

INVESTEREN IN KENNIS

**Een maatschappelijk-economische
beoordeling van de Bsik-projecten**



Inhoud

Woord vooraf	5
1 Inleiding	7
2 Aanpak	13
2.1 Uitgangspunten	13
2.1.1 Beoordelingskader	13
2.2 Proces	17
2.2.1 Procesorganisatie	17
2.2.2 Kwaliteitsborging	18
3 Resultaten	19
3.1 Resultaten op hoofdlijnen	19
3.2 ICT	21
3.3 Hoogwaardig ruimtegebruik	24
3.4 Duurzame systeeminnovaties	25
3.5 Microsysteem en nanotechnologie	28
3.6 Gezondheids-, voedings-, gen- en biotechnologische doorbraken	28
Bijlage A: Criteria uit de AMVB	31
Bijlage B: Bijdragen van de instituten	33
Bijlage C: Assessment door Rand Europe	35
Bijlage D: Hoogwaardig ruimtegebruik	39
Bijlage E: Overzicht van ingediende projectvoorstellen	43

Woord vooraf

Investeren in kennis staat prominent op de nationale en Europese beleidsagenda. Bijzondere aandacht gaat hierbij uit naar vergroting van de Europese innovatiecapaciteit en de bevordering van speerpunttechnologieën. Met het derde ICES/KIS-programma beoogt het Kabinet hieraan een bijdrage te leveren. Het Kabinet heeft meer dan 800 miljoen euro aan subsidies gereserveerd voor de tenderregeling ‘Besluit subsidieregeling investeringen kennisinfrastructuur’ (Bsik). Doel van de Bsik-regeling is het gericht en gezamenlijk (door publieke en private partijen) investeren in de kennisinfrastructuur om kwalitatief hoogwaardige netwerken in de kennisinfrastructuur te realiseren. Deze netwerken moeten flexibel inspelen op lange-termijn kennisvragen, en moeten innovatieve onderzoeksgebieden identificeren en stimuleren.

Het CPB heeft in samenwerking met MNP, RPB, SCP en het Rathenau Instituut op verzoek van het ministerie van Economische Zaken de maatschappelijk-economische effecten van de 67 ingediende projectvoorstellen in het kader van Bsik beoordeeld. Samen met aanvullende beoordelingen van de Koninklijke Nederlandse Academie voor Wetenschappen en Senter biedt bovengenoemde analyse informatie ten behoeve van advisering van de Commissie van Wijzen aan het kabinet.

De beoordeling is uitgevoerd door een projectteam, bestaande uit vertegenwoordigers van de deelnemende instituten. Het Centraal Planbureau verzorgde de coördinatie en draagt ook de eindverantwoordelijkheid voor de beoordelingen. Het projectteam bestond uit projectleider Martin Koning (CPB), Jan Anne Annema (MNP), Nico van Ravesteyn (RPB), Vic Veldheer (SCP) en Margot Schoenmacker (Rathenau Instituut).

Naast de leden van het projectteam zijn belangrijke bijdragen geleverd door diverse andere medewerkers van de genoemde instituten: Machiel van Dijk, Michel Toet, Michèle Belot, Erik Canton, Richard Venniker, Dinand Webbink, Maarten Cornet, Henry van de Wiel, Marja Appelman en Leo de la Bije (allen CPB), Joop Oude Lohuis, Rob Maas, Marianne Kuijpers, Ton Bresser, Anneke van den Berg Jeths (allen MNP), Ed Dammers, Christa Lübke, Dick van Alphen (allen RPB), Ria Bronneman-Helmers, John Stevens (allen SCP), Nanne van der Poll, Christiaan Hogenhuis, Lydia Sterrenberg en Rinie van Est (allen Rathenau Instituut). Verder is dankbaar gebruik gemaakt van de ondersteuning en de inzichten van Rand Europe.

Mede namens het MNP, het RPB, het SCP en het Rathenau Instituut,

F.J.H. Don
directeur CPB

1 Inleiding

Het CPB heeft in samenwerking met MNP, RPB, SCP en het Rathenau Instituut op verzoek van het ministerie van Economische Zaken 67 projectvoorstellen in het kader van de tenderregeling Besluit Subsidies Investerings Kennisinfrastructuur (Bsik) beoordeeld. Doel van de Bsik-regeling is het gericht en gezamenlijk (door publieke en private partijen) investeren in de kennisinfrastructuur om kwalitatief hoogwaardige netwerken in de kennisinfrastructuur te realiseren. Deze netwerken moeten flexibel inspelen op lange-termijn kennisvragen, en moeten innovatieve onderzoeksgebieden identificeren en stimuleren. Het bijzondere van deze projecten is dat het gaat om kennisontwikkeling die tot stand wordt gebracht door samenwerkingsverbanden tussen semi-publieke instellingen en private partijen. Dit is ook een belangrijk oogmerk van de Bsik-regeling en grijpt aan bij een al eerder door CPB en anderen geconstateerd probleem, namelijk de suboptimale aansluiting tussen universiteiten en andere kennisinstellingen met de Nederlandse private sector.

De beoordelingssystematiek moet zo worden gekozen dat deze zo goed mogelijk recht doet aan de aard van het Bsik-programma en de daarbij ingediende projecten. Daarbij zijn twee zaken van belang: het gaat om publiek-private samenwerking en het gaat om investeringen in kennis. Hieronder wordt kort stil gestaan bij deze aspecten.

Publiek-private samenwerking

Bij samenwerking tussen semi-publieke instellingen en bedrijfsleven, waarbij beide partijen gezamenlijk investeren, moet sprake zijn van zowel bedrijfseconomische baten als van maatschappelijke baten die de bedrijfseconomische baten overtreffen. Het laatste moet duidelijk en overtuigend aanwezig zijn, alleen al vanwege het feit dat via de Bsik-regeling 50% van de kosten¹ kunnen worden gedragen en deze bijdrage wordt ook in nagenoeg alle projectvoorstellen gevraagd. Bovendien geldt dat de inbreng van de partijen zelf ook weer voor het grootste deel vanuit publieke middelen (departementen, eerste en tweede geldstroom hoger onderwijs, academische ziekenhuizen etc.) worden gefinancierd. De inbreng vanuit de private sector ligt vrijwel zonder uitzondering beneden 20% van de totale kosten.

De overheid zal moeten voorkomen dat veel publiek geld wordt aangewend voor activiteiten die goed aan de markt kunnen worden overgelaten. Deze onderzoeksactiviteiten kunnen heel hoogwaardig en innovatief zijn, maar als de deelnemende bedrijven het leeuwendeel van de baten straks goed naar zichzelf kunnen toehalen, dan is er geen grond voor een substantiële overheidsbijdrage. Een overheidsbijdrage leidt dan ofwel tot uitvoering van onrendabel commercieel onderzoek, ofwel kennisvermeerdering blijft uit, omdat het project ook zonder publiek geld tot uitvoering zou zijn gekomen. Projecten die op dit criterium tekort schieten,

¹ Onder bepaalde voorwaarden kan het totale percentage aan gecumuleerde subsidies zelfs oplopen tot maximaal 75%.

voldoen niet aan de minimumeis die op maatschappelijk-economische gronden moet worden gesteld.

Projecten die in hoge mate met publieke middelen worden gefinancierd, vragen om potentiële baten die beduidend verder reiken dan de voordelen die de betrokken partijen kunnen incasseren. Bij kennisontwikkeling betekent dit dat kennis zich moet kunnen verspreiden naar andere bedrijven, naar andere toepassingen en soms zelfs naar heel andere gebieden, zoals het geval kan zijn bij fundamenteel onderzoek. Dit heeft enerzijds te maken met de aard van het onderzoek en de relevante markten voor toepassingen en anderzijds met de acties die door de projectindieners zijn opgenomen om een zo breed mogelijke kennisdiffusie te stimuleren. Als de maatschappelijke baten de private baten duidelijk overtreffen, dan zijn overheidsbijdragen van belang om te voorkomen dat er onderinvestering plaatsvindt in kennis.

Fundamenteel onderzoek

Puur fundamenteel onderzoek verdient nog aparte aandacht. Het gaat hier in wezen om een activiteit die vaak niet of nauwelijks door de markt kan worden opgepakt. In deze situatie is er doorgaans geen concreet vooruitzicht op markttoepassingen en zijn marktpartijen ook niet bereid om hierin te investeren. Publieke middelen zijn dan noodzakelijk om dergelijk onderzoek te doen plaatsvinden. Puur fundamenteel onderzoek is inderdaad bij sommige projecten het geval. Het is dan legitiem om hier publieke middelen voor in te zetten, maar opgemerkt moet worden dat dergelijke projecten minder goed aansluiten bij de Bsik-voorwaarde van samenwerking tussen semi-publieke instellingen en bedrijven. Fundamenteel onderzoek kent bovendien een hoog risicoprofiel. Bij dit type onderzoek bestaat vaak nog onzekerheid tot welke concrete toepassingen de te ontwikkelen kennis kan leiden en welke maatschappelijke (ethische) kosten hierbij kunnen optreden. Als dergelijke projecten verder goed in elkaar zitten, dan is het een kwestie van politieke afweging of deze projecten zouden moeten worden uitgevoerd, of dat men liever geld wenst te besteden aan (fundamenteel) onderzoek op andere terreinen.

Investeren in kennis

Publieke middelen kunnen in vele richtingen worden aangewend en van al deze toepassingen mag worden verwacht dat deze opbrengsten genereren. Dit kunnen opbrengsten zijn in de vorm van productiviteitswinsten voor bedrijven, maar evengoed kan het gaan om verhoging van leefkwaliteit en gezondheid. De kennisprojecten die zijn ingediend, zijn gericht op verschillende maatschappelijke doelen en velden. Deze doelen zijn geen onderwerp van beoordeling. Dit punt kan niet genoeg worden benadrukt: het feit dat kennisontwikkeling rond ICT kan aangrijpen bij de productiviteit van bedrijven betekent niet dat projecten binnen dit thema belangrijker zijn dan kennisinvesteringen in bijvoorbeeld gezondheid of milieuzorg. Evenzeer geldt dat de beoordeling van de individuele projecten niet gezien mag worden als oordeel van het maatschappelijk belang van het thema. Niet het doel wordt beoordeeld, maar de

kwaliteit van het middel in relatie tot het doel. Het gaat derhalve om de doelmatigheidsvraag en daarbij spelen drie zaken een belangrijke rol:

- Is kennisontwikkeling een geschikt middel om het beoogde doel te realiseren?
- Is kennisontwikkeling het meest geschikte middel om het beoogde doel te realiseren?
- Zijn er indicaties dat de opbrengsten in een redelijke verhouding staan tot de kosten?

Het eerste punt is van absolute aard. Niet alle maatschappelijke problemen kunnen worden opgelost door nieuwe kennis te ontwikkelen en in sommige situaties is kennisontwikkeling geen geschikt middel. Als een gebrek aan kennis niet de oorzaak is van het probleem, dan zullen met subsidiëring van een kennisproject de gestelde doelen niet worden bereikt.

Het tweede punt is van relatieve aard: kennisontwikkeling is een geschikt middel, maar is het ook het meest geschikte middel of zijn er minstens gelijkwaardige alternatieve beleidsacties mogelijk? Als men in de gezondheidszorg meer aan preventie wil doen, dan is onderzoek naar nieuwe vaccins en diagnosemethodieken vaak onontbeerlijk. Als men daarentegen de fileproblemen wil oplossen, dan kan nieuwe kennis hierbij behulpzaam zijn, maar het is bekend dat er ook bij de huidige kennis beleidsinstrumenten zijn (beprijzen van de mobiliteit bijvoorbeeld) die effectief en efficiënt kunnen worden ingezet. Daarmee is niet gezegd dat kennisontwikkeling op dit punt geen toegevoegde waarde kan hebben, maar wel dat men zich bewust moet zijn dat er andere beleidsinstrumenten zijn die meer direct aangrijpen op de beoogde maatschappelijke doelen.

