dr.ir. R. Roos	NIVR
C.A. Ruitenbeek	Fokker Aerostructures B.V.
Prof.dr. F.W. Saris	ECN
Mr. C. Schlüter	BDI, Duitsland
Dr. R.L.J. Scholte	Mallinckrodt Medical B.V.
J.P.W.M. Smeets	KLM Public Affairs Bureau
Dr.ir. B.M. Spee	NLR
Mr. L. Stenberg	NUTEK, Zweden
Drs. R.W.P. Steur	DG Energie, Ministerie van EZ
Ir. P. Struijs	Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam
Dr. J.L.G. Suijker	Philips Lighting B.V.
Ir. X.J.L. Theunissen	DG Energie, Ministerie van EZ
R. Thiemann	Waterloopkundig Laboratorium
A. Vignes	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Frankrijk
J.L. Vo Van Qui	Ministère de l'Industrie, de la Poste et des Telecom, Frankrijk
Drs. I. de Vries	TNO Defensieonderzoek
Mr. J.W. Weck	DG Rijksluchtvaartdienst, Ministerie van VenW
Ing. J.J. Wentink	Grondmechanica Delft
Ir. H.N. Wolleswinkel	DG Rijksluchtvaartdienst, Ministerie van VenW