

Weloverwogen impulsen

Strategisch investeren in zwaartepunten

72

Weloverwogen impulsen

Strategisch investeren in zwaartepunten

november 2007

Colofon

Vormgeving: Junior beeldvorming - Zoetermeer

Druk: Quantes - Rijswijk

November 2007

ISBN 9789077005422

Verkoopprijs € 15,-

Auteursrecht

Alle rechten voorbehouden. Mits de bronvermelding correct is, mogen deze uitgave of onderdelen van deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de AWT. Een correcte bronvermelding bevat in ieder geval een duidelijke vermelding van organisatiernaam en naam en jaartal van uitgave.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1. Adviesvraag	11
2. De focus van het advies	13
2.1 Afbakening van het advies	13
2.2 Verschillende soorten zwaartepunten	14
2.3 Aanpak	15
3. Overzicht van de investeringen in zwaartepuntvorming in onderzoek en innovatie	17
3.1 Inleiding	17
3.2 Overzicht van programmatische instrumenten	18
4. Overwegingen en conclusies	29
4.1 Inleiding	29
4.2 Gebrek aan een langetermijnstrategie	30
4.3 Gebrek aan samenhang en continuïteit	37
4.4 Sterke voorkeur voor publiek-private samenwerking	40
5. Aanbevelingen	45
Bijlage 1 Overzicht van de incidentele investeringen in onderzoek en innovatie	53
Bijlage 2 Internationale vergelijking	91
Bijlage 3 Bevindingen van de Commissie van Wijzen ICES/KIS	99
Bijlage 4 Gesprekspartners	103
Serie uitgebrachte adviezen van de AWT	104

Samenvatting

De overheid heeft in de afgelopen periode (ruwweg 2003-2007) veel geïnvesteerd in onderzoeks- en innovatieprogramma's. Daarmee heeft zij impulsen gegeven aan zwaartepuntvorming in het onderzoeks- en innovatielandschap. De Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) onderschrijft de noodzaak van deze extra investeringen in zwaartepunten.¹ Een relatief klein land als Nederland kan immers niet over de hele linie een vooraanstaande rol spelen in onderzoek en innovatie. De AWT plaatst echter wel kritische kanttekeningen bij de manier waarop de overheid haar programmatische financieringsinstrumenten heeft ingezet om meer focus en massa te creëren.

De centrale vraag in dit advies is daarom: *Hoe kan de overheid haar manier van investeren in onderzoeks- en innovatiezwaartepunten verbeteren?*

In dit advies onderscheidt de AWT drie typen zwaartepunten, die elk hun eigen doelen en dynamiek hebben.

- **Zwaartepunten gericht op wetenschappelijke excellentie** – bedoeld om Nederland op een aantal specifieke gebieden een vooraanstaande rol in de internationale wetenschap te laten spelen;
- **Zwaartepunten gericht op kansrijke economische gebieden** – bedoeld om het innovatie- en concurrentievermogen van het bedrijfsleven in bepaalde (sleutel-)gebieden te versterken;
- **Zwaartepunten gericht op maatschappelijke uitdagingen** – bedoeld om bij te dragen aan oplossingen voor belangrijke maatschappelijke problemen.

Als eerste stap heeft de AWT de belangrijkste programmatische instrumenten op een rij gezet om een beter inzicht te krijgen in de beleidsdoelen, de selectieprocedures, de betrokken organisaties, de totale omvang van de investeringen en de bestemming van de middelen.

Overzicht van de belangrijkste programmatische instrumenten in de periode 2003-2007

Innovatiegerichte onderzoeksprogramma's (IOP)

Het hoofddoel van een IOP is *om het fundamenteel-strategisch onderzoek bij de publieke kennisinfrastructuur te versterken in een richting die aansluit bij de innovatiebehoeften van het bedrijfsleven*. Naast kennisopbouw, netwerkvorming, kennisoverdracht en verankering zijn zwaartepuntvorming en taakverdeling belangrijke subdoelstellingen. Gemiddeld krijgen IOP's een subsidie van 2 x 8 miljoen euro voor een periode van 2 x 4 jaar. De Stuurgroep IOP speelt een centrale rol in de selectie, die gekenmerkt wordt door

¹ Zie bijvoorbeeld AWT, *Balanceren met beleid: Wetenschaps- en Innovatiebeleid op hoofdlijnen* (Den Haag, 2007).

een *bottom-up* inventarisatie via een oproep aan het veld. Sinds 1979 zijn er meer dan 20 IOP's gestart, sinds 2003 kent Nederland 3 nieuwe IOP's.

Technologische Topinstituten (TTI)

De hoofddoelstelling van de TTI's is *het versterken van de innovatiecapaciteit en de concurrentiepositie van het Nederlandse bedrijfsleven door het concentreren van excellent wetenschappelijk onderzoek op voor het bedrijfsleven relevante gebieden en door het vergroten van de invloed van het bedrijfsleven op het vaststellen van de onderzoeksagenda*. Gaandeweg zijn daarnaast kennisvalorisatie en internationale aantrekkingskracht belangrijke aspecten geworden. Vier TTI's zijn in 1997 opgericht en gefinancierd voor een periode van 2 x 4 jaar, met twee jaar verlenging. Gemiddeld kregen de TTI's een bijdrage van ca. 5 miljoen euro per jaar. De Commissie van Wijzen speelde een centrale rol in de *bottom-up* selectieprocedure, daarbij ondersteund door de KNAW en een adviesbureau.

Inmiddels zijn de IOP- en TTI-instrumenten samengevoegd in een IOP-TTI module van het programmatische pakket van het ministerie van EZ. Dit betekent dat IOP's en TTI's alleen nog worden opgericht als onderdeel van een innovatieprogramma op een sleutelgebied. Het hoofddoel van IOP's en TTI's is *het creëren en versterken van lange termijn strategische R&D-samenwerking tussen bedrijven en publiek gefinancierde kennisinstellingen in gebieden die van strategisch belang zijn voor de Nederlandse economie*.

Maatschappelijke topinstituten (MTI)

In analogie met de Technologische Topinstituten is in 2005 het instrument Maatschappelijke Topinstituten in het leven geroepen door het ministerie van OCW. Het doel van MTI's is *het beter afstemmen van excellent wetenschappelijk onderzoek op maatschappelijke vragen en uitdagingen*. Inmiddels hebben drie MTI's een startsubsidie gekregen van 5 miljoen euro. Een van de drie, NICIS, heeft 15 miljoen euro subsidie gekregen vanuit de Fes-impuls 2006 (zie hierna). NWO speelt een centrale rol in de uitvoering van het instrument.

Bsik-impuls 2004 (ICES/KIS-3)

Het hoofddoel van de Bsik-regeling² is *het tot stand brengen van kwalitatief hoogwaardige netwerken in de kennisinfrastructuur en het identificeren en stimuleren van kansrijke onderzoeksgebieden*. Het gaat daarbij om investeringen vanuit het Fonds Economische Structuurversterking (Fes).³ Voorstellen voor projecten konden worden ingediend op vijf thema's: ICT, Ruimtegebruik, Duurzame Systeeminnovaties, Micro-

2 Bsik staat voor Besluit Subsidies Investerings Kennisinfrastructuur.

3 De Fes is opgericht in 1993 om een deel van de aardgasbaten te bestemmen voor financiering van extra investeringsprojecten van nationaal belang die de economische structuur versterken. Het Fes wordt beheerd namens het kabinet door de ministers van EZ en Financiën, en deze werden geadviseerd door de (ambtelijke) Commissie voor Wetenschap-, Technologie- en Informatiebeleid (CWTI). Inmiddels is de CWTI opgevolgd door de Commissie voor Economie, Kennis en Innovatie (CEKI).

systeem- en Nanotechnologie, en Gezondheids- Voedings-, Gen- en Biotechnologische Doorbraken. Via Bsik is 800 miljoen euro geïnvesteerd in 37 projecten met looptijden van 4 tot 6 jaar. De Commissie van Wijzen ICES/KIS speelde een centrale rol in het selectieproces, ondersteund door de KNAW en verschillende planbureaus.⁴

Fes-impulsen 2005 en 2006

In 2005 en 2006 zijn er Fes-meevallers gebruikt om innovatieprogramma's en toponderzoek te stimuleren, met als doel *het versterken van de kennisinfrastructuur in Nederland*. De omvang van de impulsen voor kennis en innovatie was respectievelijk 500 en 300 miljoen euro. Net als bij Bsik speelde de Commissie van Wijzen ICES/KIS een adviserende rol in de selectieprocedure, in samenwerking met het Centraal Planbureau. Belangrijke verschillen met Bsik zijn dat er geen voorafgaand investeringskader met thematische prioriteiten is opgesteld en dat er geen oproep voor voorstellen is gepubliceerd.

Smart Mix

Het Smart Mix instrument is een kort leven beschoren geweest: het instrument is stopgezet na een ronde in 2006-2007, waarin 7 programma's zijn gehonoreerd. De Smart Mix had twee doelstellingen: *het creëren van maatschappelijke en economische waarde ('valorisatie')* en *het versterken van 'focus en massa' in wetenschappelijk excellent onderzoek*. Vooraf zijn er geen thema's of prioriteiten gedefinieerd. Het subsidiebudget was 100 miljoen euro, waarbij OCW en EZ ieder de helft bijdroegen. De Adviescommissie Smart Mix speelde een centrale rol in de selectieprocedure, daarbij ondersteund door het Smart Mix secretariaat met mensen vanuit NWO en SenterNovem.

Innovatieprogramma's op sleutelgebieden

Sinds 2005 werkt het ministerie van EZ volgens de zogenaamde programmatische aanpak, gebaseerd op de sleutelgebiedenaanpak van het Innovatieplatform. De kern van de programmatische aanpak voor innovatie is dat *innovatieprogramma's worden geïnitieerd op gebieden die voor Nederland van strategisch belang zijn, en waarop Nederland al een relatief sterke positie heeft*. Op dit moment zijn er 6 sleutelgebieden, namelijk Flowers & Food, Water, High Tech Systemen & Materialen, Creatieve Industrie, Chemie en Pensioenen & Sociale Verzekeringen. ICT en Energietransitie zijn benoemd tot horizontale 'innovatie-assen'. Innovatieprogramma's in sleutelgebieden worden *bottom-up* ontwikkeld, waarbij de betrokken partijen zelf het voortouw nemen. De Strategische Advies Commissie Innovatieprogramma's (SAC) heeft een centrale rol in het beoordelen van programmavoorstellen. Op dit moment (herfst 2007) zijn er vijf innovatieprogramma's gestart met een gemiddelde subsidie van ca. 50 miljoen euro.

⁴ ICES is de Interdepartementale Commissie Economische Structuurversterking. KIS staat voor KennisInfraStructuur.

Thematische programma's van NWO

In de afgelopen periode werkte NWO volgens de strategienota 2002-2005 'Thema's met talent'. Een van de hoofdlijnen van de strategie bestond uit negen onderzoeksthema's, benoemd om *zwaartepuntvorming in excellent en vooraanstaand wetenschappelijk onderzoek te stimuleren*. In 2002-2006 investeerde NWO ruim 270 miljoen euro in deze thema's. Inmiddels werkt NWO volgens de strategienota 'Wetenschap gewaardeerd!' waarin 13 thema's worden genoemd.

Als alle genoemde investeringsimpulsen worden samengenomen, dan blijkt dat het in totaal om meerjarige investeringen van circa 2,5 miljard euro gaat. In het licht van de totale overheidsuitgaven aan onderzoek en innovatie is dat een substantieel bedrag. De investering via Bsik (800 miljoen euro) was de grootste impuls, gevolgd door de twee Fes-impulsen van 2005 en 2006 (500 en 300 miljoen euro). Samen beslaan die bijna tweederde van de totale programmatische investeringen.

Als we kijken naar de verdeling van deze middelen over de verschillende gebieden, blijkt dat ruim de helft van de programmatische investeringen bij de *sleutelgebieden* en de innovatie-assen terecht is gekomen. Opvallend is dat het *thema*gebied Life Sciences & Gezondheid veruit het grootste deel (28%) van de investeringen krijgt, terwijl het niet als sleutelgebied is geïdentificeerd door het Innovatieplatform. Een ander opvallend punt is, dat de wel tot sleutelgebied benoemde thema's Creatieve Industrie en Pensioenen & Sociale Verzekeringen slechts een marginale bijdrage hebben gekregen. Overigens zijn ook de bijdragen aan de sleutelgebieden Water en Chemie relatief bescheiden in vergelijking met High Tech Systemen & Materialen en Life Sciences & Gezondheid. Hierbij moeten we overigens rekening houden met het feit dat de sleutelgebieden ten tijde van de Bsik-impuls nog niet waren geïdentificeerd door het Innovatieplatform (wel ten tijde van de Fes-impulsen).

Conclusies

Op basis van het overzicht van de programmatische investeringen trekt de AWT een aantal conclusies over de wijze waarop de overheid investeringsimpulsen heeft gegeven. De Raad gebruikt daarbij inzichten uit een internationaal vergelijkende studie naar het beleid voor zwaartepuntvorming in met ons vergelijkbare, Europese landen.⁵ Ook de bevindingen van de Commissie van Wijzen ICES/KIS, die specifiek heeft gekeken naar de Bsik- en Fes-impulsen, zijn bij deze kanttekeningen betrokken.⁶

5 Dialogic en Technopolis, *Quick Scan (on the use of PPPs in) focus, mass and valorisation in scientific research in eight European countries* (Achtergrondstudie AWT, 2007).

6 Commissie van Wijzen ICES/KIS, *Notitie over het programmeren en prioriteren van innovatief onderzoek en procedures voor indiening, beoordeling, selectie, financiering en monitoring van activiteiten op het gebied van onderzoek en innovatie vanuit het FES* (Den Haag, 2007).

Bij zijn beoordeling kijkt de AWT vanuit twee invalshoeken:

- 1 De strategische inbedding van het beleidsinstrumentarium
- 2 De samenhang en consistentie in het beleidsinstrumentarium

Bovendien plaatst de AWT enkele kritische kanttekeningen bij het veelvuldig gestelde vereiste van publiek-private samenwerking in de programmatische instrumenten.

1. Gebrek aan langetermijnstrategie

In de afgelopen periode heeft het ontbroken aan een overkoepelende en samenhangende langetermijnstrategie en investeringsagenda voor zwaartepuntvorming. Juist in landen die een actief innovatiebeleid voeren, zoals Nederland, is dit problematisch. Dan creëert het risico's voor een goede internationale inbedding van nationale zwaartepunten en voor de balans tussen basisfinanciering (voor de brede basis) en incidentele impulsen (voor zwaartepunten). Ook is er te weinig aandacht geweest voor de wisselwerking tussen *bottom-up* en *top-down* zwaartepuntvorming.

2. Gebrek aan samenhang en continuïteit

Door een steeds wisselend beleidsinstrumentarium en sterk variërende procedures heeft de overheid teveel turbulentie gecreëerd. Er was onvoldoende samenhang en continuïteit in de wijzen van investeren. Deze turbulentie heeft geleid tot een gebrek aan transparantie, met als risico dat niet het beste onderzoek is ondersteund. Bovendien heeft de onrust onnodig hoge transactiekosten teweeg gebracht. De grote beleidsturbulentie en het ontbreken van een langetermijnperspectief hebben geleid tot een gebrek aan samenhang, zowel tussen als binnen zwaartepunten.

3. Voorkeur voor publiek-private samenwerking

De Nederlandse overheid legt een sterke voorkeur voor publiek-private samenwerking (PPS) aan de dag. Vaker dan in de ons omringende landen stelt zij een PPS-constructie als voorwaarde voor financiële ondersteuning. De AWT acht het nog te vroeg om een afgewogen oordeel te geven over alle effecten daarvan. PPS heeft een aantal voordelen (bundeling van krachten, schaalvoordelen, vraagsturing, etc.), maar er zijn op voorhand ook een aantal kritische kanttekeningen te plaatsen. Bijvoorbeeld dat PPS vooral geschikt is voor het stimuleren van bestaande sterktes en gevestigde organisaties, en minder voor het stimuleren van radicale innovaties. Een tweede kanttekening is dat PPS vooral geschikt is voor disciplines die schaalvoordelen kunnen creëren, bijvoorbeeld in (bio)medische, natuurwetenschappelijke en technische disciplines. Andere disciplines kunnen met het vereiste van PPS minder goed uit de voeten.

Aanbevelingen

Naar aanleiding van deze constatering over de wijze waarop de overheid heeft geïnvesteerd in zwaartepuntvorming doet de AWT de volgende aanbevelingen aan de regering:

1. Een nationale strategie

Maak een nationale onderzoeks- in innovatiestrategie voor de langere termijn, waarin Nederlandse zwaartepunten krachtig worden gepositioneerd in het nationale en in het internationale onderzoeks- en innovatielandschap. De Raad pleit nadrukkelijk niet voor simpelweg meer *top-down* aansturing vanuit het centrale niveau, maar voor het vinden van productieve combinaties van *top-down* en *bottom-up* coördinatie. Nieuwe investeringen in zwaartepuntvorming dienen te wachten totdat er een duidelijke langetermijnstrategie voorhanden is.

2. Rust

Zorg voor meer beleidsrust, vooral ook in de uitvoering van beleid. Doe dit door voorlopig geen nieuwe instrumenten te introduceren, door beleidsinstrumenten en zwaartepunten voldoende tijd te geven om zich te bewijzen, beleidsinstrumenten in onderlinge samenhang te ontwerpen, te zorgen voor meer uniformiteit in procedures, en door de stroomlijning interdepartementaal aan te pakken.

3. Reinheid

Zorg voor een zorgvuldige, open en transparante aanpak bij de ontwikkeling van strategieën en strategische onderzoeksagenda's voor de verschillende zwaartepunten. Neem voldoende tijd, mobiliseer brede betrokkenheid, zorg voor een goede inbedding van de investeringsimpulsen in de lopende strategische plannen van de kennisinstellingen. Bouw tegelijkertijd binnen de departementen meer inhoudelijke domeinkennis en strategische beoordelingscapaciteit op om hierbij een goede rol te kunnen spelen. Leer op systematische wijze van ervaringen met strategieontwikkeling, en leg per type zwaartepunt andere accenten op de rol van de overheid.

4. Beleid op maat

Maak alleen gebruik van publiek-private samenwerking op zwaartepuntgebieden die zich daarvoor lenen. Dus wanneer er goed georganiseerde en kennisintensieve private partijen aanwezig zijn, schaalvoordelen een belangrijke rol spelen en het doel is om incrementele innovatie te bevorderen. Gebruik naast incidentele investeringen via programmatische instrumenten ook niet-primair financiële instrumenten om zwaartepuntvorming te stimuleren.

1

Adviesvraag

De laatste jaren grote impulsen in onderzoek en innovatie...

...via programmatische investeringen

Belangrijk, maar vraagtekens bij wijze van investeren

De Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) constateert dat de overheid de afgelopen jaren veel heeft geïnvesteerd in het publieke onderzoeksbestel. Bij meerdere gelegenheden zijn relatief grote sommen geld beschikbaar gesteld voor onderzoek en innovatie. De Bsik-impuls, twee Fes-impulsen en de Smart Mix zijn de belangrijkste voorbeelden hiervan.

Het extra geld is voor een belangrijk deel beschikbaar gesteld in de vorm van nieuwe, programmatische instrumenten. Daarvan zijn er verschillende ontwikkeld. Over het algemeen hebben deze als kenmerk dat zij:

- het onderzoek richten op mogelijke toepassing om valorisatie te bereiken;
- het onderzoek laten meefinancieren door private partijen om vraagsturing en wisselwerking te bevorderen;
- het onderzoek vormgeven in tijdelijke programma's;
- het onderzoek concentreren in relatief grote consortia om focus en massa en daarmee excellentie te realiseren.

De AWT onderschrijft de noodzaak om extra investeringen te plegen in wetenschappelijk onderzoek. Tegelijkertijd stellen we vast dat zeker de laatste rondes van extra middelen (Fes-impulsen) veel discussie hebben opgeroepen. De Commissie van Wijzen ICES/KIS,⁷ de Raad van Economisch Adviseurs (REA),⁸ het Centraal Planbureau (CPB),⁹ NWO¹⁰ en AWT¹¹ zelf hebben vraagtekens geplaatst bij *de manier waarop* de middelen zijn verdeeld. Algemeen leeft dus een gevoel dat de wijze waarop de overheid de afgelopen jaren heeft geïnvesteerd in onderzoek in het vervolg beter moet.

De noodzaak om beter te investeren in onderzoek is groot. Net als het voorgaande kabinet heeft ook dit kabinet zich voorgenomen te investeren in de wetenschap. In het Beleidsprogramma 2007-2011 van het kabinet Balkenende IV is 300 miljoen euro beschikbaar in de enveloppe Innovatie, Kennis en Onderzoek voor de periode 2008-2011. En een innovatieve, concurrerende en ondernemende economie is een

7 Commissie van Wijzen ICES/KIS, *Notitie over het programmeren en prioriteren van innovatief onderzoek en procedures voor indiening, beoordeling, selectie, financiering en monitoring van activiteiten op het gebied van onderzoek en innovatie vanuit het FES* (Den Haag, 2007).

8 Tweede Kamer 30560, nr. 3, *Voorjaarsnota 2006; Advies van de Raad van Economisch Adviseurs (REA)*, 8 juni 2006.

9 CPB, *Beoordeling projecten ruimtelijke economie* (Den Haag, 2006). CPB, *Investeren in kennis en innovatie* (Den Haag, 2006). CPB, *Leren van Investeren* (Den Haag, 2005).

10 NWO, *Wetenschap gewaardeerd! NWO-strategie 2007-2010* (Den Haag, 2006).

11 AWT, *Beter omgaan met FES-middelen voor kennis en innovatie* (Den Haag, 2006).

van de zes pijlers in het regeerakkoord. Bovendien is duidelijk dat zij de Fes-systematiek gaat veranderen.¹² Tegen deze achtergrond brengt de AWT dit advies uit.

Centrale vraag van dit advies is: *Hoe kan de overheid haar manier van investeren in onderzoeks- en innovatiezwaartepunten verbeteren?*

De beantwoording van deze vraag verloopt in aantal stappen. In hoofdstuk 2 wordt de scope van dit advies verder uitgewerkt en presenteren we de vragen waarop dit rapport een antwoord wil geven. In hoofdstuk 3 geven we een samenvattend overzicht van de nieuwe, programmatische instrumenten waarover we spreken. In Bijlage 1 is het volledige overzicht te vinden. Veel van de programmatische instrumenten die zijn ontwikkeld zijn zo nieuw dat het nog niet goed mogelijk is nu al een afgewogen oordeel te geven over hun functioneren – daarvoor is de looptijd domweg te kort. Om toch tot een oordeel te komen, plaatsen we de manier waarop Nederland investeert in programmatische instrumenten in een internationaal kader. Dit doen we door het instrumentarium dat in Nederland is ontwikkeld te vergelijken met het instrumentarium in zeven andere landen. Op basis hiervan kunnen we iets zeggen over de vraag of de Nederlandse instrumenten in de pas lopen met internationale praktijken of niet. Bovendien betrekken we bevindingen van de Commissie van Wijzen ICES/KIS daarbij. In het vierde hoofdstuk presenteert de AWT zijn conclusies naar aanleiding van het overzicht van de instrumenten en de uitkomsten van een internationaal vergelijkende studie. Hoofdstuk 5 sluit dit advies af met aanbevelingen over betere manieren van investeren in onderzoeks- en innovatiezwaartepunten.

**Dus: wat hebben we geïnvesteerd,
en hoe dat te verbeteren?**

12 In het Coalitieakkoord van het huidige Kabinet 'is afgesproken dat er een nieuwe voedingssystematiek wordt geformuleerd met meer stabiliteit (vaste voeding) en goede criteria gericht op investeringen die de economische structuur versterken. Op deze wijze is de voeding van het Fes niet meer afhankelijk van de veranderlijke olieprijs. In voorgaande jaren heeft de sterk fluctuerende olieprijs geleid tot een korte aanloop naar de besluitvorming over Fes-uitgaven. De vaste voeding leidt ertoe dat mee- en tegenvallers in de aardgasbaten niet direct leiden tot aanpassing van de voeding van het Fes. Dit voorkomt bij hoge meevallers het risico op een te korte aanloop naar de besluitvorming en bij tegenvallers het risico van bezuinigingen op lopende projecten. (...) De vaste voeding van het Fes vindt plaats met ingang van de begroting 2008. (...) Het kabinet zal een voorstel doen om hiervoor de Fes-wet te wijzigen.' (Tweede Kamer 31200 D, nr. 2, *Vaststelling van de begrotingsstaat van het Fonds economische structuurversterking voor het jaar 2008, Memorie van toelichting*, p. 3).

2

De focus van het advies

Focus op programmatische investeringen in zwaartepunten

2.1 Afbakening van het advies

De hoofdvraag van dit advies is: *Hoe kan de overheid haar manier van investeren in onderzoeks- en innovatiezwaartepunten verbeteren?*

Dit advies richt zich op de programmatische instrumenten die de overheid in de afgelopen vier jaar heeft ingezet voor de financiering van onderzoek. De programmatische instrumenten zijn onderdeel van een breder scala aan financieringsmechanismen voor onderzoek en innovatie. De overheid heeft in de loop der tijd verschillende soorten instrumenten ontwikkeld om het publieke onderzoeksbestel mee te bekostigen: basisfinanciering, programmatische financiering, projectmatige financiering en persoonsgebonden financiering.

- *De basisfinanciering* is vooral bedoeld om de continuïteit te garanderen, om een breed scala aan onderzoeksdisciplines mee te onderhouden en om nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek mee te bekostigen. De basisfinanciering is gericht op het in stand houden van een brede en duurzame basis voor het wetenschappelijk onderzoek. Het gaat om 'kennis als vermogen'.¹³
- *Programmatische financiering* is vooral geschikt om zwaartepunten mee te stimuleren in onderzoeks- of innovatiegebieden die van strategisch belang zijn voor ons land.¹⁴
- *Projectmatige financiering* is vooral geschikt om antwoorden te krijgen op concrete vragen en problemen door middel van korte termijn onderzoek, gericht op een specifieke toepassing. Het gaat om 'kennis als product'.
- *Persoonsgebonden financiering* is vooral bedoeld om getalenteerde (top-) onderzoekers te stimuleren en veelbelovende, opkomende gebieden een impuls te geven. Excellentie in onderzoek is hiervan het doel.
- Daarnaast zijn er nog *andere financieringsvormen*, zoals financiering van grote onderzoeksfaciliteiten, die bijdragen aan de publieke onderzoeksinfrastructuur.

De AWT richt zich met dit advies op het instrumentarium van de programmatische financiering, gericht op zwaartepuntvorming (focus en massa) in onderzoek en innovatie.

13 OCW heeft bijvoorbeeld binnen het beleidsartikel 'Onderzoek en wetenschapsbeleid' als eerste operationele doelstelling: 'Zorgen voor een goede toerusting en bekostiging van het onderzoeksstelsel'.

14 OCW heeft bijvoorbeeld binnen het beleidsartikel 'Onderzoek en wetenschapsbeleid' als tweede operationele doelstelling: 'Zorgen voor specifieke stimulering voor kennisopbouw voor de toekomst'. EZ heeft bijvoorbeeld binnen het beleidsartikel 'Een sterk innovatievermogen' als derde operationele doelstelling: 'Topprestaties op innovatiethema's'.

2.2 Verschillende soorten zwaartepunten

De AWT onderscheidt drie verschillende typen zwaartepunten, die elk hun eigen doelen en dynamiek hebben.

Zwaartepunten gericht op wetenschappelijke excellentie zijn bedoeld om een aantal specifieke gebieden in Nederland te ontwikkelen, die een vooraanstaande rol kunnen spelen in de internationale wetenschap. In Nederland speelt NWO een centrale rol in het stimuleren van dit type zwaartepunten, met name via haar strategische lijn 'Bundeling van krachten'.¹⁵ Er zijn verschillende valide redenen voor zwaartepuntvorming in het wetenschappelijk onderzoek. Een relatief klein land als Nederland kan alleen excelleren in een beperkt aantal gebieden. Bovendien helpt een bepaalde schaalgrootte om voldoende zichtbaarheid te creëren, een internationale reputatie op te bouwen, om goede onderzoekers aan te trekken en te behouden, en om een aantrekkelijke onderzoekspartner te zijn voor andere partijen in internationale samenwerkingsverbanden. In vakgebieden waar dure apparatuur en faciliteiten nodig zijn, helpt zwaartepuntvorming bovendien bij het benutten van schaalvoordelen. Op de achtergrond speelt vaak ook de gedachte mee dat zwaartepunten van excellent onderzoek uiteindelijk ook economisch en maatschappelijk rendement zullen opleveren, bijvoorbeeld omdat het de aantrekkelijkheid van een land als vestigingsplaats voor kennisintensieve bedrijvigheid vergroot, of omdat het leidt tot spin-off bedrijven.

Zwaartepunten gericht op kansrijke economische gebieden zijn bedoeld om het innovatie- en concurrentievermogen van het bedrijfsleven in sleutelgebieden te versterken. Het financieren van onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten is hier een manier om economische valorisatie te stimuleren. De programmatische aanpak van het ministerie van Economische Zaken, die is gebaseerd op de sleutelgebieden-aanpak van het Innovatieplatform, is een duidelijk voorbeeld van het streven naar economische zwaartepunten. De AWT heeft eerder al gepleit voor een actief innovatiebeleid waarin de overheid haar middelen geconcentreerd inzet op gebieden waarin we als land internationaal uitblinken, zowel in wetenschappelijk als in economisch opzicht.¹⁶ Redenen voor deze zwaartepuntvorming zijn onder andere dat innovatieprocessen dichte netwerken van voldoende omvang, diversiteit

15 Met deze strategische lijn wil NWO komen tot meer 'focus en massa' in het Nederlandse onderzoek. NWO streeft naar het 'samenballen van veelbelovend onderzoek in onderzoekszwaartepunten'. De kansen op een Europese of mondiale toppositie zijn een belangrijk criterium om in aanmerking te komen voor ondersteuning. Het doel is 'de wetenschapsdomeinen te versterken waarmee Nederland mondiaal al hoog scoort en substantieel te investeren in domeinen die de potentie hebben binnen afzienbare termijn een voorhoede positie in te nemen. Om gekozen onderzoekszwaartepunten ook internationaal gewicht te geven, zullen deze zonder meer een behoorlijke omvang moeten hebben.' (NWO, *Wetenschap gewaardeerd! NWO-strategie 2007-2010* (Den Haag, 2006), p. 22).

16 Meest recent nog in AWT-advies 71 (AWT, *Balanceren met beleid: Wetenschaps- en Innovatiebeleid op hoofdlijnen* (Den Haag, 2007)), en in een eerder stadium in AWT-advies 53 (AWT, *Backing winners – Van generiek technologiebeleid naar actief innovatiebeleid* (Den Haag, 2003)).

Er zijn drie typen zwaartepunten:

...in excellente wetenschap...

...in sleutelgebieden...

en openheid vergen. Bovendien dwingt internationalisering ook hier tot specialisatie, want ook op dit vlak kan een relatief klein land als Nederland niet alles doen.

Zwaartepunten gericht op maatschappelijke uitdagingen zijn bedoeld om oplossingen te vinden voor belangrijke maatschappelijke problemen (zorg, duurzaamheid, veiligheid, vergrijzing, etc.). Zwaartepuntvorming in onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten is ook hier een manier om valorisatie te bevorderen, maar dan in maatschappelijk opzicht; in het publieke belang. Het huidige kabinet Balkenende IV wil bijvoorbeeld een aantal maatschappelijke innovatieprogramma's starten op gebieden waarop Nederland kan uitblinken en die kunnen bijdragen aan de realisatie van maatschappelijke doelen. Binnen het interdepartementale project Nederland Ondernemend Innovatieland (NOI) wordt gewerkt aan een maatschappelijke innovatieagenda en wordt, in samenwerking met het vernieuwde Innovatieplatform, een inventarisatie gemaakt van de maatschappelijke knelpunten en mogelijke oplossingen. Op basis van deze agenda kunnen maatschappelijke innovatieprogramma's worden gestart. In 2008 zullen vanuit NOI drie maatschappelijke innovatieprogramma's starten rond energie, zorg en water.¹⁷

In de praktijk zijn de scheidslijnen tussen deze typen zwaartepunten overigens niet altijd scherp te trekken en kunnen verschillende typen zwaartepunten elkaar versterken. Zo is Nederland sterk in watermanagement, maar kent ons land ook een belangrijke maatschappelijke uitdaging op dat punt.

2.3 Aanpak

In dit advies zal de AWT eerst een aantal descriptieve vragen beantwoorden. Dit gebeurt in de vorm van een overzicht van de belangrijkste programmatische instrumenten van de afgelopen vier jaar. Vragen waarop we in hoofdstuk 3 en meer in detail in Bijlage 1 een antwoord zullen geven zijn:

- Wat zijn de belangrijkste programmatische instrumenten geweest in de afgelopen vier jaar?
- Wat zijn de beleidsdoelen van deze instrumenten? Wat voor type zwaartepuntvorming staat voorop?
- Wat is de werking van deze instrumenten?
- Op welke manier zijn de middelen verdeeld? Welke gremia waren hierbij betrokken?
- Hoeveel is geïnvesteerd in programmatisch onderzoek via deze instrumenten? En hoe verhoudt zich dit tot de totale onderzoeksfinanciering door de overheid?
- In welke onderzoeksthema's of -gebieden zijn deze middelen geïnvesteerd?

¹⁷ Ministerie van Economische Zaken en SenterNovem, *Innovatieprogramma's – Volop in bedrijf* (Den Haag, 2007).

...en kijken naar strategie,
samenhang en consistentie

In hoofdstuk 4 zullen we, op basis van het overzicht van de programmatische investeringen en gebruik makend van inzichten uit een internationaal vergelijkende studie (Bijlage 2), een beoordeling geven over de manier waarop de overheid in de afgelopen periode (ruwweg 2003-2007) heeft geïnvesteerd in zwaartepuntvorming.

Daarbij zal de AWT kijken vanuit twee invalshoeken:

- 1 De strategische inbedding van het beleidsinstrumentarium
- 2 De samenhang en consistentie in het beleidsinstrumentarium

Het advies eindigt met een aantal aanbevelingen van de AWT aan kabinet en parlement (hoofdstuk 5).

3

Overzicht van de investeringen in zwaartepuntvorming in onderzoek en innovatie

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk geven we een samenvattend overzicht van de belangrijkste incidentele investeringen die de overheid in de afgelopen periode heeft gedaan in onderzoek en innovatie. In navolging van de descriptieve vragen in het vorige hoofdstuk, heeft de AWT de belangrijkste programmatische instrumenten van de afgelopen vier jaar op een rij gezet. In Bijlage 1 geven we een meer uitgewerkt overzicht waarin we per instrument de beleidsdoelen en -achtergrond van het instrument beschrijven. Vervolgens wordt de werking van het instrument toegelicht. Daarbij gaan we in op de manier waarop het programma tot stand komt, de wijze waarop projectvoorstellen worden gegenereerd, beoordeeld en geselecteerd, welke criteria worden gebruikt en welke partijen daarbij betrokken zijn. Ook geven we per instrument een overzicht van de gehonoreerde projecten en de subsidiebedragen die de overheid ter beschikking heeft gesteld aan die projecten. We laten de hoeveelheid extra geld die in deze programma's is geïnvesteerd via de *matching* dus buiten beschouwing. In paragraaf 3.2 geven we een samenvattende tabel.

