

Commissie van Wijzen Kennis en Innovatie
p/a Agentschap NL
Postbus 93144
2509 AC Den Haag

Aan de Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie
Drs. M.J.M. Verhagen
Postbus 20101
2500 EC Den Haag

Betreft: *Advies van de Commissie over de resultaten van de totale BSIK-impuls*

Den Haag, 8 december 2011

Geachte heer Verhagen,

Met deze brief rapporteert de Commissie van Wijzen Kennis en Innovatie¹ (hierna: Commissie) over de resultaten van het Besluit subsidies investeringen kennisinfrastructuur (BSIK). Eind 2002 besloot het Kabinet EUR 802 mln. beschikbaar te stellen voor een eenmalige majeure investeringsimpuls in de kennisinfrastructuur. Na een zorgvuldige selectieprocedure werden in 2003 in vijf kennisthema's 37 kennisprojecten geselecteerd die vanaf 2004 van start gingen.

Het Kabinet heeft de selectie van de projecten en de monitoring van de voortgang van de projecten in handen gelegd van de Commissie, die hierover jaarlijks rapporteerde en adviseerde aan het Kabinet. Door deze onafhankelijke en kritische monitoring van de 37 projecten, heeft de Commissie een gedegen beeld gekregen van de voortgang en de uiteindelijke resultaten van de BSIK-impuls.

In dit eindadvies komt de Commissie tot een eindoordeel over de realisatie van de doelstellingen van de BSIK-impuls als geheel, en geeft zij een oordeel over de 37 individuele projecten en een rangschikking ervan. Daarnaast gaat de Commissie in op het karakter van deze eindbeoordeling, wordt een kwantitatief beeld geschetst van de BSIK-impuls en wordt stilgestaan bij de belangrijkste lessen. Het advies wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

Plaatsbepaling van deze eindbeoordeling

De beoordeling van de Commissie heeft het karakter van een *expert-review*. Door het jaarlijks monitoren van de 37 projecten en het gedurende de looptijd van BSIK voeren van een groot aantal gesprekken met leden van het management, bestuur, wetenschappelijke adviesraden en raden van toezicht van de projecten is een grondig inzicht ontstaan in het functioneren en de effecten van de projecten.

Daarbij is niet alleen de expertise van de Commissieleden van belang, maar ook de inbreng van internationaal samengestelde externe *review-committees* bij de Midterm evaluatie in 2008 en de jaarlijkse monitoring door experts van NWO en Agentschap NL. De vormgeving van de BSIK-impuls,

¹ De samenstelling van de Commissie van Wijzen is in 2011 als volgt geweest: drs. W.G. van Velzen (voorzitter), dr. C.J. Kroese (vice-voorzitter), mw. prof.dr. C.D. Dijkstra, mw. prof. dr. S.J.M.H. Hulscher en mw. prof. dr. L. van Vloten-Doting. De Commissie heeft voor dit eindadvies dankbaar gebruik gemaakt van de expertise van de heer drs. L.J. Halvers. Het secretariaat van de Commissie werd gevoerd door drs. J.B.M. Heijs en mw. ir. R.M. Wijnands.

de vroege fase in het innovatieproces waarop de impuls zich richt en de breedte van de wetenschapsdomeinen waarop ze betrekking heeft maakt een kwantitatieve *outcome*- of kosten-baten analyse op dit moment niet mogelijk. De belangrijkste economische en maatschappelijke *outcome*-effecten zullen zich immers pas na langere tijd manifesteren.

Beoordeling van de realisatie van de BSIK-doelstelling

Het Besluit subsidies investeringen kennisinfrastructuur heeft tot doel "...het tot stand brengen van kwalitatief hoogwaardige netwerken in de kennisinfrastructuur die flexibel inspelen op lange termijn kennisvragen, en het identificeren en stimuleren van innovatieve onderzoeksgebieden. Dit doel wordt nagestreefd door het ontwikkelen van kennis door middel van het uitvoeren van innovatief en hoogwaardig onderzoek alsmede het realiseren van overdracht van de daarmee gegenereerde kennis door consortia van vraag- en aanbodpartijen in de kennisinfrastructuur. Deze kennis dient verankerd te worden binnen de bestaande kennisinfrastructuur en aantoonbaar te kunnen leiden tot zinvolle toepassingen door derden"².