Ook als is vastgesteld dat het project een geschikt middel is om de beoogde doelen te kunnen realiseren, dan rijst nog wel de vraag of de resultaten in een gezonde verhouding staan tot de kosten. Aan een project van 50 miljoen euro moeten immers hogere eisen worden gesteld in termen van verwachte maatschappelijke voordelen dan aan een project van 10 miljoen euro. Idealiter zou men alle kosten en baten willen waarderen, zodat vastgesteld kan worden of de baten de kosten overtreffen. Bij de projecten die hier in het geding zijn, zijn de kosten nog wel te berekenen, maar de baten echter niet. Het gaat in wezen om de kans dat het project slaagt (de kennisvermeerdering wordt gerealiseerd), de waarde van die kennisvermeerdering in directe zin en de waarde van de kennisverspreiding die vervolgens elders neerslaat. De kansverdelingen zijn echter niet bekend en de waarde van de kennis die ontstaat, is dat evenmin. Het probleem dat de baten niet betrouwbaar zijn te berekenen, is overigens niet een uniek probleem bij kennisinvesteringen. Ook bij investeringen in natuur of cultureel erfgoed speelt dit probleem. Daarmee is uiteraard niet gezegd dat de filosofie van de kosten-batenanalyse niet meer opgaat: nog altijd heeft de samenleving recht op een goede (sociaal-maatschappelijke) *'return on investment'*.

Als de baten niet goed kunnen worden berekend, dan moet gezocht worden naar andere manieren om tenminste een globaal antwoord op de doelmatigheidsvraag te kunnen geven. Dit kan door gebruik te maken van informatie die indirect iets zegt over het verwachte rendement. Naast de eerder genoemde aspecten rond legitimiteit van een overheidsbijdrage in het algemeen en het oplossend vermogen van kennis in relatie tot het specifieke doel, zijn er aanvullende aspecten die inzicht bieden in het perspectief op een goed rendement.

De eerste daarvan is onderzocht door de Koninklijke Nederlandse Academie voor Wetenschappen (KNAW). Het gaat daarbij om een *'peer review'*, waarbij gekeken wordt naar de kwaliteit/reputatie van de onderzoekers en meer in het algemeen de kansen op wetenschappelijke vooruitgang. Dit is uiteraard een belangrijk criterium: de resultaten van vernieuwend onderzoek zijn onzeker, maar we weten wel wie het onderzoek gaan doen en kunnen op basis van *'proven ability'* en *'peer review'* ten aanzien van de voorgestane aanpak een inschatting maken. Dit blijft buiten de CPB-beoordeling en hierover wordt door de KNAW gerapporteerd.

Wel onderdeel van de CPB-analyse zijn aspecten als de concreetheid van het voorstel, de kwaliteit van het consortium (zijn de voor het wetslagen van het project vitale partijen betrokken in het consortium) en de mate van betrokkenheid van de particuliere sector. Dit laatste in samenhang met het relatieve belang van privaat te realiseren baten. Zijn er alleen intentieverklaringen of dragen particuliere partijen ook naar rato bij. De particuliere inbreng geldt hier dus niet als een financieringskwesitie, maar als een indicatie voor succes. Als bedrijven er serieus geld in steken, dan verwachten ze dat het project (op onderdelen) een goede kans van slagen heeft.

Tenslotte is aandacht nodig voor de risico's van het project. Het gaat bij investeringen, ook die in kennis, immers niet alleen om verwacht rendement, maar ook om risico. Hierboven is al gewezen op de bijzondere risico's bij fundamenteel onderzoek. Deze risico's zijn geen diskwalificatie, ze zijn inherent aan fundamenteel onderzoek, dat zich kenmerkt door het profiel *'high yield, high risk'*.

Daarnaast kunnen er bijzondere risico's zijn die in de omgeving liggen en niet zijn te sturen door de projectuitvoerders. Zo zijn er projecten, waarbij men standaarden wil ontwikkelen. In dat soort situaties is niet alleen de kennisontwikkeling onzeker, maar is ook onzeker of een succesvolle kennisontwikkeling vervolgens wel neer kan slaan in de markt.

Tenslotte zijn er risico's die door de indieners zelf te beheersen zijn via een goed systeem van kwaliteitsborging en risicomanagement. Het gaat om grote projecten die meerdere jaren in beslag nemen, waarbij een goed procesmanagement met aandacht voor tussenmomenten, terugvalopties e.d. op zijn plaats is.

Op deze basis wordt een oordeel gevormd over ieder project op drie grondslagen: legitimiteit van de overheidsbijdrage, verwacht rendement en risico. Vermeld moet worden dat er

duidelijke beperkingen kleven aan het onderzoek. Het is in hoofdzaak het ‘*screenen*’ van projectvoorstellen op basis van ‘*common sense economics*’. De beperking ligt overigens niet in de economisch-theoretische aanpak, die zijn basis heeft in de welvaartseconomie en het leerstuk van de industriële organisatie. De beperking ligt in de geringe mogelijkheden om de baten goed te waarderen. Er bestaat interessante theorie en ook empirie rond de relatie tussen de kennisvoorraad en economische groei, maar deze geeft uiteraard geen inzicht in de baten van individuele kennisprojecten. Goede kennisprojecten kunnen belangrijke maatschappelijke voordelen opleveren, maar voor projecten die weinig aan de kennisvoorraad toevoegen, geldt dit uiteraard niet. De keuze om projecten te selecteren op basis van een tenderregeling is een politieke keuze en dan is het zaak dat dit proces op basis van duidelijke criteria geschiedt en dat daarbij onpartijdig en transparant wordt beoordeeld. Onpartijdigheid sluit subjectiviteit echter niet uit. Om deze reden is door het CPB veel aandacht besteed aan interne en externe ‘*review*’.

Alle projecten zijn in deze aanpak apart beoordeeld. Bij de finale keuzen ten aanzien van de projecten, is het zaak om extra aandacht te besteden aan de samenhangen tussen de projecten. Op diverse punten geeft de beoordeling hiervoor aangrijpingspunten. Op sommige terreinen is stroomlijning gewenst: wil men wel alle genomics-projecten tegelijkertijd uitvoeren? Sommige projecten zijn bovendien weer faciliterend voor anderen en dit moet in de afweging worden betrokken. Er zijn door het CPB twee categorieën onderscheiden die zelfs nadrukkelijk zo zijn gedefinieerd, omdat men deze binnen de totale Bsik-portefeuille nader moet wegen.

De eerste categorie betreft projecten waar nadere strategische keuzen nodig zijn. Wil men wel voor deze projecten gaan, of kiest men voor ander fundamenteel onderzoek of voor ander beleid dat effectiever is? Het laatste hangt ook af van politiek-bestuurlijk draagvlak voor dat andere beleid.

De tweede categorie betreft projecten die bestaan uit enkele kansrijke onderdelen, maar deze kennen daarmee ook een aantal duidelijk zwakke schakels. Bij deze projecten kunnen de kansrijke onderdelen worden geselecteerd: het gaat niet om totaalpakketten die als één geheel uitgevoerd moeten worden.

Een apart aandachtspunt is dat de private inbreng bij veel projecten bescheiden is in relatie tot wat men aan private baten zou mogen verwachten. Hoe hiermee om te gaan bij potentieel interessante investeringsprojecten? Idealiter zou men nadere eisen willen stellen aan de inbreng van private partijen en daarmee het beslag op de publieke middelen naar rato terugbrengen.

Tot slot is het van belang geen verkeerde inschatting te maken van de gevolgen van het niet honoreren van bepaalde projectvoorstellen. Projectvoorstellen die zwak in elkaar zitten en die weinig perspectief bieden, zullen bij uitvoering weinig aan de kennisbasis toevoegen. Bovendien geldt dat de gekwalificeerde onderzoekers die aan deze projecten zouden werken bij het niet doorgaan van het project elders een gewaardeerde bijdrage aan kennisontwikkeling of kennisoverdracht kunnen leveren. Het hanteren van een lage beoordelingslat, omdat kennis

belangrijk is, is derhalve geen aan te bevelen strategie. Het bindt kwalitatief goede onderzoekers aan kwalitatief matige projecten, waardoor juist afbreuk wordt gedaan aan de doelstelling van een sterke kennisontwikkeling van de Nederlandse economie en samenleving.

2 Aanpak

2.1 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn bij de beoordeling van de projecten gehanteerd:

- Als uitgangspunt voor de beoordeling gelden de criteria die in artikel 12 van het Besluit subsidies investeringen kennisinfrastructuur (Bsik) projecten aan de planbureaus zijn toegewezen.¹ In bijlage A staan de voor de planbureaus relevante criteria vermeld.
- Het ingediende projectvoorstel is het vertrekpunt voor de beoordeling. Aanvullend zijn aan de indieners vragen ter verduidelijking en een concept-beoordeling ter commentaar voorgelegd. Deze informatie is in de beoordeling meegenomen, in zoverre zij niet geheel van de inhoud van het projectvoorstel afwijkt. Tussentijdse aanpassingen van het projectvoorstel zijn niet in de beoordeling van projectvoorstellen meegenomen.
- De beoordeling door de planbureaus bestaat uit een screening van de projecten. Eigen onderzoek door de planbureaus naar de effecten van projecten vormt geen onderdeel van het proces. Gelet op het grote aantal projectvoorstellen en de beperkt beschikbare tijd was dit geen reële optie. Er is volstaan met een globale classificatie van projecten om een schifting tussen projectvoorstellen met vooruitzichten op een gunstig of een ongunstig maatschappelijk rendement van een overheidsbijdrage mogelijk te maken. In de beoordeling komen overwegend alleen die elementen aan de orde die bij het project een rol spelen. De projecten zijn wel uitvoerig nagelopen op zoveel mogelijk aspecten.

2.1.1 Beoordelingskader

Voor de beoordeling van de ingediende kennisprojecten is een nieuw beoordelingskader opgesteld. De algemene criteria zijn vooraf bepaald. De indeling in categorieën is werkendeweg tot stand gekomen. Op deze manier kan maatwerk worden geleverd op basis van de inhoud van de voorliggende voorstellen. Zo is bij bestudering van de voorstellen gebleken dat een niet gering aantal daarvan zijn te duiden als fundamenteel onderzoek. Dergelijk onderzoek heeft een bijzonder karakter, bijvoorbeeld ten aanzien van het risicoprofiel. Zo ontstond de behoefte om in de aanpak een onderscheid te kunnen maken tussen risico's die inherent zijn aan de aard van de kennisontwikkeling, en ongunstige risicoprofielen die het gevolg zijn van tekortkomingen in het project en het projectmanagement. Iedere categorie-indeling heeft zijn beperkingen en bij de door ons gekozen aanpak kan sprake zijn van 'grensgevallen'. Gekozen is voor vier beoordelingscategorieën die eenduidige signalen geven over de te nemen beleidsactie. Het beoordelingskader is gebaseerd op alle maatschappelijke gevolgen van het project. Aansluiting bij het regeringsbeleid maakt geen onderdeel uit van de criteria van het beoordelingskader. Dit moet op politiek niveau worden afgewogen.

¹ Staatsblad 2002, nummer 649: Besluit van 16 december 2002, houdende regels inzake de verstrekking van subsidies ten behoeve van investeringen in de kennisinfrastructuur (Besluit subsidies investeringen kennisinfrastructuur).