We beginnen met het de Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma's (IOP). Vervolgens bespreken we de Technologische Topinstituten (TTI), de Maatschappelijke Topinstituten (MTI), de Bsik-impuls (2004), de Fes-impulsen van 2005 en 2006, de innovatieprogramma's in de sleutelgebieden en de Smart Mix. Voor de volledigheid noemen we ook de thematische programma's van NWO. De instrumenten IOP en TTI zijn overigens inmiddels samengevoegd in één module in het nieuwe 'programmatisch pakket' waarmee het ministerie van Economische Zaken de sleutelgebieden wil stimuleren.

Na het samenvattende overzicht in Tabel 1, zoomen we in op de financiële bedragen die met de programmatische investeringen zijn gemoeid, als antwoord op de vraag hoeveel geld er in de afgelopen vier jaar is geïnvesteerd in zwaartepuntvorming via de genoemde programmatische instrumenten.¹⁸ We geven eerst een overzicht van de totale bedragen die de overheid voor de meerjarige programma's ter beschikking heeft gesteld. Vervolgens geven we een overzicht van de totale investeringen per themagebied om een indruk te krijgen van de verdeling van de

Het gaat om IOP's, TTI's, MTI's,
Bsik, FES, Sleutelgebieden,
Smart Mix en NWO thema's

¹⁸ De periode van vier jaar geldt niet voor de TTI's en IOP's: in het overzicht nemen we de gehele investering in de TTI's sinds 1997 en in de IOP's sinds IOP Genomics (2000-2007) mee.

middelen over de verschillende domeinen. Tenslotte relateren we de omvang van de investeringsimpulsen aan de totale uitgaven aan onderzoek door de overheid (de zogenaamde TOF-cijfers).

3.2 Overzicht van programmatische instrumenten

Tabel 1 is gebaseerd op een uitgebreid overzicht in Bijlage 1 van de volgende instrumenten:

- IOP: Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma's
- TTI: Technologische Topinstituten
- MTI: Maatschappelijke Topinstituten
- Bsik-impuls (ICES/KIS-3)
- Fes-impuls 2005 en Fes-impuls 2006
- Smart-Mix
- Innovatieprogramma's op sleutelgebieden
- NWO's thematische programma's

In de tabel worden per instrument de beleidsdoelen, de omvang van de subsidie, de procedures voor programma- en projectbeoordeling en selectie en de daarbij betrokken gremia kort weergegeven. Uit het overzicht blijkt duidelijk dat de instrumenten, ondanks accentverschillen, min of meer vergelijkbare doelstellingen hebben. Zwaartepuntvorming, of het creëren van 'focus en massa', is bij alle instrumenten onderdeel van de doelstelling. Ook het beter benutten van kennis die in de publieke infrastructuur wordt geproduceerd is veelal een expliciete doelstelling. Grotere verschillen zijn er in de aanpak waarop onderzoeksvoorstellen worden beoordeeld en geselecteerd. De instrumenten hebben elk hun eigen criteria en procedures. Ook maken ze bij de evaluatie en selectie van voorstellen gebruik van hun eigen stuurgroep, adviescommissie of commissie van wijzen.

**Instrumenten met dezelfde doelen
maar verschillende procedures**

Tabel 1. Overzicht van programmatische instrumenten

Doelstelling	Subsidiebudget (in miljoen euro)	Procedures Programmaselectie	Betrokkenen bij selectie
<p>IOP ('oude stijl')</p> <p>Het versterken van het fundamenteel-strategisch onderzoek bij de publieke kennisinfrastructuur in een richting die aansluit bij de innovatiebehoeften van het bedrijfsleven d.m.v. een programmatische aanpak. Op deze wijze moet het instrument bijdragen aan een betere benutting van resultaten van fundamenteel onderzoek door het (Nederlandse) bedrijfsleven.</p> <p>Vijf subdoelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennisopbouw: stimuleren van basisonderzoek in gebieden die van strategisch belang zijn; • Netwerkvorming: stimuleren van (inter-)nationale publiek-private netwerken; • Kennisoverdracht naar het bedrijfsleven en het onderwijs; • Zwaartepuntvorming en taakverdeling: creëren van kritische massa en coördinatie in onderzoeksgebieden; en • Verankering van IOP-resultaten. 	<p>Gemiddeld ca. 2 mln euro per IOP per jaar voor een looptijd van 2 x 4 jaar.</p> <p>Voor 2006: 17,8 mln euro op de EZ-begroting 2007</p>	<p><i>Programmaselectie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bottom-up inventarisatie via oproep aan het veld • Eerste selectie door Stuurgroep IOP • Nadere uitwerking voorstellen door Programnavoorbereidingscommissie • Advies van Stuurgroep IOP over instellen van een Programmacommissie voor een nieuw IOP <p><i>Projectselectie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Via <i>Calls for Proposals</i> • Selectie in twee ronden: verkorte voorstellen en uitgewerkte voorstellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stuurgroep IOP bestaat uit ambtelijke en niet-ambtelijke leden die worden aangewezen respectievelijk benoemd door de minister van EZ.

Doelstelling	Subsidiebudget (in miljoen euro)	Procedures Programmasselectie	Betrokkenen bij selectie
<p>TTI (<i>oude stijl</i>)</p> <p>Het versterken van de innovatie- en concurrentiekracht van het Nederlandse bedrijfsleven door het publieke onderzoek op relevante gebieden te concentreren en de invloed van het bedrijfsleven op het vaststellen van de onderzoeksagenda te vergroten. TTI's dienen dus bedrijfsrelevant onderzoek te doen op hoog internationaal niveau.</p> <p>Belangrijke aspecten zijn focus en massa, excellentie, vraagsturing, valorisatie en internationale aantrekkingskracht</p>	<p>Gemiddeld ca. 5 mln euro per TTI per jaar voor een looptijd van 2 x 4 jaar (met 2 jaar verlenging)</p> <p>Voor 2006: 29,6 mln euro op de EZ-begroting 2007</p>	<p><i>Selectie van TTI's</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bottom-up selectie door Commissie van Wijzen • Beoordeling op twee criteria: wetenschappelijke kwaliteit (excellentie) en technologisch/economisch belang (relevantie) <p><i>Projectselectie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Afhankelijk van werkwijze TTI 	<ul style="list-style-type: none"> • Commissie van Wijzen ingesteld door EZ/OCW/LNV ondersteund door: • KNAW voor beoordeling van wetenschappelijke kwaliteit en • Adviesbureau voor beoordeling relevantie
<p>Bsik-impuls (<i>ICES/KIS-3</i>)</p> <p>Het versterken van de kennisinfrastructuur in Nederland d.m.v. investeringen vanuit het Fonds Economische Structuurversterking (Fes).</p> <p>Hoofddoel Bsik-regeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het tot stand brengen van kwalitatief hoogwaardige netwerken in de kennisinfrastructuur en het identificeren en stimuleren van kansrijke onderzoeksgebieden. <p>Subdoelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het ontwikkelen en uitvoeren van innovatief en hoogwaardig onderzoek door consortia van vraag- en aanbodpartijen in de kennisinfrastructuur; • Het overdragen van onderzoeksresultaten naar kennisgebruikers; • Verankering van geproduceerde kennis binnen de bestaande kennisinfrastructuur; en • Een realistisch perspectief op toepassing door derden. 	<p>Totaal 800 mln euro voor 37 consortia met looptijden van 4 tot zes jaar en variërend in omvang van 7 tot 95 mln euro per consortium.</p> <p>(Gemiddeld 4,3 mln euro per consortium per jaar, uitgaande van gemiddelde looptijd van 5 jaar).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Opstellen investeringskader na consultatie van het veld. Daarbinnen prioritering van vijf themagebieden: (1) ICT, (2) Ruimtegebruik, (3) Duurzame systeeminnovatie, (4) Microsysteem- en nanotechnologie, en (5) Gezondheids-, voedings-, gen- en biotechnologische doorbraken (waaronder genomics). • Publicatie oproep voor projectvoorstellen binnen de thema's door publiek-private kennisconsortia • KNAW beoordeelt wetenschappelijke kwaliteit • Planbureau beoordeelt maatschappelijke / economische relevantie • CvW ICES/KIS beoordeelt projectvoorstellen in onderlinge vergelijking en per kennisgebied en adviseert het Kabinet 	<ul style="list-style-type: none"> • Commissie van Wijzen ICES/KIS bestaat uit externe experts en is ingesteld door EZ ism OCW, LNV, VenW, VROM. • KNAW (voor beoordeling van wetenschappelijke kwaliteit) • Planbureau (CPB, SCP, MNP, RPB) en Rathenau (voor beoordeling maatschappelijke/economische relevantie)

Doelstelling	Subsidiebudget (in miljoen euro)	Procedures Programmasselectie	Betrokkenen bij selectie
<p>Fes-impulsen in Onderzoek & Innovatie 2005 en 2006</p> <p>Het versterken van de kennisinfrastructuur in Nederland d.m.v. investeringen vanuit het Fes in innovatieprogramma's en toponderzoek</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fes-impuls 2005: 500 mln euro voor 21 projecten¹⁹ (gemiddeld 23,8 mln per project, met uitschieter van 130 mln euro voor TI Pharma) Fes-impuls 2006: 300 mln euro voor 8 projecten (gemiddeld 37,5 mln per project, met uitschieter van 150 mln voor CTMM) 	<ul style="list-style-type: none"> Calls for Proposals via interne procedures binnen de departementen (zonder publicatie) Geen voorafgaand investeringskader na consultatie van het veld zoals bij Bslk CvW ICES/KIS en CPB beoordelen voorstellen en adviseren CWTI CWTI adviseert Fes-beheerders 	<p>Ministers van EZ en Financiën beheren Fes namens Kabinet.</p> <p>De (ambtelijke) Commissie voor Wetenschap-, Technologie- en Informatiebeleid (CWTI) adviseert het Kabinet</p> <p>CWTI wordt geadviseerd door Commissie van Wijzen ICES/KIS (externe experts) en Centraal Planbureau (CPB)</p>
<p>Smart Mix</p> <p>Het Smart Mix-programma heeft twee doelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Het creëren van maatschappelijke en economische waarde (valorisatie) in de brede betekenis van het begrip en Het versterken van focus en massa in wetenschappelijk excellent onderzoek. <p>Over het geheel van het Smart Mix-programma zullen beide doelstellingen in de loop der jaren met elkaar in balans moeten zijn, zowel in aandacht als ook financieel.</p> <p>Na één ronde is de Smart Mix regeling in 2007 afgeschaft.</p>	<p>Totaal 100 mln euro toegerekend aan 7 programma's (gemiddeld 14,3 mln euro per programma) met looptijd van 4 tot 8 jaar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Publicatie Call for Proposals Selectie in twee stappen (met verkorte en uitgewerkte voorstellen) Smart Mix adviseert Adviescommissie Smart Mix over korte voorstellen Externe deskundigen beoordelen wetenschappelijke kwaliteit van uitgewerkte voorstellen Definitieve selectie door Adviescommissie <p>Smart Mix obv programmavoorstel, een hoor-en-wederhoor procedure en een presentatie van het consortium</p> <ul style="list-style-type: none"> Adviescommissie adviseert minister van EZ en Algemeen Bestuur van NWO 	<p>Smart Mix is gezamenlijk initiatief van EZ en OCW</p> <p>Smart Mix secretariaat is mix van SenterNovem en NWO</p> <p>Adviescommissie Smart Mix (externe experts) adviseert minister van EZ en Algemeen Bestuur NWO (namens OCW)</p>

19 Inclusief een 'project' van 22 miljoen euro voor uitwerking van 6 projectvoorstellen t.b.v. van Fes-impuls 2006.

Doelstelling

Innovatie- programma's Sleutel- gebieden

Met de programmatische aanpak (gebaseerd op de sleutelgebiedenaanpak van het Innovatieplatform) wil EZ bedrijven en kennisinstellingen stimuleren om tot 'topprestaties' te komen op gebieden die van strategisch belang zijn voor de Nederlandse economie. Focus & massa (zwaartepuntvorming, krachtenbundeling) is daarvoor noodzakelijk. De innovatieprogramma's dienen te worden gebaseerd op een gezamenlijke visie van bedrijven en kennisinstellingen op nieuwe ontwikkelingen, op markten en technologieën en in ambities voor de toekomst om zo vraagsturing en valorisatie te realiseren.

Innovatieprogramma's moeten internationaal onderscheidend zijn en een gerichte focus hebben op onderdelen van een markt en technologie.

Subsidiebudget (in miljoen euro)

In 2006 was ca. 60 mln euro beschikbaar voor pilot innovatieprogramma's. Grote initiatieven binnen de sleutelgebieden kunnen worden (en zijn reeds) gefinancierd uit Fes-impulsen.

Procedures Programmaselectie

• Innovatieprogramma's komen bottom-up tot stand binnen sleutelgebieden

Fases:

- *Focus en ambitie*: binnen een kansrijk gebied stelt een groep ondernemers vast op welke onderwerpen men zich wil richten.

Als dat helder is, kunnen andere bedrijven en kennisinstellingen betrokken worden bij de verdere uitwerking ervan.

- *Visie en strategische agenda*: de betrokkenen stellen een visie en een strategische agenda voor deze focus op. In de visie wordt de toekomstige kansen en bedreigingen beschreven. In de strategische agenda staat beschreven hoe van de visie realiteit wordt gemaakt en welke stappen daarvoor nodig zijn.

- *Toetsing*: de minister van EZ krijgt de visie en de strategische agenda ter goedkeuring voorgelegd met advies van de Strategische Adviescommissie.

- Na goedkeuring van de visie en de strategische agenda kan de agenda verder uitgewerkt worden tot een innovatieprogramma.

- *Toetsing*: de minister van EZ krijgt het concept innovatieprogramma ter goedkeuring voorgelegd met advies van de Strategische Adviescommissie.

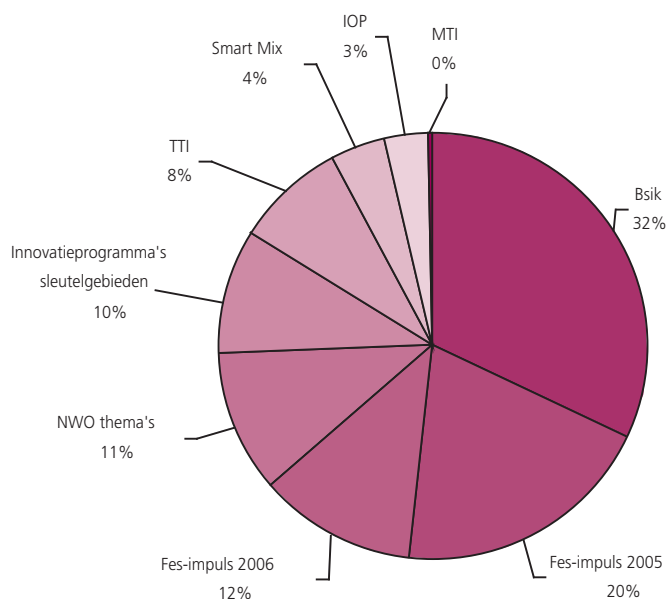
Betrokkenen bij selectie

- Strategische Adviescommissie

Innovatieprogramma's (externe deskundigen) ingesteld door EZ (voordien werd gewerkt met tijdelijke adviescommissies per innovatieprogramma)

- Tot 2006: projectdirectie EZ met medewerkers van EZ en SenterNovem verantwoordelijk voor uitvoering van het instrument. Sinds 2007: directie Innovatie SenterNovem.

Doelstelling	Subsidiebudget (in miljoen euro)	Procedures Programmaselectie	Betrokkenen bij selectie
<p>NWO</p> <p>Doel is om internationale voorhoedeoppositie van de Nederlandse wetenschap te behouden en te versterken door selectief in te zetten op een aantal thema's waarop extra inspanningen worden gepleegd. Inhoudelijke keuzes zijn nodig omdat de ontwikkelingen in de wetenschap steeds sneller gaan en de internationale competitie groeit. Ook vanwege de toenemende kapitaalintensiteit van het wetenschappelijk onderzoek is focus en massa nodig.</p>	<p>In 2006 waren er negen thema's met daarin een portfolio van 92 programma's. NWO investeerde in 2004, 2005 en 2006 resp. 74, 76 en 83 mln euro in de thematische programma's</p>	<ul style="list-style-type: none"> • De thema's zijn geselecteerd na een interactief proces van identificatie van wetenschappelijke trends en na consultatie en afstemming met andere partijen, waaronder KNAW en sectorraden. • Per thema andere opzet. • Wetenschappelijke kwaliteit als belangrijk selectie criterium projectvoorstellen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gebiedsbesturen NWO doet uiteindelijke toekenningen • Programmacommissie adviseert gebiedsbestuur • Onafhankelijke referenten beoordelen wetenschappelijke kwaliteit.
<p>Thematische programma's</p>			

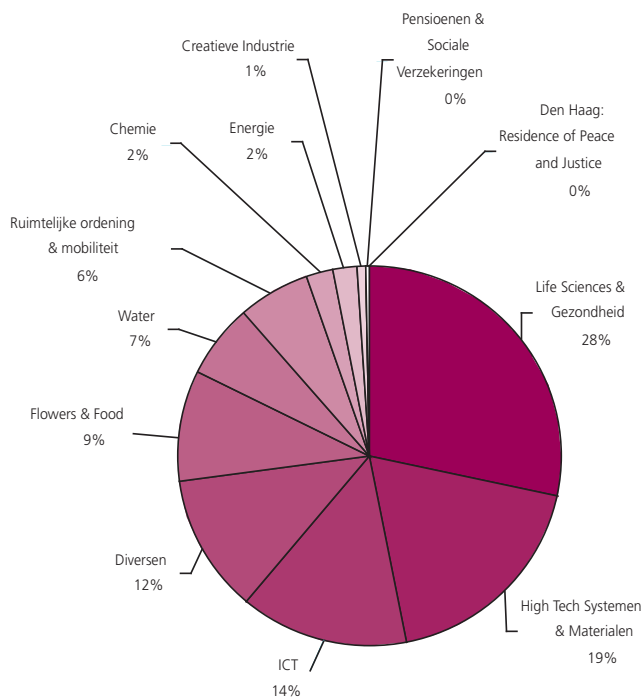


Figuur 1. De totale investeringen per instrument (% van geaccumuleerde investeringen)

In totaal 2,5 miljard euro via programmatische instrumenten

De omvang van de investeringen via de verschillende instrumenten varieert en de impulsen overlappen elkaar gedeeltelijk in de tijd. In totaal gaat het om 2,5 miljard euro investeringen. De investering via Bsik (800 miljoen euro voor de periode 2003-2010) is veruit de grootste impuls geweest, gevolgd door de twee Fes-impulsen (respectievelijk 500 en 300 miljoen euro voor de periode 2005-2011). NWO heeft in de periode 2003-2006 in totaal 270 miljoen euro besteed aan onderzoeksprogramma's binnen de NWO-thema's. De investeringen in de innovatieprogramma's van het ministerie van Economische Zaken (EZ) in de sleutelgebieden zijn relatief bescheiden (10%), maar zullen in de komende tijd verder toenemen als nieuwe programma's worden goedgekeurd en gestart.²⁰ De investering via de Smart Mix (100 miljoen euro) is bij een eenmalige ronde (2006-2007) gebleven. Onder de subsidies voor de IOP's hebben we de IOP Genomics (2000-2007), IOP ElektroMagnetisch VermogensTechniek (2001-2008), IOP Generieke Communicatie (2002-2010), IOP Integrale ProductCreatie- en Realisatie (IPCR) (2004-2011), IOP Self Healing Materials (2005-2012) en IOP Photonic Devices (2006-2012) meegenomen (totaal 80 miljoen euro). Bij de TTI's hebben we alleen de vier oorspronkelijke TTI's meegenomen onder het label TTI (totaal ruim 210 miljoen euro voor de periode 1997-2006). De nieuwe TTI's vallen onder de Fes-impulsen.

²⁰ Op de EZ-begroting voor 2008 staan substantiële bedragen gereserveerd voor de Innovatieomnibus, het juridische kader op basis waarvan de innovatieprogramma's financieel worden ondersteund. In 2008 gaat het om 103 miljoen euro, oplopend tot 139 miljoen euro in 2012. Overigens zijn de TTI- en Smart Mix-budgetten inmiddels geheel opgenomen onder het instrument Innovatieomnibus. Ook het budget van de Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma's gaat (op termijn) op in de Innovatieomnibus. (Tweede Kamer 31200 XIII, nr. 2, *Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Economische Zaken (XIII) voor het jaar 2008, Memorie van toelichting*, p. 36, p. 43).



Figuur 2. Cumulatief overzicht van investeringen per themagebied.

De investering in Maatschappelijke Topinstituten (MTI's) is in vergelijking met de andere instrumenten marginaal.

In Figuur 2 geven we een overzicht van de themagebieden waar de investeringen zijn terecht gekomen. Het overzicht geeft een indicatie van de verdeling van de publieke middelen die in de afgelopen jaren zijn geïnvesteerd via de genoemde programmatische instrumenten.²¹ Duidelijk is dat ruim de helft van de programmatische investeringen bij de *sleutelgebieden* (*High Tech Systemen & Materialen*, *Flowers & Food*, *Water*, *Chemie*, *Creatieve Industrie* en *Pensioenen & Sociale Verzekeringen*) en de *innovatie-assen* (*ICT* en *Energietransitie*) terecht is gekomen. Opvallend is dat het *thema gebied* *Life Sciences & Gezondheid* veruit het grootste deel (28%) van de investeringen krijgt, terwijl het geen sleutelgebied is. Een andere opvallend punt is dat de *sleutelgebieden* *Creatieve Industrie* en *Pensioenen & Sociale Verzekeringen* slechts een marginale bijdrage hebben gekregen. Ook de bijdragen aan de sleutelgebieden *Water* en *Chemie* zijn relatief bescheiden in vergelijking met die aan *High Tech Systemen & Materialen* en *Life Sciences & Gezondheid*.

²¹ Eigen berekeningen op basis van het overzicht in Bijlage 1. Hierbij dient opgemerkt te worden dat alleen de incidentele investeringen zijn meegenomen – de totale investeringen in gebieden zijn uiteraard groter (bijvoorbeeld via de eerste en tweede geldstroom en via Eureka-projecten als ITEA en MEDEA+).

Verreweg het meest geïnvesteerd in Life Sciences & Gezondheid, dat geen sleutelgebied is

De categorie Diversen is relatief groot (12%) en bestaat uit een aantal subsidies vanuit de Bsik-impuls (ondere andere Kennisnetwerk Systeeminnovaties), de Fes-impuls 2005 (bijvoorbeeld Samenwerking 3 TU's, Innosport Nederland, Technostarters) en verschillende NWO-thematische programma's.

Om de relatieve omvang van de incidentele investeringen duidelijk te maken plaatsen we deze in het kader van de totale overheidsinvesteringen in onderzoek. In het Overzicht Totale Onderzoek Financiering (TOF) 2005-2011 wordt het budgettaire kader voor de R&D-uitgaven van de verschillende ministeries gegeven, gebaseerd op de departementale (ontwerp-)begrotingen van 2007.²² De totale (voorgenomen) uitgaven aan onderzoek en ontwikkeling door de departementen voor 2007 bedragen bijna 4 miljard euro, waarvan tweederde (2,6 miljard euro) door het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) en eenzesde (0,7 miljard euro) door het ministerie van Economische Zaken (EZ). De TOF-cijfers van de andere departementen zijn (veel) lager. Onderstaande tabel bevat voor de periode 2003–2007 de gegevens over de R&D-uitgaven per departement.

Tabel 2. TOF-cijfers per departement (op kasbasis), in miljoenen euro's (bruto-uitgaven)²³

Departement	2003	2004	2005	2006	2007
Onderwijs, Cultuur en Wetenschap ²⁴	2272,3	2338,3	2422,9	2616,9	2635,8
Economische Zaken	562,0	562,0	515,0	555,7	660,9
Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit	212,1	208,5	216,0	205,0	198,3
Verkeer en Waterstaat	172,5	181,4	109,6	120,9	123,5
Volksgesondheid, Welzijn en Sport	89,7	91,1	87,7	118,3	121,8
Defensie	76,4	76,9	76,6	78,4	78,8
Buitenlandse Zaken en Ontwikkelingssamenwerking	71,7	72,9	63,0	70,7	82,5
Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer	41,2	39,2	36,9	72,6	67,7
Justitie	14,3	9,2	10,0	10,2	10,7
Sociale Zaken en Werkgelegenheid	9,1	7,7	6,5	6,4	6,3
Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties	0,9	1,4	1,5	1,7	1,7
Algemene Zaken	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5
Totaal	3524,0	3590,3	3547,1	3858,4	3989,5

22 Overigens zijn de middelen voor de WBSO (maximaal 453 miljoen euro per jaar) en de middelen die in het Coalitieakkoord zijn opgenomen m.b.t. onderzoek, niet opgenomen in het overzicht. Ook maken de Fes-middelen die nog niet naar de departementale begrotingen zijn overgeboekt geen deel uit van het overzicht. Het gaat hierbij om bedragen van 40 à 50 miljoen euro per jaar.

23 De cijfers voor 2003-2005 zijn de realisatiecijfers (Tweede Kamer, 29338, nr. 29, nr. 44, resp. nr. 59, *Wetenschapsbudget 2004*). De cijfers voor 2006 zijn de vastgestelde begrotingscijfers (Tweede Kamer, 29338, nr. 59, *Wetenschapsbudget 2004*). De cijfers voor 2007 zijn de cijfers van de ontwerp-begroting (Tweede Kamer, 29338, nr. 59, *Wetenschapsbudget 2004*).

24 De cijfers van OCW zijn inclusief de bijdrage van LNV aan het onderzoeksgedeelte van de Wageningen Universiteit en de cijfers van LNV zijn exclusief deze bijdrage (in 2007 geschat op ongeveer 90 miljoen euro). De cijfers van OCW zijn inclusief de bijdragen van de ministeries van VROM, V&W, LNV, SZW en VWS voor de doel financiering TNO.

...zijn de impulsen substantieel

Als we inzoomen op de TOF-cijfers van OCW voor 2007 blijkt dat het overgrote deel (1.848 miljoen euro in 2007) naar de eerste geldstroom van de universiteiten gaat.²⁵ De een na grootste post is NWO (282 miljoen voor haar instituten en projectfinanciering) gevolgd door TNO (113 miljoen euro voor basis- en doel-financiering). De investeringsimpulsen via de bovengenoemde programmatische instrumenten (ruim 2,5 miljard voor meerjarige programma's) zijn dus substantieel te noemen, ook in verhouding tot de totale onderzoeksfinanciering door de overheid.

25 Overigens wordt in de begroting van OCW voor 2007 1.439 miljoen euro opgevoerd als onderdeel van de eerste geldstroom voor universiteiten (Tweede Kamer 30800 VIII, nr.2, *Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (VIII) voor het jaar 2007*, p. 81). Het verschil tussen de begrotingscijfers en de TOF-cijfers komt voort uit verschillende berekeningswijzen.

4

Overwegingen en conclusies

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zullen we op basis van het overzicht van de programmatische investeringen (in het vorige hoofdstuk en meer uitgebreid in Bijlage 1), en gebruik makend van inzichten uit een internationaal vergelijkende studie in opdracht van de AWT (zie Bijlage 2), een beoordeling geven over de manier waarop de overheid in de afgelopen periode (ruwweg 2003-2007) heeft geïnvesteerd in zwaartepuntvorming.²⁶ Ook de bevindingen van de Commissie van Wijzen ICES/KIS, die specifiek heeft gekeken naar de Bsik- en Fes-impulsen, worden hierbij betrokken (zie Bijlage 3).²⁷

Bij zijn overwegingen en conclusies kijkt de AWT vanuit twee invalshoeken:

- 1 De strategische inbedding van het beleidsinstrumentarium
- 2 De samenhang en consistentie in het beleidsinstrumentarium

Tenslotte zullen we enkele kritische kanttekeningen plaatsen bij het veelvuldige gebruik van publiek-private samenwerkingsconstructies in de programmatische instrumenten.

Voorafgaande aan de beantwoording van bovengenoemde vragen wil de Raad benadrukken dat hij een voorstander is van het investeren in zwaartepunten. De AWT heeft in de afgelopen jaren meerdere malen gepleit voor extra investeringen in onderzoeks- en innovatieinspanningen om naast een brede basis een aantal zwaartepunten te creëren.²⁸ Het is daarom goed dat de overheid een aantal forse investeringsimpulsen heeft gegeven. Het is nog te vroeg om de effecten van de programmatische instrumenten op de vorming van zwaartepunten goed te kunnen

De AWT is voorstander van investeren in zwaartepunten...

²⁶ Dialogic en Technopolis, *Quick Scan (on the use of PPPs in) focus, mass and valorisation in scientific research in eight European countries* (Achtergrondstudie AWT, 2007).

²⁷ Commissie van Wijzen ICES/KIS, *Notitie over het programmeren en prioriteren van innovatief onderzoek en procedures voor indiening, beoordeling, selectie, financiering en monitoring van activiteiten op het gebied van onderzoek en innovatie vanuit het FES* (Den Haag, 2007).

²⁸ Meest recentelijk nog in AWT-Advies 71 (AWT, *Balanceren met beleid: Wetenschaps- en Innovatiebeleid op hoofdlijnen* (Den Haag, 2007)), en in een eerder stadium in AWT-advies 53 (AWT, *Backing winners – Van generiek technologiebeleid naar actief innovatiebeleid* (Den Haag, 2003)).

...maar is kritisch over de manier
waarop

Geen kader voor
langetermijninvesteringen

beoordelen.²⁹ De meeste programma's lopen immers nog. Het lijkt echter wel al duidelijk dat de kennisinfrastructuur is versterkt door de vele honderden miljoenen euro extra investering. Er zijn veel nieuwe samenwerkingsrelaties ontstaan, bijvoorbeeld tussen universiteiten en bedrijven of maatschappelijke organisaties. Het is echter wel de vraag of de samenwerkingsrelaties zullen beklijven op het moment dat de subsidies stoppen.

De Raad ziet zeker ook aanleiding tot kritische kanttekeningen over de manieren waarop de overheid heeft geïnvesteerd.

4.2 Gebrek aan een langetermijnstrategie

Een eerste belangrijke constatering van de AWT naar aanleiding van de beschrijving van de investeringsimpulsen in de afgelopen periode (Bijlage 1) en de internationale studie (Bijlage 2) is dat het in Nederland ontbreekt aan een richtinggevende langetermijn onderzoeks- en innovatiestrategie met een daarbijbehorend duidelijk investeringskader. Verschillende andere landen slagen er beter dan Nederland in om zwaartepuntvorming in te bedden in hun langetermijnstrategie.³⁰

Door het ontbreken van een heldere langetermijnstrategie hebben we ook geen systematische aanpak om te komen tot een evenwichtige mix van zwaartepunten en tot een wijze om deze zwaartepunten op de langere termijn te ondersteunen.

²⁹ Vooraf zijn er wel inschattingen gemaakt van de mogelijke opbrengsten van de projecten, met name ook door het CPB. Het CPB heeft een aantal rapporten uitgebracht waarin de investeringsvoorstellen in het kader van de Bsik- en de Fes-impulsen worden beoordeeld. In CPB, *Investeren in kennis: Een maatschappelijk-economische beoordeling van de Bsik-projecten* (Den Haag, 2003) worden 67 projectvoorstellen in het kader van Bsik beoordeeld. 17 projecten krijgen het eindoordeel 'gunstig', 10 projecten hebben een groter risico op een gunstig maatschappelijk rendement, en de overige 40 projecten krijgen het eindoordeel 'ongunstig'. In CPB, *Leren van Investeren* (Den Haag, 2005) worden projectvoorstellen in het kader van de Fes-impuls 2005 beoordeeld, met als uitgangspunt de vraag of een project naar verwachting bijdraagt aan de maatschappelijke welvaart. Het beeld van de projecten in het domein kennis loopt uiteen. Vier projecten worden relatief gunstig beoordeeld, vijf projecten doen een (veel) te groot beroep op publieke middelen, en twee projecten krijgen een ongunstige beoordeling. In CPB, *Investeren in kennis en innovatie* (Den Haag, 2006) worden de projecten in het kader van de tweede ronde van de Fes-impuls 2005 beoordeeld. Het rapport concludeert dat de oogst schraal is. In CPB, *Beoordeling projecten ruimtelijke economie, innovatie en onderwijs: analyse ten behoeve van de FES-meevaller 2006* (Den Haag, 2006) worden de projecten in het kader van de Fes-impuls 2006 beoordeeld. Het gaat om 16 projecten in het domein kennis en innovatie. 6 projecten krijgen een gunstige beoordeling, 3 projecten een gemengde beoordeling, en 7 projecten een ongunstige beoordeling.

³⁰ Een eerste stap op weg naar een beter strategisch kader voor investeringen is inmiddels aangekondigd door het kabinet. Als onderdeel van het interdepartementale project 'Nederland Ondernemend Innovatieland' (NOI) zal er een langetermijnstrategie worden ontwikkeld voor innovatie en ondernemerschap. (Zie Werkprogramma Nederland Ondernemend Innovatieland, Bijlage bij Tweede Kamer 27406, nr. 112, Nota 'De kenniseconomie in zicht'; Brief minister ter aanbieding van het werkprogramma project Nederland Ondernemend Innovatieland.

Aanpak verkokerd

Rijkdom aan voorstellen,
maar zijn het de beste?

Onvoldoende coördinatie tussen beleidsterreinen van OCW en EZ

De constatering dat Nederland er niet goed in slaagt om zwaartepuntvorming op samenhangende wijze te stimuleren in het kader van een langetermijnstrategie roept de vraag op waarom een dergelijk kader in Nederland ontbreekt. De AWT ziet het gebrek aan coördinatie tussen de verschillende beleidsterreinen van de verschillende betrokken ministeries als een van de oorzaken van het gebrek aan een gedeelde langetermijnstrategie. Het ministerie van OCW, verantwoordelijk voor het wetenschaps- en onderzoeksbeleid, en het ministerie van EZ, verantwoordelijk voor het industriële R&D- en innovatiebeleid, slagen er niet in om samen een integrale strategie op te stellen voor het vormen van zwaartepunten in (a) excellent wetenschappelijk onderzoek, (b) kansrijke combinaties van kennis en bedrijvigheid en (c) kennisontwikkeling ten behoeve van het oplossen van maatschappelijke problemen.

Natuurlijk heeft het ontbreken van een langetermijnstrategie en een systematische investeringsagenda niet verhinderd dat er een rijke en gevarieerde oogst aan onderzoeksvorstellen is. Maar tegelijkertijd stelt de AWT vast dat het in het geheel niet duidelijk is of zwaartepuntvorming verloopt op een manier die het publieke belang het meest dient – vooral als het gaat om zwaartepunten waarbij economische of maatschappelijke relevantie voorop staat.

Beter laat dan nooit: de ontwikkeling van een beleidskader voor zwaartepuntvorming in Vlaanderen³¹

De Vlaamse regering stimuleert al meer dan twintig jaar de vorming van zwaartepunten in het Vlaamse onderzoeks- en innovatielandschap.³² Tot voor kort gebeurde dat, net als in Nederland, zonder duidelijk beleidskader. De laatste jaren begon het ad hoc karakter van de initiatieven echter te wringen omdat het niet goed mogelijk bleek de relevantie en budgettaire prioriteiten goed af te wegen. Het risico op 'wildgroei' werd te groot. De regering kwam tot de conclusie dat een goed uitgewerkt beleidskader voor zwaartepuntvorming noodzakelijk was, mede ook met het oog op de ontwikkeling richting open innovatie en de voortgaande internationalisering van onderzoek en innovatie. Juist voor een kleine regio als Vlaanderen werd de ontwikkeling van een strategische visie als noodzakelijk gezien, om ook internationaal iets te betekenen te hebben. In 2005 introduceerde de regering een nieuw beleidskader waarin een systematische benadering werd gegeven voor de

31 Vlaamse Regering, De Vlaamse minister van Economie, Ondernemen, Wetenschap, Innovatie en Buitenlandse Handel, *Nota aan de Vlaamse Regering, 'Een beleidskader voor steun aan grote kenniscentra ten behoeve van innovatie'*, (Brussel, 2005); http://www.iwt.be/downloads/algemeen/opdrachten_vr/innovatiesteun_vr/notavr_beleidskader_kenniscentra.doc.