De Commissie is van oordeel dat:

- De BSIK-impuls heeft bijgedragen aan de versterking van excellente wetenschap: de internationale externe *review-committees* die ten behoeve van de Midterm evaluatie de projecten hebben beoordeeld bevestigen dit. Ook het grote aantal artikelen dat in *high-impact* tijdschriften (zoals Nature en Science) verscheen en de uitkomsten van de QANU-beoordelingen bevestigen het beeld dat de internationale positie van het Nederlandse onderzoek is verstevigd.
- De BSIK-impuls heeft in veel kennisdomeinen geleid tot een duurzame versterking van de kennisinfrastructuur. Dit blijkt onder meer uit de samenwerking tussen en de versterking van onderzoeksgroepen, de realisatie van tientallen nieuwe leerstoelen en de totstandkoming van nieuwe curricula in het wetenschappelijk en (hoger) beroepsonderwijs. Op een aantal kennisdomeinen is door de gemaakte kwaliteitssprong continuering van additionele financiering – nationaal of Europees – gerealiseerd.
- De BSIK-impuls heeft geleid tot economische waardecreatie: er is een groot aantal *spin off* bedrijven ontstaan, er zijn vele patenten gevestigd en nieuwe producten geïntroduceerd op de markt. Er zijn bijna 1000 PhD's opgeleid die voor een belangrijk deel hun weg hebben gevonden naar functies binnen Nederlandse bedrijven. Hiermee is de aantrekkingskracht van Nederland voor internationale bedrijven en instellingen op de betreffende terreinen versterkt. Een beoordeling van de totale economische impact is op dit moment moeilijk te maken, omdat veel effecten zich pas in de toekomst zullen manifesteren.
- De BSIK-impuls heeft geleid – en zal ook in de toekomst leiden – tot maatschappelijke waardecreatie. Dit blijkt onder andere uit de toepassing van resultaten in maatschappelijke domeinen, vele publicaties van populair-wetenschappelijke boeken en artikelen, bijdragen aan maatschappelijke discussies etc. Zo is op het terrein van de gezondheidszorg een aantal belangrijke doorbraken gerealiseerd. De tempoversnelling en kwaliteitsverhoging van het onderzoek hebben geleid tot ontwikkeling van nieuwe diagnostiek, preventie- en interventiestrategieën.
- De BSIK-impuls heeft binnen de kennisinstellingen de bewustwording van de maatschappelijke betekenis van kennis sterk vergroot en de samenwerking met bedrijven en maatschappelijke organisaties geïntensiveerd. Door de BSIK-impuls zijn hoogwaardige netwerken ontstaan die na afloop van deze impuls veelal worden gecontinueerd.

De Commissie komt daarmee tot het totaaloordeel dat BSIK een succesvol instrument is geweest. De beleidsdoelstellingen, zoals hierboven genoemd, zijn in ruime mate gerealiseerd. Er is aantoonbare maatschappelijke en economische impact, die naar alle waarschijnlijkheid in de nabije toekomst verder zal toenemen. De uiteindelijke maatschappelijke en economische waarde dient op een later tijdstip te worden bepaald. Een definitief oordeel over de doeltreffendheid en doelmatigheid van het

² Besluit subsidies investeringen kennisinfrastructuur. Staatsblad, nr 649, 16 december 2002.

deze kennisinvesteringsimpuls, zoals bedoeld in het recente rapport van de Algemene Rekenkamer³, kan dus pas over een aantal jaren worden gegeven.

Beoordeling van de resultaten per project en rangschikking

De Commissie heeft alle afzonderlijke projecten beoordeeld tegen de doelstellingen die bij de start van de projecten in de nulmetingen per project zijn vastgesteld. De projecten zijn op basis van die beoordeling ingedeeld in vier categorieën. De categorieën geven een oordeel over de mate waarin de projecten hun doelstellingen hebben gerealiseerd: deels geslaagd, voldoende geslaagd, goed geslaagd en uitstekend geslaagd. Op basis van onderstaand overzicht kan geconcludeerd worden dat het overgrote deel van de 37 projecten er in is geslaagd de doelstellingen te realiseren.