Het beoordelingskader gaat uit van de volgende drie criteria:

1. **Legitimiteit** (oordeel: gunstig of ongunstig)

Dit criterium gaat in op de vraag of een overheidsbijdrage in de kennisontwikkeling door de Nederlandse overheid gerechtvaardigd is (AMVB artikel 12 lid 2 sub b). Dit is het geval als:

- sprake is van een maatschappelijke tekortkoming waarop het project aangrijpt;
- kennis bijdraagt aan het oplossen van het probleem;
- een overheidsbijdrage in de kennisontwikkeling het geëigende instrument is;
- de baten van de kennisontwikkeling niet voldoende te internaliseren zijn.

Tevens wordt gekeken of er sprake is van voldoende kennistoepassingsmogelijkheden, kennisverspreiding en kennisbundeling (AMVB artikel 12 lid 3 sub b, c en f). Het criterium werkt als een afwijzingsgrondslag: bij het ontbreken van voldoende basis op één van beide punten luidt het oordeel op dit criterium ongunstig en dit leidt uiteindelijk ook tot een negatief totaaloordeel.

2. **Maatschappelijk rendement** (oordeel: gunstig, second-best, op onderdelen kansrijk, of ongunstig)

Dit criterium gaat in op de vraag of een overheidsbijdrage in de kennisontwikkeling voor Nederland positieve maatschappelijke en economische gevolgen (maatschappelijk rendement) zal hebben (AMVB artikel 12 lid 3 sub d). Het maatschappelijk rendement wordt hierbij afgezet ten opzichte van het meest voor de hand liggende alternatief. Dit betekent dat indien de doelen met minder kosten of zonder overheidsbijdrage gerealiseerd kunnen worden (AMVB artikel 12 lid 2 sub b), dat dan het maatschappelijk rendement van een overheidsbijdrage in de kennisontwikkeling als ongunstig wordt beoordeeld. De volgende aspecten komen bij dit criterium aan de orde:

- voldoende onderbouwing van de projectkosten en de bijdragen van de deelnemers;
- concreetheid, focus en selectiviteit van het projectvoorstel;
- vooruitzicht op een gunstige verhouding tussen de omvang van de te verwachte maatschappelijke baten en andere kosten (kwalitatief);
- ontbreken van efficiëntere alternatieven om de beoogde doelen te realiseren;
- ontbreken van mogelijkheden tot verbetering van het rendement.

Het oordeel op dit criterium kent vier mogelijkheden. Als in voldoende mate aan bovenstaande aspecten is voldaan, dan scoort het voorstel gunstig: het project biedt goede vooruitzichten op een gunstige verhouding tussen de maatschappelijke baten en kosten. Verder kan een project op dit criterium als 'second-best' scoren: hoewel er in theorie efficiëntere maatregelen mogelijk

zijn, bestaat er onvoldoende zekerheid over het (internationale) draagvlak voor deze maatregelen. Het kan in dit geval een strategische optie zijn het project uit te voeren in geval ander beleid niet tot stand komt. De derde mogelijkheid betreft het oordeel ‘op onderdelen kansrijk’. Dit is het geval als de legitimiteit en de vooruitzichten op een gunstig rendement alleen op onderdelen van het project betrekking hebben en afzonderlijke uitvoering van deze mogelijkheden goed mogelijk lijkt. In alle andere gevallen scoort het voorstel ongunstig.

3. **Risicoprofiel** (oordeel: gunstig, gemiddeld, ongunstig)

Dit criterium gaat in op de risico's rond het realiseren van het maatschappelijk rendement. Het onderscheidt drie aspecten:

- **projectrisico:** het risico dat het project niet tot toepassingen leidt die inherent zijn aan de aard van het project (fundamenteel onderzoek). Als maatstaf hierbij geldt aanvullend dat slechts van een kleine bijdrage van bedrijven in het project sprake is (minder dan 10% van de projectkosten). Indien dit geldt, dan is sprake van een verhoogd risico. In combinatie met een op overige punten gunstig risicoprofiel leidt dit tot het oordeel ‘gemiddeld’. In combinatie met een op overige punten ongunstig risicoprofiel luidt het totale oordeel op dit criterium eveneens ‘ongunstig’.
- **omgevingsrisico:** risico's die buiten de directe invloedssfeer van de indieners liggen. Het gaat om aspecten als het werven van geschikte onderzoekers, invloeden van beleid en maatschappelijk draagvlak, of andere aspecten die bij het specifieke project een rol spelen.
- **projectmanagementrisico:** risico's waarop de indieners direct invloed kunnen uitoefenen. Het gaat hierbij om proceskenmerken als de borging van de kwaliteit, risicomanagement, nadere selectie van onderzoek dat nog moet plaatsvinden, etc.

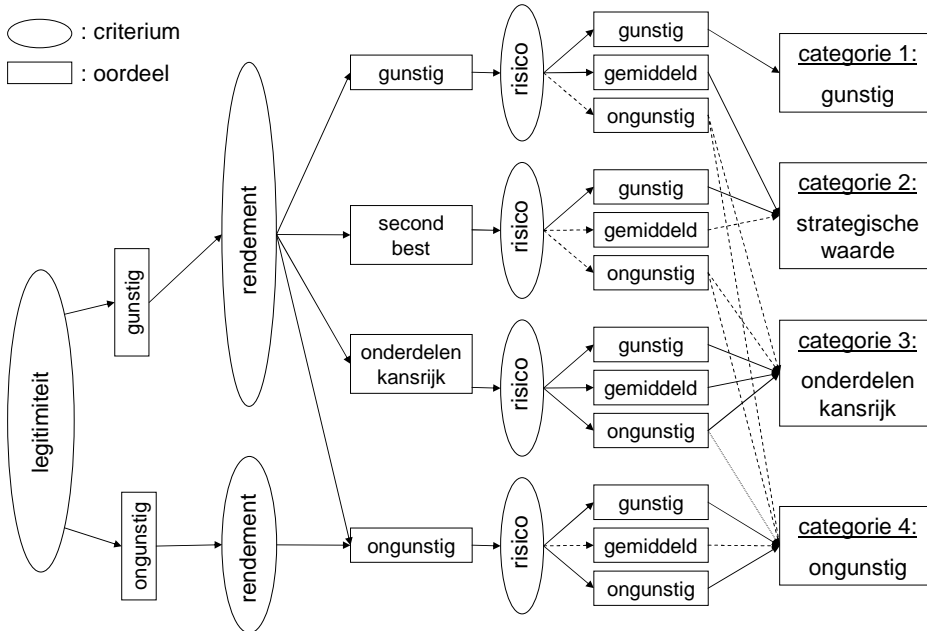
Het oordeel bij dit criterium is in eerste instantie gebaseerd op het totaalbeeld van de omgevings- en de projectmanagementrisico's. Vervolgens wordt het oordeel van het projectrisico meegewogen in het totaaloordeel: gunstig, gemiddeld of ongunstig.

De uitkomsten van de drie bovenstaande criteria leiden tot een totaaloordeel. De volgende vier categorieën worden onderscheiden:

- **categorie 1:** gunstige vooruitzichten op gunstig rendement van de overheidsbijdrage;
- **categorie 2:** vooruitzichten op gunstig rendement met verhoogd risico of ‘second best’-karakter;
- **categorie 3:** alleen vooruitzichten op gunstig rendement op onderdelen van het project;
- **categorie 4:** het project biedt in zijn geheel onvoldoende vooruitzichten op een gunstig rendement.

In figuur 2.1 wordt de wijze waarop de drie criteria legitimiteit, maatschappelijk rendement en risico's worden vertaald, in vier mogelijke eindoordeelen schematisch toegelicht.

Figuur 2.1 Beslisboom voor het eindoordeel op basis van de beoordelingen op de drie criteria legitimiteit, maatschappelijk rendement en risico's



Zoals reeds eerder is opgemerkt, weegt legitimiteit als selectiecriteria zwaar in het totaaloordeel. Een ongunstig oordeel op legitimiteit leidt altijd tot het eindoordeel 'ongunstig' (categorie 4). Een ongunstig oordeel bij het criterium maatschappelijk rendement leidt ook in alle gevallen tot het eindoordeel 'ongunstig' (categorie 4). Een maatschappelijk rendement met het oordeel 'op onderdelen kansrijk' leidt tot het eindoordeel 'op onderdelen kansrijk' (categorie 3) als het risicoprofiel gunstig scoort of eventuele tekortkomingen door aanvullende eisen bij de toekenning eenvoudig zijn te verhelpen. Anders leidt dit tot het oordeel 'ongunstig' (categorie 4). Categorie 2 kent twee mogelijkheden. Enerzijds gaat het om projecten die op legitimiteit en rendement gunstig scores, maar een gemiddeld (verhoogd) risicoprofiel hebben. Anderzijds gaat het om projecten die gunstig scores op legitimiteit en risico's en bij rendement het oordeel second-best hebben. De eindbeoordeling 'op onderdelen kansrijk' (categorie 3) van een project betekent niet dat de kansrijke onderdelen ongunstiger scores dan de projecten die, al dan niet met een verhoogd risico, als geheel project vooruitzichten hebben op een gunstig rendement (categorie 1 en 2).

Verder geldt dat niet alle combinaties bij de projectbeoordelingen aan de orde zijn. Zo zijn er geen projecten met een gunstig of *second best* maatschappelijk rendement in combinatie met een ongunstig risicobeeld. Ook zijn er geen projecten met een *second best* of ongunstig maatschappelijk rendement in combinatie met een verhoogd (gemiddeld) risicoprofiel dat inherent is aan de aard van het project. In figuur 2.1 is dit aangegeven met onderbroken streepjes.

Tot slot kan nog worden opgemerkt dat er soms afhankelijkheden zijn tussen de criteria. Zo leidt een ongunstig oordeel op het punt van legitimiteit altijd tot ongunstige vooruitzichten rond het maatschappelijk rendement.

2.2 Proces

2.2.1 Procesorganisatie

Het beoordelingsproces is als volgt ingericht:

- Het Centraal Planbureau had bij de beoordeling door de planbureaus de coördinatie en draagt de eindverantwoordelijkheid voor de resultaten. Het Centraal Planbureau verzorgde ook het uitzetten van aanvullende vragen aan de indieners, het opstellen van de concept-beoordelingen en de contacten met de Commissie van Wijzen.
- Intern heeft het Centraal Planbureau een team van beoordelaars geformeerd, aan wie ieder een aantal projecten is toegedeeld. Deze beoordelaars waren verantwoordelijk voor het opstellen van vragen aan de indieners, het opstellen van de concept-beoordelingen, het desgewenst vragen om advies aan de andere planbureaus, het verwerken van het advies en commentaar van de andere planbureaus en het Rathenau Instituut, en tot slot het verwerken van de antwoorden op de schriftelijke vragen en het commentaar op de concept-beoordelingen van de indieners.
- In overleg met de andere planbureaus is vastgesteld bij welke projecten de planbureaus advies en commentaar zouden leveren. Het ging hierbij om de projecten die op het terrein van het specifieke instituut aansluiten (zie bijlage B). Bij het MNP ging het om de aspecten duurzaamheid en volksgezondheid, bij het RPB ging het om de projecten met ruimtelijke doelstellingen en bij het SCP om de efficiency van zorg en onderwijs. Het Rathenau Instituut heeft de aanvragen beoordeeld op de maatschappelijke betekenis van de beoogde resultaten. Onderwerp van aandacht waren de maatschappelijke inbedding, de maatschappelijke acceptatie en de aard en omvang van de effecten van bedoelde en onbedoelde uitkomsten. Daarbij moet worden gedacht aan mogelijk verschuivingen in economische en sociale verhoudingen, in waarden en normen, veranderende verantwoordelijkheden en bestuurbaarheid. Het advies en commentaar van de instituten is verwerkt in de eindbeoordeling, waarbij voor alle projecten overeenstemming bestaat over het oordeel.
- De indieners is tweemaal om informatie gevraagd. Het ging hierbij om een schriftelijke vragenronde ter verduidelijking van het projectvoorstel en om mondelinge sessies met de indieners, waarbij deze konden reageren op een concept-beoordeling met alleen argumenten en zonder oordelen. Dit laatste is gedaan om de indieners te laten reageren op onze voorlopige argumenten. NMP, RPB en SCP hebben bijgedragen aan het opstellen van de vragenlijst en hebben de sessies met de indieners bijgewoond bij de voor hun onderwerp relevante sessies. Rand Europe heeft de sessies als onafhankelijke partij georganiseerd, voorgezeten en de gespreksverslagen opgesteld.