32 Het gaat daarbij om initiatieven als IMEC (1984; microelektronica), VITO (1991; energie, milieu- en materialentechnologie), VIB (1995; biotechnologie), IBBT (2003; ICT) en zes Excellentiepolen (2004/2005).

Verdeling over gebieden onvoldoende onderbouwd

uitwerking en selectie van zwaartepunten. Zo wordt er duidelijk onderscheid gemaakt tussen twee duidelijk gedefinieerde manieren voor zwaartepuntvorming: competentiepolen en strategische onderzoekscentra.³³

Met betrekking tot de rijke en gevarieerde oogst aan programma's en projecten, constateerden we in hoofdstuk 3 al dat vooral het themagebied Life Sciences & Gezondheid, de *sleutelgebieden* High Tech Systemen & Materialen en Flowers & Food en de innovatie-as ICT hebben geprofiteerd van de incidentele investeringen. Het is opvallend dat de meeste investeringen naar het themagebied Life Sciences & Gezondheid zijn gegaan, terwijl dat niet als sleutelgebied is geïdentificeerd. Tegelijkertijd kunnen we ook vaststellen dat de sleutelgebieden Water, Chemie, Creatieve Industrie en Pensioenen & Sociale Verzekeringen (vooralsnog) relatief weinig hebben geprofiteerd van de investeringsimpulsen. De AWT constateert dat een duidelijk verhaal ontbreekt over de vraag waarom het ene themagebied zoveel meer heeft geprofiteerd van investeringsimpulsen dan het andere, en waarom de meeste investeringen zijn gegaan naar een gebied dat niet als sleutelgebied is erkend.³⁴

Hoe kom je tot een systematische aanpak voor zwaartepuntvorming?

In het UK Foresight Programma³⁵ worden 'uitdagende visies' op de ontwikkeling van themagebieden gemaakt die bedoeld zijn als input in huidige strategievorming. Een belangrijk element in de Britse aanpak, naast het mobiliseren van inhoudelijke expertise over trends en toekomstige ontwikkelingen, is het betrekken van leidende personen in overheid, wetenschap en bedrijfsleven. In het VK gaat het om een 'rolling programme' waarbij op elk moment drie à vier themagebieden worden behandeld. Voordat een themagebied op de agenda komt, ondergaat het eerst een uitgebreid interactief selectieproces. De projecten duren meestal een à anderhalf jaar. Een literatuurstudie en 'horizon scanning' zijn vast onderdeel van de exercitie. Deelnemers worden goed ondersteund door ervaren teams met voldoende kennis van het themagebied. Bovendien wordt er nauw samengewerkt met een netwerk van experts en betrokkenen. Het gaat in dit soort projecten uiteraard niet om het

33 In dezelfde periode nam de Vlaamse Raad voor Wetenschapsbeleid (VRWB) het initiatief om een langetermijn referentiekader te ontwikkelen voor onderzoek en innovatie in Vlaanderen. In de eerste stap werd een relatieve positieanalyse gemaakt van Vlaanderen op het vlak van wetenschappelijk onderzoek, technologische ontwikkeling, innovatie en economische activiteit. In de tweede stap werd een internationale trendanalyse gedaan van belangrijke ontwikkelingen voor de komende tien jaar. Daarop volgde een breed consultatieproces met experts uit de verschillende sectoren en kennisinstellingen, om aan de hand van de informatie en inzichten uit de eerste en tweede stap te komen tot een prioriteitsstelling. Uiteindelijk zijn er zes strategische clusters voor Vlaanderen geselecteerd.

34 De meeste investeringen zijn gegaan naar Life Sciences & Gezondheid, een gebied dat door het Innovatieplatform in 2004 als potentieel sleutelgebied werd genoemd, net als Chemie, Logistiek en Duurzame Energie. Voordat het Innovatieplatform een inventarisatie maakte van de sleutelgebieden, was de aanpak van EZ gericht op sleuteltechnologieën waarbinnen focus en massa werd nagestreefd. In de Innovatiebrief (Ministerie van Economische Zaken, *In Actie voor innovatie: Aanpak van de Lissabon-ambitie* (Den Haag, 2003)) worden met name ICT en life sciences (genomics) genoemd als sleuteltechnologieën. In het Wetenschapsbudget 2004 van OCW worden ICT, nanotechnologie en genomics/life sciences genoemd als 'drie grote nationale prioriteiten' (Tweede Kamer 29338, nr.1, *Wetenschapsbudget 2004; Nota Wetenschapsbudget 2004 'Focus op excellentie en meer waarde'*, p. 7).

35 Zie <http://www.foresight.gov.uk/> voor meer informatie over het UK Foresight programme.

Onvoldoende inzicht in witte vlekken

voorspellen van de toekomst van een themagebied. Het doel is een beter inzicht te krijgen in dynamiek van het gebied en een 'awareness' van de verschillende manieren waarop de toekomst kan ontwikkelen en de gevolgen daarvan voor de huidige strategie. Typische uitkomsten van dit soort exercities zijn onder andere grondige reviews van het desbetreffende veld, visies op toekomstige ontwikkelingen (op basis van inzichten in achterliggende drijvende krachten), voorstellen voor acties door verschillende partijen, en netwerken van experts en betrokkenen voor doorgaande dialoog naar aanleiding van verdere ontwikkelingen in het desbetreffende gebied.

De kritiek van de AWT over het ontbreken van een strategisch kader om weloverwogen investeringsbeslissingen in te nemen, stemt overeen met de bevindingen van de Commissie van Wijzen ICES/KIS. Zij constateerde onlangs met betrekking tot de Fes-impulsen ook dat er bij de maatschappelijke en economische thema's geen totaalbeeld van de problematiek bestaat. Er is onvoldoende inzicht in de 'witte vlekken' waarvoor de kennisinfrastructuur ingeschakeld zou moeten worden om tot oplossingen te komen. 'De inbreng en de selectie van investeringsvoorstellen weerspiegelt daardoor niet noodzakelijkerwijs de maatschappelijke en economische prioriteiten.' Verder constateerde de Commissie van Wijzen ICES/KIS eveneens dat het ontbreken van een duidelijk prioriteringskader voor wetenschappelijk en innovatief onderzoek als gevolg heeft dat 'in onvoldoende mate [wordt] gewerkt aan samenhang, zwaartepuntvorming en concentratie van de Nederlandse kennisinfrastructuur.'³⁶

Al met al: te impulsief

De AWT concludeert dat het in de afgelopen periode heeft ontbroken aan een overkoepelende en samenhangende langetermijnstrategie en investeringsagenda voor zwaartepuntvorming. De Raad ziet dit als een van de hoofdoorzaken van de onsamenhangende manier waarop investeringsimpulsen zijn gepleegd.

Hands on beleid vergt een visie

Actief beleid vraagt om een strategisch kader

De Nederlandse overheid heeft met haar 'backing winners' benadering gekozen voor een relatief actief onderzoeks- en innovatiebeleid.³⁷ Juist bij een actief *hands on* onderzoeks- en innovatiebeleid is een strategisch kader noodzakelijk. Sommige andere landen, met Zwitserland als duidelijk voorbeeld, kiezen nadrukkelijk niet voor een actief innovatiebeleid, maar zetten vooral in op het creëren van klimaat waarin ongebonden wetenschappelijk onderzoek gedijt. In een dergelijke *hands off* benadering krijgt *bottom-up* zwaartepuntvorming in gebieden van excellent wetenschappelijk onderzoek de nadruk. Instrumenten zijn daarin gericht op de publieke kennisinfrastructuur, niet

36 Commissie van Wijzen ICES/KIS, *Notitie over het programmeren en prioriteren van innovatief onderzoek en procedures voor indiening, beoordeling, selectie, financiering en monitoring van activiteiten op het gebied van onderzoek en innovatie vanuit het FES* (Den Haag, 2007).

37 Dit blijkt ook uit de internationaal vergelijkende studie over de wijze waarop Nederland en omliggende landen zwaartepuntvorming stimuleren. (Dialogic en Technopolis, *Quick Scan (on the use of PPPs in) focus, mass and valorisation in scientific research in eight European countries* (Achtergrondstudie AWT, 2007)).

op bedrijven. De overheid hoeft dan niet veel energie te steken in het formuleren van strategische thema's en een evenwichtige mix van beleidsinstrumenten. De keuzes worden vooral bepaald door de ontwikkelingen in de wetenschap zelf. De idee is dat toponderzoek getalenteerde onderzoekers en innovatieve bedrijven aantrekt en leidt tot nieuwe bedrijvigheid via spin-offs van universiteiten. Deze aanpak is echter vooral geschikt voor het (indirect) stimuleren van wetenschaps- en technologiegebieden waar wetenschappelijke ontwikkelingen en kennisintensieve bedrijvigheid hand in hand gaan, zoals in de life sciences. Andere gebieden komen dan niet aan bod, en de overheid stuurt haar eigen vraag onvoldoende.

Visie- en strategieontwikkeling in Finland via FinnSight 2015

In 2005 zijn Tekes en de Finse Academie gezamenlijk begonnen met het FinnSight 2015 project om een langetermijnvisie voor kennis en innovatie in Finland te ontwikkelen. Het doel van het project was om focusgebieden te identificeren op het gebied van wetenschap, technologie, maatschappij en het bedrijfsleven, en om prioriteiten hierbinnen te stellen.

Het project hielp bij het definiëren van Finland's *Strategic Centres of Excellence in Science, Technology and Innovation* die zwaartepunten moeten gaan vormen in het Finse onderzoeks- en innovatiesysteem. Daarnaast droeg het project bij aan betere samenwerking tussen de Academie van Finland en Tekes en aan een multidisciplinair debat over de toekomst van het Finse onderzoeks- en innovatiesysteem.

Het werk werd gedaan in tien panels met daarin vooraanstaande experts uit de wereld van onderzoek en het bedrijfsleven. De panels identificeerden veranderingen en uitdagingen in de onderzoeks- en innovatieomgeving en evalueerden manieren waarop deze beantwoord konden worden. De opzet van het project met panels was bedoeld om een platform te bieden voor open discussie over de toekomst tussen zoveel mogelijk mensen. Naast een beter inzicht in kansen en bedreigingen hielp het project ook om een gedeeld inzicht en visie te creëren en om op basis daarvan issues en maatregelen onder de aandacht van beleidsmakers te brengen.

Net als de meeste andere omringende landen heeft Nederland besloten om niet alleen op indirecte wijze zwaartepuntvorming te bevorderen. De Nederlandse aanpak wordt gekenmerkt door een actief hands on innovatiebeleid, waarin kansrijke combinaties van bedrijvigheid en kennis op een directe wijze worden versterkt. Onze instrumenten zijn vooral gericht op het stimuleren van combinaties van de publieke kennisinfrastructuur en bedrijven of maatschappelijke organisaties. In een dergelijke aanpak heeft de overheid een meer inhoudelijke en regisserende rol. Zij moet immers het publieke belang in het oog houden en ervoor zorgen dat die initiatieven worden ondersteund, die het meeste opleveren voor de Nederlandse maatschappij. Een dergelijk actief beleid vergt een heldere langetermijnstrategie en een systematische aanpak voor de selectie en opbouw van verschillende typen zwaartepunten.

Een actieve overheid is nodig...

...die *top-down* en *bottom-up*
combineert

Hiermee wil de AWT overigens niet suggereren dat de Nederlandse overheid vooral *top-down* moet sturen om focus en massa te creëren. In de praktijk is het de uitdaging om productieve combinaties van *top-down* en *bottom-up* coördinatie te vinden. Het intermediaire niveau tussen nationale strategie en onderzoeksagenda's van onderzoeksgroepen speelt hierin een centrale rol. Omdat daar de brede thema's worden vertaald in specifieke onderzoeks- en toepassingsgebieden die richtinggevend zijn voor de onderzoeksagenda's op het niveau van kennisinstellingen, onderzoeksgroepen en onderzoekers. Voorbeelden van intermediaire organisaties in Nederland zijn de nationale regieorganen en NWO. Omgekeerd helpt het intermediaire niveau bij het formuleren van een relevant en breed gedragen nationaal strategisch kader.

De AWT concludeert dat het ontbreken van een langetermijnstrategie vooral problematisch is wanneer de overheid een actief innovatiebeleid voert.

Kansen in Europa onvoldoende
benut

Nederlandse zwaartepuntvorming in een internationale context

In aanvulling op de bevinding dat het streven naar zwaartepuntvorming niet wordt gericht door een langetermijnstrategie, constateert de AWT dat er onvoldoende wordt ingespeeld op de kansen en bedreigingen vanuit de internationale en Europese omgeving. Bij de investeringsimpulsen in de afgelopen periode is niet systematisch rekening gehouden met de mogelijkheden die er zijn om het Europese onderzoeks- en innovatiebeleid te gebruiken om meer massa te creëren (door Europese financiering als hefboom te gebruiken) of meer focus te krijgen (door pro-actief Europese onderzoeksagenda's te beïnvloeden en nationale agenda's te relateren aan internationale thema's en prioriteiten). Overigens wordt bij de programmatische aanpak voor innovatie van het ministerie van EZ beter ingespeeld op de internationale context dan bij de andere investeringsimpulsen. In het innovatieprogramma *Point-One* (nano-elektronica en *embedded* systemen) wordt bijvoorbeeld nadrukkelijk de Europese strategische onderzoeksagenda gebruikt bij het formuleren van een eigen onderzoeksagenda. Hoofdrolspelers in *Point-One* (o.a. Philips, NXP, ASML) spelen ook vooraanstaande rollen op het Europese niveau.

Andere landen zijn actiever in benutten internationale kansen

De internationaal vergelijkende studie (Bijlage 2) laat zien dat Nederland kansen laat liggen op het Europese en internationale niveau en de prioriteiten en thema's die daar geformuleerd zijn. Landen als Zweden en Finland proberen actiever dan Nederland het Europese en nationale niveau op elkaar af te stemmen, onder andere door pro-actief de Europese agenda's te beïnvloeden en door Europese financiering te gebruiken als een manier om meer focus te creëren in het nationale onderzoeks- en innovatiesysteem. Sommige landen (Ierland, Oostenrijk) gebruiken de Europese onderzoeksagenda als een hefboom om meer invloed te hebben op kennisinstellingen en onderzoekers, bijvoorbeeld door nationale financiering expliciet te koppelen aan Europese financiering.

De AWT concludeert dat het in Nederland ontbreekt aan een strategie waarin de kansen vanuit de internationale en Europese omgeving worden benut voor het vormen van internationaal aansprekende nationale zwaartepunten.

Geen duidelijke balans tussen structurele investeringen en incidentele impulsen

De AWT constateert dat het ontbreken van een strategisch kader met bijbehorende investeringsagenda gepaard is gegaan met een gebrek aan onderbouwing voor de omvang van de diverse impulsen. De totale omvang van de programmatische investeringen is voor een belangrijk deel bepaald door de stijging van de olieprijs en de daaraan gerelateerde meevallende aardgasbaten en de ruimte die daardoor ontstond in het Fes.

Uit de samenvattende overzichten van de instrumenten in Hoofdstuk 3 blijkt dat de totale omvang van de incidentele investeringen via programmatische instrumenten dermate groot is geworden dat de balans tussen structurele financiering (voor de brede basis in het onderzoeksbestel) en incidentele financiering (voor zwaartepuntvorming) verandert. Bovendien worden door het principe van *matching* verschillende soorten van financiering en doelen met elkaar verknoot, wat niet bijdraagt aan een stevige balans. Naarmate de incidentele investeringen groter worden, zal de matchingsdruk ook toenemen, waardoor nog meer basisfinanciering wordt 'vastgelegd'. Kennisinstellingen moeten een steeds groter deel van hun basisfinanciering voor langere periodes vastleggen. De combinatie van forse incidentele investeringen (vooral na 2005), de verknoping met de eerste geldstroom, en het gebruik van een onsamenhangende mix van instrumenten, schept risico's op het vlak van de continuïteit en kwaliteit van de hoogvlakte in het onderzoekssysteem. De absorptiecapaciteit komt onder druk te staan. Vooral in die gebieden waar de bulk van de incidentele investeringen terecht komen, kunnen spanningen ontstaan.³⁸ Op het niveau van de instellingen hebben de instellingen uiteraard zelf ook een verantwoordelijkheid in het vinden van een goede balans tussen incidentele en structurele financiering. Tegelijkertijd wordt de bewegingsruimte van instellingen ingeperkt door de opkomst van een nieuwe tussenlaag van allerlei nieuwe organisatievormen (bijvoorbeeld de TTI's en Bsik-consortia) die worden opgericht om de onderzoeksprojecten in goede banen te leiden.

De AWT concludeert dat er bij de forse incidentele investeringen in de 'pieken' onvoldoende rekening is gehouden met de noodzaak van een goede balans in het onderzoeks- en innovatiesysteem tussen structurele basisfinanciering en incidentele impulsen.

³⁸ Een van de spanningen ontstaat op het vlak van het vinden van grote aantallen geschikte onderzoekers om alle nieuwe vacatures tijdig op te vullen.

Opeenstapeling van instrumenten...

...chaos en turbulentie

Gebrek aan transparantie, lobbyïsme en hogere transactiekosten

4.3 Gebrek aan samenhang en continuïteit

Een tweede constatering als we de programmatische investeringen op een rij zetten, is dat er sprake is van een opeenstapeling van soortgelijke instrumenten voor soortgelijke doelen (zoals excellentie, focus en massa, kennisvalorisatie, samenwerking tussen publieke kennisinfrastructuur en bedrijfsleven). In de periode 2003-2007 zijn naast de al bestaande Technologische Topinstituten en de IOPs, de Bsik-impuls, de Fes-impuls 2005 en 2006, de Smart Mix, de Maatschappelijke Topinstituten, het 'programmatisch pakket' van het ministerie van Economische Zaken voor innovatieprogramma's in de sleutelgebieden en thematische programma's van NWO geïntroduceerd. De initiatieven en maatregelen in het onderzoeks- en innovatiebeleid volgen elkaar dus in hoog tempo op. De doelen van de initiatieven liggen wel in elkaars verlengde, maar de instrumenten veranderen vrijwel jaarlijks. Daarmee veranderen ook de indieningsvereisten, de inhoudelijke focusgebieden, de betrokken partners, etc. Dit leidt tot een chaotisch proces met veel, steeds wisselende spelers. Dat kan niet optimaal bijdragen aan een bestendige opbouw van zwaartepunten.

De vroegtijdige stopzetting van de Smart Mix is een duidelijk voorbeeld van de snelle veranderingen in het beleidsinstrumentarium. Ook uit de internationaal vergelijkende studie (Bijlage 2) blijkt dat de turbulentie in het Nederlandse beleidsinstrumentarium in vergelijking met omliggende landen opvallend groot is.³⁹

De AWT concludeert dat er onvoldoende samenhang en continuïteit is geweest in de manier waarop de overheid in de afgelopen periode extra investeringen heeft gedaan in onderzoek en innovatie. Hierdoor is er teveel turbulentie gecreëerd, met name door het steeds wisselende beleidsinstrumentarium en wijzen van uitvoeren.

Consequenties van turbulentie voor de indieners

Uit het overzicht van de verschillende beleidsinstrumenten blijkt dat de opeenstapeling van instrumenten gepaard gaat met een grote diversiteit in procedures voor indiening, beoordeling, selectie, monitoring en evaluatie. Elk instrument heeft zijn eigen manier waarop de besluitvorming is georganiseerd en maakt gebruik van verschillende adviserende gremia en uitvoerende instanties. De AWT constateert dat als gevolg daarvan indieners te maken hebben met telkens andere besluitvormingsprocedures, beoordelingscriteria, adviserende gremia's en uitvoerende instanties. Dit levert een al met al weinig transparant geheel op. Het gebrek aan transparantie kan ertoe leiden dat niet altijd de meest veelbelovende projectvoorstellen worden ingediend door de sterkste consortia. Het gebrek aan transparantie bevoordeelt partijen

³⁹ Dialogic en Technopolis, *Quick Scan (on the use of PPPs in) focus, mass and valorisation in scientific research in eight European countries* (Achtergrondstudie AWT, 2007).

die goed zijn ingevoerd in de beleidsontwikkelingen en die een sterke lobby kunnen organiseren. Het leidt bovendien tot grotere (administratieve) belasting voor alle indieners en evaluatoren, en zo tot hoge transactiekosten. Het gaat vooral om tijd, die beter aan onderzoek en innovatie ware besteed.

Specifiek met betrekking tot de twee Fes-impulsen constateerde de Commissie van Wijzen ICES/KIS in een eerder stadium al dat de informatievoorziening bij de Fes-impulsen over Calls for Proposals te wensen over laat.⁴⁰ Niet alleen is er soms (te) weinig tijd tussen een call en de deadline voor indiening, de calls voor de Fes-impulsen 2005 en 2006 zijn zelfs louter via interne procedures binnen de departementen verlopen en niet openbaar gepubliceerd. De toegankelijkheid en de transparantie van uitgangspunten en selectiecriteria zijn onvoldoende geweest.⁴¹

De AWT concludeert dat de turbulentie in het beleidsinstrumentarium heeft geleid tot een gebrek aan transparantie voor kennisinstellingen en andere partijen. Dit scheidt het risico dat niet het beste onderzoek wordt ondersteund. Bovendien zijn er onnodig hoge kosten ontstaan door de diversiteit in procedures.

Consequenties voor zwaartepuntvorming

De programmatisch instrumenten hebben elk een eigen wijze van prioriteren en selecteren. De thema's die als prioriteit worden gekozen zijn bovendien veelal weinig uitgewerkt en in algemene termen geformuleerd. Hierdoor is het onduidelijk of alle onderzoeks- en innovatieprojecten uiteindelijk optellen tot een samenhangend proces van zwaartepuntvorming. De AWT is van mening dat door de ad hoc wijze van investeren er te weinig aandacht is besteed aan de samenhang tussen en binnen de zwaartepunten. De meerwaarde van het combineren van wetenschappelijke zwaartepunten (vooral gericht op internationale excellentie), economische zwaartepunten (vooral gericht op innovatie- en concurrentievermogen van het Nederlandse bedrijfsleven) en maatschappelijke zwaartepunten (vooral gericht op de gebieden van staatszorg) wordt onvoldoende gezocht. Het resultaat van deze wijze van investeren is dat het vormen van zwaartepunten niet optimaal verloopt. Er zijn (te)veel losse gebieden, zonder duidelijke samenhang tussen de gebieden. Ook de optelsom van initiatieven per themagebied levert een onoverzichtelijk geheel op.

Het telt niet op tot een geheel

⁴⁰ Deze commissie heeft een belangrijke adviserende rol gespeeld bij de Bsik- en Fes-impulsen en kent deze initiatieven dus van binnenuit.

⁴¹ Commissie van Wijzen ICES/KIS, *Notitie over het programmeren en prioriteren van innovatief onderzoek en procedures voor indiening, beoordeling, selectie, financiering en monitoring van activiteiten op het gebied van onderzoek en innovatie vanuit het FES* (Den Haag, 2007).

Een voorbeeld van omsamenhangende opbouw van zwaartepunten

Een voorbeeld van de onsamenhangende wijze waarop de overheid in de afgelopen jaren heeft geïnvesteerd is het sleutelgebied High Tech Systemen & Materialen. Voor dit gebied zijn diverse initiatieven na (en naast) elkaar in het leven geroepen op het gebied van nano-elektronica en embedded systemen, zoals de Bsic-programma's NanoNed, *Smart Surroundings* en het *Embedded Systems Institute*, het Holst Centrum (Fes-impuls 2005) en het innovatieprogramma *Point-One*. De synergie tussen de verschillende initiatieven is echter niet optimaal. Het gaat om organisaties en initiatieven die elk nog steeds hun eigen, net iets uiteenlopende, doelen hebben.

Met de introductie van de programmatische aanpak voor innovatie in 2005 (gebaseerd op de sleutelgebiedenaanpak van het Innovatieplatform) heeft het ministerie van EZ een aanzet gegeven tot een meer samenhangende wijze van investeren in sleutelgebieden danwel economische zwaartepunten. De innovatieprogramma's in het kader van de programmatische aanpak hebben nadrukkelijk de bedoeling om meer samenhang en regie in het (sleutel-)gebied te introduceren. Het is nog te vroeg om te beoordelen of deze innovatieprogramma's hierin zullen slagen. De relatie tussen de zes sleutelgebieden,⁴² de drie maatschappelijke themagebieden van het beleidsprogramma 2007-2011,⁴³ en de 13 wetenschappelijke themagebieden van NWO⁴⁴ is echter allesbehalve duidelijk.

Het opbouwen van zwaartepunten is een zaak van de lange adem. Een bekend voorbeeld van een succesvol zwaartepunt dat dankzij consequente jarenlange ondersteuning tot bloei is gekomen, is het Vlaamse IMEC (sinds 1984).⁴⁵ Het kost tijd om excellent onderzoek te bundelen in wetenschappelijke zwaartepunten die een internationale aantrekkingskracht hebben. Evenzo kost het tijd om kansrijke combinaties van kennis en bedrijvigheid tot ontplooiing te laten komen in sleutelgebieden. Niet alleen het opbouwen van netwerken en geavanceerde onderzoeks-faciliteiten kost tijd, dit geldt ook voor het produceren van kennis en het vertalen van kennis in innovatieve producten en diensten.

**Zwaartepuntvorming vereist
stabiliteit en continuïteit**

42 De huidige sleutelgebieden zijn: Flowers & Food, High Tech Systemen & Materialen, Water, Creatieve Industrie, Chemie en Pensioenen & Sociale Verzekeringen.

43 In het kader van het project 'Nederland Ondernemend Innovatieland' (NOI) worden in het Beleidsprogramma 2007-2011 drie technologiegebieden genoemd waarop maatschappelijke innovatieprogramma's worden gestart, namelijk Energie, Zorg en Water. Deze drie programma's worden gevolgd door een beperkt aantal andere programma's, zoals voor veiligheids- en agro-innovatie.

44 In haar strategienota 2007-2010 kiest NWO voor 13 onderwerpen als drager van een thematisch programma: Conflict en veiligheid; Creatieve industrie; Culturele dynamiek; Duurzame aarde; Dynamica van complexe systemen; Gebruik van nanowetenschap en -technologie; Hersenen en cognitie; Kennisbasis voor ICT-toepassingen; Kwaliteit van leven – Dynamiek van levenslopen; Maatschappelijk verantwoord innoveren; Nieuwe instrumenten voor de gezondheidszorg; Nieuwe methoden voor productie, opslag, transport en gebruik van energie; en Systeembioïologie.

45 IMEC (Interuniversitair Micro-Elektronica Centrum) is het grootste onafhankelijke Europese onderzoekscentrum op het gebied van micro-elektronica, nanotechnologie, ontwerpmethodes en technologieën voor ICT-systemen. IMEC startte in 1984, als onderdeel van een omvangrijk programma in micro-elektronica van de eerste Vlaamse Regering.

De tijd en continuïteit die nodig zijn om levensvatbare en internationaal aansprekende zwaartepunten op te bouwen, verhouden zich slecht met de hierboven geconstateerde turbulentie en het gebrek aan samenhang. Ook is de gemiddelde looptijd van de programmatische instrumenten (van 4 tot 8 jaar) in verhouding kort.

De AWT concludeert dat de grote beleidsturbulentie en het gebrek aan langetermijnperspectief leiden tot een gebrek aan samenhang zowel tussen als binnen zwaartepunten.

4.4 Sterke voorkeur voor publiek-private samenwerking

Een derde constatering van de AWT op basis van het overzicht van de beleidsinstrumenten (in Bijlage 1), is dat de Nederlandse overheid een sterke voorkeur heeft voor het gebruik van publiek-private samenwerking (PPS) om zwaartepuntvorming te bevorderen.⁴⁶ Om in aanmerking te komen voor subsidies vanuit de meeste programmatische instrumenten, dienen publieke onderzoeksinstituten samen te werken met private partijen. Ook uit de internationaal vergelijkende studie (in Bijlage 2) blijkt dat Nederland aanzienlijk vaker dan in omringende landen PPS-constructies als voorwaarde stelt voor ondersteuning.

De AWT concludeert dat de Nederlandse overheid een sterke voorkeur heeft voor PPS-arrangementen in de vormgeving van haar programmatische instrumenten.

In de laatste jaren zet de overheid steeds vaker PPS-constructies in om grote publieke investeringsprojecten te realiseren. De AWT constateert dat deze toename ook te zien is in het onderzoeks- en innovatiebeleid. In het algemeen zet de overheid PPS vaak in om betere kwaliteit te realiseren of om (publieke) kosten te besparen. Ook in onderzoeks- en innovatiebeleid zet de overheid PPS om deze redenen in. Door cofinanciering van private partijen te stimuleren wordt een hefboomwerking gecreëerd voor publieke financiering. Via een bundeling van publieke en private krachten kunnen schaalvoordelen ontstaan en kan de kwaliteit van het onderzoek toenemen. Specifiek voor het domein van onderzoek en innovatie zet de overheid PPS ook in om de wisselwerking tussen publieke en private partijen expliciet te bevorderen. Door de samenwerking tussen vraag- en aanbodpartijen te stimuleren zullen de relevantie van het onderzoek en de kans op valorisatie van onderzoeksresultaten toenemen. Vraagsturing van onderzoek en netwerkvorming zijn dan ook belangrijke

⁴⁶ Een algemene definitie van PPS is 'een samenwerkingsverband waarbij overheid en bedrijfsleven, met behoud van eigen identiteit en verantwoordelijkheid, gezamenlijk een project realiseren op basis van een heldere taak- en risicoverdeling.' (Kenniscentrum PPS, Ministerie van Financiën, <http://www.minfin.nl/nl/onderwerpen/publiek-private-samenwerking>).

PPS is een veel gestelde eis

PPS kan goed werken...

subdoelstellingen van het beleid.⁴⁷ Daarnaast kan het PPS-mechanisme helpen bij het (versneld) introduceren van de *facto* standaarden, hetgeen onze bedrijven een belangrijk concurrentievoordeel kan opleveren.

Er zijn verschillende vormen van PPS: bij een IOP is de mate van betrokkenheid van bedrijven minder intensief dan bij een Technologisch Topinstituut, zowel in termen van co-financiering als in betrokkenheid bij de aansturing van het onderzoek.⁴⁸

Op dit moment is nog niet duidelijk in hoeverre de verschillende vormen van PPS goed werken. De AWT acht het nog te vroeg om een afgewogen oordeel te geven over de bedoelde en onbedoelde positieve en negatieve effecten. Op voorhand is echter wel duidelijk dat er alternatieven voor PPS zijn, en dat er bij PPS ook een aantal kanttekeningen te plaatsen is.

Publieke versus publiek-private route van zwaartepuntvorming

Ideaaltypisch zijn er twee manieren waarop de overheid zwaartepuntvorming kan stimuleren: de route waarbij de overheid met name de publieke sector stimuleert, en de route waarbij de overheid vooral combinaties van publiek en privaat stimuleert.

Het Zwitserse beleid is een voorbeeld van de publieke route. Het is vooral gericht op het versterken van excellent wetenschappelijk onderzoek, oftewel zwaartepuntvorming in de publieke kennisinfrastructuur. Bedrijven komen niet in aanmerking voor directe R&D-steun. Het idee is dat zwaartepunten in excellent wetenschappelijk onderzoek nieuwe innovatieve bedrijvigheid genereren (via *spin-offs*) en bestaande R&D-intensieve bedrijven aantrekken. De vorming van economische en/of maatschappelijke (sleutel-)gebieden wordt alleen op indirecte wijze gestimuleerd, via de route van wetenschappelijke zwaartepunten die private bedrijvigheid genereren en aantrekken. De Zwitserse benadering past goed bij de historisch gegroeide rolverdeling in de kennisinfrastructuur. Anders dan in Nederland bestaat er een expliciete differentiatie tussen de universiteiten die zich leent voor een benadering met weinig actief innovatiebeleid. Zo heeft

47 Een leidende gedachte achter het gebruik van PPS is dat er sprake is van een kennisparadox, waarin Nederlandse bedrijven er onvoldoende in slagen om de goede publieke kennisbasis te gebruiken als bron voor innovatie. Het bestaan van deze paradox is echter niet onomstreden. (Zie bijvoorbeeld Giovanni Dosi, Patrick Llerena and Mauro Sylos Labini, 'The relationships between science, technologies and their industrial exploitation: An illustration through the myths and realities of the so-called 'European Paradox'', *Research Policy*, Vol. 35, Issue 10, December 2006, pp. 1450-1464).

Alternatieven voor het bevorderen van innovatie richten zich minder op het bevorderen van publiek-private samenwerking, en meer op het versterken van enerzijds de publieke kennisinfrastructuur (d.w.z. grensverleggend basisonderzoek) en anderzijds de private sector (d.w.z. industriële R&D en innovatie).

48 Bij een TTI is de publiek-private samenwerking geïnstitutionaliseerd in de vorm van een rechtspersoon en heeft daarmee aanstuuringsbevoegdheid over onderzoekers en apparatuur van publiek gefinancierde kennisinstellingen. Bij een IOP-samenwerkingsverband is er geen sprake van een rechtspersoonlijkheid bezittend verband van publiek gefinancierde kennisinstellingen en ondernemers. Een wezenskenmerk van het IOP is dat bij het moment van de keuze van een onderzoeksterrein er nog géén of incidentele samenwerking tussen publiek gefinancierde kennisinstellingen en bedrijven bestaat; er is dan nog geen publiek-privaat netwerk. Het IOP is een instrument voor het versnellen van de ontwikkeling van deze netwerken in het programmatisch onderzoek. Bij TTI's wordt voortgebouwd op reeds bestaande netwerken. (Subsidieregeling IOP-TTI-module van de experimentele Kaderregeling subsidies innovatieprojecten, Staatscourant, 14 november 2005, nr. 221, p. 11).

Zwitserland twee topuniversiteiten op internationaal niveau (ETH Zurich en EPF Lausanne), en daarnaast verschillende 'gewone' universiteiten op nationaal niveau en meerdere HBO-achtige instellingen op regionaal niveau. In de taakverdeling richten de topuniversiteiten zich op internationaal excellent onderzoek, en de andere instellingen meer op toegepast onderzoek en kennistransfer. Competitieve financiering met wetenschappelijke kwaliteit als selectiecriteria versterkt deze zwaartepuntvorming van onderop bij de topuniversiteiten. De onderzoeksgroepen houden relatief grote vrijheid in het definiëren van hun onderzoeksagenda's.⁴⁹ In Zwitserland blijkt deze aanpak goed te werken.

Andere landen, waaronder Finland, Vlaanderen en Nederland, voeren een actiever hands on innovatiebeleid gericht op het versterken van (bestaande) sterke en kansrijke combinaties van bedrijvigheid en kennis. De overheid ondersteunt zwaartepuntvorming in gebieden die van strategisch belang zijn voor de maatschappij of nationale economie. Bedrijven zijn nadrukkelijk een doelgroep van het beleid en worden gestimuleerd meer R&D te doen en meer samen te werken met andere bedrijven en kennisinstellingen. Het stimuleren van publiek-private samenwerking (PPS) past goed in deze benadering.

