

# **CPB Document**

**No 86**

Juni 2005

## **Leren van investeren**

Analyse van investeringsvoorstellen in kennis, milieu en  
ruimtelijke economie

**Annemiek Verrips**

Centraal Planbureau  
Van Stolkweg 14  
Postbus 80510  
2508 GM Den Haag

Telefoon       (070) 338 33 80  
Telefax        (070) 338 33 50  
Internet        [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl)

ISBN: 90-5833-221-7

## Korte samenvatting

Het CPB heeft op verzoek van de ICRE een aantal projecten getoetst naar aanleiding van de FES-meevaller van ca 1 mld euro tot 2010 en de besluitvorming rond het domein natuur en milieu voor de periode 2011-2014. Deze publicatie bevat de beoordeling van in totaal 21 projecten op de terreinen kennis, natuur- en milieu en ruimtelijke economie. Uitgangspunt voor een beoordeling vormt de vraag of een project naar verwachting bijdraagt aan de maatschappelijke welvaart. Het doel van de beoordeling is om informatie aan te dragen ten behoeve van de afweging door het Kabinet. Gezien de beperkte tijdsperiode van het project, heeft de analyse het karakter van een quick scan.

*Steekwoorden: FES, ICRE, beoordeling, selectiviteit, efficiëntie, kennis, natuur, milieu*

## Abstract

The CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis has been requested by ICRE to assess a number of projects submitted in connection with the FES windfall of about 1 billion euro, and the decision-making for the domain nature and environment for the period 2011-2014. This publication presents the assessment of in total 21 projects in the areas knowledge, nature and environment, and spatial economics. Point of departure for the assessment is the question whether the project is expected to contribute to social welfare. The goal of the assessment is to provide information in order to support the appraisal by the Dutch cabinet. Because of the short time span of the project, the analysis has the character of a quick scan.

*Key words: FES windfall, assessment, nature, environment, knowledge, spatial economics*

A comprehensive summary is available from [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl).



# Inhoud

Ten geleide	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	15
2 Beoordeling projecten kennis	17
2.1 VMBO huisvesting	17
2.2 Transitiekosten 3 TU's	17
2.3 TNO Automotive	18
2.4 Top Instituut Farma	19
2.5 Voeding en gezondheid	19
2.6 Versterking van de Nederlandse kennisinfrastructuur t.b.v. plantengezondheid	20
2.7 Ecologisch onderzoek noodzakelijk voor de milieurisicoanalyse van (GGO's)	20
2.8 Strategische versterking nanotechnologie: het Holst Centrum	20
2.9 Strategische versterking nanotechnologie: de cleanroomfaciliteit	21
2.10 Technostarter Seed-faciliteit	21
2.11 ICT & Sectoren	22
3 Beoordeling projecten natuur en milieu	25
3.1 Westerschelde	25
3.2 Bodemsaneringen	25
3.3 Warmtebedrijf Rijnmond	26
3.4 Zero Emission Power Plant (ZEPP)	28
4 Beoordeling projecten ruimtelijke economie	29
4.1 Luchtkwaliteit	29
4.2 Verbreding wegen	31
4.3 Prijsbeleid	32
Bijlagen	35



## Ten geleide

Het CPB heeft op verzoek van de ICRE een aantal projecten getoetst naar aanleiding van de FES-meevaller van ca 1 mld euro tot 2010 en de besluitvorming rond het domein natuur en milieu voor de periode 2011-2014. Deze publicatie bevat de beoordeling van in totaal 21 projecten op de terreinen kennis, natuur en milieu en ruimtelijke economie. Uitgangspunt voor een beoordeling vormt de vraag of een project naar verwachting bijdraagt aan de maatschappelijke welvaart. Het doel van de beoordeling is om informatie aan te dragen ten behoeve van de afweging door het Kabinet. Gezien de beperkte tijdsperiode van het project, heeft de analyse het karakter van een quick scan.

Alle projecten zijn beoordeeld door twee beoordelaars. Paul Besseling, Erik Canton, Maarten Cornet, Bert Minne, Machiel Mulder, Maarten van 't Riet, Herman Stolwijk, Dinand Webbink en Henry van der Wiel hebben een of meerdere projecten beoordeeld. Jan Anne Annema van het Natuur en Milieuplanbureau (MNP) en Frans van Beek en Hans Flikkema van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) hebben bijgedragen aan de beoordeling van een aantal projecten. Gerbrand van Bork van Ecorys, Wija Oortwijn en Edwin Horlings van RAND Europe en Sander de Bruyn en Frans Rooijers van CE hebben het CPB ondersteund bij het uitvoeren van de beoordelingen. John Stikkelman en Jannie Droog hebben op diverse fronten ondersteuning verleend. Het onderzoek is begeleid door Taco van Hoek en Ruud Okker. Annemiek Verrips trad op als projectleider.

Dank gaat uit naar de indieners van de projecten die vaak in korte tijd onze vragen hebben beantwoord en op onze conceptbeoordelingen hebben gereageerd. In een bijeenkomst met de indieners op 18 mei jl. hebben de indieners van ieder project hun commentaar mondeling toegelicht.

Henk Don  
Directeur CPB





## Samenvatting

Op verzoek van de ICRE heeft het CPB een aantal projecten getoetst naar aanleiding van de FES-meevaller van ca 1 mld euro tot 2010 en de besluitvorming rond het domein natuur en milieu voor de periode 2011-2014. In totaal gaat het om 21 projecten op de terreinen kennis, natuur- en milieu en ruimtelijke economie. Doel van de toetsing door het CPB is om informatie aan te dragen op basis waarvan de ICRE pakketten kan samenstellen ten behoeve van de afweging door het Kabinet. Het Natuur/ en Milieuplanbureau (MNP) en de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) hebben bijgedragen aan de beoordeling van een aantal projecten. Gezien de beperkte tijdsperiode van het project, heeft de analyse het karakter van een quick scan.

Uitgangspunt voor het onderzoek vormt de vraag of een project naar verwachting bijdraagt aan de maatschappelijke welvaart. Niet alleen financieel-economische zaken spelen daarbij een rol, maar ook allerlei andere zaken waar mensen waarde aan toe kennen, zoals natuurwaarden, milieuwaarden en gezondheid. De methodiek van beoordelen sluit in hoofdlijnen aan bij eerdere exercities van de planbureaus waar projecten voor de ICRE (voorheen ICES) zijn beoordeeld. De projecten zijn getoetst op de criteria legitimiteit, effectiviteit en efficiëntie, waarbij ook gekeken is naar onzekerheden en risico's die met een project gepaard gaan en de urgentie van een project. Bij de projecten op het gebied van kennis zij aangetekend dat het CPB niet in staat is om een oordeel te geven over de wetenschappelijke kwaliteit van de voorstellen.

### Algemeen beeld op hoofdlijnen

Het beeld van de voorstellen varieert vanzelfsprekend. In vergelijking tot de beoordelingen in eerdere rondes in het kader van BSik en ICES kan wel worden geconstateerd dat er thans minder echt zwakke voorstellen zijn dan toentertijd het geval was. Er blijven niettemin een aantal belangrijke aandachts- en verbeterpunten die de doeltreffendheid en doelmatigheid van de investeringen kunnen verhogen.

Een eerste belangrijk aandachtspunt is een *gebrek aan overzicht* op veel terreinen waarop de voorstellen betrekking hebben. In de meeste gevallen zijn al veel initiatieven in het verleden ontplooid, maar bestaat er nog geen inzicht in de effecten van die eerdere initiatieven. Het is zaak om bij de inrichting van een project goed in kaart te brengen welke initiatieven al zijn ontplooid en de ervaringen in het project te verwerken. Bovendien lijken projecten soms uit diverse publieke bronnen te worden gefinancierd, maar door het gebrek aan overzicht is dit voor het CPB veelal niet te achterhalen.

Een tweede aandachtspunt betreft de *bovenmatige dimensionering van projecten*. In diverse gevallen wordt ingezet op een zeer grootschalige aanpak, soms via de instelling van compleet nieuwe kennisinstituten (Farma, Holst centrum). Afgaande op onderzoek dat in opdracht van het beraad van secretarissen-generaal is uitgevoerd bij 95 kenniscentra, is er alle reden dergelijke grootschalige nieuwe initiatieven kritisch te bezien. Meer in het algemeen valt op dat faseringsmogelijkheden in de tijd of door eerst één van thema's op te pakken en dan na

evaluatie al of niet volgende stappen te zetten, een aanpak is die zelden wordt overwogen door de projectindieners. Niet zelden wordt ingezet op maximale omvang en maximale snelheid, ongeacht de meerkosten en extra risico's die dit met zich mee kan brengen.

Een derde aandachtspunt betreft de *geringe bijdrage van belanghebbende instituten en bedrijven* aan de projecten. De diverse projecten worden door de indieners vrijwel zonder uitzondering als zeer belangrijk en zeer urgent getypeerd, maar ook in situaties waarin belangrijke baten bij diezelfde partijen neerslaan is de eigen bijdrage vaak zeer gering. Daarmee wordt niet alleen een overmatig beslag gelegd op publieke middelen, maar het roept ook vragen op omtrent de effectiviteit en efficiency van de projecten.

Een vierde aandachtspunt is een gebrek aan *selectiviteit bij de projectvoorstellen*. Diverse voorstellen zouden aanzienlijk verbeterd kunnen worden via het vooraf vastleggen van heldere criteria op basis waarvan een selectie kan worden gemaakt. Dergelijke criteria moeten niet alleen gericht zijn op doelresultaten, maar ook kosten en baten in beschouwing nemen. Dit aandachtspunt geldt in het bijzonder voor het project van bodemsaneringen, maar ook voor de ISV-maatregelen uit het voorstel luchtkwaliteit en voor het VMBO-huisvestingsvoorstel.

Een laatste maar niet onbelangrijk aandachtspunt vormt de *verdringing van activiteiten* als gevolg van de uitvoering van het project. Met name voor de kennisprojecten geldt, met uitzondering van het VMBO-huisvestingsproject, dat met de voorstellen een beroep wordt gedaan op een schaarse groep hoogwaardig en gespecialiseerd personeel. Uitvoering van een project zal voor een belangrijk deel leiden tot een verschuiving van activiteiten. Het is met andere woorden niet zo dat 5000 extra kennisuren in een nieuw kenniscentrum ook 5000 extra kennisuren voor de Nederlandse economie en samenleving opleveren. Voor een niet onbelangrijk deel worden andere kennisuren elders opgeofferd, zodat het uiteindelijke resultaat in belangrijke mate ook afhangt van de vraag of door uitvoering van het project de productiviteit van de kennisuren wordt vergroot.

Deze kritische kanttekeningen nemen niet weg dat er diverse potentieel goede projecten zijn te identificeren en dat via nadere aanscherping van budgetten, verhoging van eigen bijdragen en harde afspraken over meer selectiviteit effectieve investeringspakketten zijn samen te stellen die goed kunnen aansluiten bij de richtingen waarin het kabinet extra wenst te investeren.

### **Beeld projecten kennisdomein**

Het beeld van de projecten in het kennisdomein loopt uiteen. De projecten *Technostarters*, *Huisvesting VMBO-scholen*, *Plantkundig onderzoek en Transgene gewassen* zijn relatief gunstig beoordeeld. De projecten hebben een duidelijk gedefinieerd doel, waarbij overheidsingrijpen gelegitimeerd is en waar de maatschappelijke baten naar verwachting in een redelijk goede verhouding staan tot de maatschappelijke kosten. De projecten zijn vrij goed onderbouwd en zijn redelijk gedimensioneerd. Voor het plantkundig onderzoek en de technostarters geldt daarbij nog dat ook de inrichting van het project waarborgen biedt voor een efficiënte inzet van die middelen. Verbeterpunten betreffen een evaluatie van de regeling met een goed gekozen controlegroep (technostarters), het verder concretiseren van het plan om de

databank via abonnementen te gaan vermarkten waardoor het beslag op de overheidsmiddelen een eenmalig karakter krijgt (plantkundig onderzoek) en het verbeteren van de samenwerking met de VS (transgene gewassen). De huisvesting van VMBO-scholen grijpt aan bij concrete problemen en is gericht op verbetering van de productiviteit van het onderwijspersoneel en doet geen beroep op extra inzet van schaars onderwijspersoneel. Een belangrijk verbeterpunt hier betreft wel nog de uitwerking van een systeem om te bepalen *welke* scholen aangepakt zullen worden met daarbij een efficiënte inzet van middelen.

Voor de projecten *Topinstituut Farma, Holst centrum, Transitie van drie TU's, TNO Automotive en Nanotechnologie Cleanroom* geldt dat er legitimatie van overheidsingrijpen is, maar dat in alle gevallen sprake is van een (veel) te groot beroep op publieke middelen.

Via Farma zijn in potentie hoge baten te behalen in de vorm van gezondheidswinsten en gewonnen levensjaren. Het Holst centrum heeft tot doel uit te groeien tot een internationaal erkend centrum in het domein van intelligente, draadloze microsystemen en het domein polymeren elektronica. Het is echter niet bij voorbaat duidelijk of de oprichting van een kennisinstituut, mede in het licht van het recente onderzoek naar de effectiviteit van kenniscentra, daarbij de meest efficiënte route is en er zijn twijfels bij de zeer grote omvang van de projecten. Bovendien geldt voor beide projecten dat de overheidsbijdrage hoger is dan de FES-bijdrage en dat een hogere private bijdrage in de rede zou liggen. Dit laatste beperkt niet alleen het beslag op de overheidsmiddelen, maar komt ook de efficiëntie ten goede. Ook een nadere onderbouwing van de kosten is een belangrijk aandachtspunt. Verder is het zeer te overwegen om te starten met een kleinere opzet en op basis van de behaalde resultaten en in afwachting van middelen uit het EU zevende kaderprogramma, later over de definitieve inrichting te beslissen.

Bij de verhuizing van TNO Automotive kan sprake zijn van enige positieve externe effecten, maar de bulk van de baten zullen bij TNO neerslaan. Aangezien 70% van de omzet van TNO uit de markt komt, zou men mogen verwachten dat TNO het leeuwendeel van de kosten draagt. In het voorstel wordt echter vrijwel de hele rekening bij de overheid neergelegd. De kosten en baten van de verhuizing zijn daarnaast nog onvoldoende helder in beeld gebracht.

Bij de inrichting van een cleanroom voor nanotechnologie bestaan twijfels rond de toegevoegde waarde voor gebruikers. Meer in het algemeen is hier de vraag aan de orde of de instellingen niet beter zelf op basis van de reguliere financiering prioriteiten kunnen stellen, in plaats van dat de overheid een dergelijk meer aanbodgestuurd initiatief betaalt.

De transitie van de 3 TU's is een wat bijzonder project. Het is aannemelijk dat realisering van het uiteindelijke projectdoel - de intensieve, vergaande samenwerking tussen de TU's - de slagkracht van de TU's belangrijk kan vergroten. De FES-claim wordt gevraagd om deze transitie versneld te realiseren. De kosten-batenverhouding van deze *versnelling* overtuigt echter niet. De meerkosten van versneld afstoten van kapitaal en personeel (afvloeiingskosten) zijn naar verwachting hoog, maar slecht onderbouwd evenals de mate waarin de claim tot versnelling leidt. Meerdere tijdspaden met bijbehorende kosten zouden in beeld moeten worden

gebracht, waarbij de uitkomsten beoordeeld zouden moeten worden in termen van optimale kosten-batenverhoudingen en niet louter op basis van maximale versnelling (met bijbehorende maximale kosten).

De projecten *voeding en gezondheid en ICT en sectoren* zijn ongunstig beoordeeld. Bij voeding en gezondheid is zelfs geen sprake van een project, maar wordt geld gevraagd voor inventarisatie en visievorming. Als de betrokken departementen waarde hechten aan dit project, dan zou men mogen verwachten dat men tenminste de kosten van deze voorfase voor eigen rekening neemt. Bij het project ICT en sectoren ontbreekt een goede probleemanalyse. De knelpunten zijn primair coördinatieproblemen en het projectvoorstel overtuigt niet in oplossend vermogen op dit punt. ICT wordt eerder als doel gehanteerd, dan als middel. Ook is onduidelijk waarom vier sectoren tegelijk zouden moeten worden opgepakt. Dit verhoogt de risico's aanzienlijk en de sectoren staan vrijwel los van elkaar in de aanpak van het project.

### **Beeld projecten domeinen natuur en milieu en ruimtelijk economisch domein**

Het gaat hier om projecten op zeer uiteenlopende terreinen. Ook het beeld van de projecten in de domeinen is divers en ook binnen de projecten kan het beeld tussen onderdelen variëren.

Van de voorgestelde wegverbredingen lijken twee maatregelen, de *wegverbredingen* rond Utrecht, efficiënt, waarbij nog wel onzekerheden bestaan over de kosten. De versnelling van verbreding van de A4 op het voorgestelde traject is *geen* efficiënte maatregel, omdat door de verbreding van een beperkt deel van de A4 de reistijdwinsten op het deel dat verbreed is teniet worden gedaan door een toename van reistijden op andere wegtrajecten. De verbredingsmaatregelen die worden voorgesteld als alternatief voor het gebruik van de vluchtstrook lijken niet effectief in het verminderen van de congestie, maar kunnen wel incidenteel de reistijd en betrouwbaarheid vergroten ten opzichte van het gebruik van de vluchtstrook (bij pech en ongevallen). Een alternatief zou het gebruik van de vluchtstroken op een aantal van de voorgestelde wegtrajecten zijn, om op basis van het verkregen inzicht in deze effecten tot een afweging te komen van verbreding versus benutting.

Hoe verhouden de wegenclaims zich tot prijsbeleid? Uit analyses van het CPB blijkt dat prijsbeleid en wegverbredingen elkaar niet uit hoeven sluiten. Wel kan met name op die plaatsen waar congestie optreedt en de aanleg van wegen (bijvoorbeeld vanwege hoge inpassingskosten) relatief duur is, prijsbeleid een gunstig alternatief zijn voor wegverbredingen. Mits goed vormgegeven kan prijsbeleid grote maatschappelijke baten hebben. Voor de *uitvoeringskosten van prijsbeleid* is een bedrag van 300 mln euro geclaimd. Een heffing op alleen die plaatsen en die tijdstippen dat het erg druk is, in combinatie met uitbreiding van de wegcapaciteit op plaatsen waar dit niet erg duur is, heeft positieve effecten, kan op tamelijk korte termijn gerealiseerd worden en de initiële uitvoeringskosten bedragen niet meer dan 0,1 mld euro. Voor dit systeem is geen reservering van 300 mln euro nodig. Voor vlakke heffingen zijn de initiële kosten geraamd op 1,4 mld à 2,2 mld euro. Dit systeem zou dus wel een grote

reservering vereisen, maar volgens de CPB-analyse is dit systeem van prijsbeleid minder doelmatig.

Het voorstel *luchtkwaliteit* heeft tot doel om de knelpunten op het gebied van de luchtkwaliteit aan te pakken. Er is onvoldoende informatie beschikbaar om kosten en baten af te wegen. Gegeven het doel van reduceren van emissies, kan wel enige indicatie worden gegeven van de kosten-effectiviteit. Het voorstel bevat drie kosteneffectieve maatregelen: de beide roetfiltermaatregelen en het stimuleren van euro 4/5 vrachtwagens. Van het reduceren van de uitstoot van roetdeeltjes van voertuigen door de roetfiltermaatregelen zijn tevens gezondheidseffecten te verwachten. De omvang daarvan is niet bekend. De sloopregeling is geen efficiënte besteding van overheidsmiddelen vanwege het relatief grote aantal auto's dat ook zonder de slooppremie zou zijn gesloopt en ook de dieselemulsie-brandstoffenmaatregel is kostenineffectief. Er bestaan diverse alternatieve maatregelen die, in potentie, emissies op een kosteneffectieve wijze zouden kunnen reduceren. Het ISV-deel van de claim zou kosteneffectief kunnen zijn, maar dit oordeel is afhankelijk van een goede procedure om lokaal kosteneffectieve maatregel te implementeren. Het voorstel bevat geen criteria op basis waarvan tot een afweging en prioritering kan worden gekomen, waarbij naast de financiële kosten en verwachte emissie-effecten ook oog is voor andere lokale effecten. De normen voor fijn stof zijn voor Nederland niet haalbaar vanwege natuurlijke emissies en emissies uit het buitenland, waarbij wel moet worden opgemerkt dat Nederland ook fijn stof 'exporteert' naar het buitenland. Voor zover bekend is Nederland het enige land in de EU waar de ruimtelijke ordening en luchtkwaliteit op een bindende wijze aan elkaar zijn gekoppeld. Het ongedaan maken van deze koppeling betreft een besluit op nationaal niveau waarmee weliswaar niet eventuele boetes vanuit Brussel, maar wel de juridische blokkades van wegen en woningbouwprojecten kunnen worden tegengegaan.

Het *Westerscheldeproject* is goed gedocumenteerd en de natuurbaten worden aannemelijk gemaakt. Het project is echter ook kostbaar in vergelijking tot andere projecten in Nederland waarbij zogenaamde 'natte natuur' wordt gecreëerd en er moet ook rekening worden gehouden dat bestaande cultuur- en landschappelijke waarden van het gebied verloren gaan. Een alternatief is om bijvoorbeeld twee van de drie projecten uit te voeren. Hiermee nemen zowel de kosten als de baten *grosso modo* proportioneel af. Een aandachtspunt betreft het meenemen van de verwachte kosten (inclusief landschappelijke kosten) en baten bij de locatiekeuze en inrichting.

Met *bodemsanering* zijn potentieel belangrijke maatschappelijke voordelen te behalen. Het ontbreken van selectiviteit in dit voorstel is een belangrijk kritiekpunt. Het beeld van de efficiëntie en daarmee het voorstel zoals dat is ingediend, is ongunstig. Het inzichtelijk maken van criteria, met daarbij oog voor de kosten van maatregelen, op basis waarvan een ordening in saneringen aangebracht zou kunnen worden, is van groot belang. Dat inzicht kan tevens licht

werpen op de vraag wat de efficiënte taakverdeling is tussen de rijksoverheid en de lagere overheden.

Het beeld van het *Warmtebedrijf* en de *Zero Emission Power Plant (ZEPP)* is eveneens weinig gunstig. De ZEPP is een mogelijk interessante nieuwe technologie, maar is voornamelijk relatief erg duur. De maatschappelijke kosten blijven achter bij de maatschappelijke baten, ook wanneer gerekend wordt met een grote stijging van de marginale vermijdingskosten van CO<sub>2</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies, lagere gaskosten, hogere elektriciteitsopbrengsten en mogelijke kostendalingen in de toekomst door leereffecten. Uiteindelijk leidt de ZEPP zelfs ook na aftrek van het 'extra' gewonnen gas tot een *hogere* gasverbruik dan bij een gascentrale vanwege het huidige lagere rendement en wordt er per saldo geen gas bespaard. Bij het warmtebedrijf geldt dat de milieubaten van het project al ruimschoots zijn geïnternaliseerd, aangezien het tarief dat de energiebedrijven bij de warmtegebruikers in rekening mogen brengen deels bestaat uit een bedrag dat gelijk is aan de energieheffing op aardgas. In tegenstelling tot de energieheffing op aardgas hoeven de bedrijven dat bedrag, de zogenaamde equivalente energieheffing, niet aan de overheid af te staan. Er zijn ook geen andere redenen aanwezig die overheidsingrijpen legitiem maken, zoals coördinatieproblemen.

# 1 Inleiding

De ICRE heeft het CPB gevraagd een aantal projecten te toetsen naar aanleiding van de FES-meevaller van ca 1 mld euro tot 2010 en de besluitvorming rond het domein natuur en milieu voor de periode 2011-2014. In totaal gaat het om 21 projecten op de terreinen kennis, natuur- en milieu en ruimtelijke economie. Doel van de toetsing door het CPB is om informatie aan te dragen op basis waarvan de ICRE pakketten kan samenstellen ten behoeve van de afweging door het Kabinet.

Deze notitie bevat een globale toetsing van elf projecten uit het kennisdomein, vier projecten uit het natuur- en milieudomein en zes projecten in het ruimtelijk-economisch domein (zie tabel 1.1). In de ICRE van 1 april heeft een CPB Notitie over de voorlopige beoordeling van de vier projecten uit het natuur- en milieudomein voorgelegd. Deze beoordelingen waren op dat moment nog niet besproken met de betrokken indieners. Deze terugkoppeling heeft nu wel plaatsgevonden in een bijeenkomst op 18 mei jl. waarin alle indieners in de gelegenheid zijn gesteld hun commentaar op de beoordelingen mondeling toe te lichten.

Uitgangspunt voor het onderzoek vormt de vraag of een project naar verwachting bijdraagt aan de maatschappelijke welvaart. Het gaat daarbij om een breed welvaartsbegrip. Niet alleen financieel-economische zaken spelen daarbij een rol, maar ook allerlei andere zaken waar mensen waarde aan toe kennen, zoals natuurwaarden, milieuwaarden en gezondheid. De methodiek van beoordelen sluit in hoofdlijnen aan bij eerdere exercities van de planbureaus.<sup>1</sup>

Bij de nalignende analyse zijn de volgende criteria gehanteerd:

- Legitimiteit/subsidiariteit: ligt overheidsingrijpen in de rede? En in hoeverre is er een taak weggelegd voor de *rijksoverheid*?
- Effectiviteit: in hoeverre draagt een project bij aan de beoogde doelen?
- Efficiëntie: hoe verhouden de verwachte baten van een project zich tot de kosten?
- Alternatieven: welke andere mogelijkheden zijn er om het beleidsdoel dichterbij te brengen?
- Risico's: welke risico's en onzekerheden gaan met het project gepaard?
- Samenhang: is er sprake van synergie of antagonisme met andere claims of ander beleid?
- Urgentie: zijn er redenen voor versnelling dan wel uitstel of fasering van het project?

<sup>1</sup> Kiezen of Delen: ICES-maatregelen tegen het licht, 1998, Selectief investeren: ICES-maatregelen tegen het licht, 2002, Mogelijkheden en beperkingen van overheidsinvesteringen, 2001, Investeren in kennis een maatschappelijk-economische beoordeling van de Bsik-projecten, 2003, Externe notitie 2004/43 Beoordeling projecten in het kader van de afweging vrije ruimte 2011-2014, 2004.

---

**Tabel 1.1 Ingediende projecten ICRE en bijbehorende claims**

Project	Bedrag (mln euro)
<b>Kennis</b>	
Impuls nanotechnologie Holst Centrum	40
Nanotechnologie cleanroom	17
ICT en sectoren	40
Technostarters	12
Transitiekosten samenwerking 3 TU's	50
Ecologisch onderzoeksprogramma toekomstige transgene gewassen	10
Topinstituut Farma inclusief medicijnen op maat	130
Voeding en gezondheid	5
Plantkundig onderzoek	9
Huisvesting VMBO	110
TNO Automotive	13,5
Totaal	436,5
<b>Natuur/milieu</b>	
Bodemsanering	500
Schelde estuarium, natuur	110
O-Emission Power Plant	57
Warmtebedrijf; restwarmte industrie	85
Totaal	752
<b>Ruimtelijk-economisch</b>	
Luchtkwaliteit	460
ZSM 2 (verbreding wegen i.p.v. benuttingsmaatregelen)	125
A4 Den Haag-Leiden (versnelling)	180
A2/A12 Zuidwest ring Utrecht	100
A27 oostelijke ring (versnelling)	100
Uitvoeringskosten prijsbeleid	300
Totaal	1 265
<b>Totaal alle FES-claims</b>	<b>2 454</b>

---

Het Natuur- en Milieuplanbureau (MNP) en de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) hebben bijgedragen aan de beoordeling van een aantal projecten. De verantwoordelijkheid van de beoordelingen ligt bij het CPB. Gezien de beperkte tijdspanne van het project, heeft de analyse het karakter van een quick scan. Vooraf moet nog worden benadrukt dat voor de kennisprojecten het CPB niet in staat is om een oordeel te geven over de wetenschappelijke kwaliteit van de voorstellen.

In paragraaf 2 worden de beoordelingen van individuele projecten op het terrein van kennis samengevat. In de paragrafen 3 en 4 volgen de samenvattingen van de beoordelingen van de projecten op respectievelijk het natuur- en milieuterrein en het ruimtelijk-economisch domein. De volledige beoordelingen van de projecten zijn weergegeven in bijlagen.



## 2 Beoordeling projecten kennis

In deze paragraaf worden de beoordelingen van elf projecten uit het kennisdomein samengevat. De volledige beoordelingen zijn opgenomen in bijlagen A - K.

### 2.1 VMBO huisvesting

Met het project wordt een bijdrage geleverd aan de (ver)nieuwbouw van een deel van de VMBO-scholen. Het beoogde doel is dat de helft van de VMBO-scholen, die er technisch slecht bij staan vernieuwd wordt. Daarmee wordt de praktijkgerichtheid van het onderwijs verbeterd. Op dit moment is volgens de indieners sprake van een kwalitatief tekort: 35% van de gebouwen zijn technisch of functioneel onder de maat. Het voorstel richt zich dus op 17% van het totale aantal VMBO-schoolgebouwen.