2.2.2 Kwaliteitsborging

De kwaliteitsborging van het proces bestond uit:

- interne bewaking van inhoud en consistentie tussen beoordelingen door het projectteam, de projectleider en de supervisor. Ook is het oordeel in specifieke gevallen met een sectorspecialist binnen het CPB besproken;
- commentaar door andere planbureaus op basis van concept-beoordelingen en onderlinge afstemming van de eindbeoordelingen;
- commentaar vanuit de indieners op de eerste analyses van de projecten;
- assessment van Rand Europe als onafhankelijke deskundige partij op het beoordelingskader en de concept-beoordelingen (zie bijlage C).

3 Resultaten

3.1 Resultaten op hoofdlijnen

Overzicht van de aanvragen

In totaal zijn er 67 projectvoorstellen ingediend (genummerd van 3002 tot en met 3068). De projectkosten van de ingediende projectvoorstellen bedragen in totaal 3,6 miljard euro. Het totaal aan gevraagde subsidie bedraagt 1,7 miljard euro. Per project komt dit neer op een subsidiepercentage van 49 % (variërend per project van 38 tot 59 %). Vrijwel alle projecten doen aanspraak op het maximaal mogelijke subsidiepercentage.

Thema	Aantal	Projectkosten	Subsidie	
		mln euro	mln euro	%
A ICT	19	934,2	448,9	48
B Hoogwaardig ruimtegebruik	8	515,5	240,2	47
C Duurzame systeeminnovaties	19	1 009,4	499,8	50
D Microsysteem en nanotechnologie	3	414,3	205,1	49
E Gezondheids-, voedings-, gen- en biotechnologische doorbraken	18	714,1	350,1	49
Totaal	67	3 587,5	1 744,1	49

De meeste aanvragen vallen onder de thema's 'ICT' (A), 'Duurzame systeeminnovaties' (C) en 'Gezondheids-, voedings-, gen- en biotechnologische doorbraken' (E). Aanzienlijk minder aanvragen zijn ingediend voor de thema's 'Hoogwaardig ruimtegebruik' (B) en 'Microsysteem en nanotechnologie' (D).

Verdeling van de verschillende categorieën over de thema's

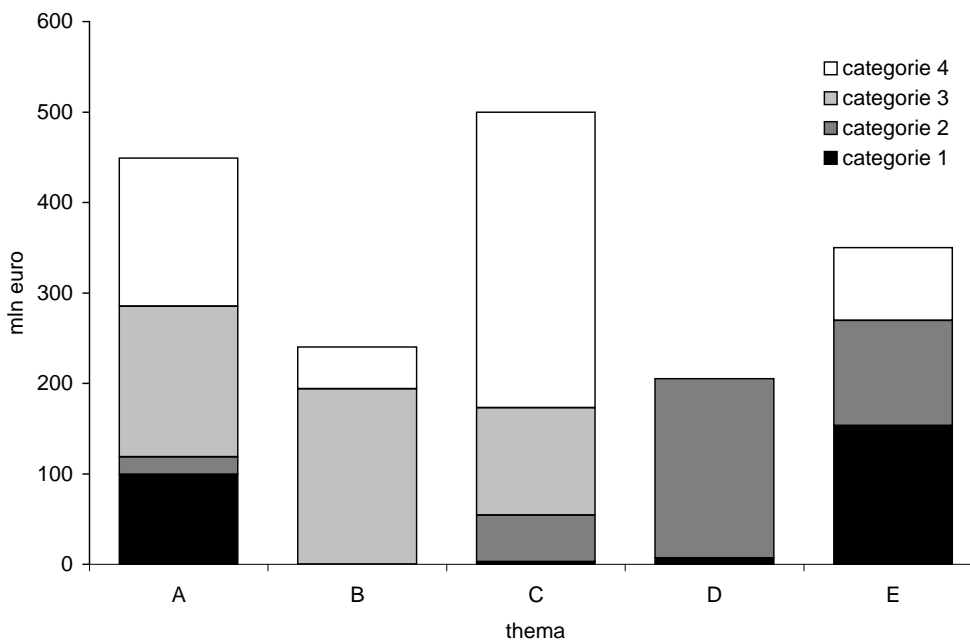
In tabel 3.2 staan de verdelingen van de verschillende eindbeoordelingscategorieën van de ingediende kennisvoorstellen over de thema's.

Van de 67 projecten zijn er 17 projecten met het eindoordeel 'gunstig' (categorie 1). Voor deze projecten geldt dat bij uitvoering van het project een goede verwachting bestaat op een gunstig maatschappelijk rendement. De projecten met een hoger risico op een gunstig maatschappelijk rendement zijn de 10 projecten in categorie 2. Deze projecten (categorie 1 en 2) vragen subsidies met een totale omvang van bijna 650 miljoen euro. De meeste van deze projecten vallen binnen de thema's 'Microsysteem en nanotechnologie' en 'Gezondheids-, voedings-, gen- en biotechnologische doorbraken'.

	Categorie 1		Categorie 2		Categorie 3		Categorie 4	
	mln euro	aantal	mln euro	aantal	mln euro	aantal	mln euro	aantal
Thema A	99,5	4	19,3	1	166,5	4	163,6	10
Thema B	0,0	0	0,0	0	193,8	5	46,4	3
Thema C	2,8	1	51,4	3	118,9	3	326,7	12
Thema D	7,0	1	198,1	2	0,0	0	0,0	0
Thema E	153,2	11	116,2	4	0,0	0	80,6	3
Totaal	262,5	17	385,0	10	479,2	12	617,4	28

De overige 40 projectvoorstellen hebben in de huidige vorm geen vooruitzichten op een gunstig maatschappelijk rendement. Hiervan bieden 12 projecten dit wel op onderdelen. Opvallend is dat deze projecten ook de hoogste subsidiebedragen per project vragen. Het merendeel van deze projecten (in aantal en in omvang) valt onder het thema ‘Hoogwaardig ruimtegebruik’. Voor de 28 projecten met het eindoordeel 4 zijn de vooruitzichten op een gunstig maatschappelijk rendement om uiteenlopende redenen niet aanwezig. De meeste van deze projecten vallen onder de thema’s ‘ICT’ en ‘Hoogwaardig ruimtegebruik’.

Figuur 3.1 Verdeling van de score's binnen de thema's



Verdeling van de scores binnen de thema's

In figuur 3.1 zijn per thema de subsidiebedragen naar eindoordeel weergegeven. Uit de figuur valt op dat de thema's ‘Microsysteem en nanotechnologie’ en ‘Gezondheids-, voedings-, gen- en biotechnologische doorbraken’ relatief veel projecten kennen met een vooruitzicht op een gunstig rendement. De thema's ‘Hoogwaardig ruimtegebruik’ en ‘Duurzame systeeminnovaties’ vormen hier het tegenbeeld. Binnen het thema ‘Hoogwaardig

ruimtegebruik' scoort zelfs geen van de projecten gunstig, maar dit thema kent wel een relatief hoog aandeel op onderdelen kansrijke projecten. Binnen het thema 'ICT' zijn de eindoordelen van de projecten gelijkmatiger verdeeld over de vier categorieën.

Bijdragen van bedrijven

Uit de beoordelingen blijkt dat de bijdragen van bedrijven in de projectkosten in het algemeen relatief bescheiden waren (zelden meer dan 15%). Positieve uitzondering hierop is het project Biomade, waarbij adventure capitalists ruim 60% in de totale projectkosten bijdragen.

Overigens is niet altijd een goed beeld te krijgen van de bijdragen van deelnemende bedrijven. Bedrijven kunnen ook indirect bijdragen door medefinanciering van een deelnemend onderzoeksinstituut of deelnemende stichting. Verder valt het op dat het hierbij vooral gaat om bijdragen aan het onderzoek in natura: onderzoek uitgevoerd door eigen mensen of het ter beschikking stellen van faciliteiten.

Opbrengsten uit individuele eigendomsrechten

Veel van de te ontwikkelen kennis zal neerslaan in individuele eigendomsrechten van de deelnemende partijen. Deze kunnen op termijn opbrengsten genereren. In sommige gevallen kunnen deze aanzienlijk zijn. Op voorhand is geen inschatting te maken van de waarde van de eigendomsrechten. De Bsik-regeling houdt bij de toewijzing van de subsidies geen rekening met de opbrengsten. Ook bij deze beoordeling zijn de baten niet meegenomen. Idealiter zouden deze opbrengsten met de subsidie moeten worden verrekend.

3.2 ICT

Onder het thema ICT vallen kennisprojecten gericht op het ontwikkelen van hardware- of softwaretoepassingen. Het gaat hier niet alleen om de ontwikkeling van eindproducten, maar ook om meer fundamentele kennisontwikkeling, die de ontwikkeling van deze toepassingen mogelijk moet maken. Overigens geldt dat er ook buiten het thema ICT projecten aanwezig zijn met een hoog ICT-gehalte (bijvoorbeeld Biorange, Duurzame systeem innovatie en ICT voor leren en school, Hospix).

In tabel 3.3 worden de resultaten van de beoordelingen voor het thema ICT weergegeven.

Tabel 3.3 Resultaten van de beoordeling, thema ICT		Oordeel	Legitimiteit	Rendement	Risico	Subsidie
Project						mln euro
3002	Presto	4	-	-	+	21,5
3018	Bricks	3	+	d	+	24,3
3019	VL-E	1	+	+	+	27,6
3020	Gigaport NG Network	1	+	+	+	49,3
3021	Embedded Systems Institute	4	-	-	+	43,8
3024	ICIS	1	+	+	+	13,8
3025	Freeband Communication	3	+	d	+	61,7
3027	Lofar	3	+	d	±	73,0
3030	Gigaport NG Applications	2	+	+	±	19,3
3031	Multimedien	4	-	-	+	31,0
3032	GGZ Kennisnet Pro	4	-	-	-	4,8
3048	Digital Production Line	4	+	d	-	29,6
3049	I-Care	1	+	+	+	8,8
3051	Serendip	4	-	-	-	10,8
3058	SimNed	4	-	-	-	4,4
3060	Smart Surroundings	3	+	d	+	7,5
3062	Name	4	-	-	-	6,1
3063	Adaptive Intelligence	4	-	-	-	8,0
3066	Beta Boeit	4	-	-	-	3,5

+: gunstig; -: ongunstig; s: second best; d: op onderdelen kansrijk;
±: gemiddeld (hoger risico inherent aan aard van project)

De projecten met een goed vooruitzicht op een gunstig maatschappelijk rendement (categorie 1 en 2) kenmerken zich door gunstige condities voor belangrijke kennisoverdrachten. Bij VL-E, ICIS en Gigaport NG Applications gaat het om relatief veel fundamentele kennisontwikkeling. Het project Gigaport Next Generation Applications kent wel een verhoogd risico (categorie 2) dat inherent is aan de ontwikkeling van standaarden. Dit risico uit zich ook in een lage inbreng van bedrijven. Bij ICARE kunnen kennisoverdrachten optreden en bovendien kan het project een bijdrage leveren aan het oplossen van de wachtlijsten in de zorgsector. Het project Gigaport Next Generation Network bestaat naast kennisontwikkeling ook voor een substantieel deel uit de aanleg van een zeer snel datanetwerk tussen universiteiten en onderzoeksinstituten. Naast de schaalvoordelen door een gezamenlijke ontwikkeling en beheer van het netwerk faciliteert dit project ander onderzoek van de deelnemende instellingen. De baten van dit netwerk bestaan dan ook uit de extra baten die op het gebied van ander onderzoek ontstaan.