PPS vooral geschikt voor bestaande sterktes

Een eerste kanttekening die de AWT wil plaatsen bij het gebruik van PPS, is dat een belangrijke voorwaarde voor PPS is dat vragende partijen voldoende in staat en bereid zijn mee te denken, mee te organiseren en mee te financieren. De publieke en private partners moeten een gedeelde visie hebben die wordt onderbouwd door een stevig lange termijn commitment om de gemeenschappelijke doelen te halen. De AWT acht het type instrument dus vooral bruikbaar in situaties met partijen die in hoge mate kennisintensief zijn (voldoende absorptiecapaciteit hebben) en voldoende financiële mogelijkheden hebben om te investeren. Bovendien zijn PPS-arrangementen complexe constructies die een zwaar beroep doen op het administratieve en organisatorische vermogen van de betrokken organisaties.

Het gebruik van dit instrument impliceert dus dat met name gebieden (kunnen) worden ondersteund, waarin bedrijven en organisaties actief zijn met voldoende competenties, organiserend vermogen en financiële middelen. Voorstellen in domeinen met kennisintensieve of kapitaalcrachtige bedrijven hebben een grotere kans van slagen dan voorstellen uit domeinen waarin dit soort (vaak grotere) bedrijven er

⁴⁹ ETH Zurich en EPF Lausanne vormen samen met vier onderzoeksinstituten het zogenaamde ETH-domein, met een eigen ETH-Raad die verantwoordelijk is voor onderzoeks- en innovatiebeleid in dat domein. Wetenschappelijke excellentie is het uitgangspunt, ook op het vlak van dienstverlening aan overheden en bedrijven. Kernelementen in het ETH-innovatiebeleid zijn het verwerven van patenten en licenties en het opzetten van nieuwe bedrijven om de resultaten van het eigen onderzoekswerk te valoriseren. Het idee is dat hierdoor veelbelovende, toekomstgerichte onderzoeksgebieden tot bloei komen en nieuwe hoogwaardige banen worden gecreëerd voor onderzoekers en gerelateerde beroepen en diensten. Voor meer informatie, zie de website van de ETH-Raad (<http://www.eth-rat.ch>).

...als er sterke partijen zijn...

...die incrementeel innoveren...

(nog) niet zijn of zich in het buitenland bevinden. PPS werkt in de praktijk dus in het nadeel van (opkomende) gebieden waarin nog geen 'gevestigde orde' van bedrijven is, met voldoende organiserend vermogen. Daarmee is het instrument minder geschikt om radicale of ontwrichtende innovaties te stimuleren, juist omdat die vaak geïnitieerd worden door buitenstaanders, nieuwkomers en uitdagers.⁵⁰ PPS lijkt vooral geschikt voor incrementele innovaties, dat wil zeggen innovaties binnen bestaande technologische regimes en paradigma's. De AWT waarschuwt dus dat door het veelvuldig gebruik van PPS het grensverleggend onderzoek in het gedrang kan komen.

PPS vooral geschikt voor disciplines waar schaalvoordelen bestaan

Een belangrijke doelstelling van PPS is, dat het leidt tot schaalvoordelen en een betere kwaliteit van onderzoek. De AWT wil hierbij de kanttekening plaatsen dat schaalvoordelen echter niet in alle gebieden even sterk aanwezig zijn. Ze werken met name in gebieden waar dure onderzoeksfaciliteiten nodig zijn en waar gewerkt wordt binnen gedeelde paradigma's. Het gaat dan vooral om de (bio)medische, natuurwetenschappelijke en technische vakgebieden. Uit het overzicht blijkt dat de meeste gehonoreerde projectvoorstellen inderdaad uit die hoek komen. In de Smart Mix zijn bijvoorbeeld alle projectvoorstellen uit de alfa- en gamma-wetenschappen in een vroegtijdig stadium reeds afgefallen. De AWT waarschuwt dat de voorkeur van het gebruik van PPS in de praktijk lijkt te leiden tot een (onbedoelde) bias richting (bio)medisch, natuurwetenschappelijk en technisch onderzoek. *De facto* heeft de manier waarop de incidentele middelen worden ingezet (in grote brokken), dus wel effecten op de inhoud van het onderzoek in het publieke onderzoeksbestel. In het algemeen geldt dat zwaartepunten niet per se groot hoeven te zijn. De omvang dient te zijn afgestemd op de aanwezigheid van schaalvoordelen, en de noodzaak van grote investeringen. Bovendien dient er rekening te worden gehouden met de absorptie- en onderzoekscapaciteit van het veld.

...en leunen op disciplines met schaalvoordelen

Maar groot is niet altijd beter

PPS als een van de opties

Een derde kanttekening die de AWT wil plaatsen is dat er een breed scala aan instrumenten beschikbaar is voor het stimuleren van zwaartepuntvorming (en valorisatie) naast het subsidiëren van samenwerking tussen universiteiten en bedrijfsleven via PPS. Voorbeelden van alternatieven zijn het samenvoegen van Technologische Instituten met universiteiten, het bijstellen van de missie van universiteiten, het veranderen van financieringscriteria, het stimuleren van ondernemerschap binnen kennisinstellingen, het creëren van spin-offs, etc. Elk land probeert een balans te vinden in de mix van instrumenten. Het feit dat in Nederland PPS in onderzoek en innova-

Er zijn alternatieven voor PPS

⁵⁰ Gevestigde bedrijven zijn vaak geneigd om 'ontwrichtende innovaties' te negeren, omdat de *performance* in het begin veel minder is dan bestaande technologieën of producten en omdat de markt veel kleiner is. Zelfs als een 'disruptieve' innovatie wordt erkend, zullen bestaande bedrijven vaak terughoudend zijn omdat ze dan zouden concurreren met hun bestaande (en winstgevender) technologische aanpak. (Clayton M. Christensen, *The Innovator's Dilemma: When new technologies cause great firms to fail*, Harvard Business School Press, Boston MA, 1997).

tie relatief sterk ontwikkeld is, heeft wellicht te maken met onze overlegcultuur gericht op consensus. Ook het feit dat het gebrek aan wisselwerking tussen (publieke) producenten en (private) gebruikers van kennis in het onderzoeks- en innovatiebeleid als een van de belangrijkste knelpunten in het Nederlandse onderzoeks- en innovatiesysteem wordt gezien, draagt bij aan de populariteit van PPS in beleidskringen. Private bijdragen (*in kind of in cash*) worden gezien als garantie van betrokkenheid van het bedrijfsleven bij het onderzoek en, uiteraard, als een manier om de onderzoeks-budgetten te vergroten. Het gebruik van PPS is overigens niet rechtstreeks te koppelen aan goede prestaties in onderzoek en innovatie, omdat sommige van de best presterende landen op dit gebied (zoals Zwitserland) nauwelijks gebruik maken van dit instrument. Ook bij de Strategische Onderzoekscentra in Vlaanderen (IMEC, VITO, VIB, IBBT) wordt PPS niet als voorwaarde voor ondersteuning gesteld.⁵¹

51 De hoofdcriteria voor ondersteuning bij de Strategische Onderzoekscentra zijn (aantoonbare) wetenschappelijke excellentie en groot valorisatiepotentieel. Expliciet wordt gesteld dat prioriteit gegeven moet worden aan 'disruptief' basisonderzoek (nieuwe technologieplatformen). Eenmaal geselecteerd, worden er echter wel duidelijke prestatieafspraken gemaakt met de centra op het vlak van wetenschappelijke productie en economische en maatschappelijke valorisatie van resultaten. (Vlaamse Regering, De Vlaamse minister van Economie, Ondernemen, Wetenschap, Innovatie en Buitenlandse Handel, *Nota aan de Vlaamse Regering, 'Een beleidskader voor steun aan grote kenniscentra ten behoeve van innovatie'* (Brussel, 2005), http://www.iwt.be/downloads/algemeen/opdrachten_vr/innovatiesteun_vr/notavr_beleidskader_kenniscentra.doc).

5

Aanbevelingen

Uit de vorige hoofdstukken bleek dat er in de afgelopen jaren veel is geïnvesteerd in onderzoek en innovatie via programmatische instrumenten om zwaartepuntvorming (focus en massa) te stimuleren. De AWT is een verklaard voorstander van zwaartepuntvorming in het Nederlandse onderzoeks- en innovatielandschap,⁵² maar concludeert tegelijkertijd dat de wijze waarop de overheid in de afgelopen jaren heeft geïnvesteerd in zwaartepunten een aantal significante tekortkomingen heeft. In de eerste plaats ontbreekt een duidelijke overkoepelende langetermijnstrategie en bijbehorende investeringsagenda. In de tweede plaats is er sprake van een overmatige turbulentie in het beleidsinstrumentarium. Tenslotte constateerde de AWT een overmatige inzet van publiek-private samenwerkingsconstructies.

Naar aanleiding van de conclusies van de Raad over de wijze waarop de overheid heeft geïnvesteerd in zwaartepuntvorming doet de AWT de volgende aanbevelingen:

Aanbeveling 1. Een nationale strategie

Maak een nationale onderzoeks- in innovatiestrategie, waarin het Nederlandse de zwaartepunten krachtig worden gepositioneerd in het nationale en in het internationale onderzoeks- en innovatielandschap. De Raad pleit nadrukkelijk niet voor simpelweg meer *top-down* aansturing vanuit het centrale niveau, maar voor het vinden van productieve combinaties van *top-down* en *bottom-up* coördinatie. Het gaat om *multi-level* en multi-actor strategieontwikkeling. Nieuwe investeringen in zwaartepuntvorming dienen te wachten totdat er een duidelijke langetermijnstrategie voorhanden is.

De AWT adviseert de regering een heldere nationale onderzoeks- en innovatiestrategie te ontwikkelen die een richtinggevend kader biedt voor de verschillende publieke en private partijen die betrokken zijn bij het ontwikkelen van de verschillende zwaartepunten.⁵³ Cruciale elementen in deze strategie zijn:

- Een scherpe keuze, gebaseerd op heldere criteria, over de combinatie van wetenschappelijke pieken, economische sleutelgebieden en maatschappelijk georiënteerde programma's waarop Nederland op de langere termijn gaat

52 De AWT pleitte eerder al voor de ontwikkeling en instandhouding van een 'hoogvlakte met pieken' in de kennisinfrastructuur en het stimuleren van sleutelgebieden. Zie bijvoorbeeld AWT-advies 71 (AWT, *Balanceren met beleid: Wetenschaps- en Innovatiebeleid op hoofdlijnen* (Den Haag, 2007).

53 Ook in een eerder advies (AWT, *Tijd voor een op KIQer! Méér investeren in onderwijs en onderzoek* (Den Haag, 2005)) deed de Raad de aanbeveling om in dialoog met belanghebbenden een omvattende nationale langetermijnstrategie te ontwikkelen voor de ontwikkeling van de kennissamenleving. Deze strategie dient 'aandacht te hebben voor het hele bereik van onderwijs, vaardighedenontwikkeling, onderzoek en innovatie; een tijdshorizon te hebben van ten minste tien jaar; voorzien te zijn van een marsroute en tijdspad, concrete speerpunten, doelstellingen en meetbare targets, instrumenten en indicatoren; en uit te monden in een realistisch maar solide investeringsplan met een structureel karakter.' (p. 45).

Nu eerst een strategie, voordat er verder wordt geïnvesteerd

inzetten. Bouw daarbij voort op wat er reeds is opgebouwd en zorg ervoor dat het aantal zwaartepunten beperkt blijft;

- Een helder verhaal over de samenhang tussen de verschillende wetenschappelijke pieken, economische sleutel-gebieden en maatschappelijk georiënteerde programma's. Profiteer optimaal van mogelijke dwarsverbanden en synergie;
- Een duidelijke keuze over de balans tussen enerzijds het stimuleren van een aantal specifieke zwaartepunten en anderzijds het instandhouden van brede kennisbasis. Neem daarbij de vitaliteit van het gehele stelsel als uitgangspunt en laat het stimuleren van de 'pieken' niet ten koste gaan van de 'hoogvlakte'.⁵⁴ Dat betekent ook dat financieringstromen voor de verschillende doelen niet met elkaar verknoopt moeten worden;
- Een krachtige positionering van de nationale zwaartepunten in een internationale en Europese omgeving. Gebruik het internationale niveau (bijvoorbeeld het 7e Kaderprogramma van de Europese Commissie) om meerwaarde te creëren op het nationale niveau in termen van scherpere focus en grotere massa.

De AWT adviseert de regering om te wachten met nieuwe investeringen in zwaartepunten totdat er een nationale onderzoeks- en innovatiestrategie is. Hiermee wordt voorkomen dat er weer op een ad hoc manier wordt geïnvesteerd, zonder dat duidelijk is of met de investering het nationale belang op de langere termijn het meest gediend is.⁵⁵

De overheid is eindverantwoordelijk voor de nationale strategie en de afwegingen en keuzes daarin, maar de strategie dient te worden ontwikkeld in dialoog tussen overheid, wetenschap, bedrijfsleven, publieke organisaties en burgers. Een nationale strategie kan alleen werken als er een draagvlak voor is en als zij wordt ingebed en vertaald in de strategieën en plannen van andere partijen. De overheid dient de veldpartijen daar ook actief op aan te spreken. De overheid heeft zo een coördinerende rol om, met gepaste flexibiliteit, de benodigde consistentie te bewaken.

54 Vanuit haar stelselverantwoordelijkheid dient de overheid er voor te zorgen dat het streven naar 'pieken' niet ten koste gaat van de 'hoogvlakte'. In dat verband adviseerde de AWT al eerder om de financiële stromen voor beide doelen niet met elkaar te verknoepen: lump sum financiering is bedoeld voor het creëren en in stand houden van een stevige en brede basis. Incidentele investeringsimpulsen zijn bedoeld voor het creëren van een aantal specifieke zwaartepunten op strategische gebieden. Zie AWT, *Een vermogen betalen: De financiering van universitaire onderzoek* (Den Haag, 2005).

55 Sepciefiek naar aanleiding van de gang van zaken bij de Fes-impulsen bracht de AWT een briefadvies uit waarin de Raad ervoor pleitte om de zaken zo te regelen, dat beschikbaar geld nooit meer op zoek gaat naar programma's. Als er op een gegeven moment onvoldoende goede programma's beschikbaar zijn, blijft het geld in het Fes, geoormerkt voor kennis en innovatie en beschikbaar voor impulsen op de benoemde thema's binnen de strategie. De AWT adviseerde om een fonds te vormen voor kennis en innovatie dat werkt als een kapitaalfonds. Het beoogde fonds dient een onafhankelijk bestuur te krijgen om te garanderen dat alleen initiatieven die voldoen aan kwalitatieve en strategische criteria worden beloond. (AWT, *Beter omgaan met Fes-middelen voor kennis en innovatie* (Den Haag, 2006).

...wel een dialoog, gericht op een integraal perspectief

De AWT is positief over het voornemen van het kabinet om in samenwerking met het Innovatieplatform een langetermijnstrategie te ontwikkelen in het kader van het project Nederland Ondernemend Innovatieland (NOI).⁵⁶ Gezien het belang van een dergelijke overkoepelende strategie waarin de verschillende beleidsterreinen op het gebied van wetenschap, onderzoek, innovatie, ondernemerschap, industrie en maatschappelijke vraagstukken in een samenhangend kader worden geplaatst, moet dit grondig en voortvarend worden aangepakt. Het ministerie van EZ en het ministerie van OCW hebben hierin een gezamenlijke verantwoordelijkheid. Gebruik het Project NOI om de verschillende visies op sturing van het wetenschaps- en innovatiesysteem (*hands on versus hands off*) en organisatorische scheidslijnen tussen de ministeries van EZ en OCW te overbruggen. Juist in een tijd waarin OCW vooral inzet op bottom-up vorming van wetenschappelijke zwaartepunten via persoonsgebonden financiering, EZ voortgaat met de vorming van economische zwaartepunten via de sleutelgebiedenaanpak en het Innovatieplatform zich stort op maatschappelijke vraagstukken, is er volgens de AWT dringend behoefte aan een integraal perspectief waarin deze zwaartepunten in onderlinge samenhang kunnen worden gestimuleerd.⁵⁷

Aanbeveling 2. Rust

Zorg voor meer beleidsrust, vooral ook in de uitvoering van beleid. Doe dit door voorlopig geen nieuwe instrumenten te introduceren, door beleidsinstrumenten en zwaartepunten voldoende tijd te geven om zich te bewijzen, beleidsinstrumenten in onderlinge samenhang te ontwerpen, te zorgen voor meer uniformiteit in procedures, en door de stroomlijning interdepartementaal aan te pakken.

Voorlopig geen nieuwe instrumenten...

De AWT adviseert de regering om te zorgen voor meer beleidsrust in haar streven naar meer 'focus en massa' in onderzoek en innovatie. Deze aanbeveling bevat een aantal elementen:

- Introduceer voorlopig geen nieuwe programmatische instrumenten voor het stimuleren van zwaartepunten.
- Houd bij het managen van het beleidsinstrumentarium rekening met het feit dat een tijdshorizon van gemiddeld minstens 8 à 10 jaar noodzakelijk is om structurele effecten te bereiken op de output, het gedrag en de strategie van (samenwerkende) partijen. Geef zwaartepunten dus voldoende tijd om te groeien en houd het instrumentarium tussentijds zoveel mogelijk stabiel.

⁵⁶ In het kader van Pijler 2 in het Beleidsprogramma 2007-2011 schrijft het kabinet dat er 'een langetermijnstrategie [komt] voor innovatie en ondernemerschap door samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven, wetenschap en onderwijs. Het innovatieplatform nieuwe stijl ondersteunt deze strategie.'

⁵⁷ Het pleidooi van de AWT voor een interdepartementale aanpak wordt nog verder versterkt door het feit dat, in afwachting van de wijziging van de Fes-wet in 2009, een overgangsregeling van kracht zal zijn waarbij een aantal ministeries de beschikking krijgt over hun eigen Fes-enveloppen. Dit impliceert dat interdepartementale coördinatie niet meer nodig is bij het toewijzen van Fes-gelden. Deze verkokering gaat in tegen de noodzaak om tot betere interdepartementale afstemming te komen. (Tweede Kamer 31200 D, nr. 3, *Vaststelling van de begrotingsstaat van het Fonds economische structuurversterking voor het jaar 2008 ; Verslag houdende een lijst van vragen en antwoorden*, en "Kabinet ruilt FES-wet voor verkokering", *Onderzoek Nederland*, nr. 196, p. 2).

...eerst de gereedheidskist opruimen

- Houd bij het ontwerpen van eventueel nieuwe instrumenten rekening met de inpassing in het totale pakket van instrumenten dat door de verschillende departementen wordt ingezet om wetenschappelijke, economische en maatschappelijke zwaartepunt te stimuleren. Houd het totaal aan instrumenten overzichtelijk.
- Zorg voor meer uniformiteit in procedures voor selectie, monitoring van voortgang en evaluatie bij de verschillende instrumenten gericht op zwaartepuntvorming. Daarbij dienen de selectie- en evaluatieprocedures voor onderzoeksvorstellen uiteraard helder en zorgvuldig te zijn. Maak waar mogelijk ook gebruik van past performance in de selectieprocedures. De transactiekosten zullen door deze stroomlijning dalen.
- Organiseer een sterke interdepartementale coördinatie om de stroomlijning en uniformering van het instrumentarium mogelijk te maken, daarbij aansluitend op de interdepartementale strategievorming (zie Aanbeveling 1).

Aanbeveling 3. Reinheid

Zorg voor een zorgvuldige, open en transparante aanpak bij de ontwikkeling van strategieën en strategische onderzoeksagenda's voor de verschillende zwaartepunten. Neem voldoende tijd, mobiliseer brede betrokkenheid en zorg voor een goede inbedding van de investeringsimpulsen in de lopende strategische plannen van de kennisinstellingen. Bouw binnen de departementen meer inhoudelijke domeinkennis en strategische beoordelingscapaciteit op om hierbij een goede rol te kunnen spelen. Leer op systematische wijze van ervaringen met strategieontwikkeling, en leg per type zwaartepunt andere accenten op de rol van de overheid.

Organiseer een open proces...

De AWT adviseert de regering om ervoor te zorgen dat de ontwikkeling van strategieën en strategische onderzoeks-agenda's voor de verschillende zwaartepunten op een meer zorgvuldige, open en transparante manier gebeurt. Voorkom dat een kleine groep partijen vroegtijdig het initiatief teveel naar eigen hand zet en daarmee ongewenste padafhankelijkheden en lock-ins creëert.

- Neem voldoende tijd om goede strategieën uit te werken voordat grote investeringsimpulsen worden gegeven.
- Mobiliseer brede interne en externe inhoudelijke expertise over het desbetreffende themagebied. De AWT stelt voor om per zwaartepunt breed samengestelde panels op te richten, waarin ook burgers en toekomstige gebruikers een stem krijgen. Zet daarbij bij voorkeur ook buitenlandse deskundigen in.
- Maak investeringsimpulsen afhankelijk van de ontwikkeling van goede strategieën en agenda's en zorg dat deze inhoudelijk goed zijn ingebed in de lopende strategische plannen van de kennisinstellingen. Stel hoge eisen aan de kwaliteit van voorstellen.

...maar wees zelf ook goed op de hoogte...

...en onderscheidt de drie typen zwaartepunten

De AWT adviseert de regering om binnen de departementen meer inhoudelijke domeinkennis op te bouwen.⁵⁸ Deze aanbeveling komt voort uit het besef dat strategieontwikkeling een *multi-level* multi-actor proces is, waarbij de centrale overheid slechts een van de spelers is, naast kennisinstellingen, bedrijven, maatschappelijke organisaties, intermediaire organisatie en andere overheden. De centrale overheid heeft een belangrijke rol om het interactieve proces van strategieontwikkeling in goede banen te leiden en het algemene belang in het oog te houden. Hiervoor heeft de overheid niet alleen procesmatige kennis nodig, maar ook inhoudelijke domeinkennis – meer dan op dit moment aanwezig is.

- Wees als overheid een goede gesprekspartner voor de verschillende partijen in de strategische (sleutel-)gebieden. Bouw voldoende competenties op om als hoeder van het algemene belang de verschillende bijdragen en belangen van wetenschap, industrie en maatschappelijke partijen tegen elkaar af te wegen.
- Leer op systematische wijze van ervaringen met strategieontwikkeling voor de verschillende zwaartepunten, en zorg dat de leerervaringen gedeeld worden binnen en tussen de departementen.⁵⁸ Het interactief ontwikkelen van strategieën blijft een complex proces. Voorkom daarom dat iedere keer opnieuw het wiel moet worden uitgevonden en een ad hoc aanpak wordt gevolgd.
- Leg per type zwaartepunt andere accenten op de rollen die de overheid moet spelen. Bij wetenschappelijke zwaartepunten kan de rol van de overheid relatief *hands off* zijn, omdat daar excellente wetenschap het leidende principe is. De overheid kan hier vertrouwen op instrumenten als *bottom-up* clustering, open competitie van talent (persoonsgebonden financiering), het financieren van een beperkt aantal onderzoeksfaciliteiten en stimuleren van de mobiliteit van kenniswerkers. Bij maatschappelijke zwaartepunten is de overheid zelf een belangrijke *stakeholder* en vragende partij en dient zij dus een actievere inhoudelijke rol te spelen in de strategieontwikkeling. Bij economische zwaartepuntvormen zijn de groeikansen en absorptiecapaciteit van Nederlandse bedrijven belangrijke overwegingen. De overheid heeft een belangrijke rol in het waarborgen van het algemene belang op de langere termijn.

Aanbeveling 4. Beleid op maat

Maak alleen gebruik van publiek-private samenwerking (PPS) op zwaartepuntgebieden die zich daarvoor lenen. Dat betekent dat goed georganiseerde en kennisintensieve private partijen aanwezig zijn, schaalvoordelen een belangrijke rol spelen en het doel is om incrementele innovatie te bevorderen. Gebruik naast incidentele investeringen via programmatische instrumenten ook niet-primair financiële instrumenten om zwaartepuntvorming te stimuleren.

⁵⁸ In het kader van het AWT-advies 63, deed de AWT eerder al een vergelijkbare aanbeveling in het kader van het kennisbeleid van de overheid: 'De ontwikkeling van een personeelsbeleid dat past bij de kennisintensiteit van een departement. Dat behelst dat beleidsmedewerkers voldoende kennis van hun beleidsterrein in huis hebben en dat ze deze kennis kunnen onderhouden. Reken medewerkers ook af op inhoudelijke prestatiecriteria en laat de balans niet doorslaan naar procescompetenties.' (AWT, *Kennis voor beleid – beleid voor kennis* (Den Haag, 2005)).

PPS wanneer het kan...

De AWT adviseert de regering om PPS alleen te gebruiken in die situaties waarin het geschikt is. Maak daarom eerst een goede diagnose van de situatie, voordat PPS als middel wordt ingezet, en hou rekening met de mogelijke bijwerkingen en neveneffecten. Criteria voor de inzet van PPS zijn:

- Bedrijven en organisaties zijn voldoende in staat om kennisvragen te articuleren en onderzoeksresultaten te absorberen, en zij hebben voldoende organiserend vermogen en financiële armslag.
- Schaalvoordelen spelen een belangrijke rol (eerder in biomedische, natuurwetenschappelijke en technische onderzoeksgebieden dan in de alfa- en gammawetenschappen);
- Het doel van de interventie is incrementele innovatie, eerder dan radicale, ontwrichtende innovatie.

De AWT is voorstander van het gebruik van PPS als de situatie zich daarvoor leent, ook omdat het goed past bij het Nederlandse cultuur van overleg en consensus. Tegelijkertijd moet niet uit het oog worden verloren dat PPS slechts een van de instrumenten is die gedoseerd moet worden ingezet.

...maar vergeet de alternatieven niet

In het algemeen pleit de AWT voor een inzetten van een breed spectrum aan instrumenten, waaronder ook niet-primair financiële instrumenten, om zwaartepuntvorming te realiseren.⁵⁹ De Raad pleit voor het inzetten van:

- Beleidsrijke dialoog. Gebruik overleg om partijen te bewegen bij te dragen aan meer focus en massa in onderzoek en innovatie. Een goed georganiseerde interactieve strategieontwikkeling en adequate inhoudelijke domeinkennis bij de overheid bieden hiervoor aanknopingspunten (zie Aanbeveling 3);⁶⁰
- Inbouwen van de juiste prikkels in de omgeving. Maak investeringsimpulsen afhankelijk van een goede inbedding van voorstellen in goed uitgewerkte collectieve strategie (zie Aanbeveling 3);⁶¹
- Geleidelijke clustering en herconfiguratie van bestaande partijen in de kennisinfrastructuur. De AWT vindt het initiatief van de drie technische universiteiten om hun krachten te bundelen in een 3TU-Federatie om samen hun positie te versterken een veelbelovend voorbeeld hiervan.

59 Bij de sleutelgebiedenaanpak van EZ is het bijvoorbeeld een grote uitdaging om lessen te trekken uit ervaringen met het ontwikkelen van innovatieprogramma's in het ene sleutelgebied die ook relevant zijn voor het andere sleutelgebied.

60 PPS wordt behalve voor zwaartepuntvorming ook voor valorisatie van onderzoeksresultaten ingezet. Valorisatie kan ook op veel verschillende manieren worden bereikt. Voorbeelden van manieren om kennisvalorisatie en vraagsturing te bevorderen zijn het stimuleren van de mobiliteit van mensen, de vorming van spin-offs binnen kennisinstellingen, het delen van onderzoeksfaciliteiten, het goed regelen van intellectueel eigendom van onderzoeksresultaten, het ruimte geven aan contractonderzoek en advisering, het samenwerken bij onderwijs en training, het gezamenlijk publiceren, het deelnemen aan conferenties en professionele netwerken en besturen en informele contacten en netwerken (Bongers, Den Hertog, Vandeberg en Segers, Naar een meetlat voor wisselwerking. *Verkenning van de mogelijkheden voor meting van kennis-uitwisseling tussen publieke kennisinstellingen en bedrijven/maatschappelijke organisaties* (AWT-achtergrondstudie, 2003).

61 Zie ook AWT, *Wijsheid achteraf: De verantwoording van universitair onderzoek* (Den Haag, 2003), waarin de Raad pleit voor een 'beleidsrijke dialoog met een committerend karakter'.

62 Het *Canada Fund for Innovation* (CFI) werkt bijvoorbeeld op deze manier: subsidies vanuit dit fonds aan universiteiten zijn onder meer afhankelijk van de vraag of de ingediende voorstellen voldoende zijn ingebed in de strategie van universiteiten.

- Betere ondersteuning van consortia voor onderzoek en innovatie met expertise over onderzoeksmanagement, modellen voor afspraken over Intellectueel Eigendom, vormgeven van *principles of responsible partnering*, etc. Juist bij grote programma's is professionalisering van het onderzoeks- en instituutmanagement onmisbaar (zie Aanbeveling 3 over het systematisch leren van ervaringen).

Aldus vastgesteld te Den Haag, november 2007.

J.F. Siermans, voorzitter

mw.drs. B.J. van den Bergh MKM, secretaris

b1

Overzicht van de incidentele investeringen in onderzoek en innovatie

In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste incidentele investeringen die de overheid in de afgelopen periode heeft gedaan in onderzoek en innovatie. We beginnen met het oudste instrument, de Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma's (IOP). Vervolgens bespreken we de Technologische Topinstituten (TTI), de Bsik-impuls (2004), de Fes-impulsen van 2005 en 2006, de innovatieprogramma's in de sleutelgebieden, de Smart Mix en tenslotte de thematische programma's van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO). Overigens is het financiële instrumentarium van EZ in de laatste twee jaar grondig herzien en zijn IOP en TTI samengevoegd in één module, als onderdeel van het 'programmatisch pakket' waarmee het ministerie van Economische Zaken (EZ) de sleutelgebieden wil stimuleren.

1. Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma's (IOP's)

Doel en achtergrond van het instrument

Het IOP-instrument bestaat al sinds de nota Technologische Innovatie van 1979. Het werd door het ministerie van Onderwijs en Wetenschappen geïntroduceerd en is in 1983 als onderdeel van het technologiebeleid overgegaan naar het ministerie van Economische Zaken. Het IOP was onderdeel van een beleid dat gericht was op het stimuleren van de innovativiteit van het Nederlandse bedrijfsleven en het vergroten van kansen voor het benutten van technologische innovaties. De achtergrond van dit beleid was de constatering dat innovativiteit van de Nederlandse industrie in de jaren '70 van de vorige eeuw te gering was geworden. Met het IOP werd geprobeerd zaken als ondernemerschap en toegepast onderzoek een nieuwe impuls te geven, en om samenwerking tussen industrie en kennisinstellingen te versterken. Het centrale doel van het IOP is *om via een programmatische aanpak het fundamenteel-strategisch onderzoek bij de publieke kennisinfrastructuur te versterken in een richting die aansluit bij de innovatiebehoeften van het bedrijfsleven*. Op deze wijze moet het instrument bijdragen aan een betere benutting van resultaten van fundamenteel onderzoek door het (Nederlandse) bedrijfsleven.

Het hoofddoel werd geoperationaliseerd in vijf subdoelen:

- kennisopbouw: stimuleren van basisonderzoek in gebieden die van strategisch belang zijn;

- netwerkvorming: stimuleren van (inter-)nationale publiek-private netwerken;
- kennisoverdracht naar het bedrijfsleven en het onderwijs;
- zwaartepuntvorming en taakverdeling: creëren van kritische massa en coördinatie in onderzoeksgebieden;
- verankering van IOP-resultaten.

Centrale gedachte achter het IOP-instrument is het betrekken van bedrijven bij het wetenschappelijk basisonderzoek. Deze betrokkenheid bestaat met name uit meedenken tijdens ideeëngeneratie en het deelnemen aan begeleidings-commissies van onderzoeksprojecten. Vertegenwoordigers van bedrijven krijgen de mogelijkheid kritisch mee te denken met de AiO's, postdocs en hun begeleiders met de bedoeling dat daardoor beter gericht en relevanter onderzoek wordt gedaan, promovendi een betere aansluiting op het bedrijfsleven krijgen, en nieuwe en intensievere publiek-private netwerken tussen universiteiten en bedrijven ontstaan.

Sinds 1979 zijn er meer dan 20 IOPs gestart op verschillende technologiegebieden. Ieder IOP heeft een Programmaplan met een looptijd van maximaal 4 jaar. Daarna kan het programma eenmalig verlengd worden met eenzelfde periode. Doorgaans is daarna nog ca. 3 jaar nodig voor de verankering van de resultaten. De jaartallen in onderstaande tabel geven aan in welke periode EZ zich geëngageerd heeft voor kennisopbouw (dus exclusief de verankeringsperiode).

Overzicht IOP's (subsidiebedragen in miljoen euro)

IOP Mens-Machine Interactie (1998-2006)	10,7
Het onderzoek is gericht op ontwerp, implementatie en evaluatie van 'intelligente systemen'. Deze focus past in het bredere onderwerp Ambient Intelligence. Het onderzoeksprogramma is beperkt tot multi-user toepassingen, ofwel mens-mens interactie ondersteund door een intelligent systeem, of meerdere gebruikers die interacteren met een dergelijk systeem.	
IOP Precisietechnologie (1999-2006)	14,9
Precisietechnologie is nodig om producten te maken, die een hoge vorm- of maatnauwkeurigheid moeten hebben, of om producten of onderdelen snel en zeer precies te positioneren. De technologie is van belang voor uiteenlopende producten en apparaten, zoals microsystemen, gsm-telefoons, wafersteppers, apparaten voor massa-opslag van data, kopieerapparaten, optische instrumenten, medische apparaten en instrumenten voor sterrenkunde en ruimtevaart.	
IOP Genomics (2000-2007)	36,4
Genomics omvat het in kaart brengen van het genoom (sequentie analyse van het DNA), het onderzoek naar de werking van genen en de manier waarop erfelijke eigenschappen zoals vastgelegd in genen, zich via RNA, eiwitten en metabolieten	

vertalen naar het functioneren van een cel en uiteindelijk het gehele organisme. Het IOP Genomics maakt deel uit van de Nationale Genomics strategie van het kabinet.

IOP ElektroMagnetisch VermogensTechniek (2001-2008) 7,9

Elektromagnetische vermogenstechniek richt zich op geïntegreerde elektromagnetische systemen die zich kenmerken door een hoge vermogensdichtheid, hoge frequentie en hoog rendement, waarbij rekening wordt gehouden met de elektrische, magnetische, thermische en mechanische ontwerpaspecten. Het onderzoek in dit IOP is gericht op het bieden van oplossingen voor problemen in de energiesector in Nederland, nl. een verstoepd elektriciteitsnet, eenrichtingsverkeer van distributienetten, een tekort aan stekkerdozen, een teveel aan energieverblindende ICT-apparatuur en verstoring door elektromagnetische velden.

IOP Generieke Communicatie (2002-2010) 7,0

Het onderzoek is gericht op het vinden van generieke oplossingen voor 'ambient communicatie': ontspannings-, informatie- en regelbehoeften van individuele personen in hun privé omgeving. Centraal staat de vraag wat er nodig is om te komen tot een universele architectuur voor de koppeling van de gebruikersomgeving met de buitenwereld.

IOP Integrale ProductCreatie- en Realisatie (IPCR) (2004-2011) 7,8

Het onderzoek is gericht op de ontwikkeling van generieke methoden en hulpmiddelen ter ondersteuning van ontwerpers in de maakindustrie. Het accent ligt op het ontwerpen van complexe producten met een hoge innovatiegraad waarin meerdere vakdisciplines worden toegepast. Voorbeelden van dit soort producten zijn kopieermachines, machines voor fabricage van chips, autos, verpakkingsmachines en printers.

IOP Self Healing Materials (2005-2012) ca. 10

Het onderzoek richt zich op zelf-herstellende structurele materialen: polymeren, metalen, civiele materialen en composieten & laminaten. In eerste instantie zijn er drie leidende onderzoeksvragen: Hoe kan een zelfherstellend mechanisme worden geïntroduceerd in structurele materialen? Hoe kan het zelfherstellend effect worden gekwantificeerd in productprestatie? Hoe kan het potentieel van dergelijke nieuwe materialen worden benut in nieuwe producten? Het onderzoek dient uiteindelijk te leiden tot een nieuwe klasse van betrouwbare en duurzame materialen.