Het voorstel gaat uit van cofinanciering: 25% door het Rijk, 75% door gemeenten. De ICRE-claim (bijdrage van het rijk) bedraagt 110 miljoen euro, terwijl gemeenten 330 miljoen euro moeten bijdragen. De bijdrage van gemeenten zal volgens opgave van OCW in de regeling als harde randvoorwaarde worden opgenomen. De totale investering van 440 mln zou neerkomen op een investering van 15.000 euro per leerling, wat op het eerste gezicht niet buitenproportioneel lijkt.

Met verbeteringen in de huisvesting van VMBO-scholen zijn in potentie hoge baten te behalen. Het project lijkt legitiem en effectief. Ook is positief dat het project is gericht op verbetering van de productiviteit van het onderwijspersoneel en geen beroep doet op extra inzet van schaars onderwijspersoneel. Verdere aandacht verdient de uitwerking van het systeem van de allocatie van middelen. Hoe kan worden bereikt dat de middelen effectief en efficiënt worden ingezet?

De beoogde cofinanciering van gemeenten kan daaraan bijdragen en is een sterk punt uit het voorstel. Het project kan efficiënt worden uitgevoerd als een goed systeem wordt uitgewerkt waarbij de middelen terecht komen bij de scholen die het het hardst nodig hebben. De productiviteit van het onderwijs zal het meest gebaat zijn met een aanwending van middelen die zoveel mogelijk functionele verbeteringen teweeg brengt.

### 2.2 Transitiekosten 3 TU's

De 3 TU's zijn gestart met een voor Nederland unieke samenwerking die de positie van de betrokken instellingen kan versterken in een omgeving die steeds internationaler wordt. Het ingediende project beoogt deze samenwerking te versnellen. De middelen zullen worden ingezet voor *Centers of Excellence*. In het vervolgtraject zullen plannen worden uitgewerkt en ter goedkeuring voorgelegd aan de departementen van OCW en EZ.

Het is aannemelijk dat het project als zodanig gunstige effecten zal opleveren in de vorm van een effectievere benutting van kapitaal en door te optimaliseren op een hoger schaalniveau kan een selectievere en daarmee efficiëntere inzet van middelen plaatsvinden. Dit samenwerkingsproject is in de voorbereiding reeds flink gevorderd en is in het belang van alle drie de TU's. De FES-bijdrage heeft als primair resultaat dan ook niet de realisering van het project als zodanig, maar levert een versnelde uitvoering op van het project. De baten van de toekenning van FES-gelden zijn dan ook de baten van eerdere uitvoering van het project. Hiermee worden de efficiencywinsten naar voren gehaald, maar daarvoor moeten aanzienlijke meerkosten worden betaald. Het versneld afschrijven van apparatuur en het op korte termijn overbodig worden van personeel brengen deze hoge meerkosten met zich mee. Bij een meer geleidelijke transitie kan via natuurlijk verloop en afschrijving van bestaande kapitaalgoederen naar verwachting een aanzienlijk gunstiger kostenbeeld ontstaan. Wat een optimale timing is, is niet uit het projectplan af te leiden, omdat niet duidelijk wordt gemaakt hoeveel sneller de samenwerking tot stand zal komen door de FES-bijdrage en evenmin wordt inzicht geboden in de kosten van alternatieve tijdspaden. De kosten van het project zelf worden ook niet onderbouwd. Terwijl de baten van een dergelijk project lastig zijn te kwantificeren, geldt dit voor de kosten niet of in ieder geval in veel mindere mate.

## **2.3 TNO Automotive**

Het project betreft verplaatsing van TNO wegtransportmiddelen van Delft naar Zuidoost Brabant. Doel van het project is de versterking van het Automotive cluster in Brabant en een betere inbedding van TNO in deze cluster van bedrijven en kennisinstellingen (TU-Eindhoven, Automotive Kenniscentrum). Bij TNO Automotive werken ca. 250 FTE's.

De wens voor de verhuizing van TNO Automotive naar Eindhoven komt vanuit het instituut zelf. Vanuit het oogpunt van de fysieke versterking van de cluster kan het voorstel baten met zich meebrengen. Dit kan externe effecten veroorzaken voor andere partijen binnen de cluster.

Tegen deze achtergrond en gelet op de bijzondere, i.c. niet volledig private, positie van TNO zou een zekere overheidsbijdrage in de rede kunnen liggen. Wel moet worden vastgesteld dat TNO wegtransport voor ca. 70% onderzoek voor de markt verricht. Men zou dus mogen verwachten dat TNO het leeuwendeel van de kosten van deze verhuizing voor eigen rekening neemt. Uit de verstrekte informatie blijkt echter dat vrijwel alle kosten bij de overheid worden neergelegd via deze FES-claim. Toekenning van de claim op deze basis heeft twee bezwaren. Ten eerste wordt een onnodig groot beslag op publieke middelen gelegd. Ten tweede kunnen zo vraagtekens worden geplaatst bij de effectiviteit van de verhuizing. Als de direct betrokken belanghebbende partij er blijkbaar zo weinig zelf in kan investeren, dan moeten de totale baten van het project ook niet hoog worden aangeslagen. Het is in ieder geval zeer onaannemelijk dat het project zeer lage baten voor TNO zou hebben en vervolgens wel zeer hoge externe baten voor de samenleving zou genereren.

## 2.4 Top Instituut Farma

Het project behelst het opzetten van een Top Instituut Farma gericht op translationeel precompetitief onderzoek door publieke en private groepen. Het richt zich op een nieuw onderzoeksprogramma waarbij kennisinstellingen en het bedrijfsleven zullen samenwerken om sneller doeltreffende farmaca voor een aantal prioritaire gebieden op de markt te brengen.

Overheidssteun voor dit project kan legitiem zijn, vanwege het (deels) pre-competitieve karakter van het onderzoek. Het project sluit aan bij de maatschappelijke en internationale discussie omtrent het investeren in 'priority medicines'. Hiermee zijn in potentie hoge gezondheidswinsten te behalen. Er kunnen wel vraagtekens worden geplaatst bij de relatief geringe private bijdrage aan dit project en bij de omvang van het project. Daarbij moet bedacht worden dat de feitelijke bijdrage van de overheid waarschijnlijk hoger is dan 75% van de totale kosten van 360 mln euro, omdat de geraamde 180 mln euro bijdragen van derden deels afkomstig zal zijn van de academische instituten (die publiek worden bekostigd) en omdat bedrijven ook in aanmerking komen voor de WBSO-regeling ter ondersteuning van hun R&D activiteiten. De kosten van het project zijn niet goed onderbouwd. Het is nog onduidelijk hoe en in welke mate academische instellingen en het bedrijfsleven de benodigde 180 mln. zullen gaan financieren.

De efficiëntie kan worden verbeterd door hogere bijdragen vanuit de farmaceutische industrie te vragen. Dit beperkt daarnaast het beslag op de overheidsmiddelen. Verder kan overwogen worden te starten met een selectie van de beoogde onderwerpen, en in een latere fase uit te breiden (bijvoorbeeld met steun vanuit het zevende Kaderprogramma van de EU). Tenslotte is het de vraag of de institutionalisering in een nieuw instituut de meest efficiënte oplossing is.

## 2.5 Voeding en gezondheid

Hoofddoel van het voorgestelde project is (aldus de indieners) "de organisatie van een nieuwe werkwijze voor de overheid om te komen tot een nieuwe wijze van vraagarticulatie en kennis programmeren op het terrein van voeding in relatie tot gezondheid".

Het oordeel over dit project is ongunstig omdat er de facto zelfs geen sprake is van een projectvoorstel. Er wordt geld gevraagd om te gaan inventariseren, visie te ontwikkelen en dan een projectvoorstel te gaan ontwikkelen. Als de betrokken departementen het project van belang vinden, dan zou mogen worden verwacht dat zij tenminste zelf de voorfase van een business case ter hand nemen in plaats van de kosten van deze voorfase bij het FES in te dienen.

## **2.6 Versterking van de Nederlandse kennisinfrastructuur t.b.v. plantengezondheid**

Het project richt zich op het verbeteren en ontwikkelen van nieuwe detectie- en identificatietechnieken ten behoeve van nieuwe en onbekende ziekten en plagen en wil de huidige database versterken door deze uit te breiden met nieuwe en onbekende ziekten en plagen en invasieve plantensoorten.

Het onderzoek is legitiem en effectief. De baten bestaan uit de waarde van het vermijden van plantenziekten als gevolg van het onderzoek, spin-offs van de nieuwe detectiemethoden naar de kenniscluster van de Nederlandse land- en tuinbouw, en de opbrengsten van abonnementsgelden op de nieuwe databank van plantenziekten. Met deze abonnementsgelden wordt beoogd de marginale kosten te dekken. Hierdoor zijn de kosten van het onderhavige onderzoek eenmalig. Ten opzichte van de baten zijn deze waarschijnlijk laag. Het algehele oordeel over dit project is positief.

## **2.7 Ecologisch onderzoek noodzakelijk voor de milieurisicoanalyse van Genetisch Gemodificeerde Organismen (GGO's)**

Het project beoogt een onderzoeksprogramma op te zetten dat inzicht zal geven in de milieurisico's van toekomstige transgene gewassen. Het onderzoeksprogramma zal bestaan uit de onderdelen voedselketen relaties, bodemecologie en uitkruising en verwildering.

Het onderzoek is legitiem, want het fundamenteel getinte onderzoek naar milieurisico's is maatschappelijk relevant en kan moeilijk of niet worden vermarkt. Bovendien lijkt het onderzoek effectief. Het onderzoek kan antwoord geven op de vraag wat de milieurisico's van transgene gewassen inhouden. Het zal de absorptiecapaciteit versterken om in staat te zijn om kennis vanuit het buitenland (met name de VS) te kunnen interpreteren en gebruiken. Het project kan daarnaast bijdragen aan een beter onderbouwde oordeelsvorming over het gebruik van transgene gewassen in de toekomst. Er is geen expliciete welvaartseconomische analyse gemaakt. De kosten van het project zijn met 10 mln euro relatief beperkt. De efficiëntie van het project wordt gunstig ingeschat. De risico's liggen vooral bij actiegroepen die veldexperimenten zouden kunnen verhinderen en een Europees verbod van transgene gewassen op puur politieke gronden. Een verbeterpunt is het versterken van de samenwerking met de VS op dit terrein.

## **2.8 Strategische versterking nanotechnologie: het Holst Centrum**

Het project beoogt de oprichting van het 'Holst Center'. De opdracht van dit kenniscentrum is om uit te groeien tot een internationaal erkend centrum in het domein van intelligente, draadloze microsystemen en het domein polymeren elektronica. Het accent zal liggen op bundeling en verdere uitbouw van toepassingsgericht onderzoek op het gebied van micro- en

nanotechnologie. Na twee jaar dienen de programma's publiek-privaat gefinancierd te zijn ('co-financiering).

Een overheidsbijdrage voor dit project is legitiem. De onderbouwing van de kosten van zowel de opstartfase als de groeifase van het project is echter onduidelijk. De wereldwijde investeringshype rond nano-technologie (ook de Nederlandse overheid investeert substantieel in bestaande nano-initiatieven als NanoNed en MicroNed) roept de vraag op of verdere intensivering in Nederland de meest effectieve beleidskeuze is. De gevraagde overheidsbijdrage als percentage van de begrote kosten van zowel de opstartfase als de groeifase is aan de hoge kant; een grotere private bijdrage lijkt mogelijk en wenselijk. Verder is het niet bij voorbaat duidelijk of de keuze voor de oprichting van een nieuw kennisinstituut de meest efficiënte route is.

## **2.9 Strategische versterking nanotechnologie: de cleanroomfaciliteit**

Het project beoogt een uitbreiding van cleanrooms en bijbehorende centrale voorzieningen bij TNO Delft. Het Nano-onderzoek van de TU Delft en TNO worden hiermee samen ondergebracht, waarbij ruimte is om derden gemakkelijk toegang te bieden tot gebruik van de faciliteiten en de aanwezige kennis.

Hoewel aannemelijk is dat aan het onderzoek dat in een cleanroom plaatsvindt externe effecten verbonden zijn, is niet aannemelijk gemaakt dat de infrastructuur door de overheid gefinancierd moet worden anders dan via gebruikelijke publieke financieringskanalen naar TNO en TUD. Het ligt meer voor de hand het beoogde onderzoek met een overheidsbijdrage te stimuleren (indieners ontvangen hiervoor al reguliere overheidsfinanciering), en dan de publieke en private onderzoekers een vraag naar cleanroomcapaciteit te laten uitoefenen. De indiener moet dan afwegen of deze koopkrachtige vraag van bedrijven en onderzoekers de kosten van de cleanroomfaciliteit dekt. In de kern gaat het om een afweging of meer generiek middelen worden verstrekt, waarna instellingen zelf de meest effectieve aanwending bepalen, of dat een meer aanbodgestuurd initiatief rechtstreeks wordt gesubsidieerd. Synergie met het Holst Centrum is overigens niet aannemelijk, aangezien het Holst Centrum in de regio Eindhoven over cleanroomcapaciteit lijkt te beschikken.

## **2.10 Technostarter Seed-faciliteit**

Het project betreft een eenmalige aanvullende investeringsimpuls van 12 mln euro in de vorm van gefaciliteerde leningen aan Venture Capital (VC) investeringsfondsen via de TechnoPartner Seed-faciliteit. Deze investeringsfondsen verstrekken vervolgens leningen aan technostarters. Het doel van deze regeling is het stimuleren van de onderkant van de Nederlandse risicokapitaalmarkt en wel zodanig dat het kredietkelpunt voor technostarters

(kapitaalverschaffing van 100.000 euro tot 2,5 mln euro; de zogenaamde ‘equity gap’) wordt aangepakt.

Het project ontleent legitimiteit aan het feit dat het aangrijpt bij specifieke kapitaalmarktimperfecties. De effectiviteit van het project is moeilijk in te schatten. Voor werkelijke kennis over effectiviteit dient de regeling goed geëvalueerd te worden - dat wil zeggen de deelnemende VC-fondsen dienen vergeleken te worden met een goed gekozen controlegroep. Het project is wel zeer concreet en nauw afgebakend tot technostarters met een beperkte kapitaalbehoefte die primair in Nederland actief zijn. De uitbreiding van de faciliteit lijkt sterk aan te sluiten bij de vraag en heeft vanuit het oogpunt van efficiëntie het voordeel dat de beleggingsportefeuille over meer (type) fondsen kan worden gespreid, wat vanuit risico-optiek gunstig is. Verder is het aannemelijk dat er geen verdringing zal zijn van private kapitaalverschaffing aan technostarters met een laag risicoprofiel c.q. met extreem goede vooruitzichten.

## **2.11 ICT & Sectoren**

Het interdepartementale actieprogramma ICT & Sectoren richt zich op opschaling van innovatieve ICT-oplossingen in de sectoren mobiliteit, onderwijs, veiligheid en zorg. Per sector is een aantal specifieke actielijnen gekozen waar volgens de indieners de behoefte het grootst is en de kansen voor doorbraak aanwezig zijn. Er is ook een beperkt budget beschikbaar om ervaringen uit te wisselen over ICT-oplossingen uit andere sectoren. Het actieprogramma<sup>2</sup> heeft een doorlooptijd van vier jaar. De verantwoordelijkheid voor de uitvoering van het actieprogramma ligt bij de departementen BZK, Justitie, OCW, V&W en VWS, met EZ als coördinerend ministerie.

Het totaal oordeel over het programma ICT & Sectoren is ongunstig. In de huidige vormgeving is het een zeer breed en weinig samenhangend programma. De legitimiteit van overheidsbemoeienis bij de vier publieke sectoren staat niet ter discussie. Mobiliteit, onderwijs, veiligheid en zorg zijn terreinen waarbij de rijksoverheid al via allerlei kanalen zeer nauw betrokken is en al financiële middelen aan toewijst. Het aangrijpingspunt, ICT, en de daarbij genoemde knelpunten tot opschaling en doorbraak geven echter geen vertrouwen in de efficiëntie van dit actieprogramma. De gesignaleerde knelpunten zijn vooral coördinatieproblemen. Nergens wordt aannemelijk gemaakt dat grootschalige ICT deze problemen gaat oplossen. De introductie van ICT-oplossingen bij de overheid wordt in het algemeen eerder als doel gezien dan als middel. Delen van de aanvraag hebben betrekking op problemen die door de betrokkenen zelf kunnen worden opgelost of –waar dit niet gebeurt– met andere middelen aangepakt kunnen worden.

<sup>2</sup> Voor de beoordeling is de meest recente versie van het Actieprogramma gebruikt die in de bijeenkomst met de indieners op 18 mei voorlag.

Er ontbreekt een goede probleemanalyse die inzicht kan bieden in de vraag waarom de geconstateerde problemen op dit terrein bestaan en om een afweging te kunnen maken met andere middelen om deze problemen op te lossen. Het is de vraag of ruimere financiering wel de oplossing is van het probleem: meer geld leidt niet op voorhand tot meer effect. Er lijkt voornamelijk sprake te zijn van afstemmingsproblemen binnen de overheid als gebruiker van innovatieve ICT-toepassingen en diensten. De gegeven voorbeelden betreffen ICT-oplossingen binnen een keten (niet sectoroverschrijdend) waarbij voor (vrijwel) alle betrokken partijen efficiencywinsten te behalen zijn. Dit versterkt het kernpunt dat het hier gaat om een coördinatieprobleem, waarbij de oplossingen ook aan zouden moeten grijpen op dat punt. Het beslag op additionele middelen boven de reguliere budgetten binnen de betrokken ministeries kan dan beperkt zijn in relatie tot het geclaimde bedrag van 40 mln euro.

Het is de beoordelaars niet duidelijk wat het programma precies inhoudt en hoe de daarbij behorende kosten zijn opgebouwd. De aanvraag is onvoldoende toegespitst op een duidelijk gedefinieerd aantal concrete en haalbare doelstellingen. Tevens kent het programma de nodige risico's en onzekerheden. Bovendien is er al veel beleid gaande op dit terrein zonder dat duidelijk is wat daarvan de effectiviteit is.





### 3 Beoordeling projecten natuur en milieu

In deze paragraaf worden de beoordelingen samengevat van vier projecten op het terrein van natuur en milieu. De volledige beoordelingen zijn opgenomen in bijlagen L - O.

#### 3.1 Westerschelde

Het 'Natuurpakket Westerschelde' zal op een effectieve manier bijdragen aan een vergroting van de estuariene natuurwaarden in het Scheldegebied. Er is veel informatie over het project beschikbaar. Het gebied wordt als 'uniek' gekenschetst. Daar staat tegenover dat de kosten van het project relatief hoog zijn. Omgerekend per hectare (333.000 euro/ha) zijn die kosten veel hoger dan de kosten van natuur in EHS-verband (50.000 euro/ha) of de kosten van te realiseren natte natuur in het kader van 'Ruimte voor de rivier' (200.000 à 250.000 euro/ha). Omdat Vlaanderen 40 mln euro bijdraagt in de kosten van projecten op Nederlands grondgebied - als uitvloeisel van gemaakte afspraken met betrekking tot de uitdieping van de Westerschelde - bedragen de kosten voor Nederland overigens ca 266.000 euro per hectare. De hoge kosten hangen samen met het feit dat bestaande landbouwgebieden moeten worden ontpolderd (in totaal ca 600 ha Nederlands grondgebied), waarmee overigens ook sociale kosten gepaard gaan, en vooral in het opruimen van bestaande infrastructuur en het verleggen van dijken.

De inschatting van de baten van het project in de vorm van 'unieke natuur' is een subjectieve aangelegenheid. Wel moet rekening worden gehouden met het feit dat het project niet alleen in positieve zin bijdraagt aan de 'ruimtelijke kwaliteit' van het gebied. Met de ontpolderingen gaan namelijk ook bestaande cultuurhistorische en landschappelijke waarden verloren. De netto recreatieve baten zullen beperkt zijn. Verder bestaan er onzekerheden over de effecten van sommige geplande ingrepen.

Het project bestaat in hoofdzaak uit drie deelprojecten waarvan zowel de kosten als de baten per hectare *grosso modo* vergelijkbaar zijn. Een alternatief is om bijvoorbeeld slechts twee van de drie onderdelen uit te voeren. Tegenover het voordeel van de uitgespaarde kosten staat het nadeel dat dan ook proportioneel minder natuurwaarden worden verkregen. De baten nemen vermoedelijk niet *meer* dan proportioneel af. Het zou daarom mogelijk zijn om vanwege de relatief hoge kosten per hectare een deelproject niet uit te voeren zonder de kosteneffectiviteit van de andere projecten nadelig te beïnvloeden. Verder zou wellicht door een efficiënte locatiekeuze en inrichting de kosten per hectare kunnen worden gereduceerd, met daarbij oog voor onzekerheden en risico's; de locaties en inrichting staan namelijk nog niet vast.

#### 3.2 Bodemsaneringen

De claim heeft betrekking op een fonds voor de aanpak van bodemsaneringen. Met bodemsanering kunnen aanzienlijke baten gemoeid zijn op het terrein van milieu- en

leefbaarheidsbaten, het beperken van de risico's voor de volksgezondheid en economische baten. Het voorstel omvat een verzameling van afzonderlijke deelprojecten waarvan de baten niet specifiek worden geduid. De claim is additioneel ten opzichte van de reguliere begroting.

Het aantal van 60.000 te saneren locaties in Nederland lijkt hoog. Het gaat om veel kleinschalige operaties: de gemiddelde kosten per te saneren locatie zijn relatief beperkt, zijnde 330.000 euro. De vraag rijst of hier in alle gevallen een financiële verantwoordelijkheid voor het Rijk ligt.

Het voorstel omvat geen criteria op basis waarvan een selectie kan worden gemaakt van projecten al naar gelang het verwachte maatschappelijke rendement cq de urgentie van de sanering anders dan een onderscheid tussen spoedeisend versus niet-spoedeisend. De efficiency van het voorstel zoals dat nu is vormgegeven, is om die reden niet gunstig. Dit beeld wordt bevestigd door een recent rapport van de Rekenkamer dat een kritisch oordeel velt over het proces van bodemsaneringen. Het rapport meldt dat een adequate planning ontbreekt, er onvoldoende aandacht is voor kostenbeheersing en dat de kwaliteit van saneringen niet is gewaarborgd.

De risico's van het project lijken verbonden met de raming van de kosten en de hoogte van de bijdragen van derden, vooral het bedrijfsleven. Het risico bestaat dat additionele financiering door het Rijk ten koste zou kunnen gaan van cofinanciering door het bedrijfsleven. De urgentie van het project zou gelegen kunnen zijn in kostenbesparingen ten opzichte van het later in de tijd uitvoeren van saneringen. Hierover is ons met betrekking tot dit voorstel geen informatie bekend.

Met bodemsanering zijn potentieel belangrijke maatschappelijke voordelen te behalen. Het voorstel zal in het licht van de maatschappelijke welvaart goede en minder goede deelprojecten bevatten, maar de cruciale informatie om hierover uitspraken te kunnen doen ontbreekt. Het inzichtelijk maken van criteria op basis waarvan een ordening van saneringen aangebracht zou kunnen worden, is van groot belang. De afweging in welke gevallen het Rijk dan wel lagere overheden de kosten zouden moeten dragen, vormt een ander aandachtspunt.

### **3.3 Warmtebedrijf Rijnmond**

Dit project beoogt restwarmte van industriële processen nuttig aan te wenden in woningen, kantoren en tuinbouwbedrijven. Als gevolg daarvan kan het gasverbruik daar verminderen en zal als gevolg daarvan een vermindering optreden in de emissies van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>. Het project bestaat uit de aanleg van een transportnet voor de levering van warmte vanuit industriële bronnen aan woningen en kantoren (de eerste fase) en aan glastuinbouwgebieden (de tweede fase).

De kosten van het uitkoppelen van de warmte bij de industriële bedrijven, het transporteren van de warmte naar de locaties, en het afgeven ervan aan de distributienetten komen voor rekening van het Warmtebedrijf dat het project uitvoert. Het Warmtebedrijf verkoopt de warmte

aan energiedistributiebedrijven (Nuon en/of Eneco). Deze bedrijven zullen een distributienetwerk aanleggen om daarmee de warmte te distribueren naar afzonderlijke woningen, kantoorgebouwen en tuinbouwbedrijven. Het aanleggen en beheren van dit warmtedistributienetwerk behoort echter niet tot dit project. Het Warmtebedrijf Rotterdam vraagt van de Rijksoverheid een bijdrage van 20 miljoen euro voor de eerste fase en 65 miljoen euro voor de tweede fase van het project.

De twee fasen van het project kunnen onafhankelijk van elkaar worden uitgevoerd. De tweede fase hebben we niet kunnen beoordelen vanwege onvoldoende gegevens (alleen globale indicaties van investeringsbedragen en opbrengsten, zonder fasering e.d.). Over de eerste fase is wel gedetailleerde informatie verschaft.

De bedrijfseconomische beoordeling van het transportproject is nauw verweven met de inschatting van de rentabiliteit van het distributieproject en de warmteprijs die de distributiebedrijven bereid zijn te betalen. De distributiebedrijven hebben aangegeven dat met een warmteprijs prijs van 5,5 euro per GJ waar het Warmtebedrijf vanuit gaat, de distributie moeilijk rendabel is te krijgen, onder verwijzing naar onder andere moeilijke infrastructuurele omstandigheden en onzekerheden over het aantal aan te sluiten woningen. Opgemerkt zij evenwel dat deze informatie kan zijn vertekend door de onderhandelingspositie van de distributiebedrijven (over de warmteprijs).

Bij een warmteprijs van 5,5 euro per GJ is het project van het Warmtebedrijf bedrijfseconomisch niet rendabel. De contante waarde van de kosten komt uit op 118 miljoen euro, die van de baten op 95 miljoen euro. Omdat het project positieve externe effecten realiseert (minder emissies van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>), is betrokkenheid van de overheid legitiem. Echter, de overheid draagt al financieel bij aan het project via de wijze waarop de tarieven voor de eindgebruikers worden vastgesteld. Volgens de conceptwijziging van de Warmtewet geeft het Niet-Meer-Dan-Anders-principe een maximum voor de warmteprijs. In dit maximum is de energiehelling op aardgas, dat in veel gevallen het alternatief voor de warmtegebruikers vormt, opgenomen. Deze zogenaamde equivalente energiebelasting is ongeveer 6 euro per GJ. Terwijl de energiehelling op aardgas door de distributiebedrijven aan de overheid moet worden afgedragen, mogen deze bedrijven de equivalente heffing die in de warmteprijs zit, behouden. Dit laatste geldt overigens alleen voor zover de NMDA-prijs niet boven het tarief uitkomt waarmee alle kosten, inclusief een marge, zouden kunnen worden gedekt. De equivalente energiehelling komt ongeveer neer op 100 euro per ton CO<sub>2</sub> (rekening houdende met een schaduwprijs voor NO<sub>x</sub>-emissies van 7 euro/kg). Dit bedrag is beduidend hoger dan gangbare inschattingen van de schaduwprijs van CO<sub>2</sub>-emissies, die tussen de 20 en 50 euro ligt. Kortom, de milieubaten van het project zijn al ruimschoots geïnternaliseerd.

Er zijn geen andere redenen aanwezig voor legitimatie van overheidsingrijpen, zoals coördinatieproblemen. Er moet weliswaar een transportnetwerk worden aangelegd met relatief hoge vaste kosten, maar de betrokken spelers in dit project zijn grote private bedrijven. Deze

partijen zouden onderling in staat moeten zijn om een overeenkomst af te sluiten over het gebruik van infrastructuur.

### 3.4 Zero Emission Power Plant (ZEPP)

Het project bestaat uit het bouwen van een innovatieve elektriciteitscentrale van 50 MWe boven een bijna leeg aardgasveld, waarbij CO<sub>2</sub> wordt opgeslagen in het aardgasveld waardoor aardgas vrijkomt dat anders niet economisch winbaar is en waarbij in het proces geen NO<sub>x</sub> vrijkomt.

De hoofdconclusie van deze beoordeling luidt dat de ZEPP mogelijk een interessante nieuwe en in de wereld unieke technologie is, maar vooralsnog relatief erg duur is. De maatschappelijke kosten blijven achter bij de maatschappelijke baten, ook wanneer gerekend wordt met een grote stijging van de marginale vermijdingskosten van CO<sub>2</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies, lagere gaskosten en hogere elektriciteitsopbrengsten. Het effect van het ZEPP-project in termen van extra winbaar gas is vrij gering. In totaal wordt 5% van de gasbehoefte van de 50MWe gascentrale gedekt door anders niet-winbaar gas. Uiteindelijk leidt de ZEPP zelfs ook na aftrek van het extra gewonnen gas tot een *hoger* gasverbruik dan bij een gascentrale vanwege het lagere rendement en wordt er per saldo geen gas bespaard.

Door leereffecten zullen de kosten op termijn voor dit project, maar ook voor eventueel uit te voeren vergelijkbare projecten, waarschijnlijk dalen. Vanwege het relatief grote verschil tussen verwachte kosten en baten is het echter niet aannemelijk dat de verhouding tussen de kosten binnen een afzienbare termijn gunstig zal uitvallen.

Samenvattend kan gesteld worden dat uitvoering van het project naar verwachting geen efficiënt middel is om de beoogde milieudoelen (daling van NO<sub>x</sub> en CO<sub>2</sub>-uitstoot) te bereiken

## 4 Beoordeling projecten ruimtelijke economie

In deze paragraaf worden de beoordelingen van zes projecten op ruimtelijk-economisch gebied samengevat. De volledige beoordelingen zijn opgenomen in bijlagen P - R.