De projecten die alleen op onderdelen kansrijk scoren (categorie 3), bestaan vooral uit projecten die onderdelen bevatten die dicht tegen de markt aanliggen. De verwachting is dat de markt dit onderzoek heel goed zelf zou kunnen (laten) uitvoeren, omdat de voordelen goeddeels bij deze (vaak internationaal opererende) bedrijven zullen neerslaan. Dit is het geval voor de projecten Bricks, Freeband Communication, Digital Production Line en Smart Surroundings. In het laatste geval wordt het rendement versterkt doordat de wel gunstig scorende onderdelen zich

richten op toepassingen rond zorg en veiligheid. Bij twee andere projecten gaat het om baten die voortvloeien uit het vergaren van fundamentele kennis (Lofar), of het ontsluiten van kennis over het culturele erfgoed (Digital Production Line). Voor beide projecten geldt dat bepaalde onderdelen minder omvangrijk, of qua functionaliteit strakker kunnen worden opgezet, waardoor het rendement substantieel kan verbeteren. Bovendien kennen deze projecten een verhoogd risico.

Bij de projecten met onvoldoende vooruitzichten op een gunstig rendement zijn twee categorieën te onderscheiden. De eerste categorie bestaat uit projecten met toepassingen die dicht tegen de markt aan liggen en waarvan de baten zich goed door één partij laten toe-eigenen (Presto, Embedded Systems, Multimedial, Serendip, Name en Adaptive Intelligence) of waarbij kennis niet het geëigende instrument is (GGZ Kennisnet Pro). Bij deze groep geldt wel dat de concrete uitwerking van de voorstellen van voldoende kwaliteit is. Dit is anders bij de tweede groep. Hierbij gaat het om projecten waarbij de relatie tussen middel en doel ontbreekt, of het voorstel onvoldoende concreet is uitgewerkt (Sim Ned, Beta Boeit).

Binnen het thema bestaat sterke samenhang tussen projecten. De onderzoeksvragen sluiten nauw bij elkaar aan en vaak zijn dezelfde partijen betrokken. Dit betekent dat veel projecten afhankelijk zijn van de resultaten van andere projecten. Bij de toekenning van de Bsik-gelden aan individuele projecten dient deze samenhang dan ook in beschouwing te worden genomen. Er tekenen zich twee clusters af. Het ene cluster is geconcentreerd rond Gigaport met de UVA als drijvende kracht. Het betreft vooral de projecten rond hogesnelheidsdatanetwerken. Het project Gigaport Next Generation Network biedt hierbij de infrastructuur om toepassingen te faciliteren. VL-E, Gigaport Next Generation Applications en Multimedial ontwikkelen fundamentele kennis om toepassingen mogelijk te maken. Bij de projecten Lofar en Biorange (onderdeel van thema E) gaat het om het ontwikkelen van toepassingen die hiervan weer gebruik gaan maken. Zo geldt dat het gelijktijdig uitvoeren van VL-E en Biorange een besparing oplevert van 20 miljoen euro. Met uitzondering van Lofar hebben al deze projecten het eindoordeel 'gunstig' (categorie 1) gekregen. Het andere cluster is geconcentreerd rond Bricks met CWI als drijvende kracht, en richt zich op onderzoek en ontwikkeling ten behoeve van algemeen inzetbare software voor betrouwbare en efficiënte interactie tussen diverse, verspreide systemen.

3.3 Hoogwaardig ruimtegebruik

Hoogwaardig ruimtegebruik is een thema, waarvan de afbakening van het thema niet geheel duidelijk is. De projecten die hieronder vallen, hebben betrekking op allerlei facetten die op ruimtelijke ordening of van ruimtelijke gebieden (water, land, bodem) aangrijpen. Het begrip hoogwaardig ruimtegebruik is daarom door het Ruimtelijk Planbureau nader onderzocht en uitgewerkt in een aantal kenmerken: bij de aanvullende beoordeling door het RPB is gekozen voor een brede benadering die recht doet aan de uiteenlopende invalshoeken van de ingediende kennisprojecten. In bijlage D is deze beschouwing opgenomen. De indieners van de projecten hebben zich verenigd en noemen zich de Acht voor Ruimte, waarbij de activiteiten op de onderzoeksvelden onderling zijn afgestemd.

Bij hoogwaardig ruimtegebruik spelen vooral externe (ongeprijsde en onbedoelde) effecten op het gebied van veiligheid, waterafvoer, ruimtegebruik en ondergrond een belangrijke rol in de beoordeling van het maatschappelijk rendement. Het optreden van deze effecten vormt vaak de basis voor de legitimiteit van een overheidsbijdrage.

In tabel 3.4 worden de resultaten van de beoordelingen voor het thema hoogwaardig ruimtegebruik weergegeven.

Project	Oordeel	Legitimiteit	Rendement	Risico	Subsidie	
					mln euro	
3003	Geo informatie	4	+	–	–	33,1
3005	Delft Cluster 2	3	+	d	+	67,9
3028	SRG	3	+	d	+	36,0
3034	Expertisecentrum ondergrond	3	+	d	+	14,0
3039	Leven met water	3	+	d	+	26,8
3056	Kennisontwikkeling en -overdracht bodem	4	–	–	–	10,0
3057	Vastgoedontwikkeling op knooppunten	4	–	–	–	3,4
3068	Klimaat voor ruimte	3	+	d	+	49,1

+: gunstig; – : ongunstig; s: second best; d: op onderdelen kansrijk;
±: gemiddeld (hoger risico inherent aan aard van project)

Het thema hoogwaardig ruimtegebruik heeft ondanks de hoge maatschappelijke relevantie geen projecten die in de voorgestelde vorm vooruitzichten bieden op een gunstig rendement. Wel bevatten relatief veel projecten binnen het thema onderdelen met een naar verwachting gunstig maatschappelijk rendement. Bij Systeeminnovatie Ruimtegebruik en Gebiedsontwikkeling stad en land (SRG) is een goed onderbouwd wetenschappelijk programma, maar zijn er erg veel projecten. Hierdoor wordt de onderzoeksinspanning versnipperd. Bovendien zijn de pilot-projecten nog niet concreet ingevuld en deze omvatten meer dan de helft van de claim. Bij de

overige projecten met het eindoordeel ‘op onderdelen kansrijk’ (categorie 3) geldt dat daar kennis op onderdelen niet het knelpunt is en/of dat een bijdrage in de kennisontwikkeling niet het geëigende instrument is om het knelpunt efficiënt te verminderen (Delft Cluster 2, Expertisecentrum Ondergrond, Klimaat voor ruimte en Leven met water). Bij Leven met water geldt bovendien dat slechts een gering deel van de projecten concreet is ingevuld (18 van de 50).

Drie projecten vallen in de categorie met de score 4. Hierbij is sprake van een commerciële marktactiviteit (Vastgoedontwikkeling op knooppunten) of ligt coördinatie of regelgeving door de overheid eerder voor de hand (Geo informatie, Kennisontwikkeling en kennisoverdracht bodem). Bovendien geldt voor deze drie projecten dat ze onvoldoende concreet zijn ingevuld.

Binnen het thema bestaat vooral samenhang rond de kennisontwikkeling op het gebied van watersystemen. Dit onderwerp komt in één van de onderdelen van vier projecten aan de orde. Het gaat hierbij om het gedetailleerder uitwerken van klimaatscenario's (Klimaat voor Ruimte), kennis rond retentiegebieden (Leven met Water) en effecten van ingrepen op watersystemen (Delft Cluster 2, Expertisecentrum ondergrond). Op dit gebied is sprake van belangrijke kennistekortkomingen met een hoog maatschappelijk belang. Een sterkere bundeling van kennisontwikkeling op dit onderwerp lijkt betere kansen te bieden dan de huidige nogal versnipperde opzet.

3.4 Duurzame systeeminnovaties

Het thema Duurzame systeeminnovaties betreft een brede verzameling van type projecten. Het lijkt bij dit thema enerzijds te gaan om projecten gericht op het verminderen van externe (ongeprijste) effecten (milieu, mobiliteit, onderwijs, steden, etc.) en anderzijds om projecten gericht op systeemverbeteringen (bouw, transport, agrifood, etc.). Bij de beoordeling van deze projecten gaat het dan ook vooral om de aanwezigheid van niet-toeëigenbare baten van kennispillowers en vermindering van negatieve externe effecten.

In tabel 3.5 worden de resultaten van de beoordelingen voor het thema Duurzame systeeminnovaties weergegeven.

Project	Oordeel	Legitimiteit	Rendement	Risico	Subsidie	
					mln euro	
3004	Duurzame systeeminnovatie en ICT	4	–	–	–	26,8
3010	Kennisproject Nido/Ksi	4	–	–	–	33,7
3017	Proces- en systeeminnovatie in de bouw	3	+	d	–	15,4
3022	TICT	2	+	s	+	6,2
3023	Diamant	4	–	–	+	10,2
3035	Next Generation Infrastructures	4	–	–	+	43,6
3037	Transumo	4	–	–	–	35,0
3041	Large Scale Windpower Energy	2	+	s	+	32,5
3043	New Triangle	4	–	–	–	30,9
3044	KC Transitie duurzame landbouw	4	–	–	–	30,0
3045	Hospix	4	–	–	–	14,4
3047	Arranging Chains and Networks	4	–	–	–	21,0
3050	Stedelijke Innovatieprogramma	4	–	–	–	14,0
3052	Maritime Knowledge Network	3	+	d	+	14,9
3054	Impulse knowledge Circulation	4	–	–	–	39,2
3055	CATO	2	+	s	+	12,7
3059	Laser Innovation Center	1	+	+	+	2,8
3064	Smart Powertrain	4	–	–	–	27,9
3067	Chemistry and Energy for Sustainability	3	+	d	–	88,6

+: gunstig; – : ongunstig; s: second best; d: op onderdelen kansrijk;
±: gemiddeld (hoger risico inherent aan aard van project).

Slechts één project biedt goede vooruitzichten op een maatschappelijk gunstig rendement (categorie 1) Het betreft een project van geringe omvang (Laser Innovation), waarbij kennisspillovers te verwachten zijn die zonder subsidie niet tot stand zullen komen.

Het thema biedt wel een drietal projecten met een second-best karakter (categorie 2). Alternatief beleid in de vorm van bijvoorbeeld prijsbeleid of regelgeving lijkt efficiënter om de beoogde doelen te realiseren. Echter, vanwege de onzekerheid of dergelijk beleid (internationaal) wel tot stand komt, biedt kennisontwikkeling bij deze projecten een serieus alternatief om een betere kostenefficiënte reductie van CO₂-uitstoot te realiseren (Large Scale Energy Power, TICT en CATO).

Verder zijn er drie projecten waarvan alleen het vooruitzicht op voldoende maatschappelijk rendement van de overheidsbijdrage op onderdelen aanwezig is. Voor het project Proces- en systeeminnovatie in de bouwnijverheid gaat het om alleen die onderdelen die zich richten op het verbeteren van de marktwerking binnen de sector (aanbestedingsvormen). Bij Maritime Knowledge Network gaat het om de onderdelen gericht op veiligheid en bij Chemistry and Energy om de onderdelen met vooruitzichten op een gunstige kosteneffectieve reductie van de energie-inzet bij de chemische industrie.