Oordeel	Duurzame Systeem- innovaties	Informatie en Communicatie Technologie	Hoogwaardig Ruimtegebruik	Microsysteem- en Nanotechnologie	Gezondheids-, Voedings-, Gen-, en Biotechnologische doorbraken
uitstekend geslaagd		VL-e GigaPort ESI MultimediaN		NanoNed	SCDD Neuro-BSIK Virgo CDC
goed geslaagd	B-Basic KSI	LOFAR Smart surroundings	Klimaat voor Ruimte		DPTE Ecogenomics BioRange Nutrigenomics NPC TREND MIIHD Cyttron
voldoende geslaagd	CATO TransForum Transumo	BRICKS ICIS Freeband	RGI Delft Cluster Habiforum Leven met Water	MicroNed	
ten dele geslaagd	PSI Bouw We@Sea			Biomade	

- Voor negen projecten geldt dat ze uitstekend geslaagd zijn: deze projecten hebben resultaten geboekt die uitstijgen boven hetgeen ten doel was gesteld en hebben een bijzondere maatschappelijke of economische waarde gecreëerd.
- Voor dertien projecten geldt dat ze goed geslaagd zijn: ze hebben alle belangrijke doelstellingen die gesteld waren gerealiseerd.
- Voor elf projecten geldt dat ze voldoende geslaagd zijn: ze hebben het merendeel van hun oorspronkelijke doelstellingen gerealiseerd, maar andere doelstellingen zijn door bijvoorbeeld het opereren in een complexe omgeving of door managementproblemen niet geheel gerealiseerd.
- Voor de drie projecten waarvan de Commissie in de Midterm evaluatie concludeerde dat ze onvoldoende perspectief hadden op het realiseren van de doelstellingen, komt de Commissie thans tot de conclusie dat ze er in geslaagd zijn om hun doelstellingen alsnog ten dele te realiseren.
- Eén project – Next Generation Infrastructures – heeft nog een looptijd tot 2013. Om die reden kan de Commissie nog geen eindoordeel uitspreken over dit project.

³ Algemene Rekenkamer, Innovatiebeleid. Den Haag, 28 september 2011. TK 2011-2012, 33009, nr.1

Randvoorwaarden voor succesvolle kennisprojecten

In haar eerdere adviezen heeft de Commissie een zestal randvoorwaarden gedefinieerd die naar de mening van de Commissie essentieel zijn voor het slagen van een project. Langs de lijnen van deze randvoorwaarden gaat de Commissie in op een aantal belangrijke lessen.

- *Operationele doelstellingen, indicatoren en mijlpalen*

De noodzaak van een goede nulmeting – of ex ante evaluatie – met scherpe doelstellingen, tussentijdse mijlpalen en indicatoren om voortgang en resultaat te kunnen meten, kan niet genoeg benadrukt worden. Dit is niet alleen van belang voor de bepaling van het resultaat van het project en de verantwoording daarover, maar vooral ook een eerste maar essentiële stap in goed projectmanagement. Dat geldt des te sterker voor interdisciplinaire samenwerkingsprojecten: juist in deze projecten is het essentieel een probleem of doelstelling helder te definiëren. De tijd en energie die de BSIK-consortia en de Commissie gestoken hebben in het aanscherpen van doelstellingen en mijlpalen hebben geleid tot de soms tussentijdse bijsturing en de succesvolle afronding van de meeste projecten. De Commissie adviseert wederom het Kabinet deze werkwijze alsnog te volgen bij de inmiddels gestarte FES 500-projecten en bij nieuwe kennis- en innovatieprojecten die het financieel steunt.

- *Vraagsturing en verankering van de resultaten*

De Commissie constateert dat in alle BSIK-projecten in meer of mindere mate sprake is geweest van vraagsturing. De vraagsturing kwam niet alleen van de kant van het bedrijfsleven, maar ook van maatschappelijke organisaties of overheden. Een sterke vraagsturing is een waarborg voor maatschappelijke relevantie van het project, maar ook voor een efficiënte aanwending van de middelen binnen een project. Een belangrijke indicator voor vraagsturing is de daadwerkelijke financiële bijdrage door private partijen. De Commissie constateert dat ook in de BSIK-impuls de bijdrage van het bedrijfsleven zeer laag is gebleven: minder dan 10% van de totale projectkosten. De betrokkenheid van bedrijven – en daarmee ook de vraagsturing – is afhankelijk van marktinzichten en daarop aangepaste (onderzoeks)strategieën. Wijzigingen daarin als gevolg van veranderende omstandigheden kunnen al tijdens de uitvoering van projecten grote gevolgen hebben voor die (financiële) betrokkenheid. Een belangrijke vraag in de vormgeving van het toekomstige instrumentarium is derhalve op welke wijze deze private bijdragen omvangrijker én stabielier kunnen worden zodat een effectieve vraagsturing is gewaarborgd. De Commissie wijst er met kracht op dat, ondanks het belang van vraagsturing, wetenschappelijk onderzoek niet geheel vraageestuurd kan zijn. Naast vraageestuurd onderzoek is een degelijke basis van fundamenteel nieuwsgierigheidgedreven onderzoek noodzakelijk om ook in de toekomst verzekerd te zijn van de aanwas van nieuwe kennis, ideeën en onderzoeksthema's.