### 4.1 Luchtkwaliteit

Het voorstel richt zich op de beleidstekorten die bestaan met betrekking tot de EU-luchtkwaliteitsnormen voor NO<sub>x</sub> (stikstofoxiden) en PM10 (fijn stof) en de EU-NEC-richtlijn voor NO<sub>x</sub>. Voor PM10 geldt dat volgens de EU-richtlijn de normen in 2005 gehaald zouden moeten worden, voor NO<sub>x</sub> geldt dit voor 2010. De normen zijn geïmplementeerd via het Nederlandse Besluit Luchtkwaliteit. Recent heeft de Raad van State een aantal besluiten vernietigd op grond van de EU-luchtkwaliteitsnormen. Door deze uitspraak dreigen veel wegen- en woningbouwprojecten juridisch geblokkeerd te worden. Nederland is gebaat bij uitstel dan wel aanpassing van de EU-richtlijn.

Het voorstel bestaat uit twee onderdelen:

- Vijf generieke maatregelen om de NO<sub>x</sub> dan wel PM10-uitstoot te reduceren (sloopregeling, twee roetfiltermaatregelen, dieselemulsiebrandstof, stimuleren van euro4/5 vrachtwagens);
- Een deel om via ISV-gelden lokaal de uitstoot van deze stoffen tegen te gaan.

Voor *fijn stof* wordt met name de *dagnorm* overschreden. Zo zal met het vastgestelde beleid ook in 2020 nog op 164 geanalyseerde snelwegknelpunten en in binnensteden de dagnorm voor fijn stof met 60 - 70 dagen worden overschreden. De norm voor de *jaargemiddelde concentratie* lijkt met vastgesteld beleid wel op grote schaal haalbaar in 2010.

Met het vastgestelde beleid zullen er in 2010, 2015 en 2020 nog respectievelijk ca 130, 80 en 70 knelpunten voor *stikstofdioxide* overblijven langs *rijkswegen*. Voor *stedelijke wegen* bestaat nog geen compleet overzicht. Naar schatting zullen er in de vier grote steden in 2020 nog 200 à 300 knelpunten voorkomen met het vastgestelde beleid.

Het reduceren van de concentraties van PM10 in het verkeer (roetdeeltjes) zal waarschijnlijk ook gezondheidseffecten met zich meebrengen. De omvang van die effecten is onzeker. Van de reductie van NO<sub>x</sub>-emissies zijn geen gezondheidseffecten te verwachten.

Het voorstel omvat maatregelen die aangrijpen bij beleidsopgaven om te voldoen aan de Europese normen op het gebied van emissies en luchtkwaliteit. De effecten van de maatregelen zijn wel relatief beperkt. Er bestaat onzekerheid over de hoogte van de effecten. In het licht van de EU-doelstellingen, beperkt de analyse zich tot een kosteneffectiviteitsanalyse. De kosten zijn

redelijk goed onderbouwd. Een afweging van kosten en baten is echter op basis van de beschikbare informatie niet goed mogelijk.

Het FES-pakket kan het beleidstekort in het kader van de nationale NEC-richtlijn van 27 kton NO<sub>x</sub> in 2010 met ongeveer 2,4 kton oplossen (ca 9%). Door de gecombineerde generieke maatregelen uit het voorstel daalt het aantal knelpunten langs rijkswegen in 2010 met 4%, de invloed op het aantal knelpunten in 2015 en 2020 is nihil.

De kosteneffectiviteit van de sloopregeling is, rekening houdend met het grote aantal free-riders dat de auto ook zonder premie al had laten slopen (75%), relatief ongunstig. Op het verminderen van het aantal NO<sub>2</sub>-knelpunten is de effectiviteit van de sloopregeling nog niet in beeld gebracht; een onderzoek naar de sloopregeling dat momenteel loopt, kan hier wellicht meer inzicht in bieden.

In het licht van de NEC-richtlijn voor NO<sub>x</sub> lijken maatregelen bij industrie, energie en raffinaderijen, bouw, binnenvaart kosteneffectiever dan de hier voorgestelde maatregelen. Een alternatief voor de sloopregeling zou het gedifferentieerd verhogen van de motorrijtuigenbelasting kunnen zijn, die het effect van free-riders tegengaat. De maatschappelijke effecten van deze maatregel zijn in dit kader niet onderzocht.

Het aantal binnenstedelijke NO<sub>2</sub>-knelpunten bedraagt enkele honderden. De lokale ISV-maatregelen zouden kosteneffectief kunnen zijn. Selectiviteit is nodig om op basis van verwachte kosten en baten te bepalen welke knelpunten (als eerste) worden aangepakt en welke niet en op welke wijze de maatregelen het beste kunnen worden ingericht. Het voorstel bevat geen informatie op basis waarvan kan worden vastgesteld hoe de verdeling van de middelen en de aanpak daarvan wordt geregeld.

Het voldoen aan de PM10-dagnormen is de komende jaren niet haalbaar. EU-emissiebeleid (zowel binnen als buiten verkeer) is hiertoe noodzakelijk, maar dit beleid zal pas na een lange periode tot de gewenste luchtkwaliteitsniveaus leiden. De PM10-dagnorm is in 2020 zelfs niet haalbaar met maximaal technisch haalbaar geachte aanscherpingen van de PM<sub>10</sub>- en NO<sub>2</sub>-emissienormen voor wegverkeer. Ook na 2020, als het gehele voertuigpark is vervangen door schonere Euro5/VI wegvoertuigen, is dit waarschijnlijk niet mogelijk. De PM10-concentratie wordt daarvoor teveel bepaald door natuurlijke bronnen en het buitenland. De problemen voor PM10 zijn dus grootschalig en onoplosbaar voor Nederland alleen.

De FES-voorstellen verminderen de dagnorm-overschrijdingen nauwelijks, maar kunnen lokaal wel de fijnstoffractie reduceren die waarschijnlijk de belangrijkste gezondheidseffecten veroorzaakt.

De beide roetfiltermaatregelen lijken kosteneffectief in het reduceren van PM10. De voorgestelde stimulering van dieselemulsiebrandstoffen lijkt geen kosteneffectieve maatregel.

Alternatieve maatregelen die, in potentie, NO<sub>x</sub> dan wel PM10 op een kosteneffectieve wijze zouden kunnen reduceren, zijn het homogeniseren van snelheden op drukke wegvakken, prijsmaatregelen (accijns), een naar milieu (en/of plaats) gedifferentieerde kilometerheffing, de

stimulering van retrofit roetfilters op bestaande vrachtwagens en de stimulering van euro5-dieselpersonen- en bestelauto's. De maatschappelijke kosten en baten zijn in dit kader niet onderzocht.

Het is niet goed mogelijk te evalueren of de EU dit pakket 'al het redelijkerwijs mogelijke' vindt. Wat betreft de effecten voor maatregelen in de ruimtelijke ordening zou een wijziging in het Besluit luchtkwaliteit waarin de bindende koppeling met de ruimtelijke besluitvorming wordt losgelaten, wellicht uitkomst kunnen bieden. Die bindende koppeling lijkt door de Europese richtlijnen niet vereist en Nederland is, voor zover bekend, het enige land in de EU die deze koppeling heeft opgenomen.

## 4.2 Verbreding wegen

Het voorstel betreft een pakket van maatregelen bestaande uit capaciteitsuitbreidingen van een aantal rijkswegen met bereikbaarheidsknelpunten. Het doel van het pakket is een verbetering van de bereikbaarheid en betrouwbaarheid van het wegennetwerk. Het gaat om de volgende maatregelen:

- Traject A4 Zoeterwoude-Leidschendam: uitbreiding van 2x3 naar 2x5 rijstroken voor het traject Zoeterwoude-Rijndijk – Leidschendam.
- Aanpassingen Ring Utrecht: vermeerderen van het aantal rijstroken ten westen en ten oosten van Utrecht: Utrecht West: traject aansluiting Maarssen (A2) en Knooppunt Lunetten (A12); Utrecht Oost: A27 trajecten Lunetten-Rijnsweerd
- ZSM programma: Verbredingen in plaats van benuttingsmaatregelen voor de trajecten A12 Gouda-Woerden, A12 Noordring-Arnhem (Waterberg-Velperbroek), A15 Papendrecht-Gorinchem, A28 Zwolle-Meppel (Hattermerbroek-Lankhorst), A50 Oostring-Arnhem (Grijsoord-Valburg)

De effectiviteit en efficiëntie van de maatregelen op de Ring Utrecht zijn gunstig. Er bestaat nog wel onzekerheid ten aanzien van de kostenonderbouwing en de hoogte van eventuele aanvullende inpassingskosten. Wel dienen bij de afweging de verwachte effecten voor de uitstoot van PM10 en NO<sub>x</sub> in ogenschouw genomen te worden, omdat door de toename van het aantal voertuigkilometers in een dichtbevolkt gebied de beleidsopgave om te voldoen aan de EU-normen wordt vergroot.

De maatregelen capaciteitsuitbreiding A4 Zoeterwoude-Leidschendam en het ZSM programma zijn niet effectief in termen van congestieverlaging. Het ZSM programma kan er wel toe bijdragen dat de betrouwbaarheid van de reistijd toeneemt ten opzichte van het gebruik van de vluchtstrook doordat extra vertragingen door incidenten (ongelukken, pech) die gepaard gaan met het gebruik van de vluchtstrook in het geval van een wegverbreding niet optreden.

Een alternatieve invulling van het project zou het gebruik van de vluchtstroken op een aantal van de voorgestelde wegtrajecten zijn om zo meer inzicht te krijgen in de omvang van deze effecten en op basis van die informatie tot een afweging te komen van de extra kosten van een wegverbreding versus de incidentele effecten op reistijdverlagingen en een verhoging van de betrouwbaarheid van de reistijd.

### 4.3 Uitvoeringskosten prijsbeleid

Ten behoeve van het Nationaal Platform Anders Betalen voor Mobiliteit zijn diverse vormen van beprijzen van het wegverkeer geanalyseerd.<sup>3</sup> De uitvoeringskosten voor de verschillende vormen van beprijzen zijn geraamd door een werkgroep van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. In het kader van de FES wordt een bedrag van 300 mln euro geclaimd voor de uitvoeringskosten.

Voor elk van de varianten heeft de werkgroep bekeken welke techniek het meest doeltreffend zou kunnen zijn. Voor de vlakke heffingen, varianten 1 en 2, bleek dat een On Board Unit (OBU) te zijn, met de mogelijkheid van GPS, GPRS en DSRC.<sup>4</sup> Voor de specifieke heffingen zou men kunnen volstaan met een DSRC-tag. Alleen voor de aanwezigheidsheffing in 4 grote steden, variant 7, zou een OBU met de GPRS faciliteit de meest aangewezen techniek kunnen zijn. De kosten van een OBU met GPS technologie hangen sterk af van de vraag hoe wijdverspreid die techniek op het moment van invoering van de heffing zal zijn. Om dit in beeld te brengen heeft de werkgroep enkele scenario's ontwikkeld.

Voor de vlakke heffingen bedragen de initiële kosten 1,4 mld euro à 2,2 mld euro, afhankelijk van de kosten van de OBU. De exploitatiekosten bedragen 0,6 mld euro à 0,7 mld euro per jaar.

Voor de specifieke heffingen zijn de uitvoeringskosten betrekkelijk laag, omdat het om lokale varianten gaat waarbij ook het aantal voertuigen dat er mee te maken krijgt beperkt is. Het systeem voor de aanwezigheidsheffing in de 4 grote steden valt opmerkelijk duur uit, met name door de hoge jaarlijks terugkerende exploitatiekosten.

Het is beslist niet uitgesloten dat, op lange termijn, de GPS technologie zo zeer tot ontwikkeling komt dat de uitvoeringskosten van een landsdekkend systeem heel laag zullen worden. De werkgroep heeft deze mogelijkheid, ten onrechte, niet in de beschouwing betrokken. Als dat gebeurt dan ligt het voor de hand om ook voor een eventuele specifieke heffing gebruik te gaan maken van OBU's met GPS technologie.

De techniek die nodig zou zijn voor een landsdekkend systeem wordt nog in geen enkel land toegepast en is voorlopig ook nog niet beschikbaar tegen een acceptabele prijs. Bovendien

<sup>3</sup> Economische effecten van verschillende vormen van prijsbeleid voor het wegverkeer, CPB Notitie 29 april 2005.

<sup>4</sup> Global Positioning System (GPS), GSM Packet Radio Service (GPRS), Dedicated Short Range Communication (DSRC).



kunnen de maatschappelijke baten van een landsdekkend systeem van beprijzen ook op een andere, meer specifieke manier, bereikt worden. Voor zover de baten bestaan uit vermindering van de congestie kan gedacht worden aan een heffing op alleen die plaatsen en die tijdstippen dat het erg druk is, in combinatie met uitbreiding van de wegcapaciteit op plaatsen waar dat niet al te duur is. Dit is een zeer doelmatige strategie, die op tamelijk korte termijn gerealiseerd kan worden en waarvoor de initiële uitvoeringskosten niet meer bedragen dan 0,1 mld euro.



## Bijlagen

A	Projectbeoordeling VMBO Huisvesting	37
B	Projectbeoordeling Transitiekosten 3 TU's	41
C	Projectbeoordeling Automotive	45
D	Projectbeoordeling Top Instituut Farm	51
E	Projectbeoordeling Voeding en gezondheid	57
F	Projectbeoordeling Kennisinfrastructuur t.b.v. plantengezondheid	61
G	Projectbeoordeling Genetisch Gemodificeerd Organismen (CGO's)	67
H	Projectbeoordeling Strategische versterking nanotechnologie	71
I	Projectbeoordeling Nanotechnologie: cleanroom	79
J	Projectbeoordeling Technostarter Seed-faciliteit	85
K	Projectbeoordeling ICT en sectoren	91
L	Projectbeoordeling Natuurpakket Westerschelde	99
M	Projectbeoordeling Bodemsanering	107
N	Beoordeling project Warmtebedrijf Rijnmond	113
O	Beoordeling project Zero Emissions Power Plant (ZEPP)	127
P	Projectbeoordeling Luchtkwaliteit	135
Q	Projectbeoordeling Wegverbredingen en ZSM programma	155
R	Projectbeoordeling Uitvoeringskosten beprijzen wegverkeer	163
S	Overzicht projecten en beoordelaars	169



## **A Projectbeoordeling VMBO Huisvesting**

### **Algemene informatie**

**FES claim:** 110 mln euro

### **Korte projectomschrijving**

Met het project wordt een rijksbijdrage geleverd ten behoeve van (ver)nieuwbouw van een deel van de VMBO-scholen. Het beoogde doel is dat de helft van de VMBO-scholen, die er technisch slecht bij staan, ca. 17 % van de gebouwen, vernieuwd wordt. Daarmee wordt de praktijkgerichtheid van het onderwijs verbeterd. Op dit moment is volgens de indieners sprake van een kwalitatief tekort: 35 % van de gebouwen zijn technisch of functioneel onder de maat. Het voorstel gaat uit van cofinanciering: 25 % door het Rijk, 75 % door gemeenten. De ICRE-claim (bijdrage van het rijk) bedraagt 110 miljoen euro, terwijl gemeenten 330 miljoen euro moeten bijdragen. De bijdrage van gemeenten zal in de regeling worden hard gemaakt.

### **Onderbouwing kosten**

De raming van de kosten is gebaseerd op een rapport van Deloitte & Touche (2001). OC&W heeft een berekening gemaakt voor behoefte aan huisvesting voor 30 000 leerlingen uitgaande van 80 % nieuwbouw en 20 % renovatie, en vaste prijs per vierkante meter nieuwbouw en renovatie. In het onderzoek van Deloitte en Touche (D&T) zijn 44 scholen onderzocht. Onduidelijk bij de kosten onderbouwing is of de verdeling 80% nieuwbouw/ 20% renovatie in overeenstemming is met de behoeften van scholen.

### **Legitimiteit overheidsingrijpen**

Het VMBO is leerplichtig onderwijs. De overheid draagt verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van het leerplichtig onderwijs. Goede schoolgebouwen zijn een randvoorwaarde voor realiseren van goed onderwijs. Legitimiteit van overheidsingrijpen kan voortkomen uit externe effecten van onderwijs. De huidige situatie is voortgekomen uit eerder beleid gericht op schaalvergroting en de introductie van het VMBO. Daardoor ontstonden problemen met versnipperde en verouderde huisvesting. Gemeenten zijn thans verantwoordelijk voor huisvesting van scholen en blijken alle reguliere middelen ook daadwerkelijk hiervoor in te zetten. Dit leidt tot voldoende kwantiteit van schoolgebouwen, echter niet tot voldoende kwaliteit van gebouwen.

## **Effectiviteit**

Verwacht mag worden dat vernieuwbouw zal leiden tot meer functionele gebouwen van betere kwaliteit. Dit kan door de ruimere mogelijkheden voor beroepsgericht onderwijs en verbreding van het onderwijsaanbod bijdragen aan de verbetering van de kwaliteit van het VMBO. Over de relatie tussen huisvesting en kwaliteit van onderwijs bestaat geen harde evidentie. In een studie van Earthman (1995), geciteerd door OECD, wordt gevonden dat betere huisvesting leidt tot een grotere motivatie van personeel en leerlingen waardoor een betere kwaliteit van onderwijs kan resulteren.

## **Efficiëntie**

Positief is dat het project is gericht op schoolgebouwen met de grootste technische en functionele problemen (17 %). Door selectie van 'echte probleemgevallen' kunnen middelen efficiënt worden ingezet. In het voorstel is echter nog niet concreet uitgewerkt hoe de scholen met de grootste problemen kunnen worden geselecteerd. Het voornemen bestaat om de middelen te verdelen op grond van aanvragen van scholen en gemeenten. De beoogde cofinanciering door gemeenten is een sterk punt in het voorstel. Een rol van de gemeenten bij de selectie van scholen kan de efficiëntie verbeteren. Wellicht kan ook het rijk een regiefunctie vervullen bij de aanpak van nieuwbouw en renovatie zodat niet in alle gemeenten het wiel uitgevonden hoeft te worden.

## **Alternatieven**

Het project is gericht op het verbeteren van de randvoorwaarden van het onderwijs. In slechte niet-functionele gebouwen is het moeilijk om goed onderwijs aan te bieden. Alternatieven bestaan uit het verbeteren van andere aspecten van het onderwijs in het VMBO, zoals de kwaliteit en kwantiteit van leraren, de kwaliteit van de directie, de hoeveelheid ondersteuning, pedagogisch-didactische aanpak, enz. Deze alternatieven geven een directe bijdrage aan de kwaliteit van het onderwijs. De invloed van betere huisvesting is indirect. De indieners zien de vernieuwbouw als 'de meest duurzame, goedkope en kansrijke optie voor het verbeteren van de onderwijskwaliteit van het VMBO'. Het nadeel van veel van deze alternatieven is dat een beroep gedaan wordt op extra inzet van onderwijspersoneel. Gezien de krapte op de arbeidsmarkt voor onderwijspersoneel kan het lastig zijn om deze alternatieven te realiseren.

## **Onzekerheden en risico's**

De uitvoering van de vernieuwbouw zal ongetwijfeld overlast opleveren voor scholen en leerlingen. Dit kan de problemen van de huidige cohorten leerlingen, die bovendien al te maken hebben met de kinderziekten van de overgang naar het VMBO, verder vergroten. Daar staat

tegenover dat veel gemeenten beschikken over een zekere reserve aan gebouwen die gebruikt worden bij renovatie of nieuwbouw. Bovendien zal de overlast met name spelen bij renovatie en dit betreft een beperkt deel van het project.

## **Urgentie**

Problemen binnen het VMBO bestaan vooral in G4, niet over de hele linie. Als er slechte voorzieningen in het onderwijs bestaan, is aanpak daarvan in principe urgent.

## **Samenhang**

Recent is meer beleid voorgesteld om problemen in het VMBO aan te pakken.

## **Verbeterpunten**

Verbeterpunten liggen bij onderbouwing van kosten en efficiëntie en co-financiering:

- Nagegaan zou kunnen worden of de verhouding 80% nieuwbouw versus 20% renovatie overeenstemt met de behoefte van scholen.
- De efficiëntie zou kunnen worden verbeterd door een systeem van allocatie van middelen uit te werken waarbij de middelen vooral gaan naar scholen met de grootste problemen en worden ingezet voor de zaken waarvoor ze bedoeld zijn.

## **Totaalbeeld**

Met het project wordt een bijdrage geleverd aan de (ver)nieuwbouw van een deel van de VMBO-scholen. Het beoogde doel is dat de helft van de VMBO-scholen, die er technisch slecht bij staan vernieuwd wordt. Daarmee wordt de praktijkgerichtheid van het onderwijs verbeterd. Op dit moment is volgens de indieners sprake van een kwalitatief tekort: 35% van de gebouwen zijn technisch of functioneel onder de maat. Het voorstel richt zich dus op 17% van het totale aantal VMBO-schoolgebouwen.

Het voorstel gaat uit van cofinanciering: 25% door het Rijk, 75% door gemeenten. De ICRE-claim (bijdrage van het rijk) bedraagt 110 miljoen euro, terwijl gemeenten 330 miljoen euro moeten bijdragen. De bijdrage van gemeenten zal volgens opgave van OCW in de regeling als harde randvoorwaarde worden opgenomen. De totale investering van 440 mln zou neerkomen op een investering van 15 000 euro per leerling, wat op het eerste gezicht niet buitenproportioneel lijkt.

Met verbeteringen in de huisvesting van VMBO-scholen zijn in potentie hoge baten te behalen. Het project lijkt legitiem en effectief. Ook is positief dat het project is gericht op verbetering van de productiviteit van het onderwijspersoneel en geen beroep doet op extra inzet

van schaars onderwijspersoneel. Verdere aandacht verdient de uitwerking van het systeem van de allocatie van middelen. Hoe kan worden bereikt dat de middelen effectief en efficiënt worden ingezet?

De beoogde cofinanciering van gemeenten kan daaraan bijdragen en is een sterk punt uit het voorstel. Het project kan efficiënt worden uitgevoerd als een goed systeem wordt uitgewerkt waarbij de middelen terecht komen bij de scholen die het het hardst nodig hebben. De productiviteit van het onderwijs zal het meest gebaat zijn met een aanwending van middelen die zoveel mogelijk functionele verbeteringen teweeg brengt.

## **Bronnen**

Deloitte & Touche, 2001, De kwaliteit van de fysieke leeromgeving van het VMBO.

CPB, Vragenlijst bij raster VMBO huisvesting, 5 april 2005.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Antwoorden bij projectvoorstel VMBO huisvesting, 20 april 2005, plus toelichting in e-mails van 25 april, 27 april 2005.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Reactie op concept-beoordeling huisvesting VMBO, 17 mei 2005, plus toelichting in e-mail van 18 mei 2005.



## **B Projectbeoordeling Transitiekosten 3 TU's**

### **Algemene informatie**

**FES claim:** 50 mln euro

#### **Korte projectomschrijving**

De drie TU's zijn gestart met een samenwerking die in 2010 moet uitmonden in een Federatie van Technische Universiteiten. De samenwerking is gericht op versterking van wetenschappelijke excellentie, focus en massa in het onderzoek en versterking van de wisselwerking tussen universiteiten en bedrijven en maatschappelijke organisaties. De gevraagde FES-bijdrage van 50 mln euro is bedoeld voor een versnelling van dit proces. De middelen zullen worden gebruikt om internationaal toonaangevende Centers of Excellence te creëren, afgestemd tussen de drie TU's op centrale disciplines binnen het huidige onderzoek.

#### **Onderbouwing kosten**

Bij het indienen van het voorstel is nog geen gedetailleerde kostenonderbouwing beschikbaar. Het is de bedoeling om voor verschillende onderdelen uitgewerkte plannen inclusief kostenonderbouwing te maken en deze ter goedkeuring voor te leggen aan de departementen van OC&W en EZ. Deze aanpak is eerder ook gevolgd bij andere onderdelen van het sectorplan van de drie TU's.

#### **Legitimiteit overheidsingrijpen**

Het transitietraject kan de ontwikkeling van technologische kennis in Nederland bevorderen en daardoor meer spillovers genereren. Deze externe effecten kunnen overheidsingrijpen legitimeren.

#### **Effectiviteit**

De gevraagde FES-gelden kunnen waarschijnlijk bijdragen aan de voorgenomen taakverdeling en concentratie tussen de drie universiteiten. De middelen zullen worden ingezet voor het creëren van Centers of Excellence. De drie TU's hebben een traject uitgezet om te bepalen welk onderzoek zich leent om uit te groeien tot Center of Excellence. Voor dit traject wordt een 'Onderzoekslandkaart' ontwikkeld, omgevingsanalyses gemaakt en wordt gebruik gemaakt van onderzoeksvisitaties.

## Efficiëntie

De efficiëntie van de aanvraag is niet direct te beoordelen omdat de plannen nog verder moeten worden uitgewerkt. Wel wordt een procedure gevolgd waarbij onderdelen pas worden uitgevoerd na toestemming door de departementen van OCW en EZ.

Het project beoogt de transitie van de 3 TU's te versnellen. Het versnellen van de transitie zal naar verwachting extra kosten met zich meebrengen. De transitie zal bijvoorbeeld leiden tot afvloeiing van personeel. De kosten daarvan zijn lager als deze kunnen worden uitgesmeerd over meerdere jaren waardoor er meer natuurlijk verloop zal zijn. Hetzelfde geldt voor afschrijvingen van apparatuur en dergelijke. Bij een versnelling van de transitie zullen de kosten van afvloeiing en afschrijvingen hoger zijn.

De baten van het project zijn niet direct duidelijk omdat niet duidelijk is hoe groot de versnelling zal zijn en wat dit oplevert. Wel is door de indieners een aantal mogelijke baten aangegeven voor het gehele transitietraject, zoals:

- Directe baten: bijvoorbeeld een toename in werkgelegenheid, afgestudeerde bètastudenten, promovendi en patenten en een grotere innovatiekracht van de Nederlandse economie.
- Indirecte baten: bijvoorbeeld, verhoging van het kennispotentieel, verbetering van de internationale concurrentiepositie en een betere kwaliteit van het leefmilieu.

Voor een aantal van de directe baten worden kwantitatieve schattingen gegeven. In het Sector Plan worden deze baten echter genoemd als doelstellingen (de 3 TU's stellen zich tot doel). Niet duidelijk is echter in hoeverre deze doelen kunnen worden gerealiseerd. Daarnaast wordt aangegeven welke doelstellingen in 2010 behaald kunnen zijn als de ombuigingsoperatie waarop de aanvraag betrekking heeft, wordt uitgevoerd. Deze baten hebben zowel betrekking op de status van de 3 TU's als kenniscentrum als op de voordelen van schaalvergroting voor onderwijsproductie, onderzoeksproductie en inkomsten uit diverse geldstromen.

De baten van de toekenning van FES-gelden zijn de baten van eerdere uitvoering van het project. Hiermee worden de efficiencywinsten naar voren gehaald, maar daarvoor moeten aanzienlijke meerkosten worden betaald. Wat een optimale timing is, is niet uit het projectplan af te leiden, omdat niet duidelijk wordt gemaakt hoeveel sneller de samenwerking tot stand zal komen door de FES-bijdrage en evenmin wordt inzicht geboden in de kosten van alternatieve tijdspaden.

## **Alternatieven**

Een alternatief zou zijn om de transitie minder te versnellen op basis van een betere uitwerking van de baten en de meerkosten van het versnellen van de transitie.

## **Onzekerheden en risico's**

De FES-bijdrage is onderdeel van een groot transitietraject. Het is niet precies duidelijk waar de gelden naar toe gaan en of de gelden daadwerkelijk additioneel zijn (de TU's zijn immers al gestart met het transitietraject). De gelden kunnen er ook toe leiden dat bepaalde harde beslissingen niet worden genomen, bijvoorbeeld het afstoten van relatief zwakke onderzoeksgroepen.

## **Urgentie**

Het is onduidelijk wat het gevolg zou zijn van een betaling van de transitiekosten over een langere periode. Wel geeft men in de aanvraag aan dat financiering van de transitiekosten uit eigen middelen de implementatie van de samenwerking aanzienlijk zou verlengen (tot na 2010). Niet duidelijk is of hierbij rekening is gehouden met de mogelijkheid dat samenwerking schaalvoordelen en derhalve efficiencywinsten kan opleveren die meer financiële ruimte creëren.

## **Samenhang**

Het project heeft samenhang met het deltaplan Beta/Techniek dat beoogt het aanbod van afgestudeerden beta/techniek in Nederland te vergroten.

## **Verbeterpunten**

Het geven van inzicht in de mate van de versnelling die door de FES-bijdrage kan worden bereikt en de hieraan verbonden kosten en baten.

## **Totaalbeeld**

De 3 TU's zijn gestart met een voor Nederland unieke samenwerking die de positie van de betrokken instellingen kan versterken in een omgeving die steeds internationaler wordt. Het ingediende project beoogt deze samenwerking te versnellen. De middelen zullen worden ingezet voor Centers of Excellence. In het vervolgtraject zullen plannen worden uitgewerkt en ter goedkeuring voorgelegd aan de departementen van OCW en EZ.