Tot slot zijn er twaalf projecten met onvoldoende vooruitzichten op een gunstig maatschappelijk rendement van de overheidsbijdrage (categorie 4). Voor een aantal projecten geldt dat kennis niet het meest geëigende middel is, maar waarbij wel sprake is van voorstellen die goed zijn uitgewerkt en onderbouwd (Diamant, Knowledge Network Transition Sustainable Agriculture, Smart Powertrain). Bij Hospix is ander beleid efficiënter en is bovendien sprake van subtendering. Voor de overige projecten met categorie 4 geldt dat het voorstel onvoldoende concreet is uitgewerkt of dat de relatie tussen middel en doel zeer zwak is (Kennisonwikkeling voor duurzame systeeminnovatie en ICT voor onderwijs en leren, Kennisproject Nido/Ksi, Next Generation Infrastructures, Transumo, New Triangle, Arranging Chains and Networks, Stedelijk innovatieprogramma, Impulse Knowledge Circulation). Het project Next Generation scoort weliswaar ongunstig op het criterium legitimiteit, maar dit wil niet zeggen dat het maatschappelijk belang van kennisontwikkeling die de overheidsrol kan versterken bij de ontwikkeling en in stand houden van netwerksystemen, laag is. Wel geldt voor het merendeel van de onderzoeksthema's binnen dit project dat de relatie tussen de kennislacunes en de bijdrage van de te ontwikkelen kennis aan het oplossen ervan onvoldoende is onderbouwd. Hetzelfde geldt voor het merendeel van de onderzoeksprojecten binnen ieder van de thema's. Hoewel het project op individueel onderzoeksprojectniveau wel enkele kansrijke projecten kent, is de legitimiteit van het totale project uiteindelijk als ongunstig beoordeeld.

Een aantal voorstellen binnen het thema 'Duurzame systeeminnovaties' richten zich op transities. Het begrip 'transities' wordt onder andere in het Nationaal MilieubeleidsPlan 4 omarmd als regeringsbeleid. Met transitiebeleid wil de overheid op termijn grootschalige systeemveranderingen in de maatschappij bewerkstelligen, bijvoorbeeld een overgang naar een maatschappij die minder afhankelijk is van fossiele brandstoffen. Om transitiebeleid te kunnen uitvoeren lijkt het nodig een betere kennisinfrastructuur voor innovaties in Nederland te creëren. In die zin zouden de projecten passen binnen een Bsik-subsidie. Desondanks zijn de 'transitie'-projecten niet als gunstig door de planbureaus aangemerkt. Het punt is dat de voorstellen zich niet richten op een innovatie waarbinnen leerprocessen worden ontwikkeld, netwerken worden opgebouwd, etc., maar op een stap daarvoor: ze willen de 'transitietheorie' verder ontwikkelen en de concrete innovatieprojecten en praktijkprogramma's later tijdens het proces, bijvoorbeeld via tendering, pas formuleren. Binnen de beoordelingssystematiek van de planbureaus is dit aangemerkt als een risicovolle aanpak. Bovendien is het de vraag of een subsidie in kennisontwikkeling over transities een effectief beleidsinstrument is om grootschalige systeemveranderingen in de maatschappij te bewerkstelligen. In het verleden zijn milieuverbeteringen en natuur- en landschapsbescherming namelijk vooral afgedwongen via regelgeving, prijsbeleid en coördinatie.

Er bestaat enige samenhang tussen het project Proces- en Systeeminnovatie in de bouwnijverheid en Delft Cluster 2 op het gebied van aanbestedingsvormen.

3.5 Microsysteem en nanotechnologie

Zowel microsysteem als nanotechnologie zijn veelbelovende technieken die op termijn in tal van toepassingen verwerkt kunnen worden. Het betreft vooral fundamentele kennisontwikkeling.

In tabel 3.6 worden de resultaten van de beoordelingen voor het thema microsysteem en nanotechnologie weergegeven.

Tabel 3.6 Resultaten van de beoordeling, thema microsysteem en nanotechnologie						
Project		Oordeel	Legitimiteit	Rendement	Risico	Subsidie
						mln euro
3006	NanoNed	2	+	+	±	125,0
3007	Biomade	1	+	+	+	7,0
3029	MicroNed	2	+	+	±	73,1

+: gunstig; – : ongunstig; s: second best; d: op onderdelen kansrijk;
±: gemiddeld (hoger risico inherent aan aard van project)

Alle projecten bieden vooruitzichten op een gunstig maatschappelijk rendement. Voor de twee grote (omnibus) voorstellen NanoNed en MicroNed geldt wel een verhoogd risico vanwege het fundamentele karakter van het onderzoek en de geringe participatie van bedrijven. Bij dit type onderzoek bestaat relatief meer onzekerheid over de concrete toepassingen van de te ontwikkelen kennis en de maatschappelijke (ethische) kosten die hierbij kunnen optreden. De omvang van deze projecten is groot. Het is denkbaar dat een sterkere focus op onderdelen het maatschappelijk rendement kan verhogen. Biomade is een relatief klein project met gerichte kennisontwikkeling richting toepassingen, met een grote bijdrage van bedrijven (61%). Dit project heeft in de vorige ICES/KIS-ronde al geld toegewezen gekregen en springt er ook nu in positieve zin uit. Microsystemen hebben in de tijd voorsprong op nanotechnologie, maar hebben tot nu toe niet de hooggespannen verwachtingen kunnen waarmaken.

3.6 Gezondheids-, voedings-, gen- en biotechnologische doorbraken

Dit thema bevat de verschillende projecten die ingediend zijn onder regie van het Nederlands Regio Orgaan Genomics, en verder een aantal projecten die zich richten op voeding of gezondheidszorg.

In tabel 3.7 worden de resultaten van de beoordelingen weergegeven voor het thema gezondheids-, voedings-, gen- en biotechnologische doorbraken.

Tabel 3.7 Resultaten van de beoordeling, thema Gezondheids-, voedings-, gen- en biotechnologische doorbraken						
Project		Oordeel	Legitimiteit	Rendement	Risico	Subsidie mln euro
3008	Genomics Approach to AIDS and HIV-1 ^a	1	+	+	+	11,9
3009	Coeliac Disease Consortium ^a	1	+	+	+	7,7
3011	Ecogenomics ^a	1	+	+	+	11,1
3012	Virgo Consortium ^a	1	+	+	+	10,8
3013	Biorange ^a	1	+	+	+	21,9
3014	Nutrigenomics ^a	1	+	+	+	10,0
3015	Netherlands Proteomics Center ^a	1	+	+	+	24,8
3016	Trend	2	+	+	±	11,8
3026	Electrophysiomics	1	+	+	+	18,1
3033	Molecular Imaging of Ischemic Heart Disease	1	+	+	+	11,2
3036	Cyttron	2	+	+	±	8,8
3038	Stem Cells in Development	2	+	+	±	8,9
3040	Weefsel op maat	2	+	+	±	86,8
3042	Voeding en voedselintegriteit	4	-	-	-	20,8
3046	National Technology Platform	4	-	-	-	56,7
3053	NeuroBsic Mouse Phenomics	1	+	+	+	13,2
3061	Pet in Drug Development	4	-	-	+	3,2
3065	Vaccine Initiative on a Silver Platter	1	+	+	+	12,5

^a Maakt onderdeel uit van het pakket van het Nederlands Regie orgaan Genomic
 +: gunstig; -: ongunstig; s: second best; d: op onderdelen kansrijk;
 ±: gemiddeld (hoger risico inherent aan aard van project)

Binnen dit thema scoren veel projecten gunstig. In totaal gaat het om 11 projecten met het eindoordeel 'gunstig' (categorie 1). Een belangrijk onderdeel hierin vormen de projecten binnen het NROG-initiatief. Alle 7 projecten hebben het eindoordeel 'gunstig'. Ondanks het vrij fundamentele karakter van deze kennisontwikkelingen zijn deze projecten zeer toepassingsgericht en kennen ze relatief ook een substantiële deelname van bedrijven, waardoor de vooruitzichten op concrete toepassingen ook gunstig lijken. Deze projecten scoren gunstig vanwege de (onderlinge) kennisspillovers naar andere toepassingsgebieden binnen het genomics-cluster en vaak ook omdat zij aangrijpen bij andere externe effecten. Het gaat bijvoorbeeld om het verminderen van de gevolgen of de preventie van ziekte, hetgeen ook de negatieve externe effecten van ziekte beperkt (materiële en immateriële schade voor betrokkene en de omgeving, kosten door arbeidsuitval, etc.), of verbetering van de bodemkwaliteit (ecogenomics). Bijzondere projecten binnen dit cluster zijn de twee faciliterende genomicsprojecten (Netherlands Proteomics Center en Biorange), die zich beide richten op kennisontwikkeling ter facilitering van het 'echte' proteomicsonderzoek. Deze genereren door schaalvoordelen baten voor het genomics-onderzoek dat het faciliteert.

Ook gunstig scoren de overige projecten die zich richten op gezondheid. In vrijwel alle gevallen is ook sprake van substantiële kennisspillovers en vermindering van de negatieve effecten als gevolg van ziekte. Wel wordt een kanttekening geplaatst bij het project Ischemic Heart Disease,

waarbij gezien de aanzienlijk potentiële baten de bijdrage van deelnemende bedrijven niet groot is. Een aantal van de projecten kenmerkt zich door een sterker fundamenteel karakter en een kleine bijdrage van private ondernemingen. Dit verhoogd risicoprofiel is inherent aan de aard van deze projecten.

Het thema kent geen op onderdelen kansrijke projecten. Slechts drie projecten hebben onvoldoende vooruitzichten op een gunstig maatschappelijk rendement. Hierbij gaat het om projecten, waar kennisontwikkeling niet het geëigende instrument is om het maatschappelijke probleem aan te pakken (Voeding en voedselintegriteit) of activiteiten die nauw aansluiten bij en beter overgelaten kunnen worden aan de internationaal opererende markt (National Technology Platform for Re-engineering Drug Discovery, Pet in Drugdevelopment). Met uitzondering van het laatst genoemde project maken deze projecten ook gebruik van subtendering, waardoor sprake is van een onvoldoende concreet ingevuld onderzoeksprogramma.

Bijlage A: Criteria uit de AMVB

Als uitgangspunt voor de beoordeling gelden de criteria die in artikel 12 van het Besluit subsidies investeringen kennisinfrastructuur (Bsik) projecten aan de planbureaus zijn toegewezen.¹ Het gaat hierbij om:

- Criteria met afwijzingsgronden (artikel 12 lid 2)
 - sub b* doelen kunnen met minder kosten of zonder overheidsbijdrage worden uitgevoerd;

- Rangschikkingscriteria (artikel 12 lid 3)
 - sub b* het wetenschappelijk inzicht leidt tot onderzoeksresultaten die toegepast kunnen worden in producten, processen, competenties of diensten;
 - sub c* er is sprake van verspreiding en overdracht van kennis en resultaten;
 - sub d* het project heeft positieve maatschappelijke of economische gevolgen in Nederland en sluit beter aan op regeringsbeleid;
 - sub e* het project is ingebed in de kennisketen van fundamenteel onderzoek naar onderzoek gericht op toepasbaarheid;
 - sub f* er is sprake van samenwerking met een nationale uitstraling, doordat het fundamenteel of industrieel onderzoek landelijk of regionaal kan worden gebundeld.

¹ Staatsblad 2002, nummer 649: Besluit van 16 december 2002, houdende regels inzake de verstrekking van subsidies ten behoeve van investeringen in de kennisinfrastructuur (Besluit subsidies investeringen kennisinfrastructuur).

Bijlage B: Bijdragen van de instituten

Per instituut wordt hieronder een overzicht gegeven aan welke projectbeoordelingen is bijgedragen.