Met name voor projecten binnen het thema Duurzame Systeminnovaties geldt dat de grote uitdaging ligt in het verankeren en opschalen van de opgedane ervaringen en kennis over de hele betrokken sector. De Commissie constateert dat alle projecten gericht op Duurzame Systeminnovaties behoefte hebben aan kennis over methoden en strategieën om dit te bereiken, een sterkere inzet van gammawetenschappen zal daarbij nodig zijn. De Commissie is teleurgesteld over de relatief geringe belangstelling vanuit de betrokken departementen voor het in de praktijk toepassen van de resultaten van projecten op het vlak van Hoogwaardig Ruimtegebruik en Duurzame Systeminnovaties. Deze staat in geen verhouding tot de bedragen die de overheid vanuit het FES heeft geïnvesteerd in deze projecten

- *Samenhang tussen de projecten*

De BSIK-impuls heeft een aantal veelbelovende dwarsverbanden en cross-overs tussen wetenschapsgebieden opgeleverd. Sommige hebben al geleid tot structurele samenwerking in vervolgpiloten (B-Basic met Ecogenomics, NanoNed met MicroNed, SCDD met DPTE). Op de grensvlakken van disciplines zijn nieuwe interessante combinaties ontstaan: veel van de pareltjes in de BSIK-portefeuille (MultiMedian, Lofar, GigaPort, NPC, BioRange, VL-e) hielden zich bezig met onderwerpen op het grensvlak van ICT en verschillende toepassingsgebieden, zoals creatieve industrie, astronomie, life sciences. Het besluit van het Kabinet om FES-gelden niet meer in te

zetten voor kennisinvesteringsimpuls maakt de toekomst voor deze nieuwe interdisciplinaire thema's en *enabling technologies* zeer onzeker. Het is wenselijk dat daarvoor vormen van structurele basisfinanciering mogelijk blijven. Deze projecten hebben een brede impact en vele onderzoeksgroepen en maatschappelijke partijen kunnen ervan profiteren als expertise geconcentreerd blijft en samenhangend doorontwikkeld wordt.

- *Intellectueel eigendom*

De ervaring met BSIK heeft geleerd dat het omgaan met Intellectueel Eigendom in consortia van publieke en private partijen veel meer bewustzijn heeft gecreëerd over de waarde van kennis. Het heeft ook geleerd dat er niet één model is om met Intellectueel Eigendom om te gaan en er grote verschillen bestaan in de praktijk van de verschillende toepassingsgebieden. In de domeinen Micro- en Nanotechnologie en Gezondheid, Voeding, Gen en Biotechnologische doorbraken (GVGB) bestaat de meeste ervaring met octrooiëring van kennis. Daar zijn ook de meeste patentaanvragen gerealiseerd, vaak ook de basis voor *start-ups*. Ten aanzien van Intellectueel Eigendom speelt op sommige terreinen bijvoorbeeld bij de bio-informatica de discussie over het *open source* principe. Dit zorgt voor een snelle verspreiding van nieuw ontwikkelde kennis en draagt daarmee bij aan verdere kennisontwikkeling. Echter het tot waarde brengen van deze kennis vindt elders plaats. Nagedacht zal moeten worden over een mogelijk 'verdienmodel'. Binnen thema's Duurzame Systeeminnovaties en Hoogwaardig Ruimtegebruik is intellectueel eigendom nauwelijks aan de orde.