Het is aannemelijk dat het project als zodanig gunstige effecten zal opleveren in de vorm van een effectievere benutting van kapitaal en door te optimaliseren op een hoger schaalniveau kan een selectievere en daarmee efficiëntere inzet van middelen plaatsvinden. Dit samenwerkingsproject is in de voorbereiding reeds flink gevorderd en is het belang van alle drie de TU's. De FES-bijdrage heeft als primair resultaat dan ook niet de realisering van het project als zodanig, maar levert een versnelde uitvoering op van het project. De baten van de toekenning van FES-gelden zijn dan ook de baten van eerdere uitvoering van het project. Hiermee worden de efficiencywinsten naar voren gehaald, maar daarvoor moeten aanzienlijke meerkosten worden betaald. Het versneld afschrijven van apparatuur en het op korte termijn overbodig worden van personeel brengen deze hoge meerkosten met zich mee. Bij een meer geleidelijke transitie kan via natuurlijk verloop en afschrijving van bestaande kapitaalgoederen naar verwachting een aanzienlijk gunstiger kostenbeeld ontstaan. Wat een optimale timing is, is niet uit het projectplan af te leiden, omdat niet duidelijk wordt gemaakt hoeveel sneller de samenwerking tot stand zal komen door de FES-bijdrage en evenmin wordt inzicht geboden in de kosten van alternatieve tijdpaden. De kosten van het project zelf worden ook niet onderbouwd. Terwijl de baten van een dergelijk project lastig zijn te kwantificeren, geldt dit voor de kosten niet of in ieder geval in veel mindere mate.

## **Bronnen**

Raster voor de voorstellen economisch impuls pakket t/m 2010 en de voorstellen Natuur en milieu 2006-2010/2011-2014: Transitiekosten samenwerking 3 TU's.

CPB, Vragenlijst bij raster Transitiekosten samenwerking 3 TU's, 5 april 2005.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Antwoorden op de CPB-vragen bij het raster Transitiekosten samenwerking 3 TU's, 20 april 2005, met bijlagen:

- Slagkracht in innovatie! Sectorplan Wetenschap & Technologie. Op weg naar een federatie van Technische Universiteiten in Nederland (februari 2004)
- Gemeenschappelijke regeling drie technische universiteiten ter nadere uitwerking van het Sectorplan Wetenschap & Technologie (2005)
- TU Delft, Perspectiefnotitie (2005)
- Uitvoeringsnota Federatie van Technische Universiteiten (2004)
- Aangepast voorstel besteding toegekende subsidie van 50M euro uit FES-middelen in reactie op concept-beoordeling CPB.

## C Projectbeoordeling Automotive

**FES claim:** 13,5 mln euro

### **Korte projectomschrijving**

Het project betreft verplaatsing van TNO wegtransportmiddelen van Delft naar Zuidoost Brabant. Bij TNO Automotive werken ca. 250 fte's. De reden voor deze door TNO gewenste verplaatsing is dat de huidige afstand tussen Delft en het automotive cluster in Brabant (150 km) de samenwerking met de industrie bemoeilijkt. Voorts geeft de indiener aan dat de afstand ook de doorstroming van vakspecialisten belemmert. Daarnaast wordt aangegeven dat verplaatsing van TNO wegtransport een betere samenwerking met de Automotive studierichting van de TU-Eindhoven en het Automotive kenniscentrum mogelijk maakt. Tenslotte biedt de locatie in Delft volgens TNO-belemmeringen (woningen in de omgeving) voor testfaciliteiten voor de voertuigen.

Doel van het project is de versterking van het Automotive cluster in Brabant en een betere inbedding van TNO in deze cluster van bedrijven en kennisinstellingen (TU-Eindhoven, Automotive Kenniscentrum). Voorts wordt aangegeven dat hierdoor behoud van werkgelegenheid in de regio gestimuleerd wordt.

### **Onderbouwing kosten**

De eenmalige kosten bedragen 25,5 miljoen euro. TNO draagt 7 miljoen euro in de kosten bij (uit verwachte extra omzet), de regio is bereid 5 miljoen euro bij te dragen. Er resteert een financieringsbehoefte van 13,5 miljoen euro. Er is een globale kostenraming (in TNO-sheets) verstrekt. De raming in de TNO-sheets laat de volgende kosten zien:

- 7,4 miljoen euro voor personeelsverplaatsing (75% personeel verhuist, compensatiekosten, afvloeiingskosten etc.)
- 3,7 miljoen euro voor de verhuizing van testfaciliteiten
- 7 miljoen voor investeringen in testfaciliteiten
- 2,5 miljoen voor productieverlies van TNO Automotive gedurende verhuizing
- Totaal komt deze raming uit op ca. 21 miljoen euro

Het verschil tussen de 21 miljoen euro (kostenraming TNO) en 25,5 miljoen euro in het ingediende raster is gelegen in onzekerheden over de waarde van het vrijkomende onroerend goed in Delft. Er is onzekerheid over de wijze waarop de waarde van gebouwen en terreinen in Delft zou dienen opgenomen te worden in de kostenraming (wat is de meest realistische inschatting van de toekomstige bestemming)

Het bureau Price Waterhouse Coopers (PWC) heeft een rapport uitgebracht met bevindingen ten aanzien van de TNO kostenraming. Opvallende noties in dit rapport zijn dat de kosten voor inhuur van nieuw vervangend personeel lager kunnen uitvallen dan TNO heeft geraamd. Voorts geeft het bureau aan dat een aantal investeringskosten aangemerkt zouden kunnen worden als kosten die in de normale exploitatiekosten van TNO (als jaarlijkse huur en afschrijvingskosten) opgenomen zouden kunnen worden. Op basis van de bevindingen van PWC lijkt de verhuiskostenraming van TNO aan de hoge kant.

De verwachte omzetverhoging is niet onderbouwd door TNO. Bij een hoger dan geraamde omzetvergroting door verhuizing zou de overheidsbijdrage evenwel lager kunnen uitvallen.

Gelet op de kanttekeningen lijkt de kostenraming (en daarmee de gevraagde rijksbijdrage) aan de hoge kant. Bovendien zijn er nog onzekerheden in de bepaling van de extra omzet en verwachte opbrengst van de vrijkomende grond in Delft. Vooral nog zijn dit te beschouwen als zwakke punten van het voorstel.

### **Legitimiteit overheidsingrijpen**

TNO wegtransportmiddelen betreft een kennisinstelling die mede (betaald) onderzoek voor de markt verricht. Ontwikkeling van kennis gaat gepaard met positieve externe effecten (kennis-spillovers), hetgeen een reden kan zijn voor overheidsingrijpen om kennis te bevorderen. Algemene subsidies aan TNO zijn in principe te rechtvaardigen voor kennisontwikkeling die openbaar toegankelijk is en positieve kennis-spillovers heeft op andere partijen dan de directe klanten van TNO.

In dit geval betreft het een rijkssubsidie om de kennisinstelling TNO wegtransportmiddelen beter in te bedden in de automotive cluster in Brabant. Wanneer hierdoor meer kennis-spillovers tussen TNO en bedrijven en TNO en kennisinstellingen zullen optreden, kan een overheidssubsidie gerechtvaardigd zijn. Uit de informatie van de indiener blijkt evenwel dat TNO wegtransportmiddelen voor ca. 70% onderzoek voor de markt verricht. De verwachte omzetstijging van TNO door verhuizing geeft ook aan dat er extra opbrengsten uit de markt verwacht worden. Blijkbaar staan er tegenover de verwachte extra opbrengsten hogere bedrijfseconomische kosten. Vanuit bedrijfseconomische overwegingen is de verhuizing blijkbaar niet te onderbouwen. Het maatschappelijk rendement is vooraf moeilijk in te schatten.

Gegeven het feit dat TNO voor een groot deel voor de markt werkt, lijkt het beroep dat wordt gedaan op overheidsmiddelen (Rijk en regio) in relatie tot de financieringsverhouding van TNO, relatief erg hoog.

## **Effectiviteit**

De effectiviteit van het voorstel in termen van verbetering van samenwerking met bedrijven en kennisinstellingen en daardoor versterking van de automotive cluster hangt af van de daadwerkelijk te realiseren verbetering van contacten samenhangend met een verkorting van de afstand. Uit antwoorden op vragen blijkt dat er momenteel vanuit Delft ca. 60 fysieke contacten per maand geschat worden tussen TNO en bedrijven en ca. 40 per maand tussen TNO en TU-Eindhoven. Door verplaatsing van TNO naar de campus op de TU-Eindhoven neemt de afstand af met ca. 150 kilometer. Hierdoor wordt fysieke samenwerking met kennisinstellingen en bedrijven gemakkelijker. Het is te verwachten dat het aantal fysieke contacten zal toenemen en dat de samenwerking eenvoudiger (en tegen lagere transportkosten) zal optreden. Ook is te verwachten dat door de nabijheid de banden met potentiële klanten en industrie kunnen verbeteren, waardoor meer omzet uit betaald onderzoek behaald kan worden.

Wat betreft de effecten op de werkgelegenheid in Brabant kan gesteld worden dat allerm minst zeker is dat de werkloosheid in Brabant hiermee afneemt. Deze hangt niet samen met het verplaatsen van een instituut, maar met instituties op de arbeidsmarkt. Een deel van de werkgelegenheid zal worden ingevuld door werknemers die eerst in Delft werkten en hierdoor – afhankelijk van hun woonplaats – waarschijnlijk een grotere woon-werkafstand krijgen dan wel gaan verhuizen. Met een gedwongen verhuizing van een bedrijf zijn ook sociale kosten gemoeid die gepaard gaan met de overgangssituatie. Bovendien betreft het een verplaatsing van werkgelegenheid en er bestaan geen beleidsdoelen om werkgelegenheid te verplaatsen van Zuid-Holland richting Brabant.

## **Efficiëntie**

De efficiëntie van het voorstel is niet goed te beoordelen zonder meer inzicht in de effectiviteit. Wel lijkt de claim richting Rijk relatief hoog in relatie tot de financieringsverhouding van TNO van markt/overheid 70/30%. Een kleinere overheidsbijdrage beperkt het beslag op overheidsgeld (en de daarmee gepaard gaande excess burden of taxes) en zal waarschijnlijk de efficiëntie ten goede komen.

## **Alternatieven**

Het is de vraag of er echte alternatieven voor handen zijn gegeven het hoofddoel van de verhuizing voor TNO om dicht bij potentiële klanten ten kennisinstellingen te zitten. Eventueel zou gedacht kunnen worden om de samenwerking tussen TNO en bedrijven en kennisinstellingen in Brabant op andere wijze te verbeteren. Daarbij zou gedacht kunnen worden aan het formuleren van concrete samenwerkingsprojecten met de TU-Eindhoven,

uitwisseling en detachering van medewerkers etc. Het is echter de vraag of hiermee de hoofddoelstelling bereikt wordt.

## **Onzekerheden en risico's**

Belangrijke onzekerheden betreffen:

- De mate waarin de samenwerking daadwerkelijk verbetert;
- De relatie tussen de aanwezigheid van TNO en het behoud van werkgelegenheid in Brabant;
- De omvang van de verwachte omzetverandering en daaraan gerelateerd mogelijke dekkingsproblemen voor de TNO bijdrage in de begroting van TNO;
- De mate waarin er problemen zijn ten aanzien van testfaciliteiten en fysieke aanvoer en afvoer van voertuigen op de beoogde locatie in Brabant.

## **Urgentie**

De urgentie lijkt niet hoog: TNO is reeds lange tijd in Delft gevestigd en het afstandsprobleem bestaat dus reeds lang.

## **Verbeterpunten**

- Precisering van de kostenraming en een nadere onderbouwing ten aanzien van toekomstige bestemming (vastgoedwaarden) en omzetverwachting.
- De rijksbijdrage in het deel van de kosten zou vastgesteld kunnen worden op basis van de financieringsverhouding markt-overheid (70%/30%) van TNO-Automotive. Dit zou betekenen dat de overheid (regio en rijk) maximaal 30% van de kosten bijdraagt.

## **Totaalbeeld**

De wens voor de verhuizing van TNO Automotive naar Eindhoven komt vanuit het instituut zelf. Vanuit het oogpunt van de fysieke versterking van de cluster kan het voorstel baten met zich meebrengen. Dit kan externe effecten veroorzaken voor andere partijen binnen de cluster.

Tegen deze achtergrond en gelet op de bijzondere, i.c. niet volledig private, positie van TNO zou een zekere overheidsbijdrage in de rede kunnen liggen. Wel moet worden vastgesteld dat TNO wegtransport voor ca. 70% onderzoek voor de markt verricht. Men zou dus mogen verwachten dat TNO het leeuwendeel van de kosten van deze verhuizing voor eigen rekening neemt. Uit de verstrekte informatie blijkt echter dat vrijwel alle kosten bij de overheid worden neergelegd via deze FES-claim. Toekenning van de claim op deze basis heeft twee bezwaren. Ten eerste wordt een onnodig groot beslag op publieke middelen gelegd. Ten tweede kunnen zo vraagtekens worden geplaatst bij de effectiviteit van de verhuizing. Als de direct betrokken



belanghebbende partij er blijkbaar zo weinig zelf in kan investeren, dan moeten de totale baten van het project ook niet hoog worden aangeslagen. Het is in ieder geval zeer onaannemelijk dat het project zeer lage baten voor TNO zou hebben en vervolgens wel zeer hoge externe baten voor de samenleving zou genereren.

## **Bronnen**

Raster TNO Automotive.

PriceWaterhouse Coopers: Rapport van bevindingen inzake TNO wegtransportmiddelen, januari 2005.

Jones Lang Lasalle Taxatierapport Schoenmakersstraat 95a (24 jan. 2005).

Sheetpresentatie TNO: Herhuisvesting TNO Automotive.

2 mails C.T.H. Reul 5-4-2005.

Mail C.T.H. Reul 12-5-2005.

Gesprek met indieners en directeur TNO Automotive 18 mei 2005.



## D Projectbeoordeling Top Instituut Farma

### Algemene informatie

**FES claim:** 130 mln euro

#### Korte projectomschrijving

Het project behelst het opzetten van een Top Instituut Farma gericht op translationeel precompetitief onderzoek door publieke en private groepen. Het richt zich op een nieuw onderzoeksprogramma waarbij kennisinstellingen en het bedrijfsleven zullen samenwerken teneinde sneller doeltreffende farmaca voor een aantal prioritaire gebieden op de markt te brengen.

#### Onderbouwing kosten

Oorspronkelijk werd voor de uitvoering 360 mln euro begroot voor een periode van 6 jaar. De helft van het in totaal begrootte bedrag zou voor rekening moeten komen van het Rijk (180 mln euro), en de andere helft voor rekening van academische instellingen (90 mln euro) en (farmaceutische) industrie (90 mln euro). In het kader van de prioriteringsexercitie van kennisvoorstellen door CWTI is de gevraagde FES-bijdrage teruggebracht tot 130 mln euro (vier maal een bedrag van 30 mln euro voor de periode 2006-2009 en 10 mln euro voor het aanloopjaar 2005). De kosten zijn als volgt opgebouwd:

- Gevraagde FES-bijdrage: 130 mln euro
- Bijdrage van industriële partners: 90 mln euro
- Bijdrage van kennisinstellingen: 90 mln euro

Tevens wordt getracht na 4 jaar vervolgfianciering vanuit het zevende Kaderprogramma van de EU te krijgen. Een gedetailleerde onderbouwing van de aangevraagde middelen is niet aanwezig.

#### Legitimiteit overheidsingrijpen

Het Top Instituut Farma richt zich op translationeel precompetitief onderzoek ten behoeve van de ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen. Het onderzoek richt zich op de "attrition rate" in de verschillende fasen van de geneesmiddelenontwikkeling (testfasen die voorafgaan aan de clinical trials en de vroege delen van de clinical trials zelf). Hierbij kan worden gedacht aan reductie van het aantal potentieel werkzame stoffen die in de zeer kostbare klinische testfase belanden

Het fundamentele onderzoek in Nederland op medisch en farmaceutisch gebied is van uitstekende kwaliteit (o.a. bij oncologie en hart- en vaatziekten), maar commerciële activiteiten op deze gebieden in Nederland zijn nog beperkt. Overheidsingrijpen is dan legitiem, en het voorgestelde project kan bijdragen aan de kennisuitwisseling tussen universiteiten en bedrijfsleven waarbij belangrijke maatschappelijke opbrengsten te behalen zijn.

De indieners stellen dat het in het project draait om 'geneesmiddelen op maat', waarbij geneesmiddelen worden ontwikkeld voor patiënten met een bepaald genetisch profiel. De markten voor zulke geneesmiddelen zijn klein, en de geneesmiddelen zijn relatief kostbaar. Het is dan ook denkbaar dat de industrie te weinig zal investeren in onderzoek en ontwikkeling voor deze categorie geneesmiddelen.

## **Effectiviteit**

De indieners geven aan dat het project kan bijdragen aan:

1. Intensivering van de farmaceutische innovatie in Nederland;
2. Kortere time-to-market;
3. Beter afstemming tussen (bio)medisch onderzoek en vertaling naar innovatieve producten op een aantal prioritaire gebieden;
4. Verbetering van de regie over en afstemming in en tussen publieke en private samenwerking op het terrein van farma.

De beoordelaars hebben echter op basis van het aangeleverd materiaal geen goed inzicht gekregen in de baten van dit project. Het gaat in het project om geneesmiddelen voor veelvoorkomende aandoeningen in een aantal prioritaire gebieden (waaronder oncologie, RA, COPD en astma), en deze aandoeningen gaan gepaard met een hoge maatschappelijke ziektebelasting (grote aantallen, ernstige gezondheidstoestand). Het intellectueel eigendom van de onderzoeksbevindingen blijft in handen van Top Instituut Farma: bedrijven kunnen de baten van nieuwe geneesmiddelen niet volledig internaliseren omdat ze licentieovereenkomsten moeten sluiten met Top Instituut Farma.

## **Efficiëntie**

Zoals eerder aangegeven, is het algemene doel van het project het verhogen van de efficiëntie van het geneesmiddelontwikkelingsproces en een snellere toepassing in de praktijk. De indieners geven aan dat na een aantal jaren besparingen kunnen worden gerealiseerd in de orde van grootte van 187,5 miljoen euro per jaar. Dit bedrag is echter niet onderbouwd. Bedrijven hebben een sterk (commercieel) belang bij het uitvoeren van het onderzoek, omdat een lang ontwikkelingstraject ten koste gaat van de resterende periode waarvoor het geneesmiddel is gepatenteerd. Een evenwichtige verdeling van de bijdrage vanuit de overheid en de

farmaceutische industrie ligt dan in de rede, en de beoordelaars hebben de indruk dat een hogere bijdrage vanuit de industrie bij het voorgestelde project een efficiënte inzet van FES-middelen kan bevorderen. Daarmee wordt het beslag op de overheidsmiddelen ook lager (financiering vanuit overheidsmiddelen gaat gepaard met excess burden of taxes).

Overigens moet bedacht worden dat de totale overheidsbijdrage hoger is dan de claim, omdat de overige 180 mln euro deels afkomstig zal zijn van de academische instituten (die publiek worden bekostigd) en omdat bedrijven ook in aanmerking komen voor de WBSO-regeling ter ondersteuning van hun R&D-activiteiten.

Tenslotte moet nog worden opgemerkt dat het niet bij voorbaat duidelijk is of de keuze voor de oprichting van een nieuw kennisinstituut (in deze omvang) de meest efficiënte route is.

## **Alternatieven**

Er is niet duidelijk aangegeven of er een of meerdere alternatieven voor financiering bestaan voor de uitvoering van het project, zoals de WBSO. Wel hebben de aanvragers de meerwaarde van een Top Instituut ten opzichte van een Innovatief Onderzoeksprogramma (IOP) beschreven. Volgens de indieners is een IOP minder opportuun, omdat een IOP zich te weinig zou richten op de vertaling van kennis naar effectieve toepassing in de markt. Overigens is bevordering van kennisoverdracht naar het bedrijfsleven wel één van de doelstellingen van een IOP. Verder hebben de indieners het over de “jarenlange vershraling van de gerelateerde opleidingen in Nederland evenals de excessieve regelgeving ...”. In plaats van te investeren in een kostbaar Top Instituut waarvan de maatschappelijke baten onduidelijk zijn, zou de overheid ook kunnen werken aan verbetering van de opleidingen en vermindering van de bureaucratie. Tenslotte kan overwogen worden om te starten met een beperktere onderzoeksagenda. In een latere fase kan de onderzoeksagenda dan worden uitgebreid door bijvoorbeeld aansluiting te zoeken bij het zevende Kaderprogramma van de EU. Het huidige project is in de huidige opzet erg veelomvattend en erg ambitieus.

## **Onzekerheden en risico's**

Volgens de beoordelaars kunnen de volgende risico's en onzekerheden worden aangemerkt:

- De verwachte baten van het project liggen in de (verre) toekomst, en zijn daardoor wellicht met een wat hogere onzekerheid omgeven;
- Er is slechts een aantal mondelinge toezeggingen vanuit het Nederlandse bedrijfsleven om het project mede te financieren.

## Urgentie

Het project sluit aan bij de maatschappelijke internationale discussie omtrent het investeren in ‘priority medicines’. De aanvragers vinden dat het project urgent is vanwege het risico dat farma-activiteiten uit Nederland verdwijnen indien nu niet wordt geïnvesteerd in kennis en innovatie op dit terrein. Het voorstel maakt niet helder dat dat ook daadwerkelijk zal gebeuren.

## Samenhang

Het voorgestelde project is opgesteld naar aanleiding van een actie van het Innovatieplatform en past in het beleid van het ministerie van VWS t.a.v. medische biotechnologie.

## Verbeterpunten

- Het voorgestelde project is qua financiële onderbouwing onduidelijk en dient nader gespecificeerd te worden.
- Er dient inzicht te komen in de mate waarin externe effecten (maatschappelijke opbrengsten groter dan opbrengsten voor de industrie) zullen optreden.
- Momenteel is het nog onduidelijk hoe en in welke mate academische instellingen en het bedrijfsleven de benodigde 180 mln zullen gaan financieren.

## Totaalbeeld

Overheidssteun voor dit project kan legitiem zijn, vanwege het (deels) pre-competitieve karakter van het onderzoek. Het project sluit aan bij de maatschappelijke en internationale discussie omtrent het investeren in ‘priority medicines’. Hiermee zijn in potentie hoge gezondheidswinsten te behalen. Er kunnen wel vraagtekens worden geplaatst bij de relatief geringe private bijdrage aan dit project en bij de omvang van het project. Daarbij moet bedacht worden dat de feitelijke bijdrage van de overheid waarschijnlijk hoger is dan het geclaimde FES-bedrag, omdat de geraamde 180 mln euro bijdragen van derden deels afkomstig zal zijn van de academische instituten (die publiek worden bekostigd) en omdat bedrijven ook in aanmerking komen voor de WBSO-regeling ter ondersteuning van hun R&D activiteiten. De kosten van het project zijn niet goed onderbouwd. Het is nog onduidelijk hoe en in welke mate academische instellingen en het bedrijfsleven de benodigde 180 mln zullen gaan financieren.

De efficiëntie kan worden verbeterd door hogere bijdragen vanuit de farmaceutische industrie te vragen. Dit beperkt daarnaast het beslag op de overheidsmiddelen. Verder kan overwogen worden te starten met een selectie van de beoogde onderwerpen, en in een latere fase uit te breiden (bijvoorbeeld met steun vanuit het zevende Kaderprogramma van de EU). Tenslotte is het de vraag of de institutionalisering in een nieuw instituut de meest efficiënte oplossing is.

## Bronnen

FES/ICES-aanvraag van de ministeries van VWS, EZ en OCW ten behoeve van een Top Instituut Farma, 23 maart 2005.

Ministerie van Economische Zaken/directie Markt & Innovatie. Antwoord op vragen betreffende FES/ICES aanvraag Top Instituut Farma per e-mail, 14 april 2005.

Buxton, M., S. Hanney, T. Packwood, S. Roberts, P. Youll, 2000, Assessing benefits from Department of Health and National Health Service R&D, Public Money and Management, 20(4), 29-34.

Kaplan, W., R. Laing, 2004, Priority medicines for Europe and the world, World Health Organization, Department of Essential Drugs and Medicines Policy.

Nijkamp, F.P., 2005, Geneesmiddelinnovatie voor een duurzame gezondheidszorg.

Strandgaard, K., 2004, Innovative medicines for Europe, EFPIA.

Website met algemene informatie over het nationale genomics programma; [www.genomics.nl](http://www.genomics.nl) - bezocht op 17 april 2005.

Website Forum biotechnologie en genetica (FBG); [www.forumbg.nl](http://www.forumbg.nl) - bezocht op 2 april 2005.

Reactie ministeries van EZ, OCW en VWS op de concept-beoordeling project Topinstituut Farma door CPB, 17 mei 2005.





## **E Projectbeoordeling Voeding en gezondheid**

### **Algemene informatie**

**FES claim:** 5 mln euro

#### **Korte projectomschrijving**

Hoofddoel van het voorgestelde project is (aldus de indieners) “de organisatie van een nieuwe werkwijze voor de overheid om te komen tot een nieuwe wijze van vraagarticulatie en kennis programmeren op het terrein van voeding in relatie tot gezondheid”.

### **Onderbouwing kosten**

De aanvragers geven aan dat voor de uitvoering van het onderzoeksprogramma 50 mln euro nodig is, waarbij echter geen looptijd wordt aangegeven en de kosten voor het Rijk op 40 mln euro worden geschat. Het is onduidelijk welke financier(s) de resterende 10 mln euro gaan bijdragen. Uiteindelijk wordt duidelijk dat de aanvraag zich richt op de uitwerking van een businesscase gedurende 2005-2006, waarvoor 5 mln euro aangevraagd wordt. Er is geen gedetailleerde onderbouwing van de kosten gegeven.

### **Legitimiteit overheidsingrijpen**

Volgens de aanvragers ontbreekt een samenhangende regie op verschillende publieke geldstromen en is er gebrek aan samenhang tussen agenda's van departementen en geldstromen van overheden, kennisinstellingen en bedrijfsleven. Wetenschappelijk onderzoek op gebied van voeding en gezondheid genereert externe effecten, zodat overheidsbekostiging legitiem is. Bundeling van de bestaande geldstromen kan ook gezien worden als overheidstaak, zeker indien coördinatieproblemen een rol spelen. Overigens merken we op dat het stroomlijnen van bestaande geldstromen zichzelf (deels) kan terugbetalen. Het is echter nog niet duidelijk of het project zich zal gaan richten op de bundeling van de diverse geldstromen (dit zal mede afhangen van de resultaten uit een pilotstudie).

Verder richt het onderwerp zich op een groeiend maatschappelijk probleem, waarbij het project zou kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van beleidsopties voor een proactieve overheid. Dit hangt echter af van de nadere invulling van het project. Het is geen overheidstaak mede gezonde voeding te gaan ontwikkelen (die er op een aantal gebieden al is - bijvoorbeeld Becel producten).

## **Effectiviteit**

De effectiviteit van het voorgestelde project en de exacte uitwerking op de doelen hangt af van de invulling van het project / business case. Het aangeleverd materiaal geeft geen inzicht in wat het project precies beoogt en inhoudt, en het is niet aannemelijk gemaakt hoe de coördinatieproblemen worden opgelost. Dit geeft een negatief beeld bij de effectiviteit van het project.

## **Efficiëntie**

De aanvragers geven aan dat het project zowel inhoudelijk als financieel nog nader zal moeten worden begrensd en gedimensioneerd. Omdat niet duidelijk is wat het project inhoudt, de kosten niet nader zijn onderbouwd en er geen probleemanalyse van bestaande knelpunten ligt op basis waarvan het project zal worden ingericht, is ook het beeld van de efficiëntie niet gunstig. Verder is de gevraagde 5 mln euro voor het uitwerken van de business case buitengewoon hoog en niet nader onderbouwd.

## **Alternatieven**

De aanvragers noemen een aantal andere beleidsstrategieën of instrumenten die zij hebben overwogen:

- Ontwikkelen van voorstellen voor nieuwe technologieplatforms die bij voorkeur bij het Topinstituut WCFS (Wageningen Centre for Food Sciences) ondergebracht kunnen worden en waarvoor extra financiering uit de smartmix middelen kan worden overwogen;
- ZonMw is zich met het wetenschappelijke veld en industrie aan het bezinnen op centrale vraagstellingen voor de komende jaren op het gebied van voeding en gezondheid.

De aanvragers geven aan dat de aanvraag een koppeling is van een beleidstraject gericht op het verhogen van de effectiviteit van TNO (en GTI's) met het ontwikkelen van een door bedrijven en kennisinstellingen gewenste onderzoeksagenda. Het is de beoordelaars echter nog niet duidelijk waarom het project niet binnen bovenstaande alternatieven past.

Andere alternatieven zijn regelgeving en voorlichting ten aanzien van ongezonde voedingsgewoonten. Daarmee wordt het overigens voor bedrijven ook aantrekkelijker om te investeren in onderzoek op het gebied van voeding en gezondheid.