IOP Photonic Devices (2006-2012) ca. 11

Het onderzoek richt zich op twee thema's, nl. (a) ontwikkeling van geavanceerde lichtbronnen & detectie systemen; en (b) applicaties van photonic devices in 'health & medicine'.

Werking van het instrument

Eind 2005 is het IOP-instrument ondergebracht in het 'programmatisch pakket' van het ministerie van Economische Zaken (EZ) en is de regeling veranderd (zie hierna). Een IOP 'oude stijl' werd via een interactief bottom-up proces geselecteerd. EZ wilde met de selectieprocedure vraagsturing realiseren en ook al in een vroeg stadium commitment en draagvlak creëren bij publieke en private partijen. Het proces verliep in grote lijnen als volgt.

Op verzoek van EZ inventariseren organisaties als NWO, STW, FOM, VNO/NCW, TNO en SenterNovem of er in 'het veld' ideeën bestaan voor nieuwe IOP's. Aan initiatiefnemers in het veld wordt vervolgens gevraagd om hun voorstel nader uit te werken in ruwe schetsen. Deze ruwe schetsen worden voor een eerste selectie voorgelegd aan de Stuurgroep IOP, die bestaat uit ambtelijke en niet-ambtelijke leden die worden aangewezen respectievelijk benoemd door de minister van EZ. Aan de positief beoordeelde initiatiefnemers wordt gevraagd om de initiatieven voor een IOP nader uit te werken in de vorm van een Programmaplan door een Programma-voorbereidingscommissie (PVC). De Stuurgroep IOP brengt tenslotte zijn advies uit aan EZ welke IOP's kunnen worden opgestart. Bij goedkeuring wordt de PVC veranderd in een Programmacommissie (PC).

Op basis van het onderzoeksprogramma publiceert een IOP in een paar rondes *Calls for Proposals* waarop universiteiten en non-profit onderzoeksinstituten (individueel of in samenwerking met elkaar) voorstellen kunnen indienen in het desbetreffende themagebied. Een onderzoeksproject wordt daarbij gedefinieerd als een coherent geheel van activiteiten dat nieuw is voor Nederland, en dat bestaat uit fundamenteel onderzoek, industrieel onderzoek en eventueel experimentele ontwikkeling, of een combinatie van hiervan. De nadruk bij IOP's ligt op fundamenteel onderzoek. Het projectvoorstel moet aannemelijk maken dat het een positieve bijdrage zal leveren aan de Nederlandse economie, en het moet passen in de specifieke doelstellingen van het desbetreffende IOP. Elk IOP bestaat uit een aantal projecten waarop meerdere onderzoekers (meestal AiO's) actief zijn. Elk project heeft een begeleidingscommissie met daarin ook vertegenwoordigers van gebruikers.

Het gemiddelde subsidiebudget voor een IOP-programma is gemiddeld ongeveer 8 miljoen euro voor een periode van vier jaar. De meeste IOP's worden verlengd met een tweede periode van vier jaar waardoor het totale subsidiebedrag circa 16 miljoen euro is.⁶³ Gemiddeld lopen er zo'n 5 à 6 IOP's tegelijkertijd, elkaar deels overlappend in de tijd. In 2008 lopen nog tien IOP's.⁶⁴

63 Op de EZ-begroting 2008 worden de volgende bedragen genoemd (in miljoen euro): 19,7 voor 2006, 18,9 voor 2007, 4,3 voor 2008, 8,5 voor 2009, 10,7 voor 2010, 4,7 voor 2011 en 10,0 voor 2012. (Tweede Kamer 31200 XIII, nr. 2, *Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Economische Zaken (XIII) voor het jaar 2008; Memorie van toelichting*). Nieuwe IOP's kunnen in het kader van de innovatieprogramma's op sleutelgebieden worden opgestart. Het budget van de Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma's gaat (op termijn) op in de Innovatieomnibus.

64 Naast de acht genoemde IOP's zijn dat IOP Beeldverwerking (gestart in 1996) en IOP ElektroMagnetisch Vermogens-Techniek (gestart in 1997). Deze IOP's zijn momenteel in de slotfase van verspreiding en verankering van de opgedane kennis in de maatschappij.

2. Technologisch Topinstituten (TTI's) – wetenschap voor het bedrijfsleven

Doel en achtergrond van het instrument

Het TTI-instrument komt voort uit de nota 'Kennis in Beweging' (1995) waarin werd gepleit voor het bijeenbrengen van vraag naar en aanbod van kennis en het versterken van excellent basisonderzoek in de Nederlandse kennisinfrastructuur, met name in onderzoeksgebieden die van belang zijn voor sterke R&D-intensieve sectoren in Nederland.

In 1996 werd het TTI-programma gestart met als doel het versterken van de innovatie- en concurrentiekracht van het Nederlandse bedrijfsleven door het publieke onderzoek op relevante gebieden te concentreren en de invloed van het bedrijfsleven op het vaststellen van de onderzoeksagenda te vergroten. TTI's dienen op een beperkt specifiek thema van internationale betekenis kennis te ontwikkelen die antwoorden geeft op fundamenteelstrategische vragen van het bedrijfsleven. In latere jaren is daarnaast ook nadruk komen te liggen op de toepassing van de ontwikkelde kennis door bedrijven en de internationale inbedding en kennispositie van de TTI's. Met andere woorden, naast focus en massa, excellentie en vraagsturing zijn ook kennisvalorisatie en de internationale aantrekkingskracht belangrijke aspecten geworden.

TTI's zijn virtuele '*centres of excellence*' voor strategisch basisonderzoek. Ze zijn opgezet als publiek-private samenwerkingen waarbij het bedrijfsleven 25%, kennisinstellingen 25% en de overheid 50% van de financiering voor hun rekening namen.

Overzicht Technologische Topinstituten (EZ-bijdragen in miljoen euro)

Vier TTI's 'oude stijl':

EZ-bijdrage aan de vier TTI's 1997-2004

150

Wageningen Centre for Food Sciences (WCFS)

Het WCFS is inmiddels doorgestart als het *Top Institute Food & Nutrition* (TIFN). Het onderzoeksprogramma is gericht op de ontwikkeling van nieuwe en verbeterde voedingsmiddelen. Hoofdthema's zijn Voeding en Gezondheid; Structuur en Functionaliteit; en Microbiële Functionaliteit en Veiligheid.

Dutch Polymer Institute (DPI)

Het DPI richt zich op R&D die relevant is voor de polymeerproducerende en -verwerkende industrie. In het DPI zijn de verschillende disciplines van het polymeeronderzoek geïntegreerd: polymeerchemie, polymeerfysica en polymeerverwerking. In het onderzoeksprogramma worden de volgende *Technology Areas* onderscheiden:

1. Polyolefins
2. Engineering Plastics
3. Coating technology
4. Rubber technology
5. Functional polymer systems
6. High Throughput Experimentation
7. Bio-Inspired

8. *Plastic Electronics*. Daarnaast biedt het *corporate research* programma ruimte voor nieuwe kansrijke ontwikkelingen.

Netherlands Institute for Metals Research (NIMR)

Het NIMR richt zich op R&D die relevant is voor de Nederlandse metaalindustrie. Onderzoeksgebieden zijn metaalwetenschap, metaalproductie en metaalengineering. Het NIMR kent vier onderzoeksprogramma's: (1) *Micro/nano engineering*; (2) *Macro engineering*; (3) *Materials production*; en (4) *Levensduur*.

Telematica Instituut (TI)

Het uitvoeren van onderzoek in ICT-systemen, -toepassingen en de maatschappelijke voorwaarden voor grootschalig gebruik van deze toepassingen. Strategisch onderzoek op lange termijn en toepassingsgericht onderzoek voor de korte termijn. Voor de middellange termijn stelt het Telematica Instituut een aantal expertisegebieden vast waarin het wil excelleren: (1) *Media Interaction*; (2) *Intelligent Communication*; (3) *Cognitive Systems*; (4) *Interacting People*; (5) *Networked Business*; en (6) *Service Architectures*.

Werking van het instrument

Samen met het IOP-instrument is het TTI-instrument in 2005 ondergebracht in het programmatisch pakket van EZ en is de regeling veranderd (zie hierna). De TTI's 'oude stijl' zijn via *bottom-up* aanpak geselecteerd in een *open tender* procedure in 1996. De selectieprocedure verliep in grote lijnen als volgt. Een Commissie van Wijzen werd ingesteld om EZ te adviseren. Er werden 18 voorstellen ingediend die elk extern werden beoordeeld op zowel wetenschappelijke kwaliteit (excellentie) als technologisch/economisch belang (relevantie) door respectievelijk KNAW en een adviesbureau. Na een selectieproces bleken van de zeventien ingediende voorstellen voor onderzoeksgebieden, zes te voldoen aan het concept van een potentieel TTI. In de business plan fase vielen twee voorstellen af (op het gebied van transport en logistiek en duurzame energie). Medio 1997 zijn vier TTI's opgericht en begin 1998 officieel geopend.

Uit de evaluatie van het TTI-instrument in 2005 blijkt dat de vier TTI's goed hebben gepresteerd. Elk instituut heeft op eigen wijze invulling gegeven aan zijn onderzoeksstrategie omdat de competenties van bedrijven om inhoud te geven aan vraagsturing en actief deel te nemen aan het onderzoek per sector verschilt. Daarbij moesten de TTI's voorkomen dat er door bedrijven teveel nadruk wordt gelegd op korte termijn probleemoplossend toepassingsgericht onderzoek. De kern van het onderzoeksprogramma moet bestaan uit een combinatie van fundamenteel onderzoek, toepassingsgericht onderzoek en pre concurrentiële ontwikkeling. De werking van de TTI-formule blijkt sterk afhankelijk te zijn van de absorptiecapaciteit van de bedrijven. Daar waar deelnemers een relatief lage absorptiecapaciteit hebben, zijn aanvullende inspanningen nodig om kennisoverdracht te realiseren.

Hoewel het instrument indertijd werd opgezet met het idee dat de TTI's op termijn zonder structurele overheidssubsidie zouden moeten kunnen functioneren, blijkt uit de eindevaluatie dat substantiële programmafinanciering van de rijksoverheid nodig blijft. Omdat de vier TTI's hun plannen volgens verwachting hebben uitgevoerd, besloot de minister van EZ om voor de jaren 2006 en 2007 de subsidie op globaal het bestaande niveau te handhaven.

In de periode 1997-2004 heeft EZ in totaal circa 150 miljoen bijgedragen aan de TTI's. Dat betekent dat de EZ-bijdrage gemiddeld ongeveer 5 miljoen euro per jaar per TTI was.⁶⁵ Van deze 150 miljoen ging circa 41 naar WCFS, 37 naar DPI, 39 naar NIMR en 32 naar TI.⁶⁶

3. IOP-TTI module van het programmatisch pakket

In het kader van de 'herijking' van het financiële instrumentarium van EZ in 2005 zijn het IOP- en TTI-instrument gefuseerd. Samen vormen ze de zogenaamde IOP-TTI-module⁶⁷ die onderdeel is van het 'programmatisch pakket' van EZ. Het programmatisch pakket bevat alle instrumenten die EZ kan inzetten om de sleutelgebieden te ondersteunen. Het IOP- en TTI-instrument zijn dus onderdeel geworden van de sleutelgebiedenaanpak waarmee EZ specifiek inzet op het ondersteunen van gebieden die van strategisch belang zijn voor de Nederlandse economie.

Het programmatisch pakket is bedoeld om publiek-private samenwerking te stimuleren en gebruikt een open, *bottom-up* aanpak. De innovatieprogramma's op de sleutelgebieden worden gezamenlijk vorm gegeven door publieke en private *stakeholders*. Een IOP en een TTI kunnen dus onderdeel uitmaken van innovatieprogramma's, afhankelijk van de behoefte en de mogelijkheden. Elk sleutelgebied zal een of meerdere '*custommade*' innovatie-programma's krijgen, met of zonder IOP's of TTI's. De innovatieprogramma's zijn afhankelijk van het zelforganiserend vermogen in 'het veld' en het (financiële) commitment van de partijen. Binnen de geselecteerde innovatieprogramma's, kunnen bedrijven en samenwerkingen tussen bedrijven, kennisinstellingen en lokale overheden project-voorstellen indienen in onderlinge competitie.

65 In 2006 zijn aan de Technologische Topinstituten de volgende bedragen betaald (in miljoen euro): WCFS: 9,58; NIMR: 6,73; DPI: 8,95; TI: 5,55. (Tweede Kamer, 31031 XIII, nr. 6, *Jaarverslag en slotwet Ministerie van Economische Zaken 2006; Lijst van vragen en antwoorden*). Het TTI-budget is in de EZ-begroting van 2008 geheel opgenomen onder het instrument Innovatieomnibus. De TTI's kunnen in het kader van de innovatieprogramma's voorstellen indienen voor medefinanciering voor hun meerjarige programma's voor strategisch onderzoek. Voor 2008 is een overgangsregime ingesteld; voorzover de voorstellen niet gehonoreerd (kunnen) worden, wordt de EZ-bijdrage gefaseerd afgebouwd, zodat de TTI's de lopende programma's kunnen afronden (Tweede Kamer 31200 XIII, nr. 2, *Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Economische Zaken (XIII) voor het jaar 2008*; Memorie van toelichting).

66 Technopolis, *Evaluation Leading Technological Institutes* (Amsterdam, 2005), p. 12.

67 'Subsidieregeling IOP-TTI-module van de experimentele Kaderregeling subsidies innovatieprojecten'.

In de nieuwe opzet hebben IOP's en TTI's als hoofddoel het *creëren en versterken van lange termijn strategische R&D-samenwerking tussen bedrijven en publiek gefinancierde kennisinstellingen in gebieden die van strategisch belang zijn voor de Nederlandse economie*. Het IOP blijft primair gericht op het versterken van fundamenteel onderzoek aan Nederlandse universiteiten en kennisinstellingen in de richting van strategische onderzoeksbehoeften van het Nederlandse bedrijfsleven. Het doel van de TTI's is (blijft) het creëren van kennis op een specifiek thema (met internationale betekenis) waarmee antwoord wordt gegeven op fundamenteelstrategische vragen van het Nederlandse bedrijfsleven.

De gemeenschappelijke doelen van IOP en TTI zijn:

- optimale focus en massa op de technologievelden die worden ondersteund;
- wisselwerking tussen bedrijven en publiek gefinancierde kennisinstellingen;
- valorisatie en verankering om een brug te slaan tussen kennis en kassa; en
- bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

IOP's staan meer aan het begin van de kennisketen dan TTI's. IOP's zijn gericht op opkomende gebieden, terwijl TTI's gericht zijn op meer uitgekristalliseerde (sleutel-) gebieden. Een TTI kan bijv. een vervolg zijn op een IOP.

Het instrument IOP is ook inhoudelijk veranderd door de ruimte voor experimentele ontwikkeling en door de mogelijkheid dat bedrijven ook een deel van het onderzoek/de ontwikkeling uitvoeren. Er is meer nadruk gelegd op valorisatie. De advisering is aangepast. Er is nu per IOP een adviescommissie (voorheen programmacommissie) die adviseert aan de Minister over de tenderresultaten.

IOP's en TTI's hebben geen afzonderlijk budget meer. Nieuwe initiatieven kunnen vanuit bijvoorbeeld Fesgelden worden gefinancierd. Voortzetting van de financiering van de vier eerste TTI's of de financiering van nieuwe TTI's (of TTI-achtige constructies) kan alleen als deze meerjarige onderzoeksprogramma's een integraal onderdeel zijn van een breder innovatieprogramma. Hierbij moet worden aangetoond dat de betreffende publiek-private onderzoekssamenwerking een belangrijk knelpunt voor innovatie wegneemt.

SenterNovem zorgt voor het beheer en monitoring van de bestaande en nieuwe IOP's en TTI's.

Voor wat betreft de IOP's geldt de IOP-TTI regeling sinds 2005 zowel voor de nog lopende IOP's (*Photonic Devices, Self Healing Materials, EMVT, Genomics, IPCR* en Generieke Communicatie) als voor eventueel nieuw te starten IOP's.

Voor wat betreft de TTI's geldt dat er inmiddels een nieuwe TTI is opgericht en dat er twee een opstartsubsidie hebben gekregen.⁶⁸ Voor de bestaande TTI's geldt de nieuwe IOP-TTI-regeling met ingang van het subsidiejaar 2007.

⁶⁸ Het Center for Translational Molecular Medicine (CTMM) is een TTI-achtig instituut dat 150 miljoen euro subsidie heeft gekregen vanuit de Fes-impuls 2006.

Overzicht nieuwe TTI's (in miljoen euro)

Top Instituut Pharma 130 (Fes-impuls 2005)

Het doel van TI Pharma is om dankzij meer structurele publiek-private samenwerking een korter medicijnontwikkelingstraject mogelijk te maken, en tegelijkertijd de risico's van klinische mislukking van potentiële nieuwe medicijnen te verkleinen. Het onderzoek richt zich op vijf thema's: (1) (Auto-)Immuun ziektes, (2) Cardiovasculaire ziektes, (3) Kanker, (4) Infecties/Vaccines, and (5) Hersenziektes.

Opstartsubsidie voor TTI's uit Fes:

TTI Groene Genetica 20 (Fes-impuls 2005)

Het TTI Groene Genetica is een initiatief van bedrijven in de sector plantaardig uitgangsmateriaal (zaden, stekken, knollen, bollen, weefselkweekplanten, jonge planten) en kennisinstellingen om de kennisinfrastructuur op de vakgebieden plantengenetica, plantenfysiologie en plantenziektenkunde te versterken.

TTI Watertechnologie (TTIW) 35 (Fes-impuls 2006)

Het TTI Watertechnologie is onderdeel van het Innovatieprogramma Watertechnologie in het sleutelgebied Water. Het Binnen het Innovatieprogramma Watertechnologie zijn vier clusters benoemd, waarop de onderzoeksinspanningen de komende jaren gericht moeten zijn: Drink- en industriewatervoorziening; Afvalwatertechnologie; Sensor-technologie, Monitoring en Control; en Interactie natuurlijke systemen.

4. Maatschappelijke Topinstituten (MTI's) - wetenschap voor de maatschappij

Doel en achtergrond van het instrument

In 2005 is het instrument 'Maatschappelijk Topinstituut' (MTI) door het ministerie van OCW geïntroduceerd als instrument voor vernieuwend, op de samenleving gericht onderzoek. Het begrip MTI is geïntroduceerd door het Innovatieplatform (werkgroep Wijffels). Er is een bewuste analogie met de Technologische Topinstituten (TTI's), vanuit de gedachte dat ook Topinstituten gericht op maatschappelijke problemen wenselijk zijn. MTI's zijn gericht op een betere afstemming tussen actuele, maatschappelijke vragen en beschikbaar wetenschappelijk potentieel. Net als bij TTI's gaat het bij MTI's om het koppelen van excellent onderzoek en vragende partijen, waaronder in het bijzonder ook vertegenwoordigers van het overheidsbeleid, zoals departementen. Drie MTI's (in wording) hebben een startsubsidie gekregen (via NWO / MaGW) van 5 miljoen euro als startkapitaal.

Overzicht van Maatschappelijke Topinstituten

15 m€

- Netspar (*Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement*)
- HILL (*Hague Institute for the Internationalisation of Law*)
- NICIS (*Netherlands Institute of City Innovation Studies*)

Netspar is onderdeel van het sleutelgebied Pensioenen & Sociale Verzekeringen, terwijl HILL deel uitmaakt van het opkomende sleutelgebied 'The Hague, residence of Peace and Justice'. In de komende jaren zullen de MTI's verder worden uitgebouwd om de regiefunctie te versterken. De meest betrokken departementen (Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Justitie en Sociale Zaken) zullen zich ervoor inspannen bij gebleken succes de continuïteit te waarborgen. Financiering van de MTI's verloopt via aanvragen in het kader van Smart Mix en het Fes. Inmiddels heeft het NICIS 15 miljoen euro subsidie toegekend gekregen in de Fes-impuls 2006 (zie hierna).⁶⁹

Werking van het instrument

NWO speelt een centrale rol bij de uitvoering van het instrument en de beoordeling van de (wetenschappelijke) kwaliteit van nieuwe MTI's. Namens OCW doet NWO de ingangselectie, benoemt besturen en voert evaluaties uit. Goedgekeurde MTI's zullen programmafinanciering krijgen voor een looptijd van vier tot zes jaar.

MTI's zijn geïntroduceerd als nieuw instrument in het kader van pogingen van departementen om hun kennisvraag beter te articuleren en beter onderling te coördineren, en om te komen tot een flexibele rijksbrede aanpak van programma's en projecten. In een interdepartementale werkgroep voor departementale vraagprioriteiten onderzoek (met daarin deelnemers vanuit EZ, BZK, LNV, VROM, VenW, SZW en OCW) werd een aantal mogelijke onderwerpen en thema's voor onderzoek beoordeeld. Een deel van de aanloopkosten voor de Smart Mix (zie hierna) was beschikbaar voor onderzoek van groot maatschappelijk belang op departementale aandachtsterreinen. Het doel van de werkgroep was om eerst een aantal duidelijke inhoudelijke keuzes te maken en vervolgens in een breder kader na te gaan waar departementen knelpunten en lacunes in de kennisinfrastructuur zitten. Er werd uiteindelijk gekozen voor drie projecten die zijn uitgewerkt in de hierboven genoemde MTI's in oprichting. De criteria waren: urgentie, breed draagvlak, mogelijkheid tot snelle uitvoering, onderwerp in het hart van het departementaal beleid, geen mogelijkheid van (voldoende) financiering via een andere weg, uitzicht op continuering en overeenstemming met Regeerakkoord en relevante beleidsdocumenten.

⁶⁹ NWO-MaGW, *Implementatienota: Wetenschap binnen MaGW gewaardeerd! NWO-strategie 2007 – 2010* (Den Haag, 2006).

5. Bsik-impuls (ICES/KIS-3)

Doel en achtergrond van het instrument⁷⁰

Het Besluit Subsidies Investerings Kennisinfrastructuur (Bsik) is bedoeld voor investeringen vanuit het Fonds Economische Structuurversterking (Fes) ter versterking van de kennisinfrastructuur in Nederland. Zeven ministeries zijn betrokken bij Bsik: EZ, OCW, LNV, VWS, Financiën, VenW en VROM. Binnen de zogenaamde Interdepartementale Commissie Economische Structuurversterking (ICES), die is ingesteld om investeringsprojecten te stimuleren die de economische structuur van Nederland versterken, richt de werkgroep ICES/KIS zich speciaal op projecten in de kennisinfrastructuur (KIS).⁷¹ Deze werkgroep ICES/KIS bestaat sinds 1994 en speelt een belangrijke voorbereidende rol in het investeringsbesluitvormingsproces. Bsik (ICES/KIS-3) is de derde investeringsimpuls die voorafgegaan werd door eerdere impulsen ICES/KIS-1 in 1994 en ICES/KIS-2 in 1998. De omvang van de toegekende subsidies is in de drie ronden flink toegenomen: van 113 miljoen euro in ICES/KIS-1, naar 211 miljoen euro in ICES/KIS-2 (12 projecten), tot 800 miljoen euro in ICES/KIS-3 (Bsik) (37 projecten).

Het hoofddoel van de Bsik-regeling is het *tot stand brengen van kwalitatief hoogwaardige netwerken in de kennisinfrastructuur en het identificeren en stimuleren van kansrijke onderzoeksgebieden*. Subdoelen zijn:

- het ontwikkelen en uitvoeren van innovatief en hoogwaardig onderzoek door consortia van vraag- en aanbodpartijen in de kennisinfrastructuur;
- het overdragen van onderzoeksresultaten naar kennisgebruikers;
- verankering van geproduceerde kennis binnen de bestaande kennisinfrastructuur; en
- een realistisch perspectief op toepassing door derden.

Het Bsik-instrument beoogt bij te dragen aan het creëren van zwaartepunten doordat het is gericht op een beperkt aantal, vaak multidisciplinaire themagebieden die in wetenschappelijk opzicht kansrijk, en in maatschappelijk en economisch relevant zijn voor Nederland. Er konden projectvoorstellen worden ingediend op vijf themagebieden: (1) ICT, (2) Ruimtegebruik, (3) Duurzame systeeminnovatie, (4) Microsysteem- en nanotechnologie, en (5) Gezondheids-, voedings-, gen- en biotechnologische doorbraken (waaronder genomics). Drie van deze thema's betreffen de 'nationale prioriteiten' ICT, nanotechnologieën en genomics/life sciences.

⁷⁰ Tweede Kamer 29338, nr. 55, *Wetenschapsbudget 2004; Brief minister ter aanbieding Voortgangsrapportage Wetenschapsbudget 2007*; Zie ook: website Bsik op www.senternovem.nl/bsik.

⁷¹ Inmiddels is de ICES veranderd in ICRE (Interdepartementale Commissie voor de Ruimtelijke Economie).

Werking van het instrument

Bij het Bsik-proces is geleerd van ervaringen met ICES/KIS-2, waar departementen vroeg in het proces projecten zijn gaan voordragen. De departementen waren vrij in de wijze waarop ze geconstateerde lacunes in kennis en kennisinfrastructuur samen met partijen in het veld willen opvullen. Er waren in die beginfase bijvoorbeeld geen heldere procedures en subsidievoorwaarden en ook geen officiële openbare oproep om met voorstellen te komen.⁷² Dit werd door partijen in de kennisinfrastructuur ervaren als sterk departementaal gedomineerd en te weinig transparant en rechtszeker. Het keuzeproces van projecten werd gezien als te top-down. Niet alle projecten hebben voldoende aangetoond dat ze voldoen aan de gestelde voorwaarden voor toekenning van de investeringsimpuls. Partijen die goed de weg wisten in de departementen hebben voordeel gehad omdat de procedure niet zomaar voor iedereen open was. De aanpak via de lijn van de departementen leidde er bovendien toe dat er geen sprake was van een samenhangende investeringsimpuls omdat departementen onderling om de beschikbare middelen gingen concurreren.

De leerervaringen van ICES/KIS-2 hebben geleid tot het formuleren van procesdoelen voor ICES/KIS-3 (Bsik): rechtszekerheid, transparantie en een brede betrokkenheid van het veld. Bovendien moesten consortia beter zichtbaar gaan maken wat voor prestaties zij zouden gaan leveren en diende onderlinge concurrentie tussen departementen worden voorkomen.⁷³

Om nut en noodzaak van de Bsik-impuls te bepalen is een inventarisatie uitgevoerd van in het veld (bedrijven, overheden en kennisinstellingen) levende ideeën. De ideeën zijn vervolgens in samenspraak met het veld gebundeld in kennisthema's, die door externe werkgroepen in themarapporten verder zijn uitgewerkt en geconcretiseerd. Vervolgens zijn de partijen uitgenodigd om met investeringspakketten in het kader van een 'call for expressions of interest' het belang van investeringen in het desbetreffende kennisthema te onderbouwen. Het CPB heeft deze investeringspakketten beoordeeld, onder meer op duidelijkheid en legitimiteit. Op basis van deze beoordeling zijn de uiteindelijke kennisthema's (ook wel aangeduid als zwaartepunten) geselecteerd.⁷⁴ Aanvragen voor subsidie kunnen worden aangevraagd op een van de vijf thema's door 'kennisconsortia',⁷⁵ d.w.z. publiek-private samenwerkingsverbanden van kennisaanbieders en kennisvragers met tenminste één ondernemer en ten minste één

72 De Beuk, *Evaluatie ICES/KIS3-proces – Eindrapportage* (Hippolytushoef, 2005), p. 17.

73 De Beuk, *Evaluatie ICES/KIS3-proces – Eindrapportage* (Hippolytushoef, 2005), p. 17.

74 AMvB Besluit Subsidies Investerings Kennisinfrastructuur (Besluit van 16 december 2002, houdende regels inzake de verstrekking van subsidies ten behoeve van investeringen in de kennisinfrastructuur (Besluit subsidies investeringen kennisinfrastructuur), Staatsblad 2002, 649).

75 Mogelijke deelnemers aan kennisconsortia zijn kennisinstellingen, bedrijven, overheden, maatschappelijke organisaties en bestaande ICES/KIS-2 organisaties. (Informatieblad SenterNovem).

76 Het is echter mogelijk dat de ondernemer als deelnemer aan het consortium bij uitzondering niet is vereist. Dit geldt als het consortium voldoende kwaliteit en middelen heeft om een kennisproject uit te voeren en er op het betreffende kennisgebied geen ondernemers zijn die desgevraagd kunnen of willen deelnemen in het kennisconsortium. (Informatieblad SenterNovem).

universiteit of onderzoeksinstelling.⁷⁶ Aanvragen worden door verschillende organisaties beoordeeld. De Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW) verzorgt de wetenschappelijke beoordeling en de planbureaus (CPB, SCP, MNP, RPB en Rathenau-Insituut) zorgen voor de maatschappelijk-economische beoordeling. Vervolgens worden de projectvoorstellen beoordeeld in onderlinge vergelijking en per kennisgebied door de Commissie van Wijzen ICES/KIS. De commissie brengt hierover advies uit aan het Kabinet. De commissie bestaat uit deskundigen op het kennisgebied waarop de commissie een taak heeft en zijn geen ambtenaren. De voorzitter en de leden worden door de minister van EZ benoemd (in overleg met de andere ministers die het aangaat). Na het advies besluit het Kabinet definitief over de projecten die in aanmerking komen voor de subsidie en hoe het budget voor de subsidieregeling verdeeld wordt over de vijf kennisthema's. Uiteindelijk verzorgen de verschillende departementen de commitering.

Eind november 2003 en na een tweede tranche begin 2004 besloot het Kabinet om in totaal 800 miljoen euro Bsik-subsidie toe te kennen aan 37 consortia. De subsidie per kennisproject bedraagt max 50% van de subsidiabele projectkosten. De consortia voeren veelal omvangrijke en multidisciplinaire programma's uit die vier tot zes jaar in beslag zullen nemen. Van de 37 projecten zijn er 9 projecten in het thema ICT, 3 projecten in het thema nanotechnologieën, 12 projecten in het thema genomics/life sciences, 8 in het thema duurzame systeeminnovaties en 5 in het thema hoogwaardig ruimtegebruik (zie onderstaand overzicht)

Overzicht Bsik-projecten (subsidies in miljoen euro)⁷⁷

Thema Micro/nanotechnologie	130
• NanoNed, Nanotechnologienetwerk in Nederland (2005-2010)	95
• MicroNed, Microsysteemtechnologie Nederland (2004-2009)	28
• Biomade, <i>Bio-Organic Materials & Devices</i> (2004-2008)	7
Thema ICT	215
• LOFAR, <i>Low Frequency Array</i> (2004-2009)	52
• GigaPort <i>Next Generation Network</i> (2004-2008)	40
• <i>Freeband Communication</i> (2004-2008)	30
• <i>Embedded Systems Institute (ESI)</i> (2004-2011)	25
• VL-e, <i>Virtual Laboratory for e-Science</i> (2004-2009)	20
• <i>MultimediaN</i> (2004-2008)	16
• ICIS, <i>Interactive Collaborative Information Systems</i> (2004-2009)	14
• BRICKS (2004-2009)	12
• <i>Smart Surroundings</i> (2004-2009)	7

⁷⁷ SenterNovem, *Bsik in Beeld* (Den Haag, 2005).

Thema Gezondheidsdoorbraken (genomics / life sciences)	165
• <i>Netherlands Proteomics Centre*</i> (2003-2008)	25
• <i>DPTE: Dutch Program For Tissue Engineering</i> (2005-2009)	25
• <i>Biorange*</i> (2004-2009)	22
• <i>Neuro-Bsik mouse phenomics</i> (2003-2009)	13
• <i>Trauma related neurological disorders (TREND)</i> (2004-2011)	12
• <i>Ecogenomics: the living soil*</i> (2004-2010)	11
• <i>VIRGO: Genomics of hostrespiratory virus interactions*</i> (2004-2010)	11
• <i>Molecular imaging of ischemic heart disease</i> (2004-2009)	11
• <i>Nutrigenomics*</i> (2003-2009)	10
• <i>Cyttron</i> (2004-2008)	9
• <i>Stem cells in development and disease</i> (2004-2008)	9
• <i>Celiac Disease Consortium*</i> (2004-2009)	8
Thema Duurzame systeeminnovaties	156
• <i>TransForum Agro & Groen</i> (2004-2010)	30
• <i>Transumo</i> (2004-2010)	30
• <i>B-Basic: Chemistry and energy for sustainability</i> (2004-2009)	25
• <i>Next generation infrastructures</i> (2004-2012)	20
• <i>Proces- en systeeminnovatie in de bouwsector</i> (2004-2009)	15
• <i>We@Sea: Large Scale windpower generation offshore</i> (2004-2008)	13
• <i>CO2-afvang, transport en opslag (CATO)</i> (2004-2008)	13
• <i>KSI, Kennisnetwerk Systeem Innovaties</i> (2004-2010)	10
Thema Hoogwaardig Ruimtegebruik	134
• <i>Klimaat voor Ruimte</i> (2004-2009)	40
• <i>Vernieuwend Ruimtegebruik</i> (2004-2009)	30
• <i>Delft Cluster</i> (2004-2008)	22
• <i>Leven met water</i> (2004-2009)	22
• <i>Ruimte voor geo-informatie</i> (2004-2009)	20

De zes projecten met een * zijn onderdeel van het strategisch actieplan van het *Netherlands Genomics Initiative* (NGI).

Nationale regie-organen

In de periode voorafgaand aan de sleutelgebieden van het Innovatieplatform, werd door de overheid gewerkt met het concept sleuteltechnologieën om meer focus en massa te creëren in gebieden die van belang zijn voor de Nederlandse concurrentiepositie op langere termijn. De sleuteltechnologieën waren levenswetenschappen (in het bijzonder genomics), katalyse (later verbreed tot duurzame chemie), nanotechnologie en informatie- en communicatietechnologieën. Voor drie van deze gebieden

is een tijdelijk regie-orgaan opgericht om te komen tot een gecoördineerde aanpak en wijze van investering. Hieronder worden achtereenvolgens besproken het *Netherlands Genomics Initiative* (NGI), ACTS en ICTRegie. Deze nationale regie-organen verschillen onderling in opzet en omvang. De regie-organen zijn zelf geen investeringsprogramma's maar zijn verantwoordelijk voor het beheer en/of de coördinatie hiervan. NGI voert bijvoorbeeld de nationale strategie genomics uit, waarin ook onderzoeksprogramma's vanuit IOP, Bsic en NWO opgenomen zijn.

Het concept van Nationale Regie-Organen is te zien als een nieuwe vorm van governance in het onderzoeks- en innovatiebeleid waarmee betere interdepartementale coördinatie mogelijk werd gemaakt en de traditionele kloof tussen de wereld van het wetenschaps- en onderzoeksbeleid (OCW / NWO) en die van het industriële R&D- en innovatiebeleid (EZ / SenterNovem) moest helpen verkleinen of omzeilen. Juist in de geselecteerde technologiegebieden is goede coördinatie nodig omdat het gaat om combinaties van meerdere wetenschappelijke disciplines, een breed scala aan toepassingsgebieden en meerdere betrokken ministeries.