- *Internationale inbedding*

De meeste BSIK-projecten zijn erin geslaagd zichzelf internationaal op de kaart te zetten, zoals blijkt uit de internationale *peer-reviews* in de MTR. Op een aantal gebieden heeft een flinke inhaalslag plaatsgevonden, in andere gebieden is de voorsprong verder uitgebouwd en zijn BSIK-consortia uitgegroeid tot mondiale koplopers in hun vakgebied, zoals Virgo op het terrein van influenza vaccins en VL-e op het terrein van *e-Science*. Binnen alle thema's zijn internationale tijdschriften opgericht, internationale symposia georganiseerd of internationale samenwerkingsprogramma's gerealiseerd. Dit heeft ook de uitgangspositie voor samenwerking in onder andere EU-projecten en de kansen op financiering daarin verbeterd, zoals in het geval van Multimedien.

- *Structuur, management en organisatie van het toezicht*

Het welslagen van een project staat of valt bij een goede *governance* en een sterk management. Dit geldt des te meer voor grote projecten met een omvang van tientallen miljoenen euro's en een groot aantal deelnemende partijen, zoals Nanoned. Kleinere projecten met een sterke focus zijn gemakkelijker tot een succes te brengen dan grote projecten, die door de veelheid aan activiteiten en grote hoeveelheid betrokken partijen meer moeite blijken te hebben met het realiseren van hun doelstelling. Het is essentieel dat de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden vooraf helder beschreven zijn, zodat management, bestuur of toezicht de manoeuvreerruimte heeft om in te grijpen en bij te sturen. Het is daarnaast raadzaam een deel van het budget (10%) bij aanvang nog niet te toe te wijzen, zodat kan worden ingesprongen op actuele ontwikkelingen.

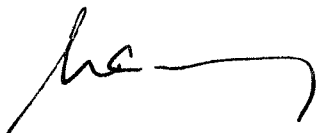
Conclusies en aanbevelingen

1. De doelstellingen van BSIK-impuls als geheel – excellente wetenschap; duurzame versterking van de kennisinfrastructuur; economische en maatschappelijke waardecreatie – zijn naar het oordeel van de Commissie in ruime mate gerealiseerd. Het overgrote deel van de BSIK-projecten is erin geslaagd de projectdoelstellingen te realiseren. Negen projecten hebben de gestelde doelen en de verwachtingen ruimschoots overtroffen.
2. De maatschappelijke en economische impact van de BSIK-impuls op langere termijn is thans nog niet vast te stellen. De BSIK-projecten zijn namelijk vroeg op de innovatiecurve gepositioneerd: de daadwerkelijke toepassing van de kennis in nieuwe producten, concepten of diensten, en dus de maatschappelijke en economische effecten daarvan zullen zich pas op langere termijn

manifesteren. De Commissie kan zich dan ook niet vinden in de conclusies die de Algemene Rekenkamer in haar recente rapport over Innovatiebeleid op dit punt trok. De Commissie adviseert dat enkele jaren na afronding van de impuls een externe evaluatie zal worden uitgevoerd naar de effecten (*outcome*) van de impuls op de langere termijn.

3. Om op termijn tot innovaties te kunnen komen blijft adequate financiering door de overheid van fundamenteel onderzoek een vereiste. Dat geldt in sterke mate voor interdisciplinaire thema's en voor *enabling technologies*. De Commissie spreekt haar zorg uit over de omvang van de financiering van fundamenteel onderzoek en de heroriëntatie van een deel daarvan. Het besluit van het Kabinet om FES-gelden niet meer in te zetten voor kennisinvesteringsimpulsen maakt de toekomst voor deze interdisciplinaire thema's en *enabling technologies* zeer onzeker.
4. Bij kennisprojecten is een ex-ante evaluatie - waarin scherpe doelstellingen, tussentijdse mijlpalen en indicatoren worden gedefinieerd - essentieel voor de bepaling van het resultaat van het project, de verantwoording daarover, maar vooral ook als basis voor goed projectmanagement. Het door een onafhankelijke instantie volgen van de voortgang op elk van deze punten in de loop van het project, is eveneens cruciaal, zodat bijsturing lopende het project adequaat kan plaats vinden. Dat geldt des te sterker voor interdisciplinaire samenwerkingsprojecten. De Commissie adviseert het Kabinet deze eisen op te leggen aan alle bestaande en nieuwe innovatieprojecten die het financieel steunt.

Hoogachtend,



Drs. W.G. van Velzen,
Voorzitter Commissie van Wijzen Kennis en Innovatie