## **Onzekerheden en risico's**

De aanvragers onderstrepen dat er risico's zijn verbonden aan het project, en dat zij daarom ook een lange periode voorstellen voor de ontwikkeling van het project. Het is onduidelijk:

- Hoe de twee reeds bestaande trajecten (InnovatiePlatform en uitwerking Kabinetsstandpunt) precies gekoppeld gaan worden waardoor een nationaal onderzoeksprogramma ontstaat (er moet nog een businesscase ontwikkeld worden);
- Hoe de afstemming zal plaatsvinden met zowel de nationale (NWO, STW) als de internationale (publieke) financiers. De uitwerking van het programma zal waarschijnlijk invloed hebben op de bijdrage vanuit het bedrijfsleven.

## **Urgentie**

Gezondheid in relatie tot voeding heeft prioriteit (vanuit overheden, bedrijfsleven en onderzoeksinstituten) en betreft een maatschappelijk probleem waarvan verwacht wordt dat het snel zal toenemen. Er wordt niet duidelijk gemaakt of en op welke wijze dit project zou kunnen bijdragen aan de oplossing van dit maatschappelijke probleem. Het project is daarmee niet urgent.

## **Samenhang**

Er bestaat (in potentie) samenhang met het Innovatieplatform (rapport sleutelgebieden – sleutelgebied flowers & food, deelproject food & nutrition) en het Kabinetsstandpunt (juli 2004) naar aanleiding van Ad Hoc Commissie Brugfunctie TNO en GTI's. De mate waarin die samenhang zal optreden, hangt af van de concrete invulling van het project.

## **Verbeterpunten**

De beoordelaars zien de volgende verbeterpunten bij het project:

- Het voorgestelde project is nog zowel qua inhoudelijke als financiële onderbouwing onduidelijk en dient nader gespecificeerd te worden.
- Er dient een redelijke risico-inschatting plaats te vinden alsmede een inschatting van de beoogde kosten en baten (kan kwalitatief).

## **Totaalbeeld**

Het oordeel over dit project is ongunstig omdat er de facto zelfs geen sprake is van een projectvoorstel. Er wordt geld gevraagd om te gaan inventariseren, visie te ontwikkelen en dan een projectvoorstel te gaan ontwikkelen. Als de betrokken departementen het project van belang vinden, dan zou mogen worden verwacht dat zij tenminste zelf de voorfase van een business case ter hand nemen in plaats van de kosten van deze voorfase bij het FES in te dienen.

## **Bronnen**

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Wetenschap en Kennisoverdracht, Voorstellen economisch impuls pakket t/m 2010 en de voorstellen natuur en milieu 2006-2010 / 2011-2014, 23 maart 2005.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Wetenschap en Kennisoverdracht, Antwoord op vragen betreffende FES/ICES-claim Voeding en Gezondheid per e-mail, 13 april 2005.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Reactie op projectbeoordeling CPB, 18 mei 2005.

## **F Projectbeoordeling Kennisinstructuur t.b.v. plantengezondheid**

### **Algemene informatie**

**FES-claim:** 9 mln euro

### **Korte projectomschrijving**

Het project richt zich op 1) het verbeteren en ontwikkelen van nieuwe detectie- en identificatietechnieken ten behoeve van nieuwe en onbekende ziekten en plagen en 2) de huidige database versterken door deze uit te breiden met nieuwe en onbekende ziekten en plagen en invasieve plantensoorten.

### **Onderbouwing kosten**

De aanvragers vragen voor de uitvoering 9 mln euro voor een periode van 5 jaar (2005-2011). De onderbouwing van de kosten berust op een onderzoeksplan, waarbij vier fasen onderscheiden worden. De onderbouwing van de kosten is redelijk inzichtelijk, want per fase en per jaar worden de activiteiten en benodigde inzet aan personeel gespecificeerd.

### **Legitimiteit overheidsingrijpen**

Het onderzoeksproject is legitiem. Daarvoor bestaan drie redenen. Ten eerste, de risico's van nieuwe plantenziekten kunnen zowel in richting als omvang vele onvoorspelbare kanten uit gaan. Bijvoorbeeld, een plantenziekte die door invoer van een exotisch gewas Nederland binnenkomt, kan in Nederland een oogst vernietigen en daarmee de economie schaden. Maar ook niet commerciële planten kunnen schade ondervinden. Het onderzoek heeft dus externe positieve effecten. Ten tweede, in samenhang daarmee, blijkt de legitimiteit ook uit internationale verplichtingen rond verdragen en EU-regelgeving waaraan Nederland zich moet houden. Voor Nederland speelt de problematiek praktisch nog sterker dan in de rest van Europa, omdat Nederland via Rotterdam en Schiphol (bloemenveiling) veel nieuwe gewassen importeert, terwijl Nederland bovendien is gespecialiseerd in land- en tuinbouw, waardoor de kans op besmetting van naastliggende planten groter is. Ten derde, het onderzoek heeft fundamentele kanten, met name op het gebied van de nanotechnologie. Fundamenteel onderzoek brengt positieve externe effecten met zich mee, omdat de uitstraling verder kan reiken dan alleen het beoogde projectdoel.

## **Effectiviteit**

Het voorstel is effectief, omdat het op een geloofwaardige wijze bijdraagt aan het doel om te vermijden dat er nieuwe plantenziekten uitbreken (vermindering van het aantal notificaties, d.i. aantal meldingen van vondsten van quarantaine organismen). Bovendien hebben de betrokken onderzoeksinstituten (met name het Centraal bureau voor Schimmel Cultures, Plantenziektenkundige Dienst en Universiteit Wageningen - WUR) een reputatie in Europa, wat de kans vergroot dat het doel ook wordt behaald. Daarnaast geldt dat het project ook een extra impuls geeft aan de expertise opbouw en uitbouw op het terrein van plantengezondheid (DNA-technieken en referentie collecties) en innovatieve biotechnologie.

De beoordelaars beschikken niet over voldoende kennis om de wetenschappelijke merites van het onderzoek te waarderen.

## **Efficiëntie**

De aanvragers hebben geen kosten-batenanalyse gemaakt, omdat het volgens de aanvragers moeilijk is de gevolgen van het uitbreken van nieuwe (en nog onbekende) plantenziekten te kwantificeren. Op basis van de genoemde argumenten van de projectaanvragers en eigen interpretaties, schatten de beoordelaars de kosten en baten als volgt in.

De baten bestaan in de eerste plaats uit de waarde van het vermijden van een plantenziekte als gevolg van het onderzoek. Die waarde is gelijk aan de extra kans op het vermijden van de ziekte vermenigvuldigd met de schade indien de ziekte zou uitbreken zonder het onderzoek. Het is duidelijk dat (los van het onderzoek) de kans op nieuwe plantenziekten toeneemt door grotere invoer van (voor Europa nieuwe) gewassen (plus insecten daarin) uit bijvoorbeeld China en Afrika. Minder duidelijk is hoe sterk de kans op het uitbreken van nieuwe plantenziekten afneemt als gevolg van het beoogde onderzoek. Mocht een ziekte uitbreken dan treedt schade op, zeker bij de natuur en mogelijk bij de economie. Het is echter niet duidelijk wat de range van die schade kan zijn.

Het betekent dat de omvang van de baten van verminderde kans op een ziekte-uitbraak vermenigvuldigd met de waarde van een eventuele schade moeilijk is te ramen. Wel kan worden gesteld dat onder veronderstelling van voorzichtig beleid, die verwachte baten groot kan zijn. De reden daarvoor is dat met de nieuwe technologie/kennis die met het voorstel wordt ontwikkeld, ziekten kunnen worden opgespoord (met name op het gebied van schimmels en virussen) die met de huidige technieken niet kunnen worden opgespoord. Bovendien kan de schade van plantenziekten in de tientallen miljoenen euro's lopen, zoals de afgelopen tien jaar bleek bij bruinrot en een ziekte bij rododendrons.

Een tweede baten bestaat uit de spin-offs van de nieuwe detectiemethoden naar de kenniscluster van de Nederlandse land- en tuinbouw. Als gevolg van het fundamentele karakter van het onderzoeksproject (nieuwe DNA-technieken) kan de kennis wellicht breder worden

toegepast. Dit kan op den duur de Nederlandse land- en tuinbouwcluster versterken. Wel moet bedacht worden dat ook het buitenland kan profiteren van de opgedane kennis.

Tenslotte wordt de nieuwe collectie plantenziekten publiek gemaakt. Via abonnementen zal worden geprobeerd de marginale kosten te dekken van de opbouw van de collectie als gevolg van het onderzoeksproject. Dit houdt in dat de kosten van het voorgestelde onderzoeksproject eenmalig zijn.

De kosten van het voorstel bedragen gemiddeld 1,8 mln. euro per jaar over een periode van 5 jaar (2005-2011), totaal dus 9 mln. euro. Er wordt met dit project geen direct privaat onderzoek gefinancierd, want onderzoek voor keuringsdiensten en commerciële bedrijven wordt standaard in rekening gebracht. Voor de wettelijk verplichte analyses mogen echter geen kosten in rekening worden gebracht.

Het saldo van de kosten-baten-afweging is niet duidelijk. Tegenover positieve, maar in omvang onzekere baten, staan betrekkelijk lage onderzoekskosten.

## **Alternatieven**

Het alternatief is afwachten op de totstandkoming van Europese financiering (7e Kaderprogramma bijvoorbeeld) of (Europese) samenwerking. Het beoogde project heeft een Europees belang en vraagt om Europese coördinatie om de volgende twee redenen. Ten eerste, exotische gewassen worden niet alleen in Europa ingevoerd via Nederlandse (lucht)havens. Ook vanuit andere Europese doorvoerhavens (bijvoorbeeld Hamburg) kunnen ziekten Europa binnentreden. Ten tweede, via Nederlandse doorvoer of besmetting kunnen de plantenziekten zich internationaal verspreiden.

## **Onzekerheden en risico's**

De projectaanvragers geven aan dat er aan het project geen onzekerheden en risico's verbonden zijn. Dit is echter in strijd met het fundamentele karakter van het onderzoek, zoals dat ook wordt geclaimd. Met name op het gebied van de integratie van nanotechnologie (in de derde fase van het onderzoek, de ontwikkeling van innovatieve detectie en identificatietechnieken) lijken risico's te bestaan. Daarbij geldt wel dat dit onderzoek in Nederland waarschijnlijk nog de minste risico's kent, omdat Nederland relatief goed geëquipeerd is op dit terrein.

## **Urgentie**

De beoordelaars zien geen klemmende reden voor de urgentie van het project. Het enige argument dat pleit voor snelle uitvoering is dat unieke morfologische kennis van personeel dat binnen enkele jaren met pensioen gaat behouden blijft, omdat deze in de nieuwe technologie wordt vastgelegd.

## **Samenhang**

Er bestaat samenhang op het gebied van het specifieke onderzoek door het maken van nieuwe combinaties van morfologie, genetica en nanotechnologie.

Er bestaat een samenwerking van wetenschappelijke instituten onderling (Centraal Bureau voor Schimmelcultures, Plantenziektenkundige Dienst, Universiteit Wageningen, Naturalis/Universiteit van Amsterdam). En samenwerking tussen de onderzoekers met toeleveranciers (zoals Plant Research International, Keygene en Microscreen). Deze samenwerking is geloofwaardig omdat deze samenwerking op lange gemeenschappelijke ervaring berust. Bovendien bestaat er (samenhangend met het cluster-idee) ook goede kennisuitwisseling met klanten (zoals Keuringsdiensten).

## **Verbeterpunten**

- Het projectvoorstel is opgesteld met de keuringsdiensten en Plantum (de bedrijfsvereniging), maar de betrokkenheid van de verschillende organisaties is nog niet geheel zeker. Dit geldt met name voor het bedrijfsleven en bestaande (wetenschappelijk) organisaties die een nieuwe samenwerkingsvorm moeten ontwikkelen.
- Het plan om de nieuwe databank op basis van de nieuw te ontwikkelen technologie te vermarkten via abonnementen, moet worden geconcretiseerd. Met het beoogde doel om de marginale kosten te dekken, is dit onderzoeksproject eenmalig.

## **Totaalbeeld**

Het onderzoek is legitiem en effectief. De baten bestaan uit de waarde van het vermijden van plantenziekten als gevolg van het onderzoek, spin-offs van de nieuwe detectiemethoden naar de kenniscluster van de Nederlandse land- en tuinbouw, en de opbrengsten van abonnementsgelden op de nieuwe databank van plantenziekten. Met deze abonnementsgelden wordt beoogd de marginale kosten te dekken. Hierdoor zijn de kosten van het onderhavige onderzoek eenmalig. Ten opzichte van de baten zijn deze waarschijnlijk laag. Het algehele oordeel over dit project is positief.



## **Bronnen**

Ministerie LNV, 2004, Vitaal en Samen, LNV-Beleidsprogramma 2004-2007.

Ministerie LNV, 2005, Antwoord op vragen betreffende FES/ICES-aanvraag Versterking van de Nederlandse kennisinfrastructuur ten behoeve van plantengezondheid per e-mail, 11 april 2005.

Ministerie LNV, 2005, Reactie op concept-beoordeling FES/ICES-aanvraag Versterking van de Nederlandse kennisinfrastructuur ten behoeve van plantengezondheid per e-mail, 12 mei 2005.

Plantum NL, bezoek website [www.plantum.nl](http://www.plantum.nl) op 15 april 2004. Plantum is de brancheorganisatie voor het bedrijfsleven dat actief is in de sector plantaardig uitgangsmateriaal betreffende gewasbescherming en milieu.

Raster voor het kennisproject Versterking van de Nederlandse kennisinfrastructuur ten behoeve van plantengezondheid, 21 maart 2005.



## **G Projectbeoordeling Genetisch Gemodificeerd Organismen (GGO's)**

### **Algemene informatie**

**FES-claim:** 10 mln euro

#### **Korte projectomschrijving**

Het project beoogt een onderzoeksprogramma op te zetten dat inzicht zal geven in de milieurisico's van toekomstige transgene gewassen. Het onderzoeksprogramma zal bestaan uit de volgende drie onderdelen. Ten eerste, voedselketen relaties. Ten tweede, bodemecologie: de wisselwerking tussen planten en bodem (en via de bodem naar watervervuiling). Ten derde, uitkruising en verwildering: hoe vestigen genen zich in andere planten en hoe verwilderen transgene gewassen.

Elk van deze onderdelen berust op een studie van de COGEM (=Commissie Genetische Manipulatie). Deze studies zijn voor niet-deskundigen samengevat in een rapport van Schuttelaar en Partners c.s. (2004). Het rapport vermeldt concrete onderzoeksvragen per onderdeel. Het onderzoek is additioneel en is gebouwd op de drie COGEM-rapporten

#### **Onderbouwing kosten**

De aanvragers vragen voor de uitvoering van het programma een totaal budget van 10 mln euro voor de duur van 7 jaar. Deze kosten zijn ongeveer gelijk verdeeld over de drie onderdelen plus een opslag voor integratie en coördinatie van de onderdelen.

De precieze relatie tussen het onderzoek en de begrote kosten ontbreekt. Toch lijkt de raming redelijk, gezien de omvang van het beoogde onderzoek per deelonderwerp. Die indruk wordt versterkt omdat de onderzoekers aangeven zich te zullen richten op een selectie van bestaande vragen rond de milieurisico's van GGO's.

#### **Legitimiteit overheidsingrijpen**

Het onderzoek is volgens de beoordelaars legitiem om de volgende drie redenen. Ten eerste, een maatschappelijk discussiepunt is in hoeverre transgene gewassen negatieve ecologische effecten kunnen veroorzaken. Hier ligt een overheidstaak, want die risico's kunnen vele (zonder onderzoek onvoorspelbare) gevolgen hebben. Het is bovendien niet duidelijk waar in de samenleving die gevolgen zullen optreden. Ten tweede, het onderzoek is deels fundamenteel van aard. Als gevolg van beide argumenten behoren de resultaten van het onderzoek tot het publiek domein en zijn niet of nauwelijks te vermarkten. Ten derde, bestaan er wettelijke verplichtingen om risico's van GGO's te beoordelen volgens Europese richtlijnen (2001/18/EG).

## **Effectiviteit**

Het onderzoek is effectief, omdat het gericht bijdraagt aan meer inzicht in de milieurisico's van transgene gewassen en welke informatie daardoor noodzakelijk is voor de beoordeling van aanvragen van vergunningen voor experimenten met GGO's. Daaraan bestaat een groeiende behoefte, omdat binnen Europa het tij zou kunnen keren ten gunste van GGO's, terwijl de teelt van transgene gewassen tot nu feitelijk was verboden. Het projectplan lijkt door zijn onderscheid in drie onderdelen, elk met specifieke onderzoeksvragen, een redelijke kans te maken om te slagen. De beoordelaars beschikken evenwel niet over voldoende kennis om de wetenschappelijke merites van het onderzoek te waarderen.

## **Efficiëntie**

De aanvragers hebben geen welvaartseconomische analyse gegeven van het onderzoeksvoorstel. Op basis van het beschikbaar materiaal komen de beoordelaars tot de volgende argumenten voor een afweging.

De baten zijn in de eerste plaats dat de Nederlandse overheid beter in staat is te beoordelen in hoeverre er milieurisico's bij teelt en verkoop van transgene producten aanwezig zijn. Deze risico's kunnen op de terreinen liggen van gezondheid en milieu in ruime zin. Door een verbeterde beoordeling kunnen betere afwegingen worden gemaakt bij beleid rond milieu, innovatie, wetenschap en teelt en verwerking van transgene gewassen. Verder kan Nederland binnen Europa actief meedoen rond de oordeelsvorming over de risico's van transgene gewassen. De uitkomst van dat beleid geeft ook het bedrijfsleven meer zekerheid wat het van de overheid in de toekomst verwachten kan.

Een tweede baten is de opbouw en versterking van absorptiecapaciteit op dit terrein met zijn uitstralingseffecten binnen de kenniscentra van de hele land- en tuinbouwcluster. De absorptiecapaciteit is het onderzoek dat in Nederland nodig is om de onderzoeksresultaten in het buitenland te kunnen begrijpen, zodat die kennis in Nederland te gebruiken is. Die absorptiecapaciteit is van belang omdat in veel landen buiten Europa transgene teelt is toegestaan. Door uitvoering van het project kan Nederland profiteren van kennis buiten Europa (met name VS) waar de productie en verkoop van transgene gewassen wel is toegestaan (in tegenstelling tot Europa) en beter inspelen op nieuwe ontwikkelingen. Mocht Europa een toeschietelijker beleid gaan voeren rond transgene producten, dan kan dat Nederland binnen Europa voordeel opleveren.

Aan de kostenkant staan twee posten. In de eerste plaats een bedrag van ongeveer 1,5 mln euro per jaar voor een periode van 7 jaar, in totaal 10 mln euro. Bovendien zijn er kosten in termen van de waarde die moet worden toegekend aan risico's van het onderzoek (zie hieronder).

Bij de beoordelaars bestaat de indruk dat de baten per saldo positief zijn.

## **Alternatieven**

Het beste alternatief is uitstel van het onderzoek en wachten tot zich nieuwe mogelijkheden voordoen, zoals Europese financiering (bijvoorbeeld 7e Kaderprogramma). De problematiek speelt namelijk op Europese schaal, en het is voor heel Europa belangrijk dat dit type onderzoek plaatsvindt.

## **Onzekerheden en risico's**

Er bestaan twee risico's. Ten eerste zouden actiegroepen de experimenten kunnen verhinderen. Ten tweede, bestaat het risico dat de Europese wetgeving op zelfstandige politieke gronden transgene gewassen zal verbieden.

Het laatste moet wel worden onderscheiden van een mogelijk onderzoeksresultaat van het project, namelijk dat de kosten van de milieurisico's van transgene gewassen op welvaartseconomische gronden te groot worden geacht in relatie tot de verwachte baten die met transgene gewassen te behalen zouden zijn. In dat geval behoort het onderzoeksresultaat tot de baten in de kosten-batenafweging.

## **Urgentie**

De urgentie van het project bestaat er uit dat Nederland door de uitvoering van het project in een vroeg stadium is voorbereid op de ontwikkelingen die mogelijk op ons af komen rond de productie en verkoop van GGO's (afstemming tussen ecologische kennis van GGO's en internationale ontwikkelingen in de plantenbiotechnologie). Die nieuwe ontwikkeling bestaat er uit dat Europa mogelijk transgene gewassen gaat toelaten (einde van het 'moratorium'). Mocht voor sommige gewassen vergunningverlening mogelijk worden, dan kan het Nederlandse bedrijfsleven hier snel op inspelen. Dit in ogenschouw nemend, bestaat niet de indruk dat het project urgent is.

## **Samenhang**

Er bestaat waarschijnlijk synergie tussen de drie onderdelen van het onderzoeksprogramma, namelijk voedselwebrelaties, bodemecologie en uitkruising en verwildering. De aanvragers maken die synergie aannemelijk, maar het blijft voor buitenstaanders moeilijk te beoordelen. Er bestaat samenhang met het onderzoek bij de onderdelen (onder voorwaarde dat daar synergie bestaat). Het betreft Instituten van de Universiteit Wageningen, Universiteit van Amsterdam en het Nederlands instituut voor de Ecologie. Bovendien bestaat er coördinatie via COGEM (Commissie Genetische Modificatie) en NWO.

## **Verbeterpunten**

De beoordelaars zien versterking van Europese samenwerking als verbeterpunt. Met name op het gebied van ecologisch onderzoek is er nauwelijks contact. Bovendien lijkt het actief versterken van samenwerking met de VS, Canada en Japan belangrijk, zodat Nederland kan profiteren van de kennisvoorsprong van die landen op het gebied van genetische modificatie.

## **Totaalbeeld**

Het onderzoek is legitiem, want het fundamenteel getinte onderzoek naar milieurisico's is maatschappelijk relevant en kan moeilijk of niet worden vermarkt. Bovendien lijkt het onderzoek effectief. Het onderzoek kan antwoord geven op de vraag wat de milieurisico's van transgene gewassen inhouden. Het zal de absorptiecapaciteit versterken om in staat te zijn om kennis vanuit het buitenland (met name de VS) te kunnen interpreteren en gebruiken. Het project kan daarnaast bijdragen aan een beter onderbouwde oordeelsvorming over het gebruik van transgene gewassen in de toekomst. Er is geen expliciete welvaartseconomische analyse gemaakt. De kosten van het project zijn met 10 mln euro relatief beperkt. De efficiëntie van het project wordt gunstig ingeschat. De risico's liggen vooral bij actiegroepen die veldexperimenten zouden kunnen verhinderen en een Europees verbod van transgene gewassen op puur politieke gronden. Een verbeterpunt is het versterken van de samenwerking met de VS op dit terrein.

## **Bronnen**

Raster voor het kennisproject, 2005, Ecologisch onderzoek noodzakelijk voor de milieurisicobeoordeling van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's), 21 maart 2005.

Ministerie VROM, 2005, Antwoord op vragen betreffende FES/ICES-aanvraag per e-mail, Ecologisch onderzoek noodzakelijk voor de milieurisicobeoordeling van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's), per e-mail op 4 april 2005.

Ministerie VROM, Directoraat-Generaal Milieu, 2005, Opmerkingen bij concept-beoordeling FES/ICES-aanvraag Ecologisch onderzoek noodzakelijk voor de milieurisicobeoordeling van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's), per e-mail, 9 mei 2005.

Schuttelaar en Partners, M. Dicke, P.H. van Tienderen, J.A. van Veen, 2004, Ecologisch onderzoek noodzakelijk voor de projectbeoordeling van toekomstige genetisch gemodificeerde planten, Den Haag, 23 juli 2004.

# H **Projectbeoordeling Strategische versterking nanotechnologie**

## **Algemene informatie**

**FES claim:** 40 mln euro

### **Korte projectomschrijving**

Het project beoogt de oprichting van het 'Holst Center'. De opdracht van het Holst Centrum is om uit te groeien tot een internationaal erkend centrum in het domein van intelligente, draadloze microsystemen en het domein polymeren elektronica. Het accent zal liggen op bundeling en verdere uitbouw van toepassingsgericht onderzoek op het gebied van micro- en nanotechnologie. Initieel omvat het een 'Holst Programmabureau' met een raad van bestuur met vertegenwoordigers van IMEC, TNO, deelnemende bedrijven en een vertegenwoordiger van het Nederlandse universitaire onderzoek. Onder dit programmabureau vallen twee programmalijnen, de een onder management van IMEC, de ander onder management van TNO, elk met deelname van IMEC, TNO, Philips, ASML en andere bedrijven en kennisinstellingen. Het initiatief heeft een open en onafhankelijke structuur: andere internationale bedrijven en instellingen kunnen toetreden. Een groot aantal partijen heeft inmiddels officieel, maar financieel vrijblijvend, interesse laten blijken om actief mee te doen in het Holst Centrum. De FES-middelen zijn bedoeld om een eerste, sterke impuls te geven om het centrum op te starten. Na twee jaar dienen de programma's publiek-privaat gefinancierd te zijn ('co-financiering').

### **Onderbouwing kosten**

Het voorstel maakt aannemelijk dat een zekere minimale schaal bij start van het initiatief noodzakelijk is. De onderbouwing van de kosten van zowel de opstartfase als de groeifase is vooralsnog onduidelijk. Het voorstel geeft niet aan uit welke kostenposten de totaalbegroting is opgebouwd; alleen voor het eerste jaar wordt een globale kostenopbouw gepresenteerd. In de correspondentie met de indiener worden bovendien verschillende bedragen voor dezelfde zaken genoemd. Zo bedraagt volgens het raster de gevraagde overheidsbijdrage voor de opstartperiode van 2 jaar 40 miljoen euro; de tabel gegeven bij een antwoord op een van onze aanvullende vragen laat een overheidsbijdrage van 31,7 miljoen euro over de eerste 2 jaar zien. Het verschil met de oorspronkelijke aanvraag zit in een bijdrage van 7,5 miljoen euro door IMEC, TNO en bedrijven in het eerste jaar. Onduidelijk is echter hoe de FES-gelden over eerste vijf jaren worden verdeeld en of er dus nog altijd moet worden uitgegaan van een aanvraag van 40 miljoen euro.

Daarmee is ook niet duidelijk of het beoogde budget en de gevraagde overheidsbijdrage reëel zijn in verhouding tot de personele omvang van het centrum. Voor het eerste jaar wordt een budget van 20 miljoen euro voorzien voor een centrum met 75 fte, hetgeen neerkomt op een

kostenniveau van 265 000 euro per fte (inclusief overheadkosten). Na vijf jaar wordt een jaarlijkse overheidsbijdrage uit programma-cofinanciering van 30 miljoen euro begroot en een bijdrage van 25 miljoen euro van IMEC, TNO en bedrijven. Hiervoor zouden 225 fte aan het Holst Centrum werkzaam zijn tegen een kostenniveau van 240 000 euro per fte. Het is vooralsnog moeilijk te beoordelen of dit reëel is; ondersteunend personeel en promovendi zijn goedkoop, internationale toppers zijn duur. Ter vergelijking: voor een schaal-12 rijksambtenaar geldt een normbedrag van ongeveer 90 000 euro per jaar voor salaris, werkgeverslasten en overhead. De kapitaalintensiteit van het werk kan een verklaring zijn. Hierbij echter moet worden aangetekend dat het Holst Centrum in sterke mate reeds bestaande onderzoeksfaciliteiten op de High Tech Campus gaat benutten; de marginale kosten daarvan zijn dus laag.

### **Legitimiteit overheidsingrijpen**

Het streven is om kennis over en de ontwikkeling van nanotechnologie te delen en het Holst Centrum (HC) een open karakter te geven. Een bundeling van actoren die kennis delen, zelfs al zijn ze concurrenten, zal mogelijk niet zonder betrokkenheid van de overheid tot stand komen. Het werk van het HC zal bestaan uit pre-concurrentieel onderzoek dat dicht bij de markt staat (3 tot 5 jaar ontwikkeling). Het sluit aan op de bestaande capaciteit voor fundamenteel onderzoek (bijv. MicroNed en NanoNed). Er bestaat duidelijk maatschappelijke vraag getuige het feit dat Philips, TNO en IMEC initiatiefnemers waren, terwijl de onderwerpen van onderzoek anders zijn dan die van IMEC.

De legitimatie van een overheidsbijdrage ligt daarmee in eerste instantie in het bestaan van externe effecten: het onderzoek is pre-concurrentieel, levert opbrengsten voor een brede groep bedrijven en sectoren (twee programmalijnen, redelijk aantal toepassingsgebieden). Kapitaalmarktimperfectie en netwerkeffecten bieden aanvullende legitimatie. Tot slot biedt het initiatief TNO een kans in de keuken van de IMEC-organisatie te kijken en zo voordeel te doen met hun ervaringen in het runnen van een intermediaire kennisinstelling (een internationale kennispijlover).

Hoewel de empirische evidentie voor bestaan en omvang van falen van de markt voor het beoogde pre-concurrentiële onderzoek niet eenduidig is, is op basis van de beschikbare theoretische en empirische kennis niet onaannemelijk dat deze markt faalt (zie bijvoorbeeld Cornet en Van de Ven, 2004, De markt voor nieuwe technologie, in Jacobs en Theeuwes, Innovatie in Nederland, KVS preadviezen.)