Centraal Planbureau:

Alle projecten

Natuur- en Milieu Planbureau:

Projecten 3008 3009 3010 3011 3012 3014 3015 3016 3023 3026 3034 3036 3038 3039 3040
3041 3042 3044 3046 3052 3053 3054 3055 3056 3061 3064 3067

Ruimtelijk Planbureau:

Projecten 3003 3005 3028 3034 3035 3039 3050 3057 3068

Sociaal en Cultureel Planbureau:

Projecten 3045 3050 3054 3066

Rathenau Instituut:

Alle projecten

Bijlage C: Assessment door Rand Europe

Evaluatie CPB-oordeel
over
Bsik-kennisinvesteringsprojecten
Eindoordeel van RAND Europe

Augustus 2003

Odette van de Riet
Erik Frinking
Andreas Ligtoet
Robert Thomson

RAND *Europe*

RAND Europe
Newtonweg 1
2333 CP Leiden
Nederland

Tel: + 31-71-524.5151
Fax: + 31-71-524.5191
Email: reinfo@rand.org
Internet: www.rand.org

RAND *Europe*

2

INLEIDING

Het Besluit subsidies investeringen kennisinfrastructuur (Bsik)¹ heeft betrekking op ICES/KIS-3, het derde pakket investeringsvoorstellen voor de versterking van de kennisinfrastructuur (KIS) in het kader van de Interdepartementale Commissie voor de Economische Structuur (ICES). Via innovatief en hoogwaardig onderzoek wordt de ontwikkeling van kennis gestimuleerd op voor Nederland belangrijke kennisgebieden.

In totaal zijn er 67 kennisprojectvoorstellen binnengekomen als aanvraag voor een Bsik-bijdrage. Deze aanvragen zijn op volledigheid (door Senter), wetenschappelijke kwaliteit (door KNAW) en op maatschappelijke en economische relevantie (door de Planbureaus) beoordeeld. Voor dit laatste aspect heeft het Centraal Planbureau (CPB) een coördinerende rol vervuld.

Het CPB heeft RAND Europe ondersteuning gevraagd bij het evalueren van die kennisprojectvoorstellen. De rol van RAND Europe heeft zich in deze toegespitst op twee activiteiten:

- Ten eerste heeft RAND Europe het algemeen beoordelingskader geëvalueerd. Het CPB heeft dit kader ontwikkeld gebaseerd op eerdere ervaringen en de vereisten zoals die in de Bsik-subsidieregeling zijn vastgelegd. De doelstelling van het kader was om alle 67 aanvragen op uniforme wijze te beoordelen.
- Ten tweede heeft RAND Europe de feitelijke toepassing van het kader en de beoordelingen van de 67 kennisprojectvoorstellen geëvalueerd – vanuit een **methodologisch** perspectief.

Voor de evaluatie van het algemene beoordelingskader van het CPB hebben we van verschillende bronnen gebruik gemaakt. Allereerst hebben we gekeken naar de theoretische basis zoals die in 1997 door RAND Europe is ontwikkeld². Dit kader richt zich op het bijeenbrengen van economische en maatschappelijke doelstellingen, op het samenstellen van een investeringsportfolio waarin het risico van de investeringen wordt gespreid en op het opstellen van criteria waaraan individuele projectvoorstellen moeten voldoen. Ten tweede hebben we gekeken naar evaluatie- en beoordelingskaders voor andere (investerings)programma's en -projecten. We hebben ons hierbij in het bijzonder gericht op de *Logical Framework Methodology* (LFM)³. Tenslotte zijn de Bsik-criteria in beschouwing genomen. We hebben onderzocht of deze op de juiste wijze zijn geoperationaliseerd en gedekt in het door het CPB gehanteerde beoordelingskader.

¹ Besluit van 16 december 2002, houdende regels inzake de verstrekking van subsidies ten behoeve van investeringen in de kennisinfrastructuur (Besluit subsidies investeringen kennisinfrastructuur), Besluit 649, Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, jaargang 2002.

² Kahan, J.P., O. van de Riet et al, *Uitwerking kennislijn ruimtelijk-economische structuur; Bouwstenen voor een investeringsportfolio in kennisinfrastructuur*, RAND Europe, mei 1997.

³ Deze methodologie wordt onder meer door de Wereldbank en de Europese Commissie gehanteerd. Het geeft een kader om de samenhang van projecten binnen een programma te beoordelen.

RAND *Europe*

3

De evaluatie heeft in verschillende ronden plaatsgevonden. In mei hebben we gereageerd op de conceptversie van het beoordelingskader. Op 20 juni hebben we een reactie gegeven op de conceptbeoordelingen van de projecten die ook naar de indieners zijn gestuurd en op het conceptbeoordelingskader dat daaraan ten grondslag lag. Op 11 juli hebben we gereageerd op de aangepaste versie (versie 4 juli 2003) van het beoordelingskader en de projectbeoordelingen.

Mede op basis van onze input heeft het CPB haar beoordelingskader en de projectbeoordelingen aangepast. Op 19 augustus heeft het CPB de definitieve versie van haar beoordeling naar de Commissie van Wijzen gestuurd. Op basis van de definitieve beoordeling door het CPB is ons eindoordeel tot stand gekomen. In onderhavig document wordt het eindoordeel van RAND Europe gegeven.⁴

EINDOORDEEL VAN RAND EUROPE

De projectbeoordelingen zijn consistent met het gehanteerde beoordelingskader

Naar het inzicht van RAND Europe zijn de projectbeoordelingen in overeenstemming met het beoordelingskader dat door het CPB is gehanteerd. Bij het formuleren van haar eindoordeel heeft het CPB duidelijk een verbeteringsslag gemaakt ten opzichte van de conceptbeoordelingen. De beoordelingen zijn qua structuur consistent gemaakt en op onderdelen aangevuld. De beperkte hoeveelheid tijd die het CPB had voor het opstellen van de beoordelingen, heeft echter wel als bijwerking gehad dat zaken parallel moesten worden aangepakt en dat de beoordelingen niet op alle punten even uitgebreid toegelicht zijn.

Het gehanteerde beoordelingskader is solide

Naar het oordeel van RAND Europe heeft het CPB een solide beoordelingskader gehanteerd. Het beoordelingskader is in de loop van het beoordelingsproces duidelijk aangescherpt waarbij onder meer gebruik is gemaakt van de input van RAND Europe. Hieronder wordt een overzicht gegeven van punten die RAND Europe naar voren had gebracht en die het CPB heeft overgenomen:

- **Het belang van het inzichtelijk maken van de relatie tussen de 1-2-3-4 codering (de vier beoordelingscategorieën) en de gehanteerde criteria (legitimiteit, maatschappelijk rendement en risico's).** Dit heeft geresulteerd in de beslisboom zoals die in figuur 2.1 van de CPB-beoordeling (d.d. 19 augustus 2003) is weergegeven.

⁴ RAND *Europe* is de Europese vestiging van de RAND Corporation, een onafhankelijke onderzoeksinstituut zonder winstoogmerk die is gespecialiseerd in beleidsonderzoek. Opdrachtgevers zijn beleidsmakers in de publieke en private sector die behoefte hebben aan objectieve en multidisciplinaire analyses en effectieve oplossingen. Dit rapport heeft de kwaliteitscontrole doorlopen volgens de richtlijnen van de RAND Corporation (zie <http://www.rand.org/about/standards>) en kan daarom worden beschouwd als een RAND product. Voor meer informatie over dit document kan contact worden opgenomen met de projectleider (Odette van de Riet); voor meer informatie over RAND Europe kan contact worden opgenomen met de directeur (Martijn van der Mandele).

RAND *Europe*

4

- **De notie dat de 1-2-3-4 codering geen rangschikingscores zijn, maar categorieën zijn die elk een eigen betekenis hebben.** In de Bsik-regeling wordt onderscheid gemaakt tussen filtercriteria (artikel 12, lid 2) en rangschikkingcriteria (artikel 12, lid 3). Filtercriteria leiden tot een positief dan wel negatief advies. Bij een positief advies is een overheidsbijdrage gerechtvaardigd. Bij een negatief advies valt een project af. Rangschikkingcriteria daarentegen rangschikken de projecten onderling. Het onderscheid tussen filter- en rangschikkingcriteria wordt door het CPB niet expliciet gemaakt. Reden daarvoor is dat het CPB rangschikken niet mogelijk achtte. Wij willen hier nogmaals benadrukken dat de 1-2-3-4 codering van het CPB door politieke besluitvormers niet als rangschikingscores moeten worden beschouwd. Het zijn categorieën waaraan het CPB beleidsaanbevelingen heeft gekoppeld.
- **De notie dat projecten uit categorie 2 (projecten met ofwel een verhoogd risico ofwel een 'second best' karakter) een strategische waarde hebben.**

We willen hier benadrukken dat het verhoogde risico van de projecten niet een gevolg is van de wijze waarop het projectmanagement is vormgegeven (dit wil zeggen dat het niet om slecht opgetuigde projecten gaat). Het gaat bij deze projecten om risico's die inherent zijn aan het onderwerp dan wel buiten de invloedssfeer van het project liggen, risico's die door het CPB respectievelijk *projectrisico's* en *omgevingsrisico's* worden genoemd. Vanuit de investeringsportfolio-gedachte is het raadzaam om een aantal van dit soort investeringen op te nemen omdat dit type projecten tot grote doorbraken kunnen leiden. Het aantal mag echter niet te groot zijn, want de projecten zijn met een bepaalde onzekerheid omgeven. De samenstelling van de investeringsportfolio is in de optiek van RAND Europe een strategische keuze.

Ten aanzien van de projecten met een 'second best' karakter willen we hier benadrukken dat deze uiteindelijk ook 'first best' kunnen zijn. De kwalificatie 'second best' is door het CPB gegeven aan projectvoorstellen die gerelateerd zijn aan problemen waarvoor in de optiek van de Planbureaus efficiëntere beleidsopties bestaan. De genoemde alternatieven kunnen echter uit maatschappelijk oogpunt bepaalde ongewenste effecten hebben (bijvoorbeeld ten aanzien van de toegankelijkheid van voorzieningen) of anders uitwerken dan oorspronkelijk was ingeschat. Het is dus mogelijk dat het 'second best' beleid uiteindelijk de meest wenselijke beleids optie blijkt te zijn. Het wel of niet kiezen voor projecten met een 'second best' karakter en daarmee het maken van een afweging tussen verschillende beleids opties is in de optiek van RAND Europe een strategische keuze.

Bijlage D: Hoogwaardig ruimtegebruik

Het Ruimtelijk Planbureau vat ‘ruimtegebruik’ op als een ruimtelijke investering, die de voorwaarden schept voor bepaalde manieren waarop groepen mensen de ruimte benutten en beleven. Een ruimtelijke investering kan in grote mate worden gepland, maar dat geldt in veel gevallen niet voor de benutting en de beleving van de ruimte. Bepaalde manieren van benutten en beleven kunnen namelijk wel ontstaan, maar niet worden afgedwongen. Zo is vaak voor een groot deel onvoorspelbaar welke invloed de aanleg van een lightrailverbinding tussen enkele steden heeft op de mobiliteit van forensen, recreanten en anderen, op het gebruik dat zij maken van de voorzieningen in de steden, en op de manier waarop zij de verbinding als omwonenden of als gebruikers beleven.

Het begrip ‘hoogwaardig ruimtegebruik’ is contextgebonden. Wat de ene partij als een hoogwaardige manier van ruimtegebruik beschouwt, kan door andere partijen heel anders worden gewaardeerd. Zo letten sommige ondernemingen bij de aanleg van een bedrijventerrein hoofdzakelijk op de doelmatige inrichting en ontsluiting ervan, terwijl een milieuorganisatie vooral let op de aantasting van de leefcondities voor planten en dieren en de gemeente naast deze zaken ook let op de veiligheid en aantrekkelijkheid (esthetische kwaliteiten). Bovendien veranderen de opvattingen over ‘hoogwaardig ruimtegebruik’ in de tijd. Zo beschouwen steeds meer ondernemingen de laatste jaren de aantrekkelijkheid van een bedrijventerrein ook als een belangrijke vestigingsvoorwaarde.