Netherlands Genomics Initiative (NGI)

In juli 2001 besloot het kabinet dat de Nederlandse genomics-kennisinfrastructuur aanzienlijk diende te worden versterkt⁷⁸ en stelde daartoe een substantiële hoeveelheid middelen ter beschikking (190 miljoen euro voor een periode van vijf jaar), die op basis van een nationale strategie moeten worden ingezet. Bij convenant tussen de betrokken ministers en NWO werd in augustus 2001 het Nationaal Regie-Organen Genomics (*Netherlands Genomics Initiative*, NGI) opgericht. De opdracht van het regie-organen was het formuleren en ten uitvoer brengen van de nationale strategie. NGI is gehuisvest bij NWO maar heeft een onafhankelijke positie. NGI bestrijkt de hele kennisketen van fundamenteel onderzoek tot en met de toepassing, inclusief de aandacht voor maatschappelijke aspecten. Ook de opleiding van mensen en de internationale positionering van genomics krijgt aandacht.

Een korte chronologie van NGI begint in 1998 met een studiereis van EZ naar de Verenigde Staten om meer zicht te krijgen op de ontwikkelingen in het Amerikaanse genomics onderzoek. Mede naar aanleiding hiervan stelde het Kabinet een Ambtelijke Stuurgroep Genomics in. De TechnologieRadar (1998) bevestigde dat genomics een strategische technologie was voor Nederland. De vervolgworshops die EZ organiseerde leverden input voor een Strategisch Actieplan Genomics. Om het actieplan verder te onderbouwen en legitimeren werd in november 2000 de onafhankelijke Tijdelijke Adviescommissie Kennisinfrastructuur Genomics ingesteld met de vraag om te adviseren of er, en zo ja welke, investeringen in de genomics-

⁷⁸ Op basis van het advies van de Tijdelijke Adviescommissie Kennisinfrastructuur Genomics.

kennisinfrastructuur noodzakelijk waren. De commissie bevestigde de hoofdlijnen van het actieplan en pleitte voor een integrale aanpak over de gehele innovatieketen. Dit vroeg om een nieuwe manier van aansturen van het onderzoek en daarbij passende nieuwe institutionele vormen. Het advies was om voor de uitvoering van het pakket van maatregelen een nationaal regie-orgaan in te stellen. Dit regie-orgaan moest een nationale strategie ontwikkelen en de maatregelen in samenhang aansturen. Voorgesteld werd dit regie-orgaan in te brengen bij NWO, maar los van de bestaande NWO-gebiedsstructuren en met een eigen directeur en Raad van Toezicht. Het regie-orgaan moest immers haar taken en verantwoordelijkheden zelfstandig kunnen uitvoeren. Dit advies werd overgenomen door het kabinet. Het proces waarin NGI tot stand werd gebracht is een voorbeeld van hoe de overheid stakeholders kunnen betrekken bij het ontwikkelen van programma's zonder slachtoffer te worden van lobbyisme. Een van de succesfactoren was dat de interdepartementale stuurgroep bestond uit ambtenaren met voldoende inhoudelijke kennis van zaken op het gebied van genomics en met een sterke 'sense of urgency'. Vertegenwoordigers van 'het veld' werd een sterke rol gegeven in het vaststellen van de inhoud en de prioriteiten van de voorziene investeringen. Tegelijkertijd werd het actieplan pas goedgekeurd na zorgvuldige beoordeling. De onafhankelijke adviescommissie fungeerde als een filter tussen gewenste vraagsturing en ongewenst lobbyisme. De totstandkoming van NGI is dus een interessant voorbeeld van een productieve combinatie van bottom-up en top-down governance.

In 2002 werd het *National Genomics Initiative* (NGI) opgezet als een onafhankelijk tijdelijk regie-orgaan. NGI heeft drie opdrachten: het bouwen aan een excellente kennisinfrastructuur op het terrein van genomics, het stimuleren van maatschappelijk en economisch gebruik van de onderzoeksresultaten en het bijdragen aan maatschappelijke verankering van genomics. NGI bepaalt onder meer de regie over de verdeling van de middelen die de ministeries van OCW, EZ, LNV, VWS en VROM in 2001 ter beschikking hebben gesteld voor onderzoek naar het genoom. Gedurende de eerste termijn, 2002-2007, heeft NGI een krachtig en dynamisch netwerk tot stand gebracht met als kern elf grootschalige NGI *Genomics Centres* die gericht zijn op maatschappelijk belangrijke onderwerpen als voeding, gezondheid en duurzaamheid. In onderstaand overzicht worden de verschillende centra op een rij gezet. Er zijn vijf Zwaartepunten,⁷⁹ twee nationale Technologiecentra en vier Innovatieve Clusters. Bij de zwaartepunten gaat het om fundamenteel wetenschappelijk onderzoek en bij de innovatieve clusters om toepassingsgericht onderzoek (cf. de Bsik-impuls⁸⁰). Naast deze centra bestaat het nationale genomics programma uit een

79 Een van de zwaartepunten richt zich op maatschappelijke aspecten van genomics en communicatie.

80 In het kader van de aanvraagronde voor Bsik werden afspraken gemaakt dat deze door NGI zouden worden verzorgd. NGI heeft daartoe een oproep gedaan ter voorbereiding van het opstellen van een samenhangend pakket voorstellen gericht op versterking van de Genomics Infrastructuur. Accenten zijn: grote apparatuur, bio-informatica, proteomics en innovatieve clusters gericht op de bevordering van hoogwaardige bedrijvigheid.

aantal programma's en zgn. speciale activiteiten. De eerste centra zijn gestart in 2002, en in 2005 waren alle centra en programma's operationeel. Ook de NWO-programma's Genomics, BioMolecular Informatics en het IOP Genomics maken onderdeel uit van de nationale strategie.

Overzicht Genomics Centra en programma's (NGI investeringen in miljoen euro)

Zwaartepunten	73,0
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Centre for BioSystems Genomics</i> • <i>Centre for Medical Systems Biology</i> • <i>Cancer Genomics Centre</i> • <i>Kluyver Centre for Genomics of Industrial Fermentation</i> • <i>Centre for Society and Genomics</i> 	
Technologiecentra	63,6
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Netherlands Bioinformatics Centre (incl. Bsik-project Biorange)</i> • <i>Netherlands Proteomics Centre (Bsik)</i> 	
Innovatieve Clusters	39,5
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Celiac Disease Consortium (Bsik)</i> • <i>Ecogenomics Consortium (Bsik)</i> • <i>Nutrigenomics Consortium (Bsik)</i> • <i>VIRGO Consortium (Bsik)</i> 	
Programma's	83,9
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Horizon Programme</i> • <i>Fellowship Programme</i> • <i>Innovatieve Genomics Clusters</i> • <i>IOP Genomics</i> • <i>NWO Genomics</i> • <i>NWO BioMolecular Informatics</i> 	
Speciale activiteiten	4,8
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Netherlands Toxicogenomics Centre</i> • <i>Netherlands Metabolomics Centre</i> • <i>Netherlands Consortium for Healthy Ageing</i> 	

De totale (bruto) begroting van NGI is 312 miljoen euro. Hierbij zijn ook inbegrepen de middelen die via IOP Genomics (36 miljoen euro) en de Bsik-impuls (86 miljoen euro) ter beschikking zijn gesteld.⁸¹ Van de geplande omzet van 312 miljoen euro is tot en met 2006 190 miljoen euro gerealiseerd.⁸²

Regie-orgaan ACTS

Net als Genomics werd Katalyse eind jaren '90 door de TechnologieRadar geïdentificeerd als één van belangrijke technologieën die van strategisch belang zijn voor het Nederlandse bedrijfsleven.⁸³ In 2000 werd door EZ het initiatief genomen Katalyse verder uit te werken in een technology roadmap. In de exercitie werkten experts uit de industrie, de wetenschap en de overheid samen om R&D strategieën verder uit te werken. Een van de uitkomsten van de workshops was dat samenwerking in onderzoek noodzakelijk was om de uitdagingen van de roadmap aan te gaan. Bovendien was conclusie dat er een nieuwe organisatiestructuur nodig was om de publiek-private onderzoeks-samenwerking te organiseren.⁸⁴ In 2002 werden de krachten op het gebied van katalyseonderzoek in Nederland gebundeld in ACTS, het platform *Advanced Catalytic Technologies for Sustainability*. Sindsdien heeft ACTS zich ontwikkeld tot het nationale platform voor alle partijen in het brede gebied van katalyse, duurzaamheid en daaraan gerelateerde chemie. ACTS kon profiteren van het feit dat katalyse een vrij hecht veld is. Het academisch onderzoek is bijvoorbeeld georganiseerd in het Nederlands Instituut voor Onderzoek in de Katalyse (NIOK), en vanuit het NIOK werd in 1996 de Vereniging Industriële Raad Van Advies van Niok (VIRAN) opgericht waarin een forum werd gecreëerd voor uitwisseling van kennis en ideeën vanuit de Katalyse industrie en voor de coördinatie van industriële aansturing van onderwijs en onderzoek op het gebied van katalyse. ACTS is dus het gevolg van een interactief proces, waarbij stakeholders een duidelijke bijdrage hebben kunnen leveren aan het tot stand komen van een gezamenlijke onderzoeksstrategie en een bijbehorende organisatiestructuur.

De missie van ACTS is het initiëren en ondersteunen van de ontwikkeling van innovatieve technologische concepten voor de duurzame productie van materialen en energiedragers. Met haar activiteiten moet ACTS bijdragen aan een duurzame economische groei, en aan het versterken van de kennisinfrastructuur in Nederland.

81 De begroting van NGI maakt onderdeel uit van de begroting van NWO. Niet alle middelen die voor de Nationale Genomics Strategie door het kabinet beschikbaar zijn gesteld lopen echter over de begroting en rekening van NWO. IOP Genomics loopt via de begroting van EZ (totaal 36,4 miljoen euro) en voor Bsik en ERA-Net fungeert NWO als bank (respectievelijk 86,1 miljoen en 2,5 miljoen euro). OCW heeft voor zes Bsik-projecten de subsidies rechtstreeks aan de desbetreffende penvoerders beschikbaar gesteld.

82 NGI, *Jaarverslag 2006* (Den Haag, 2007), p. 68.

83 De geïdentificeerde technologieën waren: katalyse, scheidingstechnologie, gentechnologie, bioprocestechnologie, polymeren, composieten, oppervlaktebehandelingen, productieautomatisering, energie, mechatronica, data- en kennisystemen, software engineering en multimedia en interactie. (Ministerie van Economische Zaken, *TechnologieRadar Technologieprofielen: Profielen van 15 technologiegebieden* (Den Haag, 1998)).

84 Ministerie van Economische Zaken, *Technology Roadmap Catalysis: Catalysis, key to sustainability* (Den Haag, 2001).

Bovendien moet ACTS jong onderzoekstalent aantrekken en vasthouden. De onderzoeksportfolio van ACTS is inmiddels gegroeid en had eind 2005 een omvang van meer dan 100 miljoen euro, en bevatte vijf onderzoeksprogramma's (2003-2011) waarin niet alleen alle Nederlandse universiteiten betrokken zijn maar ook de meeste chemische bedrijven in Nederland. ACTS werkt bovendien nauw samen met NWO Chemische Wetenschappen in het ontwikkelen van een visie en een strategie voor het wetenschappelijk onderzoek in de chemie en verwante gebieden. ACTS heeft een belangrijke rol gespeeld in de keuze van Chemische Industrie als sleutelgebied.

Overzicht programma's ACTS (in miljoen euro)⁸⁵

• <i>Biobased Sustainable Industrial Chemicals</i> (B-Basic)	28,3
• Duurzaam waterstof	16,5
• <i>Integration of Biosynthesis and Organic Synthesis</i> (IBOS)	12,8
• <i>Advanced Sustainable Processes by Engaging Catalytic Processes</i> (ASPECT)	11,7
• <i>Process on a Chip</i> (PoaC)	7,2

De totale begroting 2007 van ACTS bedraagt ruim 84 miljoen euro (periode 2002-2011), met bijdragen van NWO, EZ, VROM en bedrijfsleven.⁸⁶

Regieorgaan ICT-onderzoek en -innovatie

Vanaf 2001 is het beleid op het gebied van ICT-kennis en Innovatie vormgegeven met het actieplan 'Concurreren met ICT-Competenties: Kennis en Innovatie voor De Digitale Delta' (april 2000).⁸⁷ Als uitvloeisel van het actieplan werd in 2002 het ICT-Forum ingesteld, met daarin vertegenwoordigers van onderzoeksinstituten, bedrijfsleven en gebruikers. Het forum kan gezien worden als een voorloper van het ICT regieorgaan. Het kreeg als taak mee om een jaarlijkse visie op het ICT-onderzoek in Nederland te formuleren en om de samenhang in het ICT-onderzoek te bevorderen. In mei 2003 presenteerde het Forum zijn eerste manifest met een agenderende visie op ICT-onderzoek. Een van de bijbehorende aanbevelingen ter verbetering van de organisatie van het ICT-onderzoek was om een regieorgaan op te richten. De ervaringen met het regieorgaan voor genomics (NGI) vormden een inspiratie hiervoor.⁸⁸

⁸⁵ NWO, Begroting 2007 en meerjarencijfers 2008 t/m 2011 (Den Haag, 2006).

⁸⁶ NWO, Begroting 2007 en meerjarencijfers 2008 t/m 2011 (Den Haag, 2006).

⁸⁷ In het actieplan wordt gewerkt langs drie hoofdlijnen: 'ICT-clusters' om doorbraken in belangrijke toepassingsgebieden te stimuleren; 'Kennis & Technologie' ter versterking van op de marktbehoefte afgestemde kennisopbouw en betere benutting van die kennis; en 'Kennisdragers en efficiënte inzet van ICT'.

⁸⁸ Oorspronkelijk wilde het ICT-Forum zich omvormen tot een regieorgaan naar het model van het Regie-Organ Genomics, door op te treden als centraal punt bij het verdelen van publiek onderzoeksgeld, gebruik makend van een samenhangend stelsel van instrumenten. In de praktijk heeft ICTRegie geen grote taak gekregen bij het verdelen van onderzoeksmiddelen.

Het concept van een regieorgaan werd vervolgens opgenomen in het nieuwe actieplan 'Concurreren met ICT-Competenties: Regie- en Rendement in de ICT-kennisketen' (mei 2004). Het op te richten Regieorgaan ICT-onderzoek en -innovatie kreeg als taak om het ICT-onderzoek te versterken, daarin focus en kritische massa aan te brengen, te zorgen voor een goede internationale inbedding van het ICT-onderzoek en een betere benutting van de onderzoekresultaten. Het regieorgaan moest daartoe een stevige ICT-onderzoeksagenda neerzetten met een uitdagende vraagstelling, die richtinggevend is voor de gehele ICT-kennisketen. Om het regieorgaan hiertoe in staat te stellen zou het moeten worden samengesteld uit gezaghebbende vertegenwoordigers vanuit alle onderdelen van de kennis- en innovatieketen, zowel uit bedrijven als uit kennisinstellingen.

Uiteindelijk ondertekenden de ministers van EZ en OCW in september 2004 een convenant voor de oprichting van het Regieorgaan voor ICT-onderzoek en -innovatie (kortweg ICTRegie). NWO, in samenwerking met SenterNovem, kreeg de taak om het regieorgaan op te zetten. Het regieorgaan werd ingesteld voor de periode van 2004 tot 2010. EZ, OCW en NWO stelden elk 5 miljoen euro beschikbaar voor de periode 2004-2006, 15 miljoen in totaal. Tegelijk met het convenant werd de samenwerkingsovereenkomst tussen SenterNovem en NWO getekend, waarin afspraken werden gemaakt voor de gezamenlijke vormgeving en ondersteuning van ICTRegie.

In oktober 2005 presenteerde ICTRegie haar eerste 'Strategisch Plan ictRegie 2005–2010: Het veld aan zet'. Een jaar later verscheen de 'ICT-Innovatieagenda 2006–2010: ICT in actie' waarin ICTRegie zijn centrale rol beschrijft als 'het vergroten van het elan, de interactie en de dynamiek en het stimuleren van creativiteit.' Met de ICT-Innovatieagenda wil ICTRegie een bijdrage leveren aan de nadere invulling van de Kennisinvesteringsagenda van het Innovatieplatform waarin ICT wordt opgevoerd als 'innovatie-as' dwars door alle (sleutel-)gebieden heen.

Inmiddels bedraagt de totale begroting van ICTRegie 23 miljoen euro (periode 2004-2011). Hiervan wordt 6 miljoen euro besteed aan innovatieprogramma's en 4 miljoen euro aan Nederlandse ICT-Kenniscongressen.⁸⁷

6. Fes-impulsen 2005 en 2006

Doel en achtergrond van het instrument

Het Fonds Economische Structuurversterking (Fes) werd in 1993 opgericht om via dit Fonds een deel van de aardgasbaten te bestemmen voor de financiering van

⁸⁷ NWO, *Begroting 2007 en meerjarencijfers 2008 t/m 2011* (Den Haag, 2006). Naast de eerder genoemde bijdragen aan de programmamiddelen door EZ, OCW en NWO van elk 5 miljoen euro, staan ook bijdragen van EZ, OCW en NWO op de begroting voor beheers- en apparaatskosten (ca. 5 miljoen).

extra investeringsprojecten van nationaal belang die de economische structuur versterken. Omdat de gasbaten tijdelijk zijn mogen ze alleen worden gebruikt voor tijdelijke projecten. Het Fes wordt gevoed door gasbaten en door rentevrijval. De omvang van de gasbaten is afhankelijk van de dollarkoers, de olieprijs en ontwikkeling van het volume.⁹⁰

De Investeringsimpuls 2005 is het resultaat van besluitvorming in het zgn. Paasakkoord en nadere besluitvorming bij begrotingsvoorbereiding 2006 over de extra inkomsten Fes. Dankzij hogere baten uit het aardgas was er veel extra geld beschikbaar vanuit het Fes. In het Paasakkoord was besloten om Fes-meevallers (ten opzichte van de Voorjaarsnota 2005) voor de helft te bestemmen voor kennis- en innovatieprojecten, en voor de andere helft voor investeringen in de ruimtelijke economische structuur.⁹¹ Voor de Investeringsimpuls 2005 is binnen het Fes in totaal 500 miljoen euro gereserveerd voor Innovatieprogramma's/toponderzoek (zie kader hieronder). Voor de Investeringsimpuls 2006 werd 300 miljoen gereserveerd voor onderzoek en innovatie.

Werking van het instrument

Het Fes wordt namens het kabinet beheerd door de minister van Economische Zaken en de minister van Financiën. Het kabinet wordt geadviseerd door de ambtelijke overlegorganen Interdepartementale Commissie Ruimtelijke Economie (ICRE) voor de ruimtelijk-economische projecten en de Commissie voor Wetenschap-, Technologie- en Informatiebeleid (CWTI)⁹² voor de investeringsprojecten over kennis en innovatie. Voor wat betreft de kennis- en innovatieprojecten is het gebruikelijk dat bij de selectie van investeringsprojecten de CWTI wordt geadviseerd door de zogenoemde 'Commissie van Wijzen' ICES/KIS die bestaat uit deskundigen uit 'het veld' en door het Centraal Planbureau (CPB). De Commissie van Wijzen oordeelt over de wetenschappelijke kwaliteit en over de samenhang binnen de kennisinfrastructuur. Het Centraal Planbureau (CPB) beoordeelt de vraag in hoeverre projecten de maatschappelijke welvaart vergroten. Om de uiteenlopende projectvoorstellen tegen elkaar te kunnen afwegen wordt veelal een maatschappelijke kostenbatenanalyse gemaakt van de projecten die worden ingediend in het Fes. Departementen kunnen projectvoorstellen indienen.

90 Zie voor achtergronden bij het Fes: Studiegroep Begrotingsruimte, *12e Rapport van de Studiegroep Begrotingsruimte: Vergrijzing en Houdbaarheid* (Den Haag, 2006). Hoofdstuk 5 in het rapport is gewijd aan het Fes.

91 Met de meevaller worden voor de periode tot en met 2010 bedoeld extra Fes-inkomsten die additioneel zijn t.o.v. de stand uit de Voorjaarsnota 2005. Voor de periode 2011–2020 worden als extra Fes-inkomsten beschouwd de inkomsten die uitgaan boven het niveau dat uitgangspunt was bij de totstandkoming van de Nota Ruimte en de Nota Mobiliteit. Dergelijke Fes-meevallers kunnen aldus bijdragen aan een groter aandeel voor onderwijs, kennis en innovatie. (Tweede Kamer 30300 D, nr. 2, *Vaststelling van de begrotingsstaat van het Fonds economische structuurversterking voor het jaar 2006; Memorie van toelichting*).

92 Inmiddels is het CWTI veranderd in een bredere interdepartementale Commissie voor Economie, Kennis en Innovatie (CEKI).

a) Fes-impuls 2005

De voorbereiding van de totale besluitvorming over de Fes-meevaller in 2005 is in een aantal fases verlopen. In het voorjaar is de gebruikelijke procedure doorlopen van advisering door de ICRE en CWTI, met daarbij toetsing van de voorstellen door het CPB. In het voorjaar 2005 heeft het CPB in totaal 11 projecten op het terrein van kennis beoordeeld. Deze beoordeling gaf een wisselend beeld te zien. In de hierop volgende afweging van het kabinet zijn sommige voorstellen geheel afgefallen en zijn andere voorstellen verbeterd door aanscherping van budgetten, meer selectiviteit en door duidelijke voorwaarden te stellen aan de eigen bijdrage van andere partijen.

Door de aanhoudende stijging in olie- en gasprijzen bleek de uiteindelijke meevaller in het Fes groter dan halverwege 2005 nog werd voorzien. In juli is besloten tot een additionele investeringsimpuls. Daarbij moest niet alleen rekening worden gehouden met de Fes-criteria, maar moest ook 50% voor onderwijs, kennis en innovatie worden bestemd. In korte tijd werden projectvoorstellen ingediend door de departementen. De besluitvorming over deze voorstellen heeft in verschillende tranches van eind 2005 tot en met begin 2006 plaatsgevonden.

b) Fes-impuls 2006

Voor de Fes-impuls 2006 was in totaal 1,9 miljard beschikbaar.⁹³ Ten behoeve van de invulling van deze Fes-impuls zijn door de departementen projectvoorstellen in de domeinen ruimtelijke economie, kennis & innovatie en onderwijs ingebracht. De voorstellen voor het kennisdomein zijn na een selectie (o.a. een toets op Fes-waardigheid) door de CWTI getoetst door het CPB en de Commissie van Wijzen ICES/KIS. Vervolgens heeft de CWTI de Fes-beheerders geadviseerd over deze projectvoorstellen.

Voor de innovatieprojecten die door het CPB en door de Commissie van Wijzen ICES/KIS als 'gunstig' zijn beoordeeld heeft het kabinet Fes-middelen ter beschikking gesteld. Innovatievoorstellen waarover het CPB en de Commissie van Wijzen verschillend oordeelden (maar één van de twee is gunstig) zijn na aanpassing en onder voorwaarden opgenomen. Voorstellen die negatief scoorden zijn niet gehonoreerd.

In onderstaand kader wordt een overzicht gegeven van de subsidies vanuit de Fes-impulsen 2005 en 2006 aan onderzoek en innovatie. De subsidies aan de TTI's (TI Pharma, TTI Groene Genetica, TTI Watertechnologie) en de MTI's i.o. werden al eerder besproken in voorafgaande paragrafen.

⁹³ Aanvankelijk had het kabinet besloten dat in de zomer van 2006 een Fes-impuls van 1,4 miljard euro zou plaatsvinden. Daarna zijn in de zomer van 2006 echter de aardgasbaten als gevolg van de aanhoudend hogere olieprijs aangepast. Voor het Fes betekent deze aanpassing een stijging van de voeding met circa 1,5 miljard euro ten opzichte van eerdere ramingen. Het kabinet heeft besloten om de nieuwe Fes-meevaller op dat moment niet geheel te bestemmen. Alleen de extra aardgasbaten die samenhangen met een hogere olieprijs in 2006 zijn met uitgaven belegd. Het gaat dan om 0,5 miljard extra.

Overzicht Fes-impulsen in onderzoek & innovatie (in miljoen euro)

Fes-impuls 2005 (besluitvorming juni)	359
• Topinstituut Pharma	130
• Samenwerking 3 TU's	50
• Holst centrum (IMEC-NL & TNO)	40
• ICT & maatschappelijke sectoren	40
• Innovatieprogramma's / sleutelgebieden	40
• TNO <i>clean rooms</i> voor nanotechnologie	17
• Technostarters	12
• TNO <i>automotive</i>	11
• Ecologisch onderzoeksprogramma toekomstige transgene gewassen	10
• Plantkundig onderzoek	9
Fes-impuls 2005 (besluitvorming augustus)	141
• TTI WCFS+ (huidige naam: Top Institute Food & Nutrition)	33
• TTI Groene genetica	20
• PPS Scheidingstechnologie (Dutch Separation Technology Institute)	15
• Innosport Nederland	15
• GATE - <i>Game Research for Training and Entertainment</i>	10
• Phytophthora resistente aardappel	10
• Creatieve industrie – technostarters	5
• Veiligheidsverbetering door Information Awareness	5
• Potato Genoom Sequencing consortium	3
• Ruimte voor water én economische ontwikkeling in Haaglanden	3
• Zes projecten om een goed voorstel uit te werken tbv FES-impuls 2006	22
Fes-impuls 2005 (totaal)	500
FES-impuls 2006	300
• <i>Centre for Translational Molecular Medicine</i> CTMM	150
• TTI watertechnologie	35
• Parelsnoer (universitaire medische centra)	35
• Impuls veterinaire aviaire influenza onderzoek	15
• MTI voor de steden, NICIS	15
• ITER (internationale proefcentrale voor fusie-energie in Frankrijk)	15
• RSV-vaccin	28
• Restant veterinaire aviaire influenza	5

7. Smart Mix

Doel en achtergrond van het instrument

In het Wetenschapsbudget 2004 is besloten vanuit de kennisenveloppe extra geld uit te trekken voor de dynamise-ring van de kennisketen, oplopend tot 100 miljoen per jaar in 2007 en daarna (waarvan 50 miljoen via de OCW-begroting en 50 miljoen via de EZ-begroting). De bedoeling was dit bedrag aan te vullen met maximaal 100 miljoen per jaar uit de eerste geldstroom, met bestaande budgetten en met bijdragen van het bedrijfsleven. De Smart Mix werd ingezet om actie te ondernemen tegen de versnippering van onderzoeksmiddelen en tegen de kennisparadox. De Smart Mix kent daarom twee doelstellingen:⁹⁴

- *het creëren van maatschappelijke en economische waarde (valorisatie) in de brede betekenis van het begrip (door de versterking van de wisselwerking tussen bedrijven en publieke kennisinstellingen)*
- *het versterken van focus en massa in wetenschappelijk excellent onderzoek (versterking van excellente onderzoeksgroepen aan de universiteiten)*

Over het geheel van het Smart Mix-programma zullen beide doelstellingen in de loop der jaren met elkaar in balans moeten zijn, zowel in aandacht als ook financieel.

Smart Mix subsidieert excellent onderzoek op alle mogelijke (wetenschappelijke) gebieden en in alle maatschappelijke sectoren. Er worden vooraf geen thema's of zwaartepunten gedefinieerd, maar het onderzoek moet wel gerelateerd zijn aan vraagstukken uit de markt en maatschappij. Het onderzoek beslaat bij voorkeur de gehele kennis- en innovatieketen: van fundamenteel en toegepast onderzoek tot en met pre concurrentiële ontwikkeling (prototype). De nadruk op onderdelen mag verschillen. Jaarlijks is er circa 100 miljoen euro beschikbaar voor ondersteuning van consortia van kennisinstellingen en bedrijven en/of maatschappelijke organisaties. De subsidie uit het Smart Mix-programma is bedoeld als programmafinanciering en niet bestemd voor instituutfinanciering. Over het geheel van de inzet van de middelen voor het Smart Mix programma moeten de twee doelstellingen (focus & massa en valorisatie) in min of meer gelijke mate worden gehonoreerd.

De verwachte gemiddelde programmakosten variëren tussen de 3 à 10 miljoen euro per jaar gedurende 4 à 8 jaar. Maximaal 60% van de totale subsidiabele kosten van een onderzoeksvorstel komen voor subsidie door Smart Mix in aanmerking. De gehanteerde kostendefinitie komt overeenkomt met die van de Subsidieregeling IOP-TTI module.

⁹⁴ Ministerie van Economische Zaken en ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Subsidieregeling Smart Mix (Staatscourant 27 maart 2006, nr. 61), p. 11.

Overzicht gehonoreerde Smart Mix-programmavoorstellen (in miljoen euro)⁹⁵

- **MEMPHIS:** *Merging Electronics and Micro and Nano Photonics in integrated systems* 18
Memphis staat voor het samensmelten van elektronica en fotonica waarbij nieuwe geavanceerde bouwstenen ontstaan voor een grote hoeveelheid verschillende apparaten. Deze bouwstenen moeten steeds kleiner worden met toenemende besturingsfunctionaliteit en geschikt worden gemaakt voor onder andere de medische industrie, communicatiemiddelen, displays, en verlichting. Lionix BV is penvoerder. Partners: o.a. de 3 TU's, AMC, VU, Erasmus MC, Philips, ASML, FEI, Tempres, Imec, PhoeniX, Genexis.
- **BRAINGAIN:** *brain-computer and computer-brain interfaces* 14,6
Het consortium gaat krachten bundelen op het gebied van *Brain-Computer* en *Computer-Brain Interfacing*. Doel is om recente ontwikkelingen op het gebied van de analyse en beïnvloeding van hersenactiviteit toe te passen ten behoeve van verbetering van de levenskwaliteit en prestatie van zowel patiënten als gezonde personen. Radboud Universiteit Nijmegen is penvoerder. Partners: de universiteiten van Nijmegen, Utrecht, Maastricht en Twente, TNO en een aantal grote (o.a. Philips) en kleine bedrijven en patiëntengroeperingen
- **SMARTPIE:** *SMART systems based on integrated PIEzo* 7,1
SMARTPIE zal de Nederlandse industrie excellente piëzotechnologie ter beschikking stellen, ontwerpregels voor piëzosensoren en piëzoactuatoren voor consumenten en professionele nieuwe materiaal combinaties van piëzo met MEMS en polymeren te ontwikkelen. Stichting Applied Piezo is penvoerder. Partners: o.a. de drie TU's, Océ, Aemics, C2V, d-Switch en Imotec.
- **NIMIC:** *Nano Imaging under industrial conditions* 14
Het doel van NIMIC is om een scala aan fysische, chemische en biologische verschijnselen zichtbaar te maken die plaatsvinden op de schaal van atomen en moleculen. De krachtige, nieuwe microscopen die NIMIC ontwikkelt, worden toegepast op o.a. katalyse, borstkankeronderzoek en nanotechnologie. TU Delft is penvoerder. Partners: o.a. TU Delft, Universiteit Leiden, FEI Company, Leiden Probe Microscopy, Albemarle Catalysts Company BV, Leiden Universitair Medisch Centrum (LUMC), Nederlands Kanker Instituut – Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis (NKI/ AvL), Shell Global Solutions International
- *New generation screens for drugs* 14
Het consortium gaat medicijnen ontwikkelen tegen ouderdomsziekten van botten en gewrichten. Nieuwe onderzoeksmodellen gebaseerd op zebravissen zullen gebruikt worden in plaats van de kostbare zoogdiermodellen.

⁹⁵ Subsidiebedragen gebaseerd op: Tweede Kamer 31031 VIII, nr. 6, *Jaarverslag en slotwet ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap 2006; Lijst van vragen en antwoorden*, p. 8. Zie ook de website van Smart Mix voor een overzicht van de zeven winnaars: http://www.smartmix.nl/site/cm_bestanden/display_bestand.asp?id=10002569.

Universiteit Leiden is penvoerder. Partners: Hubrecht Laboratorium, RU Nijmegen, SERPO Reptilenzoo Delft; VU Medisch Centrum; Galapagos BV; Arthrogen BV; Progentix BV; Glaxo Smith Kline Ltd.; SERONO; ZFScreens BV; Universiteit Leiden; Leidse Universiteit Medisch Centrum; Agendia BV; Amsterdam Medisch Centrum (AMC).

- **TeRM:** *Translational excellence in Regenerative Medicine* 15
Regeneratieve geneeskunde richt zich op lichaamseigen herstel van aangedane weefsels en organen. Er is veel translationeel onderzoek nodig om deze technologie in patiënten toe te passen. Het TeRM programma is gericht op bot, kraakbeen, hart en bloedvaten. Universiteit Twente is penvoerder. Partners: o.a. Universiteit Twente, TU Eindhoven, UMC Utrecht, UMC St Radboud, Leids Universitair Medisch Centrum, UMCG, CARIM – Cardiovascular Research Institute Maastricht, Erasmus MC, Progentix, Signifix – Quality Consultants and Regulatory Affairs in Life Sciences, CellCoTec – Cartilage Repair Technology.
- **CATCHBIO:** *Catalysis for Sustainable Chemicals from Biomass* 16,6
Biomassa is het duurzame alternatief voor fossiele grondstoffen. CatchBio gaat nieuwe energetisch efficiënte katalysatoren en schonere processen ontwikkelen. Dit moet resulteren in een hoogwaardige omzetting van biomassa in goedkope biobrandstoffen, chemicaliën en farmaceutica en een lagere emissie van broeikasgassen. Het Nederlands Instituut voor Onderzoek in de Katalyse (NIOK, Universiteit Utrecht) is penvoerder. Partners: o.a. Universiteit Utrecht, Universiteit van Amsterdam, TU Delft, Universiteit Twente, Universiteit Leiden, RU Nijmegen, TU Eindhoven, Rijksuniversiteit Groningen, Energieonderzoek Centrum Nederland, Wageningen Agrotechnology and Food Innovations, Shell Global Solutions, DSM Research, Dow Benelux, BASF Nederland, Organon, Sasol Technology, Avantium, Albemarle Catalysts, BIOeCON, Hybrid Catalysis, Vibspec.

Werking van het instrument

De beschikbare middelen worden weggezet in minimaal één jaarlijkse toekenningsronde. Programmavoorstellen kunnen worden ingediend door consortia en worden beoordeeld op twee centrale criteria: (1) focus en massa in excellent wetenschappelijk onderzoek en (2) economische, sociaalmaatschappelijke of culturele waardecreatie. Een programmavoorstel moet op beide criteria goed scoren, maar de nadruk kan uiteenlopen. De ingediende programmavoorstellen worden behandeld door het Smart Mix secretariaat (een mix van NWO en SenterNovem) en een breed samengestelde Adviescommissie Smart Mix.

De selectieprocedure bestaat uit twee stappen, ook om zo de administratieve belasting voor consortia zo veel mogelijk te beperken. Consortia dienen als eerste stap een vooraanmelding in te dienen. Na toetsing op volledigheid en eventuele

afstemming met desbetreffende regieorganen (ACTS, NGI en ICTRegie) voorziet het secretariaat de ontvangen vooraanmeldingen van een kort advies. Vervolgens worden ze door de Adviescommissie beoordeeld op de twee genoemde criteria. De best scorende consortia worden uitgenodigd een uitgewerkt programmavoorstel in te dienen. In de tweede stap wordt de wetenschappelijke kwaliteit van de uitgewerkte programmavoorstellen beoordeeld door externe deskundigen. De definitieve selectie gebeurt op basis van het programmavoorstel, een hoor en wederhoor procedure en een presentatie van het consortium voor de adviescommissie. De Adviescommissie adviseert de minister van EZ en het Algemeen Bestuur van NWO.

In de eerste ronde van het Smart Mix instrument dienden 155 consortia (!) een vooraanmelding in.⁹⁶ Na de eerste selectieronde dienden 18 consortia een uitgewerkt voorstel in (300 miljoen euro gevraagde subsidie). Na de tweede selectieronde kregen zeven uitgewerkte programmavoorstellen een positief advies van de Adviescommissie Smart Mix. Opvallend is dat alle voorstellen zich bevinden in de natuurwetenschappelijke, technische of (bio-)medische disciplines.