### **Effectiviteit**

De bundeling van internationaal toonaangevende bedrijven en instellingen die elk op zich onvoldoende kennis en middelen hebben om nanotechnologie als economisch kennisveld te laten doorbreken, kan focus en massa in onderzoek en ontwikkeling creëren. Dit wordt versterkt



door de concentratie op twee veelbelovende onderzoeksterreinen en op ontwikkelingen die dicht bij de markt staan (3 tot 5 jaar). De betrokkenheid van IMEC - een organisatie die bewezen lijkt te hebben succesvol een pre concurrentiële onderzoeksorganisatie tussen bedrijf en wetenschap te kunnen runnen - impliceert toegang tot kennis en kunde voor de organisatie van het HC. De betrokkenheid van Philips impliceert een sterke drive tot marktgerichtheid, en ook TNO is redelijk vraaggedreven. Een kritische blik past bij de keuze om de ene programmalijn door IMEC te laten runnen en de ander door TNO en deze tweedeling ook juridisch door te voeren. Voordeel is een duidelijke afbakening van verantwoordelijkheden, nadeel is een risico dat beide lijnen met de rug naar elkaar gaan staan. Al met al lijkt aannemelijk gemaakt dat HC doeltreffend georganiseerd zal zijn.

De indiener maakt aannemelijk dat goede en werkbare afspraken te maken zijn over de toedeling van intellectueel eigendom (IP) tussen het HC en de bedrijven. Aandachtspunt is dat niet het belang van het HC of de bedrijven bij de toedeling van IP centraal dient te staan, maar het maatschappelijk belang.

De effectiviteit van de overheidsbijdrage voor de opstartfase is daarmee echter nog niet aannemelijk gemaakt. Onbeantwoorde vragen zijn:

- In de hele wereld investeren bedrijven en overheden enorme bedragen in nano-onderzoek. Er is een hype, aldus het businessplan van de indiener. Kan Nederland de nieuwe kennis en de daarop gebaseerde toepassing niet beter voor weinig geld in het buitenland kopen?
- Waar komen de bèta's vandaan die in het HC zullen gaan werken? Is het gezien de wereldwijde hype in nano-onderzoek, waaronder eerdere BSIK initiatieven in Nederland, mogelijk om mensen aan te trekken die op de twee programmalijnen gekwalificeerd zijn? Worden zij niet weggetrokken van werkzaamheden die net zo belangrijk zijn voor de Nederlandse welvaart, zodat de netto-welvaartswinst nul is? Indiener geeft aan dat de benodigde kenniswerkers in voldoende mate beschikbaar zijn.
- Doublures met eerdere nano-initiatieven verminderen de effectiviteit. Nederland kent twee grote nano-initiatieven, NanoNed en MicroNed, die volgens het 'raster' waarvoor zij destijds in het kader van de BSIK regeling beoordeeld zijn, ook mikken op het toepasbaar maken van fundamentele kennis, zonder het domein van de private R&D op te gaan. Indiener geeft aan dat het HC complementair is aan eerdere initiatieven, in de zin dat het HC dichterbij de markt zit en voortbouwt op reeds in eerdere nano-initiatieven ontwikkelde kennis. Wij hebben niet kunnen beoordelen of deze stelling aannemelijk is.
- Stoken we voor de burens? Welk deel van de baten slaat in Nederland neer, welk deel in het buitenland (ook de buitenlandse aandeelhouders van bedrijven als Philips en ASML), hoe verhoudt het Nederlandse deel zich tot de totale Nederlandse bijdrage?

## Efficiëntie

Zoals eerder aangegeven bestaan er onduidelijkheden over de omvang en verdeling over de tijd van de FES-gelden en het realiteitsgehalte van de totale kosten per medewerker van rond de kwart miljoen euro per jaar.

Na 5 jaar wordt een directe overheidsbijdrage van ongeveer 50% begroot. De totale overheidsbijdrage is echter groter, omdat de overheid de bijdrage van TNO voor een zeker deel financiert. IMEC werkt nu met een overheidsbijdrage van zo'n 25%. De overheidsbijdrage aan TNO is ongeveer 35%, vergelijkbaar met zusterinstituten als Fraunhofer en VTT Finland (zie Cornet en Van de Ven, 2004, CPB Document 58, tabel 3.1). Een overheidsbijdrage na 5 jaar van meer dan 50% voor HC lijkt vergelijkenderwijs aan de hoge kant.

Indiener erkent in een commentaar bovenstaande, en geeft aan dat de bijdragen vanuit het bedrijfsleven in het voorstel aan de lage kant zijn gehouden.

Ook de bijzondere interesse van het bedrijfsleven doet vermoeden dat het HC ook met een minder omvangrijke bijdrage tot stand zal komen. De bedragen van bedrijven aan de tweejarige opstartfase is, met 2 keer 5 mln euro, beperkt. Omdat een dominante rol van Philips de effectiviteit van het initiatief kan belemmeren, ligt de uitdaging in het verwerven van concrete financiële bijdragen van andere (grote) geïnteresseerde bedrijven aan de opstartfase.

Onduidelijk is of, en zo ja in welke mate, eerdere publiekgefinancierde nano-voorstellen (MicroNed, NanoNed) nu in het kader van het HC opnieuw met publiek geld gefinancierd worden.

## Alternatieven

Het initiatief zou ook volledig aan de markt overgelaten kunnen worden. Op grond van de WBSO is een afdrachtvermindering voor de loonbelasting van de R&D-medewerkers van 14% beschikbaar.

De co-financiering die voor de latere jaren beoogd wordt, kan ook voor de opstartfase toegepast worden. Als de bedrijven die inmiddels hun interesse hebben uitgesproken niet bereid of in staat zijn om de benodigde startimpuls in het geheel op te brengen – waarvoor hier 40 miljoen euro wordt aangevraagd – dan zou tenminste kunnen worden overwogen om ook hier het matchingsprincipe toe te passen, waarin de overheid ten hoogste 50% van de kosten op zich neemt. De gevraagde bijdrage uit de FES-gelden is bijvoorbeeld veel groter dan die van het IMEC.

Het HC zou als Technologisch Topinstituut in oprichting kunnen mee concurreren om het beschikbare beleidsbudget voor Technologische Top Instituten (TTI's).

Alternatieve wijzen van financiering zijn om in plaats van een subsidie een lening te verstrekken, die in de periode 2008-2013 kan worden terugbetaald tegen een rentetarief van 4% en om veel meer ruimte te creëren voor particulier initiatief (bijvoorbeeld PPS).

## **Onzekerheden en risico's**

- Onduidelijk is hoe aantrekkelijk het HC kan zijn voor wereldspelers in de concurrentie met soortgelijke centra in andere landen. Wat is zijn concurrentiekracht?
- Als nanotechnologie een nieuw, zelfs revolutionair onderzoeksgebied is, dan is de onzekerheid over de opbrengsten van het HC in termen van nieuwe producten en nieuwe bedrijvigheid relatief groot.
- Er is een risico dat de benodigde onderzoekers niet te vinden zijn, c.q. onttrokken worden aan maatschappelijk minstens zo zinvolle activiteiten. Er is een risico dat vanuit het buitenland aangetrokken onderzoekers na zekere tijd weer uit Nederland vertrekken, en zo in verhouding tot de gevraagde FES-bijdrage onvoldoende bijdragen aan de Nederlandse welvaart.
- Geen goede mix van universitaire (open kennisvergaring en kennisdeling) en bedrijfsmatige (gesloten kennissysteem) cultuur, waardoor kennisuitwisseling niet optimaal is. Risico op conflicten over IP. Risico dat de bedrijven gezien hun grotere kennis en ervaring met IP een te goede deal sluiten ten opzichte van de publieke partners in het HC.

## **Urgentie**

De internationale concurrentie in nanotechnologie is sterk en de technologie belooft veel voor de toekomst. Het is echter moeilijk te beoordelen hoe belangrijk het op dit moment is om in de ontwikkeling van nanotechnologie voorop te lopen of daar versneld in te investeren. Wel ligt deze aanvraag in het verlengde van de programma's die vanuit BSIK gefinancierd worden (MicroNed en NanoNed): het HC vult volgens de indiener hun fundamenteel onderzoek aan met toegepast onderzoek dicht bij de markt. Vertraging kan dan betekenen dat fundamenteel onderzoek niet of te laat wordt vertaald in voor de markt interessante toepassingen.

## **Samenhang**

Het is aannemelijk dat de bundeling en uitwisseling van de kennis en inzet van de TU Eindhoven, TNO en het bedrijfsleven meerwaarde creëert. Tegelijk is onduidelijk of en in welke mate er overlap bestaat tussen het HC en bestaande nano-initiatieven als MicroNed en NanoNed.

## **Verbeterpunten**

Gezien de nabijheid tot de markt lijkt een grotere bijdrage van bedrijven zowel aan de opstartfase als aan de vervolgfase van het HC wenselijk en mogelijk.

Een nadere onderbouwing van de kosten van het HC - zowel informatie over hoe groot de begroting nu werkelijk is, als een uitwerking van de bestaande begroting, als een onderbouwing

waarom de begroting zo groot is als zij is - geeft meer inzicht in de effectiviteit en de efficiëntie van het voorstel.

Het is zaak aannemelijk te maken dat het mogelijk is de benodigde nano-onderzoekers aan te trekken, dat zij niet aan maatschappelijk ten minste net zo zinvolle activiteiten onttrokken worden, en dat -voor zover zij vanuit het buitenland komen - hun kennisproductie voldoende aan Nederland ten goede komt, ook wanneer zij na een zekere periode weer uit Nederland vertrekken.

Het is zaak IP-afspraken te maken die in het maatschappelijk belang zijn, en dat kan anders zijn dan de afspraken die in het belang van de bedrijven en/of de kennisinstellingen zijn. Een goede afstemming met en aansluiting op bestaande nano-initiatieven voorkomt duplicatie van werk en dubbele financiering, en vergroot de kansen op benutting van eerder werk.

## **Totaalbeeld**

Een overheidsbijdrage voor dit project is legitiem. De onderbouwing van de kosten van zowel de opstartfase als de groeifase van het project is echter onduidelijk. De wereldwijde investeringshype rond nano-technologie (ook de Nederlandse overheid investeert substantieel in bestaande nano-initiatieven als NanoNed en MicroNed) roept de vraag op of verdere intensivering in Nederland de meest effectieve beleidskeuze is. De gevraagde overheidsbijdrage als percentage van de begrote kosten van zowel de opstartfase als de groeifase is aan de hoge kant; een grotere private bijdrage lijkt mogelijk en wenselijk. Verder is het niet bij voorbaat duidelijk of de keuze voor de oprichting van een nieuw kennisinstituut de meest efficiënte route is.

## **Bronnen**

Raster voor de voorstellen economisch impuls pakket t/m 2010 en de voorstellen Natuur en milieu 2006-2010/2011-2014: Strategische Versterking Nanotechnologie.

CPB, Vragenlijst bij raster Strategische Versterking Nanotechnologie, 6 april 2005.

Ministerie van Economische Zaken, Directoraat-Generaal voor Ondernemen en Innovatie, directie Innovatie, Antwoorden op de CPB-vragen bij het raster Strategische Versterking Nanotechnologie met betrekking tot het Holst Centrum, 12 april 2005.

Letters of interest tot en met maart 2005, 12 april 2005.

CPB, Aanvullende vragen bij raster Strategische Versterking Nanotechnologie met betrekking tot het Holst Centrum, 18 april 2005.

Ministerie van Economische Zaken, Directoraat-Generaal voor Ondernemen en Innovatie,  
directie Innovatie, Antwoorden op de aanvullende vragen met betrekking tot het Holst Centrum,  
20 april 2005.

Holst Centre, Open Innovation Centre for Wireless Microsystems and System-in-foil  
Technologies, Beschrijving t.b.v. belanghebbenden en geïnteresseerden (Eindhoven / Leuven,  
25 februari 2005).

Ministerie van Economische Zaken, Directoraat-Generaal voor Ondernemen en Innovatie,  
directie Innovatie, Reactie op de concept-beoordeling van het CPB, 13 mei 2005.

Ministerie van Economische Zaken, Directoraat-Generaal voor Ondernemen en Innovatie,  
directie Innovatie, Nadere onderbouwing kostenopbouw van het Holst Centrum, 19 mei 2005.



# I Projectbeoordeling Nanotechnologie: cleanroom

## Algemene informatie

**FES claim:** 17 mln euro

### Korte projectomschrijving

Het project beoogt een uitbreiding van cleanrooms en bijbehorende centrale voorzieningen bij het TNO-instituut Industrie en Techniek, locatie Delft (voorheen TNO/TPD). Het doel van deze uitbreiding is een integraal cleanroomgebied te creëren, waarin het Nano-onderzoek van de TU Delft en TNO samen onder één dak worden ondergebracht en waarbij ruimte is om derden (start-ups; andere onderzoeksgroepen) een gemakkelijk toegang te bieden tot gebruik van de faciliteiten en de aanwezige kennis, met een focus op het nanotechnologie-onderzoek (de universitaire kant) en de voor nanotechnologie noodzakelijk instrumentatie (de TNO kant).

### Onderbouwing kosten

Er is een globale kostenonderbouwing gemaakt. De totale kosten van de cleanroomfaciliteit worden geraamd op 21,4 mln euro waarvan 18 mln voor het casco en de gebruikersinstallaties en 3,4 miljoen voor de cleanroom zelf. De tweede post betreft vermoedelijk het TNO TPD inbouwpakket dat in de kosten-batenanalyse (KBA) van TNO op 3,4 mln euro wordt begroot. De indieners vragen eenmalig een bedrag van 16,9 mln euro als bijdrage in de totale kosten. De TU Delft financiert de resterende 4,5 mln euro, terwijl TNO de exploitatielasten van 1,9 mln per jaar zal dekken. Het TNW Nanoscience inbouwpakket (6,1 mln euro) maakt geen onderdeel uit van de aanvraag. Aangezien in de KBA staat vermeld dat “beide instellingen voor de financiering van hun eigen specifieke inbouw cleanroom pakketten” zorgen, kan worden aangenomen dat TNO hiervoor gebruik wil maken van FES-gelden en de TU Delft andere bronnen zal aanboren. Dit is echter niet duidelijk gemaakt in de aanvraag.

De KBA van TNO stelt bovendien dat in een situatie waarin TNO 75% van de kosten van het gebouw zou dragen (13 mln euro) en de TU Delft 25% (4,5 mln euro), TNO voor haar deel van de financiering voor een looptijd van 20 jaar een lening van 13,5 mln kan afsluiten bij de bank met een vaste rente van 4% op basis van hypothecaire zekerheid. Volgens de KBA zijn er mogelijkheden voor TNO om een dergelijke investering op te brengen.

### Legitimiteit overheidsingrijpen

Hoewel aannemelijk is dat aan het onderzoek dat in een cleanroom plaatsvindt externe effecten verbonden zijn, en risico's die de markt niet wil dragen maar die vanuit maatschappelijk oogpunt wel gelopen zouden moeten worden, is niet aannemelijk gemaakt dat de infrastructuur door de overheid gefinancierd moet worden anders dan via het normale infrastructuurdeel in de

publieke onderzoeksfinanciering van universiteiten als TUD en de publieke geldstroom naar kennisinstellingen als TNO. Volgens de indiener is het cleanroomcomplex een basisinfrastructuur voor TUD en voor TNO, die aanwezig moet zijn voor hun 'normale activiteiten'. Dan lijkt het project niet additioneel ten opzichte van wat uit de bestaande geldstromen gefinancierd zou kunnen worden.

Het is niet aannemelijk dat een cleanroom een dusdanig complexe en grootschalige investering is, dat er een coördinatieprobleem ontstaat zoals op internationaal niveau bijvoorbeeld bij deeltjesversnellers. Er zijn verscheidene cleanroomfaciliteiten in Nederland en directe omgeving.

Samengevat achten wij de legitimiteit van een overheidsbijdrage hier niet aannemelijk gemaakt.

## **Effectiviteit**

Het is aannemelijk dat de cleanroomfaciliteit gebouwd kan worden. In die zin is het project effectief.

## **Efficiëntie**

Het ligt meer voor de hand het beoogde onderzoek met een overheidsbijdrage te stimuleren (indieners ontvangen hiervoor al reguliere overheidsfinanciering), en dan de publieke en private onderzoekers een vraag naar cleanroomcapaciteit te laten uitoefenen. De indiener moet dan afwegen of deze koopkrachtige vraag van bedrijven en onderzoekers de kosten van de cleanroomfaciliteit dekt. In de kern gaat het om een afweging of meer generieke middelen worden verstrekt, waarna instellingen zelf de meest effectieve aanwending bepalen, of dat een meer aanbodgestuurd initiatief rechtstreeks wordt gesubsidieerd.

Het beoogde onderzoek lijkt dus efficiënter gestimuleerd te kunnen worden via de vraag dan via het aanbod. Wanneer er een maatschappelijk tekort is aan een bepaald type onderzoek, dan ligt het meer voor de hand dat onderzoek direct te subsidiëren, in plaats van indirect via een faciliteit. Vanuit het (deels) publiekgefinancierde onderzoeksbudget kan een marktconforme prijs voor gebruik van een cleanroom betaald worden. Directe subsidiëring omvat zowel publieke financiering van universitair onderzoek, als subsidies voor privaat onderzoek zoals de WBSO. Stimulering van de vraag betekent dat onderzoekers kunnen beslissen of ze hun onderzoeksbudget aan een (geavanceerdere) cleanroom uitgeven, of aan andere zaken die de onderzoeksproductiviteit verhogen.

Indiener meldt dat kleine bedrijven alleen tegen een tarief dat beduidend onder de marktprijs ligt bereid zijn van een cleanroom gebruik te maken. Het lijkt dan niet efficiënt om een faciliteit aan te bieden waarvoor kennelijk zo weinig belangstelling bestaat.

Indiener meldt ook grote buitenlandse bedrijven als klant te verwachten. Voor zover die bedrijven niet aan Nederland gebonden zijn, is het niet efficiënt om hen een gesubsidieerde faciliteit aan te bieden, omdat de baten ervan Nederland niet ten goede komen.



Het is een open vraag of dit voorstel efficiënt is gegeven de inspanningen van het BSIK programma NanoNed om tot een goede afstemming van cleanroomfaciliteiten te komen:

“Binnen het BSIK Nano programma NanoLabNL wordt een optimale afstemming qua basis en speciale apparatuur nagestreefd tussen de locaties Delft, Twente, Groningen en dat wat beschikbaar is bij Philips (Eindhoven). Binnen BSIK wordt ernaar gestreefd om de optimale bezettingsgraad van de beschikbare instrumentatie die voor de onderzoeksprogramma's nodig is na te streven, waarbij het conform de BSIK regels specifiek gaat om apparatuur die direct aan de BSIK onderzoeksprogramma's gekoppeld is.” [antwoord op vraag 16]

Vraaggericht beleid (stimulering van onderzoek en innovatieve activiteit) lijkt efficiënter dan aanbodbeleid (subsidiëring van een cleanroom). Dit argument wordt in de volgende paragraaf verder uitgewerkt.

## **Alternatieven**

De voornaamste alternatieven betreffen:

- Direct stimuleren van het beoogde onderzoek in plaats van indirect via een cleanroom. Zo wordt aan onderzoekers een prikkel verschaft om af te wegen of zij hun budget besteden aan een nieuwe cleanroomfaciliteit, aan gebruik van cleanroomfaciliteiten elders in Nederland of in het buitenland, of aan geheel andere zaken. De indiener moet dan afwegen of deze koopkrachtige vraag van bedrijven en onderzoekers de kosten van de cleanroomfaciliteit dekt. Stimulering van het onderzoek kan via gebruikelijke kanalen als de publieke financiering van universitair onderzoek, maar ook BSIK Programma's NanoNed en MicroNed en de ICRE-aanvraag Holst Centrum, alsmede via de publieke ondersteuning van R&D bij bedrijven via bijvoorbeeld de WBSO.
- Direct stimuleren van startende bedrijven in plaats van indirect via een cleanroom. Hiervoor kent de overheid reeds een aantal instrumenten, waaronder de technostartersfaciliteit in de WBSO.
- Financiering door TNO. TNO kan het benodigde kapitaal ook lenen, en uit de exploitatie van de cleanroom al dan niet in combinatie met een bijdrage vanuit de gebruikelijke publieke financiering van TNO terugverdienen. TNO heeft zo scherpe prikkels af te wegen of een investering in de cleanroom zinvol is. De eerder genoemde TNO notitie geeft aan dat TNO haar deel in de kosten tegen een schappelijke rente bij een bank zou kunnen lenen.

## **Onzekerheden en risico's**

Het is onduidelijk of de extra capaciteit die met de cleanroomfaciliteit wordt geschapen ook daadwerkelijk benut zal worden.

## **Urgentie**

Indiener geeft aan dat de huidige cleanroombehuizingen in Delft 'versleten' zijn. Indiener geeft aan dat voor de voortzetting van de onderzoekslijnen behoefte is aan een trillingsvrije cleanroom, zodat met minder verstoring op zeer kleine schaal gewerkt kan worden met materialen en aan machines. Gezien de opmerkingen onder de efficiëntie achten wij het project niet urgent.

## **Samenhang**

Het voorstel spreekt niet van synergie met andere activiteiten, projecten of voorstellen. Synergie met het Holst Centrum is niet aannemelijk, aangezien het Holst Centrum in de regio Eindhoven over cleanroomcapaciteit lijkt te beschikken.

## **Verbeterpunten**

Gezien bovenstaande niet aan de orde.

## **Totaalbeeld**

Hoewel aannemelijk is dat aan het onderzoek dat in een cleanroom plaatsvindt externe effecten verbonden zijn, is niet aannemelijk gemaakt dat de infrastructuur door de overheid gefinancierd moet worden anders dan via gebruikelijke publieke financieringskanalen naar TNO en TUD. Het ligt meer voor de hand het beoogde onderzoek met een overheidsbijdrage te stimuleren (indieners ontvangen hiervoor al reguliere overheidsfinanciering), en dan de publieke en private onderzoekers een vraag naar cleanroomcapaciteit te laten uitoefenen. De indiener moet dan afwegen of deze koopkrachtige vraag van bedrijven en onderzoekers de kosten van de cleanroomfaciliteit dekt. In de kern gaat het om een afweging of meer generieke middelen worden verstrekt, waarna instellingen zelf de meest effectieve aanwending bepalen, of dat een meer aanbodgestuurd initiatief rechtstreeks wordt gesubsidieerd. Synergie met het Holst Centrum is overigens niet aannemelijk, aangezien het Holst Centrum in de regio Eindhoven over cleanroomcapaciteit lijkt te beschikken.

## Bronnen

Raster voor de voorstellen economisch impuls pakket t/m 2010 en de voorstellen Natuur en milieu 2006-2010/2011-2014: Strategische Versterking Nanotechnologie.

CPB, Vragenlijst bij raster Strategische Versterking Nanotechnologie, 6 april 2005.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, directie Onderzoek en Wetenschapsbeleid, Antwoorden op de CPB-vragen bij het raster Strategische Versterking Nanotechnologie met betrekking tot de cleanroomfaciliteit, 14 april 2005.

CPB, Aanvullende vragen bij raster Strategische Versterking Nanotechnologie met betrekking tot de cleanroomfaciliteit, 18 april 2005.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, directie Onderzoek en Wetenschapsbeleid, Antwoorden op de aanvullende vragen met betrekking tot de cleanroomfaciliteit, 22 april 2005.

TNO TPD, Notitie omtrent herhuisvesting TNO-TPD faciliteiten (KBA), 4 november 2004.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, directie Onderzoek en Wetenschapsbeleid, Reactie op de concept-beoordeling van het CPB, 10 mei 2005.



## J Projectbeoordeling Technostarter Seed-faciliteit

### Algemene informatie

**FES-claim:** 12 mln euro

#### Korte projectomschrijving:

Het project betreft een eenmalige aanvullende kennisinvesteringssimpuls van 12 miljoen euro in de vorm van gefaciliteerde leningen aan Venture Capital investeringsfondsen via de TechnoPartner Seed-faciliteit. Deze investeringsfondsen verstrekken vervolgens leningen aan technostarters. Het doel van deze regeling is het stimuleren van de onderkant van de Nederlandse risicokapitaalmarkt en wel zodanig dat het grote kredietknelpunt voor technostarters – kapitaalverschaffing van 100 000 tot 2,5 miljoen euro; de zogenaamde “equity gap” – wordt aangepakt. Om VC-fondsen te stimuleren om in de vroege levensfase van de technostarters te investeren, moet de risico-rendements-verhouding van dergelijke investeringen verbeteren. Deze seed-faciliteit richt zich op het verlagen van het risico voor de investeerders in VC-fondsen en het verhogen van het rendement.

### Onderbouwing kosten

Voor 2005, het eerste jaar van de regeling, is nu 12 miljoen euro gereserveerd. Daarna is een budget van 24 miljoen euro per jaar op de rijksbegroting opgevoerd.

De indiener vraagt om eenmalig 12 miljoen euro te financieren om het verwachte overschot aan kwalitatief goede voorstellen in de beginperiode van de regeling op te vangen. Indiener stelt dat hij betrouwbare informatie heeft dat er inderdaad in de beginperiode zoveel goede voorstellen zullen komen, dat de oorspronkelijke budget plus de gevraagde impuls conform de doelstelling van de regeling ‘weggezet’ kan worden. Indiener meldt dat hij deze informatie niet publiekelijk kan overleggen, om de commerciële belangen van de betrokken VC-fondsen niet te schaden.

Van het gevraagde bedrag zal 4 miljoen euro worden besteed in 2005 en 8 miljoen euro in 2006.

De gevraagde impuls wordt ingezet als een lening. Te verwachten valt dat een deel van de impuls, net als de reeds gereserveerde bedragen, te zijner tijd als aflossing aan de Staat geretourneerd worden. Indien een fonds zeer rendabel blijkt te zijn, zal de Staat zelfs meer dan de geleende som terug zien. Samengevat: de netto contante waarde van de impuls voor de schatkist is minder dan de gevraagde 12 miljoen euro.

## **Legitimiteit overheidsingrijpen**

Het project is legitiem:

1. Het is aannemelijk dat de kapitaalmarkt voor technostarters - dat zijn kleine, jonge bedrijven die producten/processen/diensten verkopen gebaseerd op een nieuwe technische vinding of op een nieuwe toepassing van bestaande technologie - faalt. Informatieproblemen - moral hazard en adverse selectie - zijn voor dit type onderneming relatief groot. Hoewel de empirie geen onomstotelijk bewijs geeft voor bestaan en omvang van het marktfalen, maakt zij dat wel aannemelijk. Zie bijvoorbeeld Boot en Schmeits, 2004, Imperfecties in de vermogensmarkt en overheidsbeleid: in Jacobs en Theeuwes, Innovatie in Nederland, KVS preadviezen.
2. Het programma richt zich op een deel van de venture capital markt waar genoemd marktfalen aannemelijk is, namelijk in de "equity gap" waar technostarters relatief kleine hoeveelheden venture capital nodig hebben (tussen de 100 000 euro en 2,5 miljoen euro).

## **Effectiviteit**

Het project lijkt effectief. Het pakt het kapitaalmarktfalen bij de wortel aan. Het is zeer concreet en nauw afgebakend tot technostarters met een beperkte kapitaalbehoefte die primair in Nederland actief zijn (het project is gepubliceerd in de Staatscourant als Regeling seed capital technostarters). Het laat de keuze in welke technostarters hoeveel te investeren en in welke niet terecht aan de fondsbeheerder (i.e. private partij), want er zijn geen aanwijzingen dat de overheid zulke screening beter kan uitvoeren dan de markt. Tegelijk heeft de fondsbeheerder sterke prikkels om zich in te spannen om van de gedane investeringen in technostarters een marktsucces te maken (via advies, bemoeienis en druk op de directie van de technostarter, en go/no-go beslissingen en liquidatie/verkoop-beslissingen), want de Staat neemt slechts een participatie. Met andere woorden, de fondsbeheerder voelt elke goede en slechte beslissing in de eigen portemonnee.

Het project lijkt goed te zijn dichtgetimmerd tegen oneigenlijk gebruik, waaronder begrepen is het wegsluizen van succesvolle beleggingen onder de marktprijs.

Het is aannemelijk dat er geen verdringing zal zijn van private kapitaalverschaffing aan technostarters met een laag risicoprofiel c.q. met extreem goede vooruitzichten. De Staat heeft immers een aandeel in het succes, dus wanneer dat succes zeker is, zullen private partijen de technostarter voor 100% willen financieren.

## **Efficiëntie**

De aanvraag gebruikt VBTB-indicatoren om aan te geven hoe de aanvullende financiering zich vertaalt in omzet en werkgelegenheid. Hiermee wordt aangegeven dat de totale invloed van de Technostarter Seed-faciliteit wordt geschat op 650 extra starters, waarvan 30 à 40 starters

worden toegeschreven aan de eenmalige kennisimpuls die in deze aanvraag wordt behandeld. We kunnen niet beoordelen hoe accuraat deze berekeningen zijn.

Het programma kiest voor een getrapte terugbetalingsregeling. Het fonds behoudt 80% van de inkomsten totdat het zijn eigen inleg terug heeft, dan 50% totdat de Staat zijn inleg terug heeft (nominaal bedrag, dus zonder rentevergoeding), en daarna weer 80%. Het is een open vraag of dit de meest efficiënte keuze is, wel lijkt het een redelijke keuze.

Het selectieproces, met inbegrip van de criteria op grond waarvan een commissie moet bepalen welke VC-fondsvoorstellen wel en welke niet gebruik van de regeling mogen maken, roept bij ons geen nadere vragen op.