‘Hoogwaardig ruimtegebruik’ is ook contextgebonden doordat het een abstract begrip is met een sterke symbolische waarde. De abstractheid van het begrip maakt het flexibel. Verschillende partijen kunnen het namelijk op hun eigen manier invullen. Het zojuist genoemde voorbeeld van het bedrijventerrein illustreert dit. De symbolische waarde van het begrip schuilt vooral in de hoge ambities die het uitdrukt en in de positieve betekenis ervan. Wie is er niet voor ruimtegebruik dat het stempel ‘hoogwaardig’ krijgt? Door de symbolische waarde kan het begrip als een katalysator dienen om de verschillende partijen op één lijn te krijgen.

‘Hoogwaardig ruimtegebruik’ is dan de gemeenschappelijke noemer, waar de verschillende partijen naar kunnen verwijzen als zij b.v. over de aanleg en inrichting van een bedrijventerrein praten en onderhandelen. In dit opzicht is ‘hoogwaardig ruimtegebruik’ vergelijkbaar met begrippen als ‘duurzame ontwikkeling’ en ‘ruimtelijke kwaliteit’ (Van Alphen, 2003). De werkgroep heeft vanuit deze achtergrond gezocht naar een zo breed mogelijke invulling van het begrip hoogwaardige ruimten, om daarmee recht te doen aan de uiteenlopende invalshoeken van de voorliggende kennisprojecten.

Hoogwaardig ruimtegebruik heeft verschillende kenmerken. Deze kenmerken vertonen verwantschap met doelen die van oudsher aan de ruimtelijke planning worden toegeschreven¹ en met kenmerken die aan ruimtelijke kwaliteit worden toegedicht²:

- Bij efficiëntie gaat het erom dat de ruimtelijke investering leidt tot een doelmatige inrichting, ontsluiting en bereikbaarheid van de ruimte. Daarnaast gaat het om een minimalisering van de investeringskosten en om een maximalisering van de materiële baten (uitbreidings- en vestigingsmogelijkheden voor bedrijven, belastinginkomsten voor gemeenten) en immateriële baten (imagoverbetering voor bedrijven en gemeente).
- Rechtvaardigheid heeft betrekking op de mate waarin verschillende groepen mensen gelijke kansen hebben op toegang tot de ruimte en op de benutting ervan (geen uitsluiting op basis van etnische herkomst, religie of sociale status). Daarnaast heeft dit aspect betrekking op de mate waarin de verschillende groepen een eerlijk aandeel hebben in de verdeling van de materiële en immateriële kosten en baten (geen ongelijke kosten voor vergelijkbare bedrijven).
- Bij gezondheid en veiligheid gaat het erom dat de ruimtelijke investering geen bedreiging vormt voor de fysieke gezondheid en veiligheid van mensen of voor hun mentale welbevinden. Hierbij gaat het niet alleen om de kwetsbaarheid van nieuwe bestemmingen en gebruikers, maar ook om de afstand tot risicovolle en gezonde bronnen. Te denken valt aan bescherming tegen ongevallen met chemische stoffen of tegen geluidsoverlast.

Bij de milieukwaliteit gaat het erom dat de ruimtelijke investering de kwaliteit van de leefcondities (habitat) voor planten en dieren zo weinig mogelijk aantast (aanleg van bedrijventerrein in het groen) of juist bevordert (aanleg van groen in en om de steden). Het gaat hierbij om de condities van water, bodem en lucht.

- De geschiktheid van een ruimtelijke investering verwijst naar de mogelijkheden die de investering biedt aan verschillende groepen mensen om de ruimte te benutten op de manieren die zij wenselijk vinden. Zo komt een plein of park alleen tot leven als het goed aansluit op de uiteenlopende manieren waarop mensen het willen benutten (zitten, wandelen, attracties meemaken) en beleven (rust ervaren, belevenissen meemaken).
- De aantrekkelijkheid van de ruimte heeft betrekking op de esthetische kwaliteiten (schoonheid) ervan en op het comfort (gerief) dat de verschillende groepen mensen die de ruimte benutten,

¹ Chapin, F.S. & E. Kaiser (1979) *Urban Land-use planning*. University of Illinois Press, Chicago.

² RARO (1990) *Naar ruimtelijke kwaliteit*. SDU Uitgeverij, Den Haag, en Hooimeijer, P., H. Kroon & J. Luttkik (2001) *Kwaliteit in meervoud*. Habiforum, Gouda.

ervaren. Dit aspect heeft een sterk subjectief karakter en verandert bovendien sterk in de tijd. Vaak is er wel overeenstemming over de uitersten in negatieve zin (autokerkhof bij de toegang tot een stad) en in positieve zin (grote open ruimte in afwisseling op gespreide verstedelijking). Beheer en onderhoud zijn belangrijke voorwaarden voor de handhaving van de aantrekkelijkheid van de ruimte.

Tussen deze kenmerken bestaat een spanningsverhouding. Zo kan het voor de efficiëntie van een ruimtelijke investering belangrijk zijn om verschillende functies te combineren (woningen boven een overkapte snelweg), terwijl gezondheid en veiligheid (kans op een ongeval met chemisch transport) het juist nodig maken om dezelfde functies te scheiden. Net als het begrip 'hoogwaardig ruimtegebruik' is de afweging tussen de verschillende aspecten ervan contextgebonden. Dit betekent dat verschillende partijen (bijvoorbeeld ondernemers versus milieubeweging) verschillende prioriteiten zullen stellen (efficiëntie en rechtvaardigheid versus milieukwaliteit en veiligheid) dan de andere en dat de prioriteiten ook per ruimtelijke investering (aanleg van bedrijventerrein of van woonwijk) kunnen verschillen. Er kan dus niet in algemene zin een rangorde tussen de aspecten worden aangebracht.

Bij hoogwaardig ruimtegebruik zijn naast verschillende kenmerken ook verschillende belangen in het spel. Dit hangt nauw samen met het feit dat hoogwaardig ruimtegebruik niet alleen een zaak is van overheden of van de markt, maar ook van andere 'stakeholders' en 'shareholders', zoals maatschappelijke organisaties en burgers. De grote variëteit aan belangen kan bij veel ruimtelijke investeringen worden ondergebracht in economische, sociaal-culturele en ecologische belangen (vergelijk Hooimeijer e.a., 2001). In de praktijk wordt een bepaald belang nogal eens aan een bepaald aspect gekoppeld, maar daarmee worden gemakkelijk bepaalde belangen over het hoofd gezien. Zo is de aantrekkelijkheid van een bedrijventerrein niet alleen belangrijk voor het sociaal-culturele belang (belevingswaarde), maar ook voor het economische belang (imago van bedrijven).

Voorts heeft hoogwaardig ruimtegebruik betrekking op verschillende ruimtelijke schalen. Dit betekent dat rekening wordt gehouden met het belangrijkste aggregatieniveau waarop het ruimtelijke vraagstuk zich voordoet, en het belangrijkste aggregatieniveau waarop de ruimtelijke investering een antwoord op het vraagstuk geeft. Vaak gaat het bij de ruimtelijke investering om een hoger schaalniveau dan bij het ruimtelijke vraagstuk. Zo is het voor de effectieve aanpak van lokale hoogwateroverlast in veel gevallen onvoldoende om alleen ruimtelijke investeringen op het lokale niveau te doen. Een effectieve aanpak vergt namelijk dat ruimtelijke investeringen op het niveau van het stroomgebied worden gedaan. Tot slot doet hoogwaardig ruimtegebruik recht aan verschillende tijdschalen. Dit houdt in dat de ruimtelijke investering in kwestie tegelijkertijd toekomstwaarde heeft en recht doet aan historische waarden. Een ruimtelijke investering heeft toekomstwaarde als er met de investering geanticipeerd wordt op toekomstige maatschappelijke ontwikkelingen en op mogelijke

toekomstige wensen van de verschillende groepen mensen die daaruit voortvloeien. Dit maakt het belangrijk dat de investering na verloop van tijd aangepast kan worden aan de gewijzigde omstandigheden. Een voorbeeld is een busbaan in een stad waarbij de fundering ook geschikt is om er later een lightrailverbinding op aan te leggen. Bij historische waarden gaat het hoofdzakelijk om het behoud van de cultuurhistorie. Bestaande landschapselementen kunnen bijvoorbeeld sterke bijdragen leveren aan de identiteit en het imago van een nieuwe woonwijk of een nieuw bedrijventerrein.

Samenvattend kiest het Ruimtelijk Planbureau ervoor uit te gaan van een brede benadering van het begrip 'hoogwaardig ruimtegebruik'. Het gaat derhalve om kennis die nodig is voor ruimtelijke investeringen, die:

1. in ruimtelijk opzicht efficiënt, rechtvaardig, geschikt en aantrekkelijk zijn en de gezondheid, de veiligheid en de milieukwaliteit bevorderen;
2. tegemoetkomen aan de economische, sociaal-culturele en ecologische belangen;
3. recht doen aan de verschillende schaalniveaus waarop ruimtelijke vraagstukken en de aanpak ervan zich afspelen;
4. zowel toekomstwaarde hebben als recht doen aan historische waarden.

Bijlage E: Overzicht van ingediende projectvoorstellen

Deze bijlage bevat per thema een overzicht van de ingediende projectvoorstellen. De afzonderlijke projectbeoordelingen staan op de cdrom, die bij deze publicatie is bijgesloten.

ICT

3002	Presto
3018	Bricks
3019	VL-E
3020	Gigaport NG Network
3021	Embedded Systems Institute
3024	ICIS
3025	Freeband Communication
3027	Lofar
3030	Gigaport NG Applications
3031	Multimedien
3032	GGZ Kennisnet Pro
3048	Digital Production Line
3049	I-Care
3051	Serendip
3058	SimNed
3060	Smart Surroundings
3062	Name
3063	Adaptive Intelligence
3066	Beta Boeit

Hoogwaardig Ruimtegebruik

3003	Geo informatie
3005	Delft Cluster 2
3028	SRG
3034	Expertisecentrum ondergrond
3039	Leven met water
3056	Kennisontwikkeling en -overdracht bodem
3057	Vastgoedontwikkeling op knooppunten
3068	Klimaat voor ruimte

Duurzame Systeminnovaties

- 3004 Duurzame systeeminnovatie en ICT
- 3010 Kennisproject Nido/Ksi
- 3017 Proces- en systeeminnovatie in de bouw
- 3022 TICT
- 3023 Diamant
- 3035 Next Generation Infrastructures
- 3037 Transumo
- 3041 Large Scale Windpower Energy
- 3043 New Triangle
- 3044 KC Transitie duurzame landbouw
- 3045 Hospix
- 3047 Arranging Chains and Networks
- 3050 Stedelijke Innovatieprogramma
- 3052 Maritime Knowledge Network
- 3054 Impulse knowledge Circulation
- 3055 CATO
- 3059 Laser Innovation Center
- 3064 Smart Powertrain
- 3067 Chemistry and Energy for Sustainability

Microsysteem en nanotechnologie

- 3006 NanoNed
- 3007 Biomade
- 3029 MicroNed

Gezondheids-, voedings-, gen- en biotechnologische doorbraken

- 3008 Genomics Approach to AIDS and HIV-1a
- 3009 Coeliac Disease Consortium a
- 3011 Ecogenomics a
- 3012 Virgo Consortium a
- 3013 Biorange a
- 3014 Nutrigenomics a
- 3015 Netherlands Proteomics Center a
- 3016 Trend
- 3026 Electrophysiomics
- 3033 Molecular Imaging of Ischemic Heart Disease
- 3036 Cyttron
- 3038 Stem Cells in Development
- 3040 Weefsel op maat
- 3042 Voeding en voedselintegriteit
- 3046 National Technology Platform
- 3053 NeuroBsic Mouse Phenomics
- 3061 Pet in Drug Development
- 3065 Vaccine Initiative on a Silver Platter