Inmiddels is de Smart Mix regeling al na één ronde gestopt door het nieuwe kabinet.

8. Innovatieprogramma's op sleutelgebieden⁹⁷

Doel en achtergrond

In het innovatiebeleid van EZ wordt sinds 2005 gewerkt volgens de programmatische aanpak die voor een belangrijk deel is gebaseerd op de sleutelgebiedenaanpak, zoals voorgesteld door het Innovatieplatform. Uitgangspunt bij het nieuwe beleid is dat Nederland kiest voor gebieden die een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan duurzame economische groei in Nederland en internationaal onderscheidend zijn. Deze keuzes worden in de eerste plaats door bedrijven en kennisinstellingen zelf gemaakt, maar EZ vervult daarbij een actieve faciliterende rol. Binnen het instrumentarium van EZ is het 'programmatisch pakket' gericht op innovatieprogramma's voor sleutelgebieden. Deze programma's beogen de interactie en samenwerking tussen de private sector en de publieke kennisinfrastructuur te stimuleren. Slechts een beperkt deel van de subsidie gaat naar het publieke onderzoeksbestel. Innovatieprogramma's moeten internationaal onderscheidend zijn en een gerichte focus hebben op onderdelen van een markt en technologie waarin Nederland kan uitblinken. Programma's omvatten niet alleen R&D-projecten, maar zijn juist ook gericht op het toepassen en het vermarkten van kennis. Stimulering van het MKB en start-ups en benutting van 'human capital' door vraag en aanbod op de arbeids-

⁹⁶ Er werd voor 2,1 miljard euro aangevraagd, terwijl er 100 miljoen beschikbaar was.

⁹⁷ Ministerie van Economische Zaken, *Investeren in innovatieprogramma's. Sleutelgebiedenaanpak: samenwerken aan innovatie op kansrijke gebieden* (Den Haag, 2006).

markt beter op elkaar aan te laten sluiten zijn van groot belang. Voor de realisatie van de programma's moet met name het bedrijfsleven financieel commitment tonen en bereid zijn tot (grote) investeringen.

Het Innovatieplatform heeft zes *sleutelgebieden* geïdentificeerd: Flowers & Food, Water, High Tech Systemen en Materialen, Creatieve Industrie, Chemie en Pensioenen en Sociale Verzekeringen. Daarnaast is er een opkomend sleutelgebied op het gebied van dienstverlening: The Hague, Residence of Peace and Justice.⁹⁸ ICT en energie spelen een belangrijke rol als 'innovatie-as' in alle sectoren van de economie. Bij zijn voorstellen voor sleutelgebieden in 2004 vond het Innovatieplatform dat een aantal gebieden, waaronder Life Sciences & Gezondheid, (nog) niet tot sleutelgebied benoemd kon worden omdat het nog niet voldeed aan alle criteria.⁹⁹ In de vierde voortgangsrapportage van EZ over de sleutelgebieden en de programmatische aanpak (september 2007) vermeldt EZ dat inmiddels wordt gewerkt aan de ontwikkeling van innovatieprogramma's op het gebied van Life Sciences & Gezondheid, Materialen en Chemie/polymeren.

Nieuwe ontwikkeling: Maatschappelijke innovatieprogramma's

Het kabinet Balkenende IV heeft in 2007 het interdepartementale project Nederland Ondernemend Innovatieland (NOI) gestart waarbinnen wordt gewerkt aan een maatschappelijke innovatieagenda, op basis waarvan nieuwe maatschappelijke innovatieprogramma's zullen worden gestart. Bij de innovatieprogramma's op de sleutelgebieden zijn de ambities van bedrijven en kennisinstellingen leidend, terwijl maatschappelijke innovatieprogramma's worden ontwikkeld op basis van maatschappelijke vraagstukken. In 2008 zullen vanuit NOI de eerste drie maatschappelijke innovatieprogramma's starten rond energie, zorg en water.¹⁰⁰

Er zijn op dit moment vijf innovatieprogramma's gestart om de sleutelgebieden te versterken. Het gaat om programma's voor nanotechnologie en embedded systems, voeding, de automobielsector, watertechnologie en de maritieme sector.

98 Ministerie van Economische Zaken, *Investeren in innovatieprogramma's. Sleutelgebiedenaanpak: samenwerken aan innovatie op kansrijke gebieden* (Den Haag, 2006).

99 De criteria zijn: (1) Zijn de voorgestelde acties effectief en doelmatig? (2) En hebben ze betrekking op een combinatie van bedrijvigheid en kennis met: aansprekende en motiverende zakelijke en maatschappelijke ambities; organiserend vermogen en commitment van de betrokken partijen; diverse en mondiaal concurrerende economische bedrijvigheid; en in internationaal perspectief hoogwaardige kennis en technologie. (Innovatieplatform, *Voorstellen Sleutelgebiedenaanpak. Ambitie, excellentie en actie. Van dijkgraaf tot art director: voorstellen tot actie van het Innovatieplatform* (Den Haag, 2004).

100 Ministerie van Economische Zaken en SenterNovem, *Innovatieprogramma's: Volop in bedrijf* (Den Haag, 2007).

Overzicht innovatieprogramma's op sleutelgebieden (subsidie in miljoen euro)¹⁰¹

1. Sleutelgebied High Tech Systemen & Materialen

Innovatieprogramma Point-One (nanoelektronica & embedded systemen) (2006-2010)

54

Het programma Point-One (Pole of innovative technology on nanoelectronics and embedded systems) heeft de ambitie om een op excellentie gericht innovatiecluster voor nanotechnologie en embedded systemen te vormen van samenwerkende bedrijven en kennisinstellingen. Op termijn moet Nederland wereldleider zijn op deze gebieden met een faam vergelijkbaar met Silicon Valley. Het programma is opgericht door ASML, Philips, NXP, ASMI, het Holst Center en het ESI. In 2006 is gestart met het pilot-programma Point-One waarin inmiddels twee 'Boegbeeld'-projecten zijn gestart en de strategische onderzoeksagenda verder is uitgewerkt. Point-One heeft vier programmalijnen, die zich met name richten op 'excellente R&D', 'open innovatie', een 'centrale rol voor MKB en startups' en het 'bevorderen en benutten van menselijk kapitaal'. EZ heeft voor de periode 2006-2010 54 miljoen euro beschikbaar gesteld voor Point-One.¹⁰²

Overheidsondersteuning van nanoelektronica en embedded systemen is breder dan Point-One. Reeds lopende initiatieven zijn: het Holst Centre (40 miljoen euro uit Fes-impuls 2005), het Embedded Systems Institute (25 miljoen via Bsik), MicroNed en NanoNed (28 en 95 miljoen via Bsik) en de grote strategische Eureka-projecten op het gebied van micro-electronicastimulering ITEA en MEDEA+ (ca. 43 miljoen per jaar).

Innovatieprogramma High Tech Automotive Systems (2007-2011)

42

In mei 2006 zetten toeleveringsbedrijven in de Automotive sector een eerste stap op weg naar een nieuw innovatieprogramma met de publicatie van een strategische visie. Met behulp van dit visiedocument werd geprobeerd het draagvlak in de sector te verbreden. Vervolgens werkten de initiatiefnemers verder aan de strategische agenda. Nadat de visie en de strategische agenda aan de minister zijn aangeboden werd in mei 2007 bekend dat EZ 42 miljoen euro reserveert op de begroting voor het High Tech Automotive Systems (HTAS) gedurende 2007-2011.¹⁰³

De verhuizing van TNO Automotive van Delft naar Eindhoven ter versterking van het kenniscluster Brainport werd eerder al ondersteund met 11 miljoen euro uit Fes-impuls 2005.

¹⁰¹ De meest recente informatie over de programmatische aanpak van EZ is te vinden in de vierde voortgangsrapportage van EZ over de sleutelgebiedenaanpak: Ministerie van Economische Zaken en SenterNovem, *Innovatieprogramma's: Volop in bedrijf* (Den Haag, 2007).

¹⁰² EZ werkt aan een faciliteit waar vanaf 2008, 41 miljoen euro per jaar is gereserveerd voor internationale activiteiten oplopend naar 42,5 miljoen euro in 2010. (Ministerie van Economische Zaken en SenterNovem, *Innovatieprogramma's: Volop in bedrijf* (Den Haag, 2007), p. 15).

¹⁰³ Ministerie van Economische Zaken en SenterNovem, *Innovatieprogramma's: Volop in bedrijf* (Den Haag, 2007), p. 16. Zie ook: Persbericht EZ, 24 mei 2007, 'Van der Hoeven stelt 42 miljoen euro beschikbaar voor innovatie automobielsector'.

Innovatieprogramma (in ontwikkeling) Materialen

In 2006 heeft het Technologisch Topinstituut NIMR het initiatief genomen om samen met industriële bedrijven, kennisinstellingen en de overheid een innovatieprogramma te ontwikkelen op het gebied van materialen: 'Materials to innovate the industry' (M2i). Het programmavoorstel M2i zal in oktober 2007 aan de Strategische Adviescommissie ter advies worden voorgelegd. Op basis van dit advies zal naar verwachting voor het einde van dit jaar besluitvorming kunnen plaatsvinden.¹⁰⁴

2. Sleutelgebied *Flowers & Food*

Innovatieprogramma Food and Nutrition Delta (FND) (2006-2010) 124,5

Dit innovatieprogramma is opgezet door meer dan 60 partijen, waaronder alle grootbedrijven, het MKB, brancheorganisaties en kennisinstellingen, in samenwerking met de ministeries van EZ en LNV. Het FND-programma heeft als doel om van Nederland de leidende regio in Europa te maken voor innovatie in *Food & Nutrition*. Het FND-programma ondersteunt innovatieve projecten in de voedingsmiddelenindustrie en het deel van de industrieketen ná de oogst. De onderwerpen waarop het FND-programma zich richt zijn voedselkwaliteit, smaakstructuur en voedselveiligheid. De doelstellingen zijn (1) het ondersteunen van een duurzame en competitieve voedingsindustrie en het versterken van het vermogen van de Europese voedingsindustrie om nieuwe markten te creëren en te exploiteren die minder gevoelig voor prijsconcurrentie zijn; (2) het op een termijn van 3-8 jaar creëren van sterkere en meer innovatieve MKB-bedrijven die een dominante rol in de markt kunnen spelen en als toeleverancier kunnen optreden voor grote bedrijven; (3) goede mogelijkheden creëren voor spinning out en spinning in van technische innovaties in de innovatieketen; en (4) het bevorderen van de kwaliteit van leven van mensen door voedingsproducten te produceren die een gezond voedingspatroon en levensstijl bevorderen.

Binnen het FND-programma voert het TTI Wageningen Centre for Food Sciences (WCFS+, inmiddels omgedoopt tot Top Institute Food & Nutrition) een onderzoeksprogramma uit dat is gericht op het ontwikkelen van nieuwe strategische kennis voor producten en processen. De EZ-bijdrage aan dit topinstituut is 61 miljoen euro (2006-2009).¹⁰⁵

Daarnaast worden er vanuit het FND-programma R&D-projecten gefinancierd die zijn gericht op het vertalen van de kennis op het gebied van '*Food & Nutrition*' naar nieuwe producten, processen en diensten (marktgedreven innovatie). Ook zal er activiteiten worden ondersteund om het MKB meer dan nu tot innovatie aan te zetten (competentieontwikkeling van het MKB). Voor dit tweede onderdeel van het

¹⁰⁴ Ministerie van Economische Zaken en SenterNovem, *Innovatieprogramma's: Volop in bedrijf* (Den Haag, 2007), p. 18.

¹⁰⁵ Ministerie Ministerie van Economische Zaken en SenterNovem, *Innovatieprogramma's: Volop in bedrijf* (Den Haag, 2007), p. 23.

FND-innovatieprogramma is voor de periode 2006-2010 63,5 miljoen euro beschikbaar.¹⁰⁶ Waar relevant zal het FND-programma proberen aan te sluiten bij andere initiatieven zoals het TTI Groene Genetica, het TI Pharma en de Nationale Genomics strategie.

Innovatie en Kennisagenda Tuinbouwcluster

De Stuurgroep Tuinbouwinnovatie heeft in samenwerking met de tuinbouwketen en kennisinstellingen een innovatie- en kennisagenda voor het tuinbouwcluster¹⁰⁷ opgesteld om daarmee het sleutelgebied Flowers & Food nader uit te werken. Hierin wordt beschreven wat moet worden gedaan om de internationale toepositie van de Nederlandse tuinbouw voor de toekomst te borgen en uit te bouwen. Er worden zes speerpunten onderscheiden: Greenports, hart van internationale netwerken; Energieweb en Kas als Energiebron; TTI Groene Genetica; Markt en consument, gezondheid en welbevinden; Intelligente kas in een intelligente keten; Leren innoveren. De eerste drie speerpunten zijn uitgewerkt en in gang gezet. Nadat de agenda in juli 2005 was aangeboden aan de ministers van LNV en EZ zijn de initiatiefnemers verder gegaan met het oprichten van de Stichting Innovatie Flowers & Food¹⁰⁸ en een werkorganisatie om de agenda om te zetten in een innovatieprogramma voor de overige drie speerpunten. In juni 2007 werd door de Stichting het 'Innovatieprogramma Flowers & Food 2007-2012: Winnen aan waarde' gepresenteerd. Het Innovatieprogramma vergt over de volledige looptijd een investering van 120 miljoen euro, met een overheidsbijdrage van 61,5 miljoen euro. Er is nog geen beslissing genomen door de overheid over de financiering van dit innovatieprogramma. Voor de uitvoering van het eerste speerpunt, het 'Greenport(s) Manifest' heeft het Kabinet 45 miljoen euro gereserveerd.

Voor de uitvoering van het derde speerpunt, TTI Groene Genetica¹⁰⁹ (een initiatief van de Nederlandse plantenveredelingsbedrijven in samenwerking met de branchevereniging Plantum NL en de kennisinstellingen) is 20 miljoen beschikbaar gesteld uit de Fes-impuls 2005 voor het opzetten van dit topinstituut dat in 2007 is gestart.

3. Sleutelgebied Water

Binnen het brede sleutelgebied Water zijn twee programma's gestart op de onderwerpen Watertechnologie en Maritiem Cluster. Een derde programma op het gebied van Deltatechnologie is in ontwikkeling.

¹⁰⁶ Zie ook Persbericht EZ, 13 september 2006, '63,5 miljoen euro beschikbaar voor innovatieprogramma Food & Nutrition Delta'.

¹⁰⁷ Stuurgroep Tuinbouwinnovatie, *Innovatie- en Kennisagenda Tuinbouwcluster 2020: Flowers & Food* (Zoetermeer, 2005).

¹⁰⁸ Website van de stichting: <http://www.flowersfood.nl/>.

¹⁰⁹ Het TTI Groene Genetica is gericht op het ontwikkelen van nieuw plantmateriaal waarmee optimale groei, ontwikkeling en productie gerealiseerd kan worden onder nieuwe teelt- en milieuecondities. Drie kerndisciplines worden gecombineerd in onderzoek: genetica, plantenziektenkunde en plantenfysiologie.

Nederland beschikt over veel wetenschap en ervaring op het gebied van waterzuiveringstechnologie. Specifieke aandachtsgebieden van de sector zijn kwaliteit van drinkwater (gezondheid) en kwaliteit van oppervlaktewater (milieu). Nieuwe uitdagingen op innovatiegebied zijn de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water en de verwezenlijking van de Millennium Development Goals.

Naar aanleiding van de uitnodiging van het Innovatieplatform om de sleutelgebieden nader in te vullen heeft de waterzuiveringssector een gemeenschappelijke visie en ambitie ontwikkeld en een strategische agenda geformuleerd. Vervolgens heeft de Stuurgroep Watertechnologie het innovatieprogramma opgesteld, waarbij drie werkgroepen de drie pijlers van het programma verder hebben uitgewerkt.¹¹⁰ Na indiening van het voorstel werd het voorstel positief beoordeeld door de Strategische Adviescommissie. Inmiddels ondersteunt EZ het programma dat de volgende onderdelen bevat: (i) een TTI Watertechnologie; (ii) de subsidieregeling InnoWATOR¹¹¹; (iii) de Garantierегeling voor Launching Customers; (iv) internationale R&D samenwerking; en (v) exportbevordering voor consortia. Voor de periode 2006 t/m 2010 is door de overheid in totaal 80 miljoen euro gereserveerd om de uitvoering van onderdelen uit het Innovatieprogramma Watertechnologie te ondersteunen. Hieronder vallen 35 miljoen uit de Fes-impuls 2006 voor het TTI Watertechnologie, 25 miljoen voor de regeling innoWATOR, 10 miljoen voor internationale samenwerkingsprojecten in R&D en 8 miljoen voor proef- en demonstratieprojecten.¹¹²

Maritiem Innovatieprogramma (2007-2012)

De maritieme sector die bij de opzet van het innovatieprogramma betrokken is, bestaat uit offshore, maritieme maakindustrie (onder andere scheepswerven) en natte waterbouw (baggeraars). Gezamenlijk is een visiedocument en een strategische agenda opgesteld. De visie en de agenda zijn vertaald in het Maritiem Innovatie Programma (MIP). De offshore wil de komende jaren een belangrijke rol gaan spelen op de terreinen diepzeewinning en de LNG supply chain. Hiervoor is een technologiedoorbraak nodig. Voor de maritieme maakindustrie ligt de nadruk op het ontwikkelen van een aantal niches, zoals snelle patrouillevaartuigen. Hiervoor zijn product- en procesontwikkeling belangrijk. De natte waterbouw zet zich in voor een

110 De werkgroep *Onderzoek en Ontwikkeling* richtte zich op de lange termijn onderzoeksagenda, het verkennen van de mogelijkheden voor een TTI Watertechnologie en het onderzoeken van een manier om onderzoeksprojecten te genereren en te financieren. De werkgroep *Innovaties naar de thuishand* richtte zich op de snelle marktintroductie van bestaande kennis en verkende de mogelijkheden van een risico- of garantiefonds. De werkgroep *Innovaties voor de exportmarkt* richtte zich op kansrijke productmarktcombinaties.

111 De subsidieregeling InnoWATOR is erop gericht om kennis te vertalen naar nieuwe producten en diensten, bijvoorbeeld op het gebied van afvalwaterzuivering of drinkwater. Met de regeling kunnen projectvoorstellen worden ondersteund waarbinnen bedrijven en kennisinstellingen samenwerken aan onderzoek en ontwikkeling voor innovaties.

112 Ministerie van Economische Zaken en SenterNovem, *Innovatieprogramma's: Volop in bedrijf* (Den Haag, 2007), p. 29. Zie ook Persbericht EZ, 28 september 2006, 'Van Gennip stelt 45 miljoen extra beschikbaar voor innovatieprogramma Watertechnologie'.

deelprogramma dat de ecologische effecten van deze sector beter voorspelbaar maakt. Na een positief advies van de Strategische Adviescommissie stelde EZ in juni 2007 39,5 miljoen euro beschikbaar voor het innovatieprogramma voor de maritieme sector.¹¹³ De speerpunten van het innovatieprogramma zijn onder andere: winning van olie en gas in extreem diep water; nieuwe technieken en methoden voor winning en transport van vloeibaar aardgas; specialisatie in complexe schepen voor speciale toepassingen (bijvoorbeeld snelle patrouillevaartuigen en baggerschepen); investeringen in goed opgeleide mensen en behoud van personeel; en het opheffen innovatiedrempels (aanpassing van verouderde wet- en regelgeving).

Deltatechnologie

In de Innovatiebrief van V&W (mei 2006) wordt een innovatieprogramma beschreven waarin vijf thema's zijn uitgewerkt in concrete publiek-private innovatieacties, namelijk Ruimte voor de rivier; Kust; Kaderrichtlijn water; Leven in een verstedelijkte Delta; en Water en informatie. Het innovatieprogramma is het startpunt voor de Stuurgroep DeltaTechnologie die werd gelanceerd in november 2006. De stuurgroep gaat werken aan het opstellen van een innovatie- en implementatieprogramma gericht op een duurzaam watersysteem tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten binnen Nederland én aan het versterken van de positie van het Nederlandse bedrijfsleven op de internationale watermarkt. De Stuurgroep heeft de ambitie om dé ontmoetingsplaats te zijn voor publieke en private partijen en is gericht op het samenbrengen van vraag en aanbod. In het kader van vraagsturing wordt er een duidelijke link voorzien met het instituut Deltares dat in 2007 zal worden opgericht.¹¹⁴

Aan het project Ruimte voor water én economische ontwikkeling in Haaglanden werd in een eerder stadium 3 miljoen euro ter beschikking gesteld in de Fes-ronde 2005.

4. Sleutelgebied Creatieve industrie

Programma voor de Creatieve Industrie

15,4

In oktober 2005 presenteerde het kabinet de Brief Cultuur en Economie 'Ons Creatieve Vermogen' waarin een pakket maatregelen werd aangekondigd, met als doel een brug te slaan tussen creativiteit en economie. Dit pakket is het Programma

113 Ministerie van Economische Zaken en SenterNovem, *Innovatieprogramma's: Volop in bedrijf* (Den Haag, 2007), p. 32. Zie ook Persbericht EZ, 20 juni 2007, '39,5 miljoen euro voor Maritiem Innovatie Programma'.

114 In Deltares wordt de in Nederland aanwezige kennis, ervaring en specialisten op het gebied van water en ondergrond gebundeld. Daarmee wil het de internationale kennis- én concurrentiepositie van Nederland versterken. Deltares wil tot de internationale top behoren op het gebied van innovatieve kennis van water en ondergrond. Het instituut levert diensten aan zowel de overheid als het bedrijfsleven en streeft een intensieve samenwerking na met kennisinstellingen in binnen- en buitenland. Twee Grote Technologische Instituten (WL I Delft Hydraulics en GeoDelft), delen van TNO Bouw en Ondergrond en delen van de specialistische diensten (DWW, RIKZ en RIZA) van Rijkswaterstaat vormen samen het nieuwe instituut. De personele omvang van Deltares bedraagt in de startfase 700 tot 800 fte. De omzet is 80 miljoen euro per jaar. Zie voor meer informatie: <http://www.deltares.nl>.

voor de Creatieve Industrie en heeft als doel de economische potentie van cultuur en creativiteit te versterken door het creatieve vermogen van het Nederlandse bedrijfsleven een impuls te geven. Voor de uitwerking van de brief Cultuur en Economie werd een bedrag van 15,4 miljoen euro uitgetrokken voor de periode 2005-2008. Deze middelen zijn afkomstig uit de begrotingen van EZ en OCW.¹¹⁵ De meest omvangrijke post betreft een reservering van 8 miljoen euro voor de *Creative Challenge Call*, die is bedoeld als eerste aanzet om de door het kabinet gewenste verbindingen en dynamiek tussen cultuur en economie tot stand te brengen.

Het Programma voor de Creatieve Industrie bestaat uit 5 actielijnen:¹¹⁶ (1) Actieve verbindingen leggen tussen creatieve bedrijfstakken, andere delen van het Nederlandse bedrijfsleven en kennisinstellingen;¹¹⁷ (2) Financiële condities voor creatieve bedrijven verbeteren door financieringsmogelijkheden nadrukkelijker te richten op creatieve sectoren en door arrangementen te creëren die hun financiële basis versterken; (3) De randvoorwaarden rondom intellectueel eigendom verbeteren; (4) Internationalisering intensiveren; en (5) De zakelijke onderbouw van het cultureel management professionaliseren.

Het programma is experimenteel en tijdelijk van aard, en EZ en OCW zullen op basis van tussentijdse evaluatie nagaan of de gewenste verbinding tussen creatieve bedrijfstakken en de economie een duurzaam karakter heeft – of dat structurele voorzieningen nodig zijn om de aansluiting te realiseren.

5. Sleutelgebied Chemie

Er is een Regiegroep Chemie opgericht om het initiatief te nemen om te komen tot een strategisch plan met daarin de visie en ambitie van de sector. Deze Regiegroep heeft in juli 2006 een businessplan gepresenteerd. Het innovatieprogramma is nog in ontwikkeling. Voordat Chemie tot sleutelgebied werd benoemd zijn er al een aantal programma's gestart waaraan de overheid een financiële bijdrage heeft geleverd. Reeds genoemd werd het TTI *Dutch Polymer Institute* (DPI), het Katalyse-programma bij ACTS (Bsik-impuls) en het programma PPS Scheidingstechnologie (Fesronde 2005). Ook het TI Pharma (Fesronde 2005) en instituten voor nieuwe materialen hebben raakvlakken met de chemie.

115 Daarbij worden de middelen die ter beschikking worden gesteld deels gevonden door een herschikking binnen de bestaande middelen van OCW en EZ en deels door een verbreding van de doelgroep van de bestaande instrumenten op de EZ-begroting. (Bijlage bij: Tweede Kamer 27406, nr. 57, Nota 'De kenniseconomie in zicht'; Brief minister en staatssecretarissen bij 'Ons creatieve vermogen, brief cultuur en economie', p. 50).

116 Bijlage bij: Tweede Kamer 27406, nr. 98, Nota 'De kenniseconomie in zicht'; Brief minister en staatssecretaris ter aanbieding van de voortgangsrapportage over het Programma voor de Creatieve Industrie).

117 Het instrument hiervoor is de Creative Challenge Call, een tender om partijen uit de creatieve bedrijfstakken en de overige sectoren bij elkaar te brengen met als doel innovatie te stimuleren.

6. Sleutelgebied Pensioenen & Sociale Verzekeringen

De ondersteuning van het sleutelgebied Pensioenen & Sociale Verzekeringen is voornamelijk beperkt tot de startsubsidie (5 miljoen euro) die het Maatschappelijk Topinstituut Netspar (*Network for Pensions Ageing and Retirement*) heeft gekregen. Netspar is gestart op 30 maart 2005 en voert sindsdien de onderzoeksagenda van Netspar uit.

Themagebied Life Sciences & Gezondheid

Life Sciences & Gezondheid is bij uitstek een multidisciplinair gebied. Belangrijke disciplines zijn biotechnologie, genomics, nanotechnologie, materiaaltechnologie en informatietechnologie. Alhoewel het gebied niet is erkend als sleutelgebied door het Innovatieplatform, is EZ al wel begonnen met het inventariseren of en op welk specifiek terrein een innovatieprogramma kan worden ontwikkeld.

Programma's die al liepen voordat de sleutelgebiedenaanpak werd geïntroduceerd zijn o.a. Bio-Partner en het *National Genomics Initiative* (NGI). Daarnaast zijn er recent een aantal (grote) publiek-private samenwerkingen gestart in het gebied, namelijk het Topinstituut Pharma (130 miljoen euro uit de Fes-impuls 2005), het *Center for Translational Molecular Medicine* (CTMM) (150 miljoen euro uit de Fes-impuls 2006) en het BioMedical Materials initiatief (BMM) (60 miljoen overheidsbijdrage gevraagd). De idee is om deze initiatieven in te bedden in een meerjarig innovatieprogramma. Diverse bedrijven (zowel grote bedrijven als MKB-bedrijven) en technologieplatforms (TI Pharma, CTMM, BMM) zijn gestart met een inventarisatie van de sector. Samen met andere partijen hebben zij een gemeenschappelijke focus en visie voor Life Sciences & Gezondheid opgesteld. Vervolgens wordt een strategische agenda ingediend, die als basis voor een innovatieprogramma kan gaan dienen. De samenwerking is verbreed met partijen, werkzaam op het gebied van medische biotechnologie, medische technologie en bio-informatica. In 2006 is een Initiatiefgroep Life Sciences & Gezondheid (LSG) begonnen met het uitwerken van een innovatieprogramma. In december 2006 werd het voorstel ingediend bij EZ en werd vervolgens voorgelegd aan de Strategische Adviescommissie Innovatieprogramma's. Begin 2007 adviseerde de commissie het plan nader uit te werken en opnieuw aan de commissie voor te leggen. Het aangepaste conceptvoorstel 'Life Sciences & Gezondheid: *Capitalizing on Knowledge*' is in mei 2007 ingediend bij EZ. Het innovatieprogramma bestaat uit drie actielijnen: (1) Verbeteren toegang tot (durf-)kapitaal en kredietfaciliteiten; (2) Versterken van (inter-)nationale samenwerkingen door middel van (internationale) 'collaboration grants', gedeelde faciliteiten en (internationale) netwerkbijeenkomsten en conferenties; en (3) Coördinatie en Representatie. De overheid wordt gevraagd het initiatief te ondersteunen met 55-85 miljoen euro subsidie en 165 miljoen krediet voor de komende vijf jaar.

Werking van het instrument

Programma's komen vraaggestuurd en *bottom-up* tot stand: het initiatief ligt bij de bedrijven en kennisinstellingen, de overheid faciliteert. Het tonen van financieel commitment door het bedrijfsleven en bereidheid tot (grote) investeringen zijn voorwaarden voor de realisatie van de programma's. In 2006 heeft EZ de Strategische Adviescommissie Innovatieprogramma's ingesteld om voorstellen voor innovatieprogramma's te beoordelen op hun bijdrage aan duurzame economische groei van Nederland. Het is een onafhankelijke commissie die wordt voorgezeten door SER-voorzitter Alexander Rinnooy Kan en verder bestaat uit leden met deskundigheid op het vlak van internationale trends en kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven. Uiteindelijk stelt de Minister vast welke programma's in aanmerking komen voor (financiële) ondersteuning. Indien een programma wordt erkend, besluit EZ over de eventuele inzet van financiële middelen of van andere instrumenten. Financiële ondersteuning kan worden geboden vanuit het 'programmatisch pakket' (ook wel genoemd de Omnibusregeling).

De Projectdirectie Innovatieprogramma's met medewerkers van EZ en SenterNovem heeft kansrijke (sleutel)gebieden verkend, het bedrijfsleven en de kennisinstellingen ondersteund bij de totstandkoming van innovatieprogramma's en het proces begeleid voor de bestaande sleutelgebieden en eventueel nieuwe kansrijke gebieden. Ook andere ministeries, STW en Syntens zijn in dit proces betrokken. Vanaf 2007 zal de tijdelijke Projectdirectie permanent worden ingebed in de nieuw vorm te geven uitvoeringsstructuur van EZ.¹¹⁸

In 2006 was circa 60 miljoen euro beschikbaar voor de (pilot) innovatieprogramma's. Grote initiatieven, zoals de oprichting van Technologische Top Instituten (TTI's) of andere publiek-private samenwerkingsprogramma's, kunnen worden gefinancierd uit de Fes-middelen. Vanaf 2007 kunnen ook de Smart Mix-middelen worden ingezet voor voorstellen die passen binnen de programmatische aanpak.

9. Thematische programma's van NWO

Het is een van de uitgangspunten van het wetenschapsbeleid dat op nationaal niveau de krachten gebundeld moeten worden om de Nederlandse wetenschap te kunnen laten meespelen in de internationale voorhoede. In haar afgelopen strategieperiode 2002-2005 onderscheidde NWO negen thema's die accenten leggen op belangwekkende, innovatieve of strategische ontwikkelingen in de wetenschap. Het gaat om ontwikkelingen die door hun snelheid, breedte en vereiste schaal uitstijgen boven wat mogelijk is binnen de beperkingen van de basisfinanciering van individuele onder-

118 Ministerie van Economische Zaken, *Investeren in innovatieprogramma's. Sleutelgebiedenaanpak: samenwerken aan innovatie op kansrijke gebieden* (Den Haag, 2006).

zoeksinstellingen. De thema's zijn geselecteerd na een interactief proces van identificatie van wetenschappelijke trends en na consultatie en afstemming met andere belanghebbenden, waaronder verkenningenuitvoerende instanties als KNAW en sectorraden. Binnen de negen thema's is de afgelopen jaren een rijk geschakeerd portfolio aan programma's ontwikkeld. In 2006 omvatten de thema's in totaal 92 programma's. NWO investeerde in 2004, 2005 en 2006 respectievelijk 74, 76 en 83 miljoen euro in de thema's, wat neerkomt op ca. 15% van de NWO-begroting.

In verhouding met de Fes-impulsen gaat het veelal om thematische programma's van relatief bescheiden omvang.

Overzicht van NWO-bestedingen aan onderzoek op het terrein van de thema's (in miljoen euro)

NWO-thema's	2002	2003	2004	2005	2006	Totaal 2002-2006	Programma's in 2006
Fundamenten van levensprocessen	1,9	5,5	31,6	28,9	31,5	99,4	14
Systeem aarde	1,1	6,5	9,9	15,7	16,8	50	21
Digitalisering en informatisering	4,1	4,9	7,3	7,7	9,2	33,2	14
Opkomende technologieën	0,5	1,9	9,0	8,8	10,8	31	17
Cultureel erfgoed	0,8	3,6	4,8	3,8	3,7	16,7	8
Nanowetenschappen	0,3	0,2	5,1	4,0	3,0	12,6	11
Cognitie en gedrag	1,1	2,2	2,0	2,6	3,1	11	2
Bestuur in beweging	0,5	0,6	2,5	2,2	2,0	7,8	2
Ethische en maatsch. aspecten van onderzoek en innovatie	0,0	0,2	1,9	2,7	2,7	7,5	3
Totaal	11,5	27,2	74,2	76,5	82,9	272,3	92

Bron: jaarverslagen en begrotingen NWO.

Per thema wordt een andere opzet gevolgd. Zo zijn de middelen voor een NWO-thema als Cognitie en gedrag geconcentreerd in twee onderzoeksprogramma's, terwijl bij Systeem aarde is gekozen voor een gedifferentieerde benadering via 21 programma's. De gemiddelde omvang van programma's varieert van 300.000 euro bij het thema nanowetenschappen tot 2,3 miljoen euro bij het thema fundamentele levensprocessen. De gemiddelde omvang van NWO-programma's (ca. 900.000 euro per jaar in 2006) is echter relatief klein vergeleken met de innovatieprogramma's vanuit de Bsik- en Fes-impulsen.

NWO Strategie 2007-2010 en zwaartepuntvorming

Voor de komende strategieberiode 2007-2010 zet NWO in op 13 onderwerpen als drager van een thematisch programma.¹¹⁹ De meeste thematische programma's voor de periode 2007-2010 zijn nieuw ten opzichte van de vorige periode. NWO heeft een aantal stappen gevolgd om te komen tot deze keuze voor thema's. Eerst is een inventarisatie gemaakt van prioriteiten van diverse maatschappelijke en intermediaire organisaties, met name de sleutelgebieden, de aandachtsgebieden van VNO-NCW, de thema's van TNO en de GTI's, de (rijksbrede) strategische agenda van departementen, en verkenningen van de KNAW de sectorraden (COS) en anderen. Uit deze exercitie volgde een lijst van zeventig onderwerpen. Vervolgens is gekeken naar belangrijke internationale wetenschappelijke ontwikkelingen en de wetenschappelijke potentie in Nederland op genoemde domeinen. Aan de hand van deze twee invalshoeken is uiteindelijk bepaald waar de meest vruchtbare verbindingen tot stand gebracht zouden kunnen worden. De thematische programma's zijn nog open en zullen verder moeten worden afgestemd met de desbetreffende wetenschappelijke en maatschappelijke partijen.

Met deze thematische programma's wil NWO zwaartepunten creëren met multidisciplinaire onderzoeksprogramma's op wetenschappelijk en/of maatschappelijk actuele onderwerpen. Overigens heeft NWO additionele middelen nodig om deze nieuwe thema's te realiseren.