Hoe hoger het budget, des te meer fondsen waarin de overheid participeert. De overheid spreidt zo het investeringsrisico. Dit vergroot de efficiency.

## **Alternatieven**

De aanvraag identificeert geen alternatieven. Er bestaan in Nederland wel kredietmarktregelingen (overheidsgaranties, borgstellingen etc.), maar die hebben niet specifiek betrekking op de “equity gap” voor technostarters. Dergelijke regelingen bestaan wel in andere landen (bijvoorbeeld, de *Enterprise Capital Funds* en *Regional Venture Capital Funds* in het Verenigd Koninkrijk).

Nederland kent diverse subsidiemogelijkheden voor technostarters. In het bijzonder biedt de WBSO een vermindering van de afdracht loonbelasting van 60% voor de loonkosten van Speur- en Ontwikkelingswerkers tot een jaarlijkse loonsom van 110 000 euro en 14% voor het meerdere. Het is aannemelijk dat de technostarters waarin de fondsen investeren, voor deze WBSO faciliteit in aanmerking komen. Dit soort subsidies zijn echter geen goed alternatief voor leningen; subsidies zijn legitiem bij marktfalen vanwege externe effecten, leningen zijn legitiem bij marktfalen vanwege kapitaalmarktimperfecties.

Eén mogelijk alternatief is een eenmalige subsidie per participatie ter dekking van de vaste kosten voor screening van technostarters door een venture capitalfonds. Zie ook Boot en Schmeits, 2004, Imperfecties in de vermogensmarkt en overheidsbeleid: in Jacobs en Theeuwes, Innovatie in Nederland, KVS preadviezen. We kennen geen argumenten waarom dit alternatief beter is dan het voorgestelde project, of juist niet.

## **Onzekerheden en risico's**

- Eén onzekerheid is of het volledige bedrag in het eerste jaar (24 miljoen euro inclusief de FES-gelden) besteed zal worden. Indiener geeft niettemin aan voor 2005 zoveel goede fondsvorstellen te verwachten dat het budget inclusief FES-impuls in 2005 besteedbaar is.
- Standaardrisico's van kapitaalmarktbeleidsinstrumenten zijn een gebrek aan additionaliteit (de gesubsidieerde lening verdringt een private, ongesubsidieerde lening) en de mogelijkheid, of zelfs waarschijnlijkheid, dat de overheid bedrijven gaat financieren die geen enkel perspectief

hebben (picking the losers). Het tweede risico is in dit voorstel adequaat ondervangen door de fondsbeheerders altijd de lusten en de lasten van een beslissing te laten voelen. Het eerste risico lijkt op grond van de literatuur beperkt, maar is daarmee niet afwezig. Gedegen evaluatie kan hier uitkomst bieden, en de te verkrijgen kennis over de effectiviteit van dit soort beleid biedt tegenwicht tegen de kosten van het risico.

- Er bestaat altijd een risico van misbruik en oneigenlijk gebruik, maar de regeling lijkt robuust te zijn opgesteld.
- Het voorstel versterkt conjunctuurcycli in de beschikbaarheid van venture capital. Wanneer door een hausse zeer veel kapitaal aangeboden wordt (zoals eind jaren 90), dan versterkt het voorstel deze hausse; idem voor een baisse. Gezien de beperkte omvang van de impuls, lijkt de impact op (kapitaal)conjunctuur zeer beperkt.

## **Urgentie**

Het is een nieuw programma dat al enige tijd bij de geïnteresseerde partijen bekend zal zijn geweest. Indiener geeft aan dat er meer goede voorstellen 'boven de markt hangen' dan het huidige budget aankan. Het is niet duidelijk of, maar ook niet onaannemelijk dat, het doorschuiven van goede voorstellen naar volgende jaren betekent dat technostarters-met-equity-gap die op korte termijn een kapitaalinjectie nodig hebben, om zullen vallen, waardoor maatschappelijke baten niet gerealiseerd zullen worden. Dit motiveert enige urgentie.

## **Samenhang**

Er is samenhang met andere overheidsinitiatieven gericht op innovatieve bedrijven en innovatieve startende bedrijven:

- Het werk van SenterNovem beweegt zich weliswaar op een ander terrein (het bundelen en verspreiden van kennis, het creëren van netwerken, het verschaffen van subsidies en kredieten), maar het sluit tot op zekere hoogte nauw aan bij de doelstellingen van de Technostarter Seed-faciliteit.
- De WBSO kent een technostartersfaciliteit
- Syntens adviseert het innovatieve MKB.

## **Verbeterpunten**

Het is zaak aandacht te besteden aan de evaluatie van de kredietregeling, met en zonder eenmalige impuls. Hoewel het falen van de markt aannemelijk is, en de in de regeling ingebouwde prikkels voor de fondsbeheerder goed gericht lijken te zijn, blijft het een empirische vraag of de regeling effectief is. Het voorstel verbetert, wanneer een goede evaluatiestrategie aangegeven kan worden. Cruciaal daarin is, dat een controlegroep van niet-



deelnemende venture capitalfondsen geïdentificeerd kan worden, waarvan aannemelijk is dat die zeker wat niet-observeerbare karakteristieken zeer goed lijkt op de groep fondsen die aan de regeling gaat deelnemen. Voor de hand ligt een controlegroep samen te stellen uit fondsen die iets grotere deelnemingen (bijvoorbeeld van 2,5 tot 5 miljoen euro per technostarter) of juist iets kleinere (business angels, tante Agaath) nemen. Maar wellicht zijn betere controlegroepen denkbaar.

## **Totaalbeeld**

Het project ontleent legitimiteit aan het feit dat het aangrijpt bij specifieke kapitaalmarktimperfecties. De effectiviteit van het project is moeilijk in te schatten. Voor werkelijke kennis over effectiviteit dient de regeling goed geëvalueerd te worden - dat wil zeggen de deelnemende VC-fondsen dienen vergeleken te worden met een goed gekozen controlegroep. Het project is wel zeer concreet en nauw afgebakend tot technostarters met een beperkte kapitaalbehoefte die primair in Nederland actief zijn. De uitbreiding van de faciliteit lijkt sterk aan te sluiten bij de vraag en heeft vanuit het oogpunt van efficiëntie het voordeel dat de beleggingsportefeuille over meer (type) fondsen kan worden gespreid, wat vanuit risicootiek gunstig is. Verder is het aannemelijk dat er geen verdringing zal zijn van private kapitaalverschaffing aan technostarters met een laag risicoprofiel c.q. met extreem goede vooruitzichten.

## **Bronnen**

Raster voor de voorstellen economisch impuls pakket t/m 2010 en de voorstellen Natuur en milieu 2006-2010/2011-2014: TechnoPartner Seedfaciliteit.

CPB, Vragenlijst bij raster TechnoPartner Seedfaciliteit, 5 april 2005.

Regeling van de Staatssecretaris van Economische Zaken van 24 maart 2005, nr. WJZ 5017251, houdende regels inzake het verstrekken van middelen in verband met de verschaffing van risicokapitaal aan bedrijven van technostarters (Regeling seed capital technostarters), *Staatscourant* 31 maart 2005, nr. 62 / pag. 19.

Ministerie van Economische Zaken, DG Ondernemen en Innovatie, Directie Ondernemerschap, Antwoorden op de CPB-vragen bij het raster TechnoPartner Seedfaciliteit, 8 april 2005.

Ministerie van Economische Zaken, DG Ondernemen en Innovatie, Directie Ondernemerschap, Reactie op de concept-beoordeling van het CPB, 4 mei 2005.



## K Projectbeoordeling ICT en sectoren

### Algemene informatie

**FES-claim:** 40 mln euro

#### Korte projectomschrijving<sup>31</sup>

Het interdepartementale actieprogramma ICT & Sectoren heeft tot doel:

Het helpen oplossen van maatschappelijke vraagstukken in de sectoren *mobiliteit, onderwijs, veiligheid en zorg* door het creëren van doorbraken in de ontwikkeling en de implementatie van innovatieve ICT-toepassingen en -diensten.

Elk van de vier sectoren van het actieprogramma wordt gekenmerkt door specifieke problemen en vereist een specifiek daarop gerichte aanpak. Per sector is een aantal actielijnen gekozen waarin de behoefte er het grootst is en de kansen voor doorbraak aanwezig zijn. Tenslotte zijn er onderwerpen die breder zijn dan één sector. De acties die op dergelijke sectordoorsnijdende onderwerpen worden ondernomen, zijn erop gericht sectoren van ontwikkelingen in andere sectoren te laten profiteren, ervaringen en kennis uit te wisselen en knelpunten weg te nemen die in verschillende sectoren spelen.

Het actieprogramma heeft een doorlooptijd van vier jaar, van 2005 tot eind 2008. De verantwoordelijkheid voor de uitvoering van het actieprogramma ligt bij de departementen BZK, Justitie, OCW, V&W en VWS, met EZ als coördinerend ministerie.

#### Onderbouwing kosten

De totale begroting bedraagt 80 miljoen euro voor de periode 2005-2008, waarvan 20 miljoen euro van EZ, 20 miljoen euro van de vakdepartementen en 40 miljoen euro via een aanvraag uit FES-gelden. Daarbovenop is een bijdrage van semi-publieke en private partners noodzakelijk van tenminste 50% (80 miljoen euro).

- De 80 miljoen euro is bepaald op grond van een advies van de impulscommissie Breedband. Een verdere onderbouwing van de begroting is nauwelijks gegeven.<sup>32</sup> Onduidelijk is hoe de kosten eventueel verdeeld zullen worden over genoemde actielijnen of projecten en welk vakdepartement bij welke actielijn bijdraagt. Evenmin is bekend hoe de projecten er precies uit zullen gaan zien.
- Middelen afkomstig uit FES zullen worden verstrekt op basis van co-financiering (50% regeling). De co-financieringsbijdragen kunnen zowel door private partijen als door (semi-) publieke instellingen worden ingebracht. De extra bijdragen van semi-publieke partners zullen

<sup>31</sup> Deze omschrijving is overgenomen uit het vernieuwde concept actieprogramma d.d. 12 mei 2005.

<sup>32</sup> In de versie van 12 mei is een overzicht opgenomen. 70 mln euro is begroot voor sectorale projecten, 3 mln euro voor sectoroverschrijdende projecten en het restant betreft uitvoeringskosten.

deels overheidsgelden zijn, bijvoorbeeld waar het partners in de ketens van zorg of veiligheid betreft.<sup>33</sup>

- Het FES-budget heeft het karakter van een reservering. Geld wordt alleen ingezet als een project voldoet aan de criteria. Het is onduidelijk wat er gebeurt als goedgekeurde projecten uitblijven.

## **Legitimiteit overheidsingrijpen**

In het kort behelzen de aanvraag en het onderliggende actieprogramma een combinatie van twee probleemstellingen, met nadruk op de eerste:

- Het verhogen van maatschappelijk rendement uit de ICT-investeringen van de publieke sectoren mobiliteit, onderwijs, veiligheid en zorg door het doorbreken van knelpunten.
- Het bevorderen van betere benutting van ICT-infrastructuur gericht op een betere arbeidsproductiviteit en duurzame groei van de Nederlandse economie.

In het eerste geval treedt de overheid zelf als economische actor op. In het andere geval is de overheid eerder als beleidsmaker actief door het bevorderen van ICT-benutting in andere (private) delen van de economie. In dat laatste geval is op voorhand geen sprake van marktfalen of een legitieme rol van de overheid.

De legitimiteit van overheidsbemoediging bij de vier publieke sectoren staat niet ter discussie. Mobiliteit, onderwijs, veiligheid en zorg zijn terreinen waarbij de rijksoverheid al via allerlei kanalen zeer nauw betrokken is en al financiële middelen aan toewijst. Het actieprogramma ICT&sectoren richt zich op mogelijk marktfalen bij gebruik van ICT in genoemde sectoren. ICT wordt veelvuldig toegepast in de genoemde sectoren, maar sectorbrede opschaling van nieuwe en kansrijke ICT-toepassingen blijft volgens de indieners veelal uit. De oorzaken die in het actieprogramma genoemd worden zijn fragmentatie, gebrek aan schaalgrootte en gebrek aan transparantie. Deze oorzaken zijn echter grotendeels netwerkfalens die via coördinatie en stimulering van standaardisatie zijn op te pakken, waarbij niet op voorhand duidelijk is dat daarvoor (extra) financiële middelen nodig zijn.

Uit de aangereikte documentatie komt ook naar voren dat er op bepaalde terreinen mogelijk sprake is van informatieproblemen en latent marktfalen. Zo is er een mismatch van vraag (overheid) en aanbod (bedrijfsleven), waarbij het actieprogramma aangeeft dat dit vooral een gevolg is van asymmetrische informatie. In het beeld van de beoordelaars zal de vragende partij beter moeten formuleren wat men wil. Dit dwingt de aanbiedende partij tot innovaties. De overheid kan vanuit de vraagzijde (bijvoorbeeld door publieke, innovatieve aanbestedingen) het bedrijfsleven stimuleren innovatieve oplossingen en nieuwe standaarden te ontwerpen.

<sup>33</sup> De mate waarin (semi-)publieke investeringen mogen worden meegeteld voor cofinanciering zal nader worden aangegeven bij de uitwerking van het financiële instrument dat nog in ontwikkeling is.

Alhoewel de overheid als gebruiker in eerste instantie geïnteresseerd zou moeten zijn in een goed product, kan ze in dat verband optreden als 'launching customer'.

De introductie van ICT-oplossingen in de bedrijfsprocessen van de overheid vereist dat soms obstakels worden overwonnen waar de markt weinig aan kan doen. Bijvoorbeeld, één van de redenen dat het moeilijk is om innovatieve ICT-oplossingen in te voeren bij de overheid (vooral in de bedrijfsprocessen van overheidsorganisaties) is dat men bij voorkeur (zoniet uitsluitend) werkt met 'proven technologies' die het bedrijfsproces niet in gevaar brengen. In bepaalde sectoren zal de markt echter een veel grotere rol spelen (met name mobiliteit en veiligheid) en kan interventie door de overheid minder noodzakelijk of zelfs negatief zijn.

Samenvattend richt het programma zich op een veelheid van maatschappelijke vraagstukken, die zich grotendeels in de publieke sfeer bevinden.

## **Effectiviteit**

ICT-toepassingen kunnen bijdragen aan de verbetering van mobiliteit, onderwijs, veiligheid en zorg, bijvoorbeeld door efficiëntieverhoging (lagere kosten per eenheid 'product'), kwaliteitsverbetering (bijvoorbeeld nieuwe leermethoden), het creëren van kennis over de implementatie van innovatieve ICT in complexe organisaties (bijvoorbeeld kennis over technologische kinderziekten) en het geven van een impuls aan innovatie. De exacte uitwerking op de doelen hangt af van de invulling van het project.

Samenwerking tussen beleidsterreinen kan een toegevoegde waarde met zich meebrengen ten opzichte van de situatie waarin ieder departement eigen oplossingen zoekt. De uitwisseling van kennis en ervaring is onderdeel van de aanpak van het project.

Onduidelijk is echter hoe de initiatieven op de vier terreinen geïntegreerd worden en hoe het project als geheel zal kunnen worden gecoördineerd. De afzonderlijke maatschappelijke vraagstukken bestaan immers al langer (ook internationaal). Daarnaast is er weinig of geen kwantitatieve informatie beschikbaar, dus zal specifiek per onderdeel in kaart moeten worden gebracht of er externe baten te verwachten zijn.

## **Efficiëntie**

Het ontbreekt in het voorstel aan een goede probleemanalyse die inzicht kan bieden in de vraag waarom de geconstateerde problemen op dit terrein bestaan en om een afweging te kunnen maken met andere middelen om deze problemen op te lossen. Het is de vraag of ruimere financiering wel de oplossing is van het probleem: meer geld leidt niet op voorhand tot meer effect. Er lijkt voornamelijk sprake te zijn van afstemmingsproblemen binnen de overheid als gebruiker van innovatieve ICT toepassingen en diensten. De kern van het probleem dat met het actieprogramma moet worden opgelost betreft belangentegenstellingen tussen ketenpartners, communicatie en coördinatie binnen de overheid en kennisdeling tussen belanghebbenden en

sectoren. Deze problemen spelen weliswaar een grote rol bij de introductie van ICT in de vier sectoren, maar het voorstel maakt niet aannemelijk dat via de ICT-investering deze problemen zullen worden opgelost.

Bovendien is überhaupt niet duidelijk welke activiteiten worden uitgevoerd. Er is onvoldoende informatie beschikbaar over de vraag op welke wijze projecten zullen worden geselecteerd die in het kader van dit voorstel zullen worden uitgevoerd.

## **Alternatieven**

De aanvraag noemt een aantal alternatieve financieringsmogelijkheden en instrumenten die volgens de indiener om uiteenlopende redenen geen aanknopingspunten bieden voor het stimuleren van doorbraak en opschaling om ICT-oplossingen bij de overheid grootschalig in te voeren. De beoordelaars plaatsten hierbij twee kanttekeningen:

- De mogelijkheid om door een betere articulatie van de vraag en door het matchen van vraag en aanbod de markt een grotere rol te geven, is onvoldoende uitgewerkt (bijvoorbeeld door business modellen te ontwikkelen voor ICT-oplossingen in de publieke sector op de vier terreinen en die vervolgens innovatief uit te besteden uit de reguliere middelen).
- Een deel van de problemen heeft te maken met onvoldoende effectiviteit en kwaliteit bij (semi)publieke instellingen. Hierbij kan invoeren van meer concurrentie (bijvoorbeeld yardstick competition) mogelijk een beter alternatief zijn om het geschetste doel te bereiken. Ook voor het stimuleren van innovatie in de Nederlandse economie lijken alternatieven voorhanden. Er bestaan al de nodige regelingen om het bedrijfsleven te ondersteunen bij innovatie (zoals de WBSO).

## **Onzekerheden en risico's**

Pilotprojecten met ICT bij de overheid zijn in zoverre riskant, dat het mislukken ervan vergaande consequenties heeft, vooral wanneer er wettelijke vereisten zijn gesteld aan de kwaliteit van de dienstverlening. Dit geldt nog sterker bij opschalingsprojecten. De verdeling van risico's over publieke en private partijen in een consortium is onduidelijk. Hetzelfde geldt voor potentiële conflicten door het uiteenlopen van motivaties van partijen in een consortium (dienstgerichte overheid, winstgericht bedrijfsleven). Het bedrijfsleven zou zich kunnen richten op snelle successen, niet per se op de meest innovatieve of technologische courante oplossingen maar op die toepassingen waarbij snel een goed resultaat is te bereiken. Dit is overigens niet per definitie een slechte zaak. Een ander risico is een gebrek aan interesse van (semi)publieke organisaties en bedrijven in het licht van de grote risico's van investeringen (denk bijvoorbeeld aan het mislukken van de zorgpas).

Tot slot plaatsen de beoordelaars nog enige kanttekeningen:

- Dit programma is een vervolg of aanvulling op allerlei lopende, complementaire acties, zonder voldoende inzicht in de effectiviteit van die eerdere activiteiten.
- De overheidsbijdrage is hoger dan 50% van de kosten wanneer het aandeel van de semi-publieke partners, waar het voorstel voornamelijk betrekking op heeft, wordt meegerekend.
- Er zijn organisatorische onduidelijkheden rond de inrichting van het actieprogramma en de vraag wanneer welk instrument wordt ingezet.
- Andere landen hebben soortgelijke problemen. Sommige van deze problemen zijn grensoverschrijdend (bijvoorbeeld terrorismebestrijding). Daarnaast kan Nederland leren van projecten in andere landen en worden er door de Europese Commissie initiatieven ontplooid om ICT-diensten in de overheid te standaardiseren en interoperabel te maken.
- De bekende R&D-problematiek rond projectsubsidies resulteert in veel onzekerheid, onder meer met betrekking tot additionaliteit, compositie-effecten en substitutie-effecten.

## **Urgentie**

Er is sprake van een intensivering van bestaande activiteiten, maar de indieners maken niet duidelijk waarom de maatschappelijke vraagstukken gebaat zouden zijn met een dergelijke versnelling. De problemen met betrekking tot de vier terreinen in de aanvraag spelen al langer en ook elders in Europa is nog geen baanbrekende vooruitgang geboekt.

## **Samenhang**

Bij de uitwisseling van kennis en ervaring over het vinden van sectoroverschrijdende oplossingen en van een nadruk op de interoperabiliteit van ICT-oplossingen - zelfs al gaat het om verschillende toepassingen - is in potentie synergie te behalen. Er wordt echter niet uitgelegd hoe dit in de praktijk bereikt zou worden (bijvoorbeeld, welk initiatief of project zet de standaard voor een bepaalde toepassing?). Uitspraken over synergie-effecten zijn daarom moeilijk te doen.

## **Verbeterpunten**

In de huidige vormgeving is het breed geformuleerde actieprogramma weinig inzichtelijk. De beoordelaars zien de volgende verbeterpunten:

- Het actieprogramma toespitsen op kerndoelen.
- Het maatschappelijk probleem dat de aanvraag beoogt op te lossen beter definiëren.

- Overheidsbemoeyenis met de kerndoelen moet beter worden gelegitimeerd, onder meer door de aanvraag te concentreren op het probleem van de doorbraak en opschaling van ICT-gebruik in de publieke sector als middel om de publieke dienstverlening te verbeteren.

## **Totaalbeeld**

Het totaal oordeel over het programma ICT & Sectoren is ongunstig. In de huidige vormgeving is het een zeer breed en weinig samenhangend programma. De legitimiteit van overheidsbemoeyenis bij de vier publieke sectoren staat niet ter discussie. Mobiliteit, onderwijs, veiligheid en zorg zijn terreinen waarbij de rijksoverheid al via allerlei kanalen zeer nauw betrokken is en al financiële middelen aan toewijst. Het aangrijpingspunt, ICT, en de daarbij genoemde knelpunten tot opschaling en doorbraak geven echter geen vertrouwen in de efficiëntie van dit actieprogramma. De gesignaleerde knelpunten zijn vooral coördinatieproblemen. Nergens wordt aannemelijk gemaakt dat grootschalige ICT deze problemen gaat oplossen. De introductie van ICT-oplossingen bij de overheid wordt in het algemeen eerder als doel behandeld dan als middel. Delen van de aanvraag hebben betrekking op problemen die door de betrokkenen zelf kunnen worden opgelost of –waar dit niet gebeurt– met andere middelen aangepakt kunnen worden.

Er ontbreekt een goede probleemanalyse die inzicht kan bieden in de vraag waarom de geconstateerde problemen op dit terrein bestaan en om een afweging te kunnen maken met andere middelen om deze problemen op te lossen. Het is de vraag of ruimere financiering wel de oplossing is van het probleem: meer geld leidt niet op voorhand tot meer effect. Er lijkt voornamelijk sprake te zijn van afstemmingsproblemen binnen de overheid als gebruiker van innovatieve ICT-toepassingen en diensten. De gegeven voorbeelden betreffen ICT-oplossingen binnen een keten (niet sectoroverschrijdend) waarbij voor (vrijwel) alle betrokken partijen efficiencywinsten te behalen zijn. Dit versterkt het kernpunt dat het hier gaat om een coördinatieprobleem, waarbij de oplossingen ook aan zouden moeten grijpen op dat punt. Het beslag op additionele middelen boven de reguliere budgetten binnen de betrokken ministeries kan dan beperkt zijn in relatie tot het geclaimde bedrag van 40 mln euro.

Het is de beoordelaars niet duidelijk wat het programma precies inhoudt en hoe de daarbij behorende kosten zijn opgebouwd. De aanvraag is onvoldoende toegespitst op een duidelijk gedefinieerd aantal concrete en haalbare doelstellingen. Tevens kent het programma de nodige risico's en onzekerheden. Bovendien is er al veel beleid gaande op dit terrein zonder dat duidelijk is wat daarvan de effectiviteit is.



## Bronnen

Raster voor de voorstellen economisch impuls pakket t/m 2010 en de voorstellen Natuur en milieu 2006-2010/2011-2014: ICT & Sectoren, 8 februari 2005.

Actieprogramma ICT & Sectoren - Maatschappelijk rendement verhogen door slim ICT-gebruik (werktitels), Concept-versie 5 april 2005.

CPB, Vragenlijst bij raster ICT & Sectoren, 6 april 2005.

Ministerie van Economische Zaken, Antwoorden op de CPB-vragen bij het raster ICT & Sectoren, 12 april 2005.

Literatuur opschaling en doorbraak ICT, bijlage bij de antwoorden van het Ministerie van Economische Zaken op de CPB-vragen bij het raster ICT & Sectoren van 12 april 2005, versie 8 april 2005.

Ministerie van Economische Zaken, Aanvullende informatie FES-claim actieprogramma ICT & Sectoren (reactie op de concept-beoordeling van CPB), 13 mei 2005.

- Bijlage 1: Inhoudelijke reactie op de concept-beoordeling
- Bijlage 2: Actieprogramma ICT & Sectoren - Maatschappelijk rendement verhogen door slim ICT-gebruik (werktitels), Concept-versie 12 mei 2005
- Bijlage 3: Concept-kaders beoogd financieel instrument



# L **Projectbeoordeling Natuurpakket Westerschelde**

## **Algemene informatie**

**FES-claim:** 110 mln euro

### **Korte projectomschrijving**

De Schelde is een getijdenrivier. Het gebied waar het getij de rivier binnendringt, wordt het Schelde-estuarium genoemd. Dit estuarium is met zijn volledige zout-brak-zoet gradiënt een vrijwel uniek estuarium in Europa. Het 'Natuurpakket Westerschelde' heeft als doel om de kwaliteit van dit estuarium te verbeteren. Het project bestaat uit estuariene natuurinrichting, voornamelijk ontpolderingen, in 3 zones met bijbehorende in- en aanpassing van de agrarische structuur:

De eerste zone ligt in het Mondingsgebied (incl. het Zwin): de vlakte van Raan tot Vlissingen. De oppervlakte van het te ontpolderen gebied in deze zone bedraagt tussen de 120 en 260 hectare, waarvan een klein deel in Nederland ligt. In de tweede zone, het gebied tussen Vlissingen en Hansweert, hebben de (nog aan te wijzen) ontpolderingen betrekking op 225 à 275 hectare. In de derde zone die loopt van Hansweert tot de grens worden 520 à 600 hectare ontpolderd. Hiervan is een gebied van 440 hectare al benoemd (de Hedwigepolder en de Prosperpolder Noord), waarvan 295 hectare in Nederland.

De totale oppervlakte aan ontpolderingen in Nederland is gepland op minimaal 600 hectare. Behalve ontpolderingen vinden er ook nog andere maatregelen plaats met een positief effect op de kwaliteit van de estuariene natuur, zoals een aanpassing van de stortstrategie, de aanwijzing van de Vlakte van Raan als zeereservaat en onderzoek en monitoring. Voor uitvoering van het project van het Nederlandse deel is een bedrag van 200 miljoen euro nodig.

Het 'Natuurpakket Westerschelde' is onderdeel van de Nederlands/Vlaamse 'Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium'. Andere onderdelen van de ontwikkelingsschets zijn het verdiepen van de vaargeul zodat schepen met een diepgang van 13.10 meter de haven van Antwerpen ongehinderd kunnen bereiken, en maatregelen gericht op een verkleining van het overstromingsgevaar. Deze laatste maatregelen vinden overigens uitsluitend in Vlaanderen plaats. In Nederland wordt de beveiliging tegen overstroming momenteel voldoende geacht.

### **Onderbouwing van de claim**

De indieners stellen dat inpolderingen, het vastleggen van de vaargeul en het optrekken van de dijken de natuurlijke processen in het Schelde-estuarium in de loop der eeuwen onder druk hebben gezet. Het huidige estuariene ecosysteem heeft gebrek aan ruimte en dynamiek. Flora en fauna worden bedreigd en het zoute water dringt steeds verder in het estuarium door. Dit is in strijd met de doelen van de Vogel- en Habitatrichtlijn.

In 2001 hebben Vlaanderen en Nederland gezamenlijk een lange termijn visie opgesteld voor het Schelde-estuarium. In de lange termijn visie zijn streefbeelden opgenomen voor natuurlijkheid, veiligheid en toegankelijkheid. Doel is om het Schelde-estuarium te ontwikkelen tot een gezond en multifunctioneel estuarien watersysteem dat op duurzame wijze gebruikt wordt voor menselijke behoeften. Het Natuurpakket Westerschelde is een concrete stap in de realisatie van de lange termijn visie. De maatregelen moeten volgens de indieners het estuariene systeem robuuster maken, vooral door uitbreiding van laag-dynamische natuur op strategische plekken van de Westerschelde.

De indieners motiveren het project ook onder verwijzing naar de verplichtingen die voortvloeien uit de Vogel- en Habitatrichtlijn. Overigens concludeert de Vogel- en Habitattoets (p.13) dat 'de verwachte effecten van de verruiming [van de vaargeul] tot 13.10 meter op ecologisch waardevolle arealen gering zijn'. In het oordeel is met deze conclusie rekening gehouden: het project wordt niet als 'compensatie-'project beschouwd.