Naast deze thema's wil NWO in de komende periode een nieuw instrument ontwikkelen, namelijk het *Nationaal Research Initiatief* (NRI), bestemd voor die wetenschapsgebieden waar Nederland mondiaal al een topositie inneemt. Doel is om de mondiale topositie van vooraanstaande onderzoeksgroepen op een geselecteerd domein verder te versterken. Criteria bij de beslissing tot financiering zijn 'past performance' van de deelnemende onderzoeksgroepen en de 'hoogst denkbare wetenschappelijke prestaties in de nabije toekomst'. Het primaire criterium is wetenschappelijke excellentie. Een NRI zal veelal worden uitgevoerd door een samenwerkingsverband tussen verschillende onderzoeksgroepen en instituten. Een NRI heeft een doorlooptijd van zo'n zes tot acht jaar en wordt op basis van het *full-cost*-principe gefinancierd. Voor de integrale financiering van een NRI wil NWO een totaalbedrag van 30 tot 50 miljoen euro beschikbaar stellen.

119 Het gaat om de volgende thema's: (1) Conflicten en veiligheid; (2) Creatieve industrie; (3) Culturele dynamiek; (4) Duurzame aarde; (5) Dynamica van complexe systemen; (6) Gebruik van nanowetenschap en -technologie; (7) Hersenen en cognitie; (8) Kennisbasis voor ICT-toepassingen; (9) Kwaliteit van leven – Dynamiek van levenslopen; (10) Maatschappelijk verantwoord innoveren; (11) Nieuwe instrumenten voor de gezondheidszorg; (12) Nieuwe methoden voor productie, opslag, transport en gebruik van energie; en (13) Systeembioologie.

b2 Internationale vergelijking

In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van bevindingen van een internationale vergelijkende studie waarin de Nederlandse aanpak om focus en massa en valorisatie te versterken (veelal door middel van publiek-private samenwerkingsconstructies) wordt vergeleken met de aanpakken om deze doelen te bereiken van een aantal andere landen. De Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) heeft zelf een aantal aandachtspunten geformuleerd bij de bevindingen van de studie.

In een achtergrondstudie¹²⁰ bij dit advies wordt de manier waarop Nederland zwaartepuntvorming stimuleert vergeleken met de aanpak van een aantal andere landen, te weten Oostenrijk, Denemarken, Finland, Vlaanderen, Ierland, Zweden en Zwitserland. Er zijn grote verschillen in de historisch gegroeide institutionele en culturele contexten in de verschillende landen. Daardoor kunnen oplossingen die werken in het ene land niet zonder meer worden toegepast in een ander land. Niettemin levert een internationale vergelijking interessante observaties en aanknopingspunten voor verbetering op.

Het gebruik van focus als middel om onderzoek te leiden naar gebieden die relevant zijn voor het nationale bedrijfsleven, om op die manier de kansen voor (nationale) valorisatie te vergroten, is onderdeel van een algemene trend in meerdere landen. Het Nederlandse streven naar zwaartepuntvorming past dus in een algemeen patroon.

Naast deze valorisatie gericht op het bedrijfsleven, wordt valorisatie gericht op maatschappelijke thema's (bijv. klimaatverandering, vergrijzing, veiligheid) ook steeds meer erkend als een belangrijke doelstelling. Dit vereist veelal multidisciplinair onderzoek, met daarin vaak ook een rol voor (toegepaste) sociale wetenschappen. In Finland en Zwitserland stijgt het (nog kleine) aandeel van de sociale wetenschappen in innovatiestimulering reeds. Ook in Nederland is er toenemende aandacht voor maatschappelijke thema's (bijv. Maatschappelijke Topinstituten, maatschappelijke component in genomics en nanotechnologieprogramma's). In de nieuwe beleidsplannen van het kabinet Balkende IV (2007-2011) is een betere benutting van innovatie om maatschappelijke vraagstukken op te lossen een van de centrale punten.

120 Dialogic en Technopolis, *Quick Scan (on the use of PPPs in) focus, mass and valorisation in scientific research in eight European countries* (Achtergrondstudie AWT, 2007). Het doel van deze studie was om in kaart te brengen hoe in het beleid van een aantal andere vergelijkbare Europese landen omgegaan wordt met focus, massa en valorisatie van wetenschappelijke onderzoek, met daarbij speciale aandacht voor de rol van PPS.

In de praktijk blijkt het streven naar focus, massa en valorisatie veelal gepaard te gaan met de introductie van nieuwe instrumenten, nieuwe instituties en financieringskanalen, eerder dan met het bijstellen van bestaande instrumenten, instituties en financieringskanalen. Nederland is hierop geen uitzondering. Integendeel, in vergelijking met andere landen is er in Nederland een relatief hoge mate van beleidsturbulentie, met name in de uitvoering. Meer dan in de meeste andere landen volgen de initiatieven en maatregelen in het onderzoeks- en innovatiebeleid elkaar in snel tempo op. De doelen liggen wel in elkaars verlengde, maar de instrumenten veranderen per jaar. Een belangrijk bezwaar tegen beleidsturbulentie is dat het extra kosten met zich mee brengt, omdat aanvragers telkens geconfronteerd worden met andere procedures en criteria.

Daarnaast is het feit dat vooral de succesrijke landen worden gekenmerkt door relatief weinig turbulentie een indicatie dat veel beleidsturbulentie op zichzelf niet leidt tot betere prestaties van het onderzoeks- en innovatiesysteem. Juist omdat onderzoek en innovatie vaak langlopende processen zijn, is het voortdurend introduceren van nieuwe beleidsinitiatieven niet bevorderlijk. Het is immers de vraag of het reactievermogen van het onderzoeks- en innovatiesysteem de snelle veranderingen in de beleidsomgeving kan bijbenen.

In sommige landen (Ierland, Finland en Zwitserland) wordt de beleidsturbulentie gedempt door het feit dat wordt gewerkt met een meerjarige cyclus en een (financieel) meerjarenplan waarin tussentijds niet veel wordt veranderd. Dit lijkt een **langetermijnperspectief** in beleid te bevorderen, ook in het onderzoeks- en innovatiebeleid.

Aandachtspunt: Een grote turbulentie in (uitvoering van) beleid past niet goed bij de dynamiek van het onderzoeks- en innovatiesysteem.

Het streven naar zwaartepuntvorming is in de meeste landen ingebed in een **nationale onderzoeks- en innovatiestrategie**. In sommige landen, bijvoorbeeld de Scandinavische landen, is de nationale onderzoeks- en innovatiestrategie op haar beurt expliciet ingebed in een bredere nationale groeistrategie. Een dergelijke integrale benadering lijkt ertoe bij te dragen dat het onderzoeks- en innovatiesysteem als een geïntegreerd systeem wordt gezien en gemanaged. Het draagt ertoe bij dat wetenschappelijke excellentie en economische/maatschappelijke valorisatie in onderlinge samenhang kunnen worden nagestreefd. In Nederland ontbreekt een duidelijke integrale onderzoeks- en innovatiestrategie die is ingebed in bredere nationale (en internationale) kaders. Een achterliggende oorzaak lijkt hiervoor te zijn dat het onderzoeks- en innovatiebeleid is opgesplitst tussen het ministerie van Economische Zaken (EZ) enerzijds en het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) anderzijds, zonder dat er nauwe samenwerking is tussen de beide departementen.

Aandachtspunt: Een integrale nationale onderzoeks- en innovatiestrategie helpt bij het consequent en afgewogen inzetten op verschillende typen zwaartepuntvorming, en het weloverwogen inzetten van programmatische instrumenten – ook in relatie tot andere soorten financiering. Het voorkomt turbulentie in de (uitvoering van) beleid.

In vergelijking met andere landen is de **internationale dimensie** in het Nederlandse nationale onderzoeks- en innovatiebeleid nog weinig prominent. Zo maakt Nederland relatief weinig expliciet gebruik van de Europese onderzoeksagenda in haar streven naar zwaartepuntvorming. Sommige landen (Ierland, Oostenrijk) gebruiken de Europese onderzoeksagenda als een hefboom om meer invloed te hebben op kennisinstellingen en onderzoekers, bijvoorbeeld door nationale financiering expliciet te koppelen aan Europese financiering. Landen als Zweden en Finland lopen voorop als het gaat om het inbedden van hun nationale onderzoeks- en innovatiesysteem in een internationaal (Scandinavisch, Europees) kader. Zij proberen actief het Europese en nationale niveau op elkaar af te stemmen, onder andere door pro-actief de Europese agenda's te beïnvloeden. Ze gebruiken Europese financiering als een manier om meer focus te creëren in het nationale onderzoeks- en innovatiesysteem. In het algemeen geldt echter dat de EU-onderzoeksagenda's meer worden gebruikt voor creëren van massa dan voor focus.

Aandachtspunt: Zwaartepuntvorming op nationaal niveau kan profiteren van (initiatieven tot) zwaartepuntvorming op Europees niveau.

Het opstellen van een onderzoeks- en innovatiestrategie op nationaal niveau blijkt het meest productief als het doorwerkt in de strategieën van regio's, instellingen en onderzoeksgroepen. Een pure *top-down* aanpak waarin zwaartepunten op het nationale beleidsniveau worden geïdentificeerd en worden doorvertaald en geïmplementeerd in de strategieën van instellingen en onderzoeksgroepen komt in de praktijk nergens voor. Een overkoepelende nationale onderzoeksstrategie beperkt zich immers noodzakelijkerwijs tot de grote lijnen en het aanwijzen van thema's. Op zichzelf zorgen deze thema's nog niet voor focus in onderzoeksagenda's van instellingen en onderzoeksgroepen, daarvoor zijn ze te breed. In de praktijk gaat het om **combinaties van top-down en bottom-up coördinatie**. Het intermediaire niveau tussen nationale strategieën en onderzoeksagenda's van onderzoeksgroepen speelt hierin een centrale rol omdat hier de brede maatschappelijke thema's worden vertaald in specifieke onderzoeks- en toepassingsgebieden die richtinggevend zijn voor de onderzoeksagenda's van de onderzoeksgroepen. In Nederland zijn bijvoorbeeld organisaties als de regioorganen en NWO een belangrijke schakel.

De manier waarop *top-down* en *bottom-up* coördinatie worden gecombineerd om zwaartepuntvorming te stimuleren verschilt per land. Een land als Zwitserland kiest voor een *hands off* benadering, waarbij *bottom-up* zwaartepuntvorming de nadruk

krijgt. Het Zwitserse beleid is vooral gericht op het versterken van excellent wetenschappelijk onderzoek. De idee is dat (zwaartepunten in) excellent wetenschappelijk onderzoek nieuwe innovatieve bedrijvigheid genereren en bestaande R&D-intensieve bedrijven aantrekken. De internationaal gerenommeerde federale technische universiteiten spelen een belangrijke rol hierin. Andere landen, waaronder Nederland, Finland en Vlaanderen, voeren een actiever *hands on* innovatiebeleid gericht op het versterken van (bestaande) sterke en kansrijke combinaties van bedrijvigheid en kennis. Bedrijven zijn nadrukkelijk een doelgroep van het beleid worden gestimuleerd meer R&D te doen en meer samen te werken met andere bedrijven en kennisinstellingen. Het stimuleren van publiek-private samenwerking past goed in deze benadering. In Zwitserland, daarentegen, krijgen bedrijven geen rechtstreekse R&D-steun.

De manier waarop *top-down* en *bottom-up* coördinatie worden gecombineerd, hangt mede af van de historisch gegroeide rolverdeling in de kennisinfrastructuur. In een land als Zwitserland is er een beperkt aantal topuniversiteiten op internationaal niveau, en zijn er daarnaast verschillende 'gewone' universiteiten op nationaal niveau en meerdere HBO-achtige instellingen op regionaal niveau. Zwaartepunten in excellent wetenschappelijk onderzoek ontstaan juist bij de topuniversiteiten, en competitieve financiering met wetenschappelijke kwaliteit als selectiecriteria, versterkt deze zwaartepuntvorming van onderop. De onderzoeksgroepen houden relatief grote vrijheid in het definiëren van hun onderzoeksagenda's. In sommige landen is competitieve financiering van instellingen geïntroduceerd (bijvoorbeeld in Zweden), juist om meer differentiatie in de kennisinfrastructuur te krijgen. In Finland en Zweden zijn daarnaast internationale *Centres of Excellence* geïntroduceerd als een nieuwe manier om meer excellente zwaartepunten te vormen.

Aandachtspunt: Bij zwaartepuntvorming gaat het om het vinden van productieve combinaties van top-down en bottom-up coördinatie. Welke combinatie productief is, hangt af van de historisch gegroeide context het type zwaartepuntvorming dat wordt nagestreefd. Zwaartepuntvorming via een *hands off* benadering en een nadruk op bottom-up coördinatie werkt in situaties waarin wordt gestreefd naar zwaartepuntvorming in de (publieke) kennisinfrastructuur. Zwaartepunten van excellent onderzoek dragen vervolgens bij aan een aantrekkelijk klimaat voor innovatief ondernemerschap waardoor de internationale concurrentiepositie wordt verstevigd. Een meer actieve *hands on* benadering met meer nadruk op top-down coördinatie werkt in situaties waarin op een meer directe manier wordt gestreefd naar zwaartepuntvorming in (sleutel-)gebieden die van strategisch belang zijn voor de maatschappij of de nationale economie. Het gaat dan om het versterken van kansrijke combinaties van bedrijvigheid en kennis.

Valorisatie van onderzoeksresultaten van de publieke kennisinfrastructuur wordt in alle landen gezien als een belangrijke doelstelling van het onderzoeks- en innovatiebeleid. Een breed scala aan instrumenten is hiervoor beschikbaar, zoals het subsidiëren van samenwerking tussen universiteiten en bedrijfsleven via publiek-private samenwerkingsconstructies (PPS), het stimuleren van ondernemerschap, het creëren van spin-offs, het samenvoegen van Technologische Instituten met universiteiten, het bijstellen van de missie van universiteiten, het veranderen van financieringscriteria, etc. Elk land probeert een balans te vinden in de mix van instrumenten. In Nederland lijkt de balans relatief ver doorgeslagen naar PPS.

Meer dan in andere landen lijkt PPS in Nederland te worden gezien als een panacee voor het stimuleren van zowel valorisatie als focus en massa. Het feit dat in Nederland PPS in onderzoek en innovatie relatief sterk ontwikkeld is, heeft wellicht te maken met de overlegcultuur in Nederland, die gericht is op consensus. Ook de onderliggende analyse van het onderzoeks- en innovatiebeleid, waarin gebrek aan wisselwerking tussen (publieke) producenten en (private) gebruikers van kennis als een van de belangrijkste knelpunten in het Nederlandse onderzoeks- en innovatiesysteem wordt gezien¹²¹, draagt bij aan de populariteit van PPS in beleidskringen. Private bijdragen (in kind of in cash) worden gezien als garantie van betrokkenheid van het bedrijfsleven bij het onderzoek en, uiteraard, als een manier om de onderzoeksbudgetten te vergroten. Het gebruik van PPS is overigens niet rechtstreeks te koppelen aan goede prestaties in onderzoek en innovatie, omdat sommige van de best presterende landen op dit gebied (zoals Finland en Zwitserland) nauwelijks gebruik maken van dit instrument.

Aandachtspunt: Het gebruik van PPS voor zwaartepuntvorming is niet vanzelfsprekend. PPS is niet altijd de beste manier om excellentie, focus en massa en/of valorisatie te bevorderen.

De rol die universiteiten geacht worden te spelen in het creëren van (verschillende typen) zwaartepunten is verschillend in verschillende landen. Zo is de 'derde taak' (kennisvalorisatie) van universiteiten is niet in alle landen even sterk ontwikkeld. In landen als Zwitserland en Oostenrijk wordt toegepast onderzoek en valorisatie gezien als vooral een taak voor regionale universiteiten en hogescholen. De topuniversiteiten worden geacht zich te richten op excellent wetenschappelijk onderzoek.

121 Deze 'Nederlandse paradox' (goed onderzoek, maar onvoldoende benutting ervan door bedrijven) is een variant van de 'Europese Paradox', de veronderstelling dat EU-landen een leidende rol in de wereld spelen in termen van toonaangevende wetenschappelijke output, maar achterblijven als het gaat om het vermogen deze sterkte om te zetten in welvaartsverhogende innovaties. Deze paradox wordt door een aantal wetenschappers, waaronder Giovanni Dosi, in twijfel getrokken. De Europese zwaktes liggen namelijk zowel in het systeem van wetenschappelijk onderzoek, als in een relatief zwakke industrie. Daarom zou er in het beleid veel minder aandacht moeten worden gegeven aan verschillende vormen van 'netwerken' en 'wisselwerking' en meer aan beleid gericht op het versterken van zowel grensverleggend onderzoek als het bedrijfsleven. (Giovanni Dosi, Patrick Llerena and Mauro Sylos Labini, 'The relationships between science, technologies and their industrial exploitation: An illustration through the myths and realities of the so-called 'European Paradox'', *Research Policy*, Vol. 35, Issue 10, December 2006, pp. 1450-1464.

De duidelijke arbeidsverdeling in bijvoorbeeld Zwitserland tussen federale en regionale universiteiten, hogescholen en bedrijfsleven wijkt sterk af van de situatie in Nederland, waar alle universiteiten zowel wetenschappelijke excellentie als ook valorisatie nastreven. In Finland hebben universiteiten en hogescholen beide een expliciete regionale valorisatietaak.

Het ontbreken van een formele valorisatietaak hoeft overigens niet te betekenen dat universiteiten geen commerciële activiteiten ontplooiën. De Zwitserse federale universiteiten zijn een goed voorbeeld van hoe wetenschappelijke excellentie economische activiteiten voortbrengt en stimuleert.

Voorbeeld: het Zwitserse *Eldgenössische Technische Hochschule* – domein

De twee Zwitserse topuniversiteiten (ETH Zurich en EPF Lausanne) vormen samen met vier onderzoeksinstituten¹²² het ETH-domein met een eigen ETH-Raad die verantwoordelijk is voor onderzoeks- en innovatiebeleid in dat domein. Ook op het vlak van dienstverlening aan overheden en bedrijven is wetenschappelijke excellentie het uitgangspunt. Om dit mogelijk te maken wordt geïnvesteerd in excellente onderzoeksfaciliteiten en expertise. Kernelementen in het ETH-innovatiebeleid zijn het verwerven van patenten en licenties en het opzetten van nieuwe bedrijven om de resultaten van het eigen onderzoekswerk te valoriseren. De idee is dat hierdoor veelbelovende, toekomstgerichte onderzoeksgebieden tot bloei komen en nieuwe hoogwaardige banen worden gecreëerd voor onderzoekers en gerelateerde beroepen en diensten.¹²³

In het algemeen speelt de publieke kennisinfrastructuur verschillende rollen in zwaartepuntvorming. Publieke kennisinstellingen kunnen direct bijdragen aan zwaartepuntvorming in specifieke themagebieden, bijvoorbeeld via PPS-constructies waarin strategisch onderzoek wordt gedaan met directe relevantie voor kennisgebruikers. Kennisinstellingen kunnen ook indirect een bijdrage leveren, bijvoorbeeld door zich te richten op (toekomstige) zwaartepunten in strategische gebieden op de langere termijn via het opbouwen van patentportfolio's, het creëren van spin-offs en het opleiden van excellente onderzoekers in die gebieden.

Aandachtspunt: De arbeidsverdeling in de kennisinfrastructuur verschilt per land. De Nederlandse verdeling geeft verschillende instituten vergelijkbare taken. Valorisatie is bijvoorbeeld een taak van alle universiteiten, onderzoeksinstituten en hogescholen. Een aantal andere landen heeft een duidelijker onderscheid in taakstelling.

122 Deze vier onderzoeksinstituten zijn het Paul Scherrer Institute (PSI), het Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research (WSL), het Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research (EMPA), en het Swiss Federal Institute for Environmental Science and Technology (EAWAG).

123 Voor meer informatie, zie de website van de ETH-Raad (<http://www.eth-rat.ch>).

Samengevat blijkt uit de achtergrondstudie dat de aandacht voor focus, massa en valorisatie een algemene trend is. Nederland valt op door een relatief grote mate van beleidsturbulentie, zonder dat er van een goede afstemming tussen de verschillende niveaus in het onderzoekssysteem sprake is. De inbedding van de programmatische instrumenten in een overkoepelende onderzoeks- en innovatiestrategie is in een aantal omringende landen sterker. Hetzelfde geldt voor de inbedding in bredere nationale en internationale kaders. De voorliefde in Nederland voor PPS als organisatievorm om zowel excellentie als valorisatie in zwaartepunten te bevorderen, wordt zeker niet door alle vergelijkbare landen gedeeld.

b3

Bevindingen van de Commissie van Wijzen ICES/KIS

In deze bijlage worden de bevindingen gepresenteerd van een van de gremia die nauw betrokken is geweest bij de selectie van onderzoeksprogramma's in het kader van ICES/KIS (Bsik) en Fes-impulsen 2005 en 2006, namelijk de Commissie van Wijzen ICES/KIS (CvW). De CvW heeft in het kader van de investeringen vanuit het Fes een adviserende rol gespeeld.¹²⁴ In het voorjaar (27 maart 2007) heeft de CvW een notitie over haar bevindingen gericht aan het Ministerie van Economische Zaken. De ervaringen met het indienen, beoordelen, selecteren en financieren van onderzoeksprogramma's uit het Fes bieden interessante aanknopingspunten voor een oordeel over de manier waarop in de laatste jaren door de overheid is geïnvesteerd in kennis en innovatie.

Op basis van haar betrokkenheid bij de monitoring van de voortgang van ICES/KIS-projecten constateert de CvW dat de kennisinvesteringsimpulsen hebben geleid 'tot een substantiële versterking van de kennisinfrastructuur en het ontstaan van vele nieuwe samenwerkingsrelaties.' De interactie tussen de kennisinfrastructuur en het bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties is bevorderd, en mede daardoor zijn de kansen op valorisatie van onderzoeksresultaten vergroot.

Terwijl de vraaggerichtheid van de kennisinfrastructuur dus lijkt te zijn versterkt, ontbreekt het echter aan een totaalbeeld van de kennisbehoeften van de Nederlandse overheid en het bedrijfsleven. De maatschappelijke en economische thema's zijn niet duidelijk (in onderlinge samenhang) uitgewerkt. Een prioriteringskader ontbreekt waardoor niet zeker is dat de beste projectvoorstellen worden ingediend en geselecteerd. De CvW is van mening dat Bsik een relatief gunstige uitzondering is omdat hier, in tegenstelling tot de Fes-impulsen 2005 en 2006, wel 'zorgvuldig en transparant een breed investeringskader [werd] geschapen na consultatie van het veld.' De CvW constateert vervolgens dat door het ontbreken van een prioriteringskader er te weinig wordt gewerkt aan samenhang, zwaartepuntvorming en concentratie van de Nederlandse kennisinfrastructuur. Het gebrek aan samenhang geldt ook (en in sterkere mate) voor de relaties met de internationale kennisinfrastructuur.

Met betrekking tot de procedures voor indiening, beoordeling, selectie en financiering van voorstellen constateert de CvW dat er een opeenvolging en opeenstapeling van verschillende beleidsinitiatieven en –instrumenten is die allemaal min of meer dezelfde doelstellingen hebben en op dezelfde (onderzoeks- en innovatie-)activitei-

¹²⁴ Het gaat hierbij om ICES/KIS-2, ICES/KIS-3 (Bsik), en de Fes-impulsen 2005 en 2006.

ten betrekking hebben. Indiëners hebben te maken met slecht op elkaar afgestemde besluitvormingsprocedures, beoordelingscriteria, adviserende gremia's en uitvoerende instanties. Dit is niet alleen weinig transparant voor kennisinstellingen en maatschappelijke partijen, maar is ook 'niet bevorderlijk voor een consistente prioritering van overheidsfinanciering van onderzoeksinitiatieven.' Een andere procedureel punt is dat de informatievoorziening over *Calls for Proposals* te wensen over laat. Niet alleen is er soms (te) weinig tijd tussen een Call en de deadline voor indiening, ook zijn de calls voor de Fes-impulsen 2005 en 2006 via interne procedures binnen de departementen verlopen en niet gepubliceerd. De toegankelijkheid en de transparantie van uitgangspunten en selectiecriteria zijn onvoldoende geweest, met name in de laatste twee Fes-rondes.

De extra financieringsimpulsen hebben als onbedoeld effect dat het absorberend vermogen van het onderzoeksbestel onder druk komt te staan. Het gaat daarbij niet alleen om de matchingsverplichtingen en de tijd en geld die gepaard gaan met het indienen van een projectvoorstel, maar ook om de beschikbaarheid van onderzoekers (vaak AiO's) in bepaalde wetenschapsgebieden. De omvang van de impulsen is niet altijd voldoende afgestemd op de beschikbaarheid van onderzoekers.

Niet alleen de samenhang tussen programma's (zwaartepunten) is een aandachtspunt, ook de samenhang binnen programma's is een punt van zorg van de CvW. Met name als gebruik wordt gemaakt van 'secondary tendering' om een programma te vullen met projecten is de samenhang tussen de projecten niet altijd duidelijk. Hierdoor is de programmatische meerwaarde niet altijd duidelijk. Dit gebrek aan samenhang is gerelateerd aan de vaak gebrekkige uitwerking van de (omvangrijke) programmavoorstellen, onder meer op het vlak van doelstellingen en aanpak, intellectueel eigendom en verankering van de resultaten na afloop van het programma. Ook is er lang niet in alle programma's en projecten sprake van een goede governance structuur met duidelijke taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden, en verantwoordingsprocedures (nulmeting, monitoring, evaluatie).

De CvW constateert dat bij Bsik de betrokkenheid van de intermediaire kennisinstellingen (TNO, GTI's, TTI's) en het bedrijfsleven niet altijd sterk genoeg is waardoor de verankering van onderzoeksresultaten suboptimaal is. Ook de bijdrage van de overheid aan de verankering van de resultaten is nog te beperkt.

Eindadvies Commissie van Wijzen ICES/KIS naar aanleiding van haar ervaringen met ICES/KIS-2¹²³

In 2005 deed de Commissie van Wijzen ICES/KIS aanbevelingen naar aanleiding van haar ervaringen met de voorganger van de Bsik-impuls, namelijk ICES/KIS-2. In haar eindadvies geeft de Commissie van Wijzen ICES/KIS (CvW) een beoordeling van de 12 projecten op vijf criteria:

- versterking van de kennisinfrastructuur;
- versterking van de economische structuur;
- publiek-private samenwerking;
- synergie en samenwerking tussen de projecten;
- verankering van de voortgebrachte kennis.

Op basis van deze criteria komt de CvW per project tot uitspraken over de mate waarin de projecten als geslaagd kunnen worden beschouwd. Over vier projecten (Experimentele Faciliteiten, Gigaport, Habiforum en WTCW) concludeert de commissie dat deze zijn geslaagd. Volgens de CvW zijn verder twee projecten redelijk geslaagd (Biomade en Delft Cluster) en vijf projecten onvoldoende geslaagd (Connekt, KLICT, NIDO, OLS en SKB). Over één project, Technocentra, stelt de CvW vast dat zij vanwege het onderscheiden karakter van dit project geen algemeen oordeel kan uitspreken over de mate waarin dit project is geslaagd.

De CvW heeft ook een gemengd oordeel over de gehele ICES/KIS-2 impuls. Zo is de CvW kritisch over de geringe mate waarin door de projecten actie is genomen om de ontwikkelde kennis in de kennisinfrastructuur te verankeren. Positief is de commissie over de samenwerking binnen de projecten tussen kennisinstellingen, overheid en private partijen.

De CvW formuleert op basis van haar conclusies over de opbrengsten van de afzonderlijke projecten en van de totale impuls een aantal aanbevelingen.

- Formuleer bijaanvang van de projecten transparante en meetbare projectdoelstellingen en mijlpalen. Op basis van deze doelstellingen en mijlpalen kan de voortgang van de projecten tussentijds gemeten worden.
- Omschrijf de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de verschillende partijen in het ICES/KIS-3 traject en leg dit vast in een aansturingmodel. Deze aanbeveling moeten er bijvoorbeeld voor zorgen dat – beter dan bij ICES/KIS-2 het geval was – de uit het monitoringstraject voortvloeiende aanwijzingen aan projecten ook daadwerkelijk worden uitgevoerd.
- Breng het financiële beheer van de projecten onder bij één uitvoeringsorganisatie. Dit komt de eenduidigheid in de financiële en inhoudelijke voortgangsrapportages ten goede, waardoor ook de onderlinge vergelijking tussen projecten beter mogelijk is.

- Geef in het monitoringstraject van ICES/KIS-3 structureel aandacht aan de noodzaak tot verankering van de onderzoeksresultaten en het betrekken van de vraagzijde bij de projecten. Op die manier kan beter worden voorkomen dat kennisontwikkeling teveel plaatsvindt binnen een specifiek voor het project opgerichte uitvoerings-organisatie en er te weinig aansluiting is met de expertise en vraag van de bestaande publieke en private partijen in de kennisinfrastructuur.

b4 Gesprekspartners

In de voorbereiding op dit advies heeft de AWT gesprekken gevoerd met de volgende personen.

Mw. drs. J.A. van den Bandt (VNO-NCW)
Dhr. dr. J.A. Bartelse (OCW)
Dhr. prof.dr. P. van den Besselaar (Rathenau Instituut)
Dhr. drs. E.A.A.M. Broesterhuizen (KNAW)
Dhr. dr. K.H. Chang (NWO/FOM)
Dhr. dr.ir. B.M. Geerken (NWO)
Dhr. T. Gorter MSc (TTI Dutch Separation Technology Institute)
Dhr. drs. J.H. de Groene (EZ)
Dhr. drs. T.R.A. Grosfeld (NXP)
Mw. dr. F.M.L. Heijs (OCW)
Dhr. drs. J.B.M. Heijs (SenterNovem)
Mw. drs. J.A. Hoekstra (LNV)
Dhr. dr.ir. J.G.H. Joosten (TTI Dutch Polymer Institute)
Dhr. dr. J.K. Koppen (NWO)
Dhr. drs.ing. A.N.M. Langendorff (TU Eindhoven)
Dhr. prof.dr.ir. L.J.M. Nieuwenhuis (ICTRegie)
Dhr. prof.dr. P. Nijkamp (NWO)
Dhr. prof.dr. M. Rem (ICTRegie)
Dhr. dr.ir. J.J.M. Ritzen (Universiteit Maastricht)
Dhr. dr. T.J.A. Roelandt (EZ)
Mw. drs. M.C. Schouwstra (EZ)
Mw. dr. Nora van der Wenden (EZ)
Dhr. ir. W.L. van Wijngaarden (SenterNovem)
Dhr. prof.ing. W.C.L. Zegveld (Commissie van Wijzen ICES/KIS)
Dhr. ir. W.J. Zwolve (SenterNovem)
Dhr. dr. D. Zijderveld (Netherlands Genomics Initiative)

Betrokken raadsmedewerkers + raadsleden:

Projectmedewerkers	Dhr. dr. P. Baggen
	Dhr. dr. J.J. Deuten
Subgroepleden:	Mw. dr. C.M. Colijn-Hooymans
	Dhr. drs. L.J. Halvers
	Prof. dr. E.C. Klasen

Serie uitgebrachte adviezen van de AWT

- 72 Weloverwogen impulsen. Strategisch investeren in zwaartepunten.
November 2007. ISBN 978 90 77005 42 2. € 15,00.
- 71 Balanceren met beleid. Wetenschaps- en Innovatiebeleid op hoofdlijnen.
Maart 2007. ISBN 978 90 77005 39 2. € 12,50.
- 70 Alfa en Gamma stralen. Valorisatiebeleid voor de Alfa- en
Gammawetenschappen. Maart 2007. ISBN 978 90 77005 38 5. € 12,50.
- 69 Bieden en binden. Internationalisering van R&D als beleidsuitdaging.
December 2006. ISBN 90 77005 37 4. € 12,50.
- 68 Opening van zaken. Beleid voor Open innovatie. Juni 2006.
ISBN 90 77005 35 8. € 12,50.
- 67 Tijd voor een opKIQer! Méér investeren in onderwijs en onderzoek.
Oktober 2005. ISBN 90 77005 32 3. € 12,50.
- 66 Diensten beter bedienen. Innovatiebeleid voor diensten. September 2005.
ISBN 9077005307. € 12,50.
- 65 Ontwerp en ontwikkeling. De functie en plaats van onderzoeksactiviteiten in
hogescholen. Augustus 2005. ISBN 90 77005 31 5. € 10,00.
- 64 Innovatie zonder inventie. Kennisbenutting in het MKB. Juli 2005.
ISBN 90 77005 29 3. € 12,50.
- 63 Kennis voor beleid - beleid voor kennis. Mei 2005. ISBN 90 77005 28 5.
€ 12,50.
- 62 De waarde van weten. De economische betekenis van universitair onderzoek.
April 2005. ISBN 90 77005 005. € 9,00.
- 61 Een vermogen betalen. De financiering van universitair onderzoek.
Februari 2005. ISBN 90 77005 27 7. € 12,50.
- 60 Samen slimmer in ketens. Competenties in supply chain management als
concurrentiefactor voor Nederlandse bedrijven. December 2004.
ISBN 90 77005 25 0. € 12,50.
- 59 Tijd om te oogsten! Vernieuwing in het innovatiebeleid. Juni 2004.
ISBN 90 77005 24 2. € 12,50.
- 58 De prijs van succes. Over matching van onderzoekssubsidies in
kennisinstellingen. April 2004. ISBN 90 77005 22 6. € 12,50.
- 57 Nederlands kompas voor de Europese onderzoeksruimte. Strategisch kader voor
de internationalisering van het onderzoeks- en innovatiebeleid. Januari 2004.
ISBN 90 77005 21 8. € 12,50.
- 56 Netwerken met kennis. Kennisabsorptie en kennisbenutting door bedrijven.
November 2003. ISBN 90 77005 20 X. € 12,50.
- 55 Wat van ver komt... De vormgeving van het Nederlandse bilaterale
onderzoeksbeleid. Oktober 2003. ISBN 90 77005 19 6. € 9,00.
- 54 1+1>2. De bevordering van multidisciplinair onderzoek. September 2003.
ISBN 90 77005 18 8. € 12,50.

- 53 Backing winners. Van generiek technologiebeleid naar actief innovatiebeleid.
Juli 2003. ISBN 90 77005 17 X. € 15,00.
- 52 Kennis van criminaliteit. Juni 2003. ISBN 90 77005 16 1. € 9,00
- 51 Wijsheid achteraf. De verantwoording van universitair onderzoek.
Juni 2003. ISBN 90 77005 15 3. € 9,00.
- 50 Naar een nieuw maatschappelijk contract. Synergie tussen publieke kennisinstellingen en de Nederlandse kennissamenleving. Januari 2003.
ISBN 90 77005 14 5. € 5,00
- 49 Gewoon doen!? Perspectief op de Barcelona-ambitie '3% BBP voor O&O'.
Juli 2002. ISBN 90 77005 11 0. € 9,08.
- 48 KP6 laten werken. Stimuleren Nederlandse deelname: profijt en beleid.
Juli 2002. ISBN 90 77005 10 2. € 12,50.
- 47 Hógeschool van Kennis. Kennisuitwisseling tussen beroepspraktijk en hogescholen. Juli 2001. ISBN 90 77005 05 6. € 11,34.
- 46 Handelen met kennis. Universitair octrooibeleid omwille van kennisbenutting.
Juni 2001. ISBN 90 77005 03 X. € 9,08.
- 45 Over stromen. Kennis - en innovatieopgaven voor een waterrijk Nederland.
Advies en Verkenning door de AWT, NRLO en RMNO, juni 2000. € 11,34.
- 44 Investeren in onderzoek, april 2000. ISBN 90 346 3823 5. € 9,08.
- 43 Halfslachtige wetenschap. Onderbenutting van vrouwelijk potentieel als existentieel probleem voor academia, januari 2000. ISBN 90 346 3798 0. € 11,34.

AWT-publicaties zijn te bestellen via www.awt.nl.

Eerdere adviezen van de AWT zijn ook te vinden op de website.