## **Onderbouwing van de kosten**

De projectkosten bedragen 200 miljoen euro. De kosten voor het rijk worden op 160 miljoen euro geraamd; de overige 40 miljoen euro worden door de Vlaamse regering betaald. Het merendeel van de kosten, zo'n 165 miljoen euro, heeft betrekking op het verwerven en het slopen en inrichten van de te ontpolderen gebieden. Van deze 165 miljoen euro zal 40 miljoen voor de aankoop landbouwgronden nodig zijn en 125 miljoen voor het opruimen van wegen, bedrijfsgebouwen, leidingen, het graven van kreken, dijkverplaatsingen e.d. Voor de inpassing van de nieuwe gebieden in de regio is 25 miljoen euro begroot; en voor de planvorming, in de brede zin van het woord, resteert dan 10 miljoen euro.

Vanuit een nationale welvaartsoptiek is het interessant te weten, in hoeverre de begrote budgetkosten afwijken van de maatschappelijke kosten. In dit verband kan op de volgende relevante verschillen worden gewezen:

In een maatschappelijke kosten-batenanalyse gelden niet de grondkosten maar de waarde van het verlies aan agrarische productiecapaciteit als welvaartskosten, inclusief de kosten van tijdelijke leegloop van productiefactoren in de toeleverende en verwerkende industrie. In zoverre met marktprijzen voor agrarische producten wordt gerekend, zouden hier de inkomstenstoeslagen uit hoofde van het EU-landbouwbeleid die worden misgelopen nog bij moeten worden opgeteld.<sup>34</sup>

<sup>34</sup> De bewering van de Adviesraad MKBA dat bij de berekening van de kosten van natte natuur, de kosten zijn overschat 'wegens het niet in rekening brengen van landbouwsubsidies', is dus onjuist (zie Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium, bijlage rapport, p.69).

1. Daarnaast zijn er de welvaartskosten die samenhangen met het vernietigen van de aanwezige gebouwen (naar schatting zo'n 6 à 10 boerderijen in totaal) en de bestaande infrastructuur. Deze kunnen afwijken van de 'opruimingskosten'. Bij de opruiming van bedrijven zal er bovendien sprake zijn van (niet-monetaire) sociale kosten.
2. Van de 200 miljoen euro projectkosten heeft ongeveer 30 miljoen betrekking op BTW. In maatschappelijke welvaartstermen zijn dit *geen* kosten.
3. En tenslotte betekent het ontpolderen dat bestaande cultuurlandschappen verloren gaan, inclusief de natuur- en recreatiewaarden van die landschappen. Met betrekking tot de ontpoldering van de Hedwig- en de Prosperpolder wordt in het Strategisch MER-rapport gesproken van 'een matig negatief tot negatief effect op landschap en cultuurhistorie' (p.98). En in meer algemene zin benadrukt de VROM-raad in zijn advies over landbouw en het landelijk gebied van oktober 2004, het unieke karakter van het laagland in West- en Noord-Nederland.<sup>35</sup> Deze welvaartskosten zijn niet meegerekend in de begrote kosten voor het budget. In hoeverre de welvaartskosten groter zijn dan de begrote kosten voor het budget (de 200 miljoen euro) valt, met de beschikbare informatie, moeilijk objectief vast te stellen.

### **Legitimiteit overheidsingrijpen**

Het project is primair gericht op een uitbreiding van natuurwaarden. Deze natuurwaarden hebben een (inter-)nationale betekenis. De (netto) positieve effecten van het project op marktbaar producten in bijvoorbeeld de recreatieve sfeer zijn onzeker maar vermoedelijk klein. De ontpolderingen gaan ten koste van bestaande landbouwgronden inclusief de aanwezige infrastructuur en de recreatieve en cultuurhistorische waarden van de bestaande landschappen. Met het project zijn dus vooral *niet-monetaire* baten en (overwegend) *monetaire* kosten gemoeid. Vanwege het niet-monetaire karakter van de baten zal het project zonder ingrijpen van de (een) overheid niet tot stand komen. Dit pleit in beginsel voor een actieve rol van de (een) overheid. Met 'in beginsel' wordt bedoeld dat ingrijpen economisch gelegitimeerd is, indien de maatschappelijke waardering van de (overwegend) niet-monetaire baten de maatschappelijke kosten overtreffen.

### **Subsidiariteit**

Ligt het voor de hand dat de *rijksoverheid* dit project ter hand neemt? De gerealiseerde natuurwaarden liggen deels in de provincie Zeeland.<sup>36</sup> De achteruitgang van de natuurwaarden zijn veroorzaakt door historische ingrepen in het gebied. Door die historische ingrepen kon de functie van de Schelde als vaarweg naar de haven van Antwerpen beter worden vervuld. Voor

<sup>35</sup> Op pagina 241 schrijft de VROM-raad: 'Dit laagland (i.e. de kustzone van West- en Noord-Nederland), met zijn door de strijd met het water getekende landschappen is uniek in Europa' en, op dezelfde pagina: 'De raad adviseert dan ook om dit gebied te waarderen als 'internationaal landschap' en hieraan ook de leidraad voor het ruimtelijke beleid te ontleen'.

<sup>36</sup> Een deel van de gerealiseerde natuurbaten ligt in Vlaanderen. Omdat de kosten daarvan geheel voor rekening van Vlaanderen komen, zijn die voor de projectbeoordeling niet relevant.

de provincie Zeeland hebben de ingrepen bijgedragen aan de leefbaarheid, vooral als woongebied (veiligheid) en als landbouwgebied (inpolderingen).

Vanuit een oogpunt van subsidiariteit zou het dan ook voor de hand liggen om de kosten van herstel van de natuurwaarden op te laten brengen door Vlaanderen en Zeeland, de regio's dus die enerzijds de schade aan de natuurwaarden veroorzaakt hebben respectievelijk veroorzaken en die anderzijds direct profijt hebben van de baten die dit ingrijpen tot gevolg heeft.

Het belangrijkste argument dat hier tegenover kan worden gesteld is dat de natuurwaarden in het gebied ook een (*inter-*)*nationale* betekenis hebben. Anders gezegd, ze zijn ook van waarde voor, zeg de belastingbetaler in Groningen en Limburg en zelfs voor inwoners in andere Europese landen. Overigens impliceert dit laatste dat, vanuit het subsidiariteitsbeginsel, een bijdrage door de EU ook passend zou zijn. Een ander, meer politiek-bestuurlijk, argument is dat de rijksoverheid al besloten heeft iets aan de natuurwaarden in het gebied te doen (zie bijvoorbeeld het persbericht van Ministerie van Verkeer en Waterstaat van 11 maart jl.).

## **Effectiviteit**

De Vogel- en Habitattoets concludeert (p.34) dat de natuurplannen positieve effecten op de beschermde natuur zullen hebben. De eventuele lokale negatieve gevolgen voor de korte termijn zullen 'geheel en ruimschoots goedgemaakt [worden] door het behoud en herstel van de fysieke systeemkenmerken als basisvoorwaarde voor ecologisch herstel behoud op langere termijn'. Vooral de omvang van de waardevolle laagdynamische natuur (slikken, schorren, ondiepe geulen) zal toenemen. Gezien de doelstelling mag derhalve geconcludeerd worden dat het project als geheel effectief zal zijn.

Bij de beantwoording van de effectiviteitsvraag is het ook nuttig om onderscheid te maken in de effectiviteit van de drie deelprojecten alsmede van de maatregelen die los staan van de ontpoldering. Volgens de indieners van het project zijn de ecologische baten van de drie deelprojecten omgerekend per hectare *grosso modo* vergelijkbaar. De kosten van de aanvullende maatregelen zijn verhoudingsgewijs bescheiden. De verbeterde stortstrategie en de aanwijzing van de Vlakte van Raan als zeereservaat zullen een positief effect op de natuurwaarden hebben. Kortom, dit wijst erop dat de effectiviteit ook geldt bij een beoordeling op een lager aggregatieniveau.

## **Efficiëntie**

De vraag of het project efficiënt is, dat wil zeggen of de baten de kosten overtreffen, valt moeilijk te beantwoorden. Daarvoor zijn, allereerst, de baten onvoldoende expliciet gedefinieerd. Maar zelfs indien een veel gedetailleerdere omschrijving van projectbaten beschikbaar zou zijn, dan nog zouden de projectopbrengsten niet op objectieve wijze in euro-terminen kunnen worden uitgedrukt. Dit heeft te maken met het niet-monetaire karakter van de meeste baten. De vraag die wel kan worden gesteld is of met de gevraagde bedragen elders

dezelfde of meer natuurwaarden zouden kunnen worden gerealiseerd. Het probleem hierbij is echter dat vanwege het *unieke karakter* van de beoogde baten, een vergelijking van kosten en baten met natuurprojecten elders, maar beperkt mogelijk is. Verschillen in kosten van natuurprojecten elders zijn daarom vooral een indicatie van de maatschappelijke waardering van de (additionele) uniciteit van de natuurwaarden in het Schelde-estuarium zoals gezien door de indieners van het project.

Twee vergelijkingen dienen zich dan aan. Ten eerste een vergelijking met de kosten van natte natuur die in EHS verband wordt gemaakt. En ten tweede de kosten van natte natuur die mogelijk in het kader van het project ruimte voor de rivier wordt gerealiseerd.

Omgerekend per hectare bedragen de budgetkosten van de 600 hectare estuariene natuur in de Westerschelde 333 000 euro (incl. bijdrage Vlaanderen). Een gemiddelde hectare EHS natuur kost minder dan 50 000 euro per hectare (aankoopkosten + inrichtingskosten). En een gemiddelde hectare natte natuur die in het kader van het project ruimte voor de rivier is beoordeeld, komt op 200 000 à 250 000 euro.

Uit deze bedragen en het feit dat het Scheldegebied voor de meeste Nederlanders in een betrekkelijke uithoek ligt (vermoedelijk weinig additionele bezoekers), mag de conclusie worden getrokken dat de geplande estuariene natuur (budgettair) duur is, zeker als rekening wordt gehouden met het feit dat de te ontpolderen gebieden ook niet-monetaire waarden bezitten die bij de uitvoering van het project verloren gaan. Deze niet-monetaire kosten in de vorm landschappelijke, cultuurhistorische en recreatieve waarden zijn geen onderdeel van de begrote kosten van het project. Slechts indien de met het project te realiseren natuurwaarden per oppervlakte-eenheid *buitengewoon groot en uniek* zijn in vergelijking met die in andere natuurprojecten, kan het project in efficiencytermen worden gerechtvaardigd.

## **Onzekerheden**

In de probleemomschrijving wordt gesproken over de huidige bedreiging van flora en fauna in het estuarium. De vraag is of door de voorgestelde ontpolderingen die dreiging *ceteris paribus* definitief tot het verleden gaat behoren, of dat er slechts sprake is van een tijdelijke verbetering en een afremmen van het proces van achteruitgang. Zowel in de Vogel- en Habitattoets als in het Strategisch Milieueffectenrapport wordt regelmatig benadrukt dat er onzekerheden bestaan over de effecten van de geplande ingrepen. Die onzekerheden gelden ook voor de natuureffecten van de vaargeulverdieping.

## **Alternatieven**

Een voor de handliggend alternatief is 'niets doen'. Gezien de politiek-bestuurlijke afspraken lijkt dit, in redelijkheid, geen realistische optie.

Een ander alternatief is de keuze voor een ander soort natuur. In de 'Verkenning van maatschappelijke kosten en baten van natte natuur in het Schelde-estuarium' wordt voor de

Hedwig- en Prosperpolder ook het alternatief wetlandgebied onderzocht. Het blijkt dat de maatschappelijke kosten van deze andere vorm per hectare iets minder dan eenderde bedragen van de kosten van ontpolderen. Het nadeel van de weilandnatuur is wel dat deze natuurwaarden weinig of geen verband houden met het natuurlijke systeem van de Westerschelde. Er wordt dus geen bijdrage geleverd aan het streven naar een vergroting van het estuariene gebied.

Tot slot is er het alternatief van een kleiner project. Gedacht kan worden om bijvoorbeeld slechts twee van de drie onderdelen uit te voeren. Tegenover het voordeel van de uitgespaarde kosten staat het nadeel dat dan ook proportioneel minder natuurwaarden worden verkregen.

## **Urgentie**

De urgentie van het project is vooral van politiek-bestuurlijke aard: er zijn op politiek niveau afspraken gemaakt en er is al veel 'voorwerk' verricht (zie de geraadpleegde documenten). De afspraken houden verband met de koppeling die is politiek-bestuurlijk is aangelegd van dit project met de vaarwegverruiming. Maar afgezien hiervan lijkt de urgentie van het project niet heel groot.

## **Verdelingseffecten**

Het 'Natuurpakket Westerschelde' heeft, naar de aard van de baten en de ligging van het project, enige verdelingseffecten. De *ligging* impliceert dat bewoners van Zeeland en Vlaanderen vermoedelijk het meest van de te creëren natuurbaten zullen profiteren. En aangezien de preferenties van burgers nogal uiteenlopen, zullen, binnen die groep, vooral de *liefhebbers van estuariene natuur* de uitvoering van het project toejuichen en er baat bij hebben. In zoverre de nieuwe natuurwaarden gewaardeerd worden, louter en alleen omwille het feit dat ze er zijn en zonder dat er direct gebruik van wordt gemaakt, louter omwille van hun bestaanswaarde dus die vooral met de uniciteit ervan samenhangt, draagt de vergroting van het estuariene gebied ook bij aan de welvaart van hen die het gebied niet zullen bezoeken.

Tegenover een scheve verdeling van de welvaartsvergrotenende effecten (de baten) staat ook een scheve verdeling van de welvaartsverkleinende effecten (de kosten). Los van de belastingbetalers, zijn de verliezers vooral te vinden onder de bewoners in de regio die niets of weinig zien in de ontpolderingen. De inspraakreacties op de ontwikkelingsschets (zie de gebundelde reacties op de website van ProSes) geven de indruk dat dit vooral degenen zijn die momenteel gebruik maken van het gebied. In hoeverre deze reacties representatief zijn voor de gehele Zeeuwse gemeenschap dan wel tot de uitzonderingen behoren, is niet te achterhalen.



## Verbeterpunten

Hoewel het nog om voorbeeldprojecten gaat, en een nadere uitwerking zowel tot een verdere explicitering van kosten als van baten zal leiden, lijkt het pakket maatregelen en de achterliggende onderzoeken voldoende concreet om een gefundeerd oordeel op te baseren.

## Totaalbeeld

Het 'Natuurpakket Westerschelde' zal op een effectieve manier bijdragen aan een vergroting van de estuariene natuurwaarden in het Scheldegebied. Er is veel informatie over het project beschikbaar. Het gebied wordt als 'uniek' gekenschetst. Daar staat tegenover dat de kosten van het project relatief hoog zijn. Omgerekend per hectare (333 000 euro/ha) zijn die kosten veel hoger dan de kosten van natuur in EHS-verband (50 000 euro/ha) of de kosten van te realiseren natte natuur in het kader van 'Ruimte voor de rivier' (200 000 à 250 000 euro/ha). Omdat Vlaanderen 40 mln euro bijdraagt in de kosten van projecten op Nederlands grondgebied – als uitvloeisel van gemaakte afspraken met betrekking tot de uitdieping van de Westerschelde – bedragen de kosten voor Nederland overigens ca 266 000 euro per hectare. De hoge kosten hangen samen met het feit dat bestaande landbouwgebieden moeten worden ontpolderd (in totaal ca 600 ha Nederlands grondgebied), waarmee overigens ook sociale kosten gepaard gaan, en vooral in het opruimen van bestaande infrastructuur en het verleggen van dijken.

De inschatting van de baten van het project in de vorm van 'unieke natuur' is een subjectieve aangelegenheid. Wel moet rekening worden gehouden met het feit dat het project niet alleen in positieve zin bijdraagt aan de 'ruimtelijke kwaliteit' van het gebied. Met de ontpolderingen gaan namelijk ook bestaande cultuurhistorische en landschappelijke waarden verloren. De netto recreatieve baten zullen beperkt zijn. Verder bestaan er onzekerheden over de effecten van sommige geplande ingrepen.

Het project bestaat in hoofdzaak uit drie deelprojecten waarvan zowel de kosten als de baten per hectare *grosso modo* vergelijkbaar zijn. Een alternatief is om bijvoorbeeld slechts twee van de drie onderdelen uit te voeren. Tegenover het voordeel van de uitgespaarde kosten staat het nadeel dat dan ook proportioneel minder natuurwaarden worden verkregen. De baten nemen vermoedelijk niet *meer* dan proportioneel af. Het zou daarom mogelijk zijn om vanwege de relatief hoge kosten per hectare een deelproject niet uit te voeren zonder de kosteneffectiviteit van de andere projecten nadelig te beïnvloeden. Verder zou wellicht door een efficiënte locatiekeuze en inrichting de kosten per hectare kunnen worden gereduceerd, met daarbij oog voor onzekerheden en risico's; de locaties en inrichting staan namelijk nog niet vast.

## **Bronnen**

De Nocker et al, Verkenning van maatschappelijke kosten en baten van natte natuur in het Schelde-estuarium, Vito, juli 2004.

ICRE, Raster Natuurpakket Westerschelde.

MLNV, Memo Antwoorden op vragen van het CPB.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Nederland en Vlaanderen bereiken overeenstemming over plan voor Schelde, Persbericht 11 maart 2005.

ProSes, Strategisch Milieueffectenrapport: ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium, Hoofdrapport, september 2004.

ProSes, Ínspraakreacties op ontwikkelingsschets en bijbehorende rapporten, oktober 2004.

ProSes, Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium: bijlagenrapport, januari 2005.

ProSes, Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium: Vogel- en habitattoets, januari 2005.

VROM-Raad, Meerwerk, advies over de landbouw en het landelijk gebied in ruimtelijk perspectief, Advies 042, VROM-Raad Den Haag, oktober 2004.

# M Projectbeoordeling Bodemsanering

## Algemene informatie

**FES claim:** 110 mln euro

### Beknopte inhoud voorstel

De claim heeft betrekking op een ‘fonds’ voor de aanpak van bodemsaneringen.

Er bestaan twee rijksbeleidsdoelstellingen. De eerste is het saneren van die bodems waar bij huidig gebruik risico's bestaan. In 2015 zouden al deze vanuit milieuhygiëne/risico oogpunt ‘spoedeisende’ locaties aangepakt moeten zijn. Het precieze criterium voor ‘spoedeisend’ moet nog dit jaar worden vastgesteld worden. De tweede doelstelling betreft het saneren van locaties die niet ‘spoedeisend’ zijn maar belemmerend werken voor gewenste ruimtelijke en maatschappelijke ontwikkelingen, zoals realisatie van woningbouw of infrastructuur, herstructurering van bedrijventerreinen of herinrichting van het landelijk gebied.

### Onderbouwing kosten

Sinds 2004 bestaat er een nationale inventarisatie van locaties met een verdenking van bodemverontreiniging: het zogenaamde landsdekkend beeld. Van 700 000 verdachte locaties zouden er zo'n 60 000 gesaneerd moeten worden voor een bedrag van 20 miljard euro. De deelverzameling ‘spoedeisend’ betreft zo'n 15 000 locaties met een kostenraming voor het saneren van 3,8 miljard euro. Het ministerie werkt met de aanname dat derden/de markt de helft van dit bedrag zullen bijdragen. In de begroting voor de planperiode 2005-2009 is 1 miljard euro gereserveerd voor de eerste doelstelling. Dat maakt dat 0,9 miljard euro (3,8 – 1,9 – 1,0) ten laste van de begroting voor de periode na 2009 tot 2015 voor de ‘spoedeisende’ locaties zou moeten komen. Maar in diezelfde periode zijn er ook middelen nodig voor de tweede doelstelling, waarvoor geen raming van kosten beschikbaar is. Vereenvoudigend<sup>37</sup> worden deze kosten gelijkgesteld aan het gehele bodemsaneringsbudget op de begroting na 2009, na correctie voor commitments. Het tekort aan middelen op de begroting van VROM voor bodemsaneringen, ongeacht doelstelling, blijft dan 0,9 miljard euro.

Vervolgens is er sprake van onderhandelingen met het internationale bedrijfsleven over de oprichting van een ‘fonds’ voor bodemsaneringen. De voorstelling van zaken is dat het bedrijfsleven vijf jaar lang een bedrag van 50 miljoen euro in het fonds zou willen storten wanneer de overheid de rest van de kosten voor haar rekening neemt: 0,65 miljard euro (0,9 - (5 x 0,05)). Uit de FES-middelen wordt dan zo'n 500 miljoen euro gevraagd.<sup>38</sup> Het bedrijfsleven

<sup>37</sup> Interpretatie van de beoordelaar.

<sup>38</sup> De claim en de latere toelichting zijn hierover niet geheel duidelijk. Enige onduidelijkheid ontstaat doordat de planperiodes van VROM lopen van 2005 tot en met 2009 en 2010 tot en met 2014, de eerste beleidsdoelstelling tot en met 2015, terwijl de relevante FES-tranche die van 2011 tot en met 2014 is.

stelt eveneens als voorwaarde dat er geen koppeling wordt gelegd tussen een specifiek geval van verontreiniging en een individueel bedrijf.

## **Legitimiteit overheidsingrijpen**

Bodemsanering kan gezien de effecten voor bijvoorbeeld de volksgezondheid en het milieu als een legitieme overheidstaak gezien worden. Er bestaat een historische erfenis aan vervuilde bodems waarvan ofwel de veroorzaker niet aansprakelijk is, of als de veroorzaker wel aansprakelijk is deze niet meer op te sporen is. Dus ‘de vervuiler betaalt’ gaat niet altijd op.

## **Subsidiariteit**

Veel van de taken en verantwoordelijkheden voor de uitvoering van bodemsanering heeft het rijk bij de provincies en gemeenten neergelegd, die hiervoor budgetten ontvangen. In een recent rapport van de Algemene Rekenkamer (2005) wordt dit bestuurlijk arrangement bekritiseerd omdat het rijk mede hierdoor grip op de planning en kostenbeheersing van de saneringsoperatie verliest. Dit rapport wordt hieronder kort besproken. Aanpassing van het arrangement wordt aanbevolen. Naar onze mening moeten hierbij de voordelen van het delegeren van verantwoordelijkheden niet uit het oog verloren worden. De voordelen zijn dat lokale informatie gebruikt kan worden voor prioritering van saneringen, en het uitlokken van cofinanciering door de markt.

Het aantal van 60 000 te saneren locaties in Nederland lijkt bijzonder hoog. Het gaat om veel kleinschalige operaties: de gemiddelde kosten per te saneren locatie zijn relatief beperkt, zijnde 330 000 euro. Er zal hier niet in alle gevallen een financiële verantwoordelijkheid voor het Rijk liggen.

## **Effectiviteit**

De baten van bodemsaneringen dragen direct bij aan de primaire doelen van de overheid: economische baten waar vervuilde bodems stagnerend werken, milieubaten per definitie en leefbaarheidsbaten waar er risico's voor de volksgezondheid bestaan of waar het gaat om ruimtelijke kwaliteit. Omdat hier sprake is van een *koepelclaim*, met veel onafhankelijk uitvoerbare deelprojecten, worden de baten niet specifiek geduid.

## **Efficiëntie**

### **Additionaliteit**

Bij het beoordelen van een ‘deelbaar’ project dat gefinancierd moet worden uit reguliere en additionele middelen moet gekeken worden naar de verhouding van de marginale baten van het additionele deel dat met de extra middelen uitgevoerd kan worden. Dat betekent dat de

individuele projecten in principe gerangschikt zouden moeten zijn naar maatschappelijk rendement. De meest renderende projecten worden geacht gefinancierd te worden uit de reguliere middelen. Uit de overblijvende projecten kunnen dan de projecten geselecteerd worden die dan het meest renderend zijn. Uiteraard is een dergelijke volledige rangschikking naar maatschappelijk rendement in de praktijk een erg moeilijke zaak. Maar iets van een ordening, die verder gaat dan 'spoedeisend' of niet, is gewenst. Ergens moet tenminste het begin van een antwoord gevonden kunnen worden op de vraag welke projecten niet uitgevoerd zullen worden wanneer de extra middelen er niet komen. Het opvoeren van voorbeelden van de meest schrijnende situaties, impliceert een omkering van de rangschikking naar rendement. Om ditzelfde punt nog eens te illustreren: de claim spreekt van het opzetten van een fonds. Daarbij hoort, in het algemeen, het vaststellen van de spelregels van het fonds, waaronder de ordeningscriteria die bepalen welke projecten met voorrang uitgevoerd mogen worden. Dergelijke ordeningscriteria komen niet aan bod in het voorstel.

Omdat dergelijke criteria ontbreken, of anderszins er geen enkele ordening van de individuele projecten aangebracht wordt, is het beeld over de doelmatigheid van de claim ongunstig.

### **Proceskenmerken**

Bij het ontbreken van een (K)KBA en kosten-effectiviteitsanalyse bestaat het beoordelingskader uit een kwalitatieve analyse met extra aandacht voor proceskenmerken. Gunstige proceskenmerken zijn de aandacht voor kostenbesparing door samenloop en kosteneffectieve maatregelen. Het ontbreken van ordening van de onderliggende projecten, hierboven besproken, kan gezien worden als een ongunstig procesmatig aspect. Verder voor wat betreft de proceskenmerken verlaten wij ons op het rapport van de Algemene Rekenkamer (2005) dat een duidelijk kritisch oordeel velt.

### **Onzekerheden en risico's**

Wat betreft de baten van uitgevoerde saneringen lijken er nauwelijks risico's te bestaan: een gesaneerde bodem zal, bijvoorbeeld, geen gevaar meer inhouden voor de volksgezondheid, of vormt geen belemmering meer voor ontwikkeling op die grond. De Algemene Rekenkamer (2005) stelt wel dat de kwaliteit van de saneringen onvoldoende gewaarborgd is.

Grotere risico's lijken verbonden met de ramingen van de kosten en vooral de cofinanciering, zie opnieuw AR 2005. De mate van cofinanciering is de afgelopen vier jaar niet meer geweest dan de verhouding 1,20 euro van derden per 1 euro van het Rijk.<sup>39</sup> De onderhavige claim blijft daar in eerste instantie onder en komt er vervolgens net boven. Er wordt niet aangegeven waarom de extra financiering niet de omvang van de oorspronkelijk veronderstelde financiering van derden onder druk zou zetten.

<sup>39</sup> Zie figuur 4 van het rapport van de Algemene Rekenkamer (2005).

## **Nulalternatief**

Voor sommige saneringen kan gelden dat ze uiteindelijk toch wel uitgevoerd zouden zijn en dat het beschikbaar stellen van rijksmiddelen slechts betekent dat de baten in de tijd naar voren gehaald worden. Hierdoor zijn de baten, alsook de kosten, meer bescheiden en meer onzeker omdat niet altijd duidelijk zal wat als nulalternatief gekozen moet worden. Overigens kan het naar voren halen in de tijd ook tot kostenbesparingen leiden wanneer dan de verontreiniging minder verspreid is.

## **Alternatieven**

Beheersing kan, al dan niet tijdelijk, een alternatief voor sanering zijn.

Het verhalen van de kosten van saneringen op de vervuiler, 'kostenverhaal', is een alternatief voor rijksfinanciering. De claim spreekt van een 'steeds botter wordend instrument'.

In het licht van de versnelde toetsing is er geen aandacht aan deze elementen besteed.

## **Overige aspecten**

### **Rapport Algemene Rekenkamer**

Aan het begin van de week waarin de toetsing van de onderhavige claim een aanvang nam kwam het rapport Voortgang Bodemsanering van de Algemene Rekenkamer uit. Dit rapport is een verslag van een onderzoek, niet het eerste, naar het bodemsaneringsbeleid van het ministerie. Omdat de claim zo sterk verbonden is met het totale budget voor bodemsaneringen van het ministerie is het rapport bij uitstek van toepassing. En het rapport is kritisch: "VROM heeft te weinig grip op de bodemsaneringsoperatie", want "adequate planning ontbreekt", er is "onvoldoende aandacht voor kostenbeheersing" en de "kwaliteit van de saneringen is niet gewaarborgd" (uit het persbericht). De kritiek van de AR vindt zijn weerslag in het negatieve oordeel over de proceskenmerken van de claim.

## **Verbeterpunten**

Het programma zou sterk verbeterd kunnen worden door selectiviteit te betrachten bij de aanpak van de locaties. Bij kleine lokale projecten zou het in de rede liggen deze ook lokaal op te laten lossen. Bij grotere saneringsoperaties zouden kosten-batenanalyses in de rede liggen.

## **Totaalbeeld**

De claim heeft betrekking op een fonds voor de aanpak van bodemsaneringen. Met bodemsanering kunnen aanzienlijke baten gemoeid zijn op het terrein van milieu- en leefbaarheidsbaten, het beperken van de risico's voor de volksgezondheid en economische

baten. Het voorstel omvat een verzameling van afzonderlijke deelprojecten waarvan de baten niet specifiek worden geduid. De claim is additioneel ten opzichte van de reguliere begroting.

Het aantal van 60 000 te saneren locaties in Nederland lijkt hoog. Het gaat om veel kleinschalige operaties: de gemiddelde kosten per te saneren locatie zijn relatief beperkt, zijnde 330 000 euro. De vraag rijst of hier in alle gevallen een financiële verantwoordelijkheid voor het Rijk ligt.

Het voorstel omvat geen criteria op basis waarvan een selectie kan worden gemaakt van projecten al naar gelang het verwachte maatschappelijke rendement c.q. de urgentie van de sanering anders dan een onderscheid tussen spoedeisend versus niet-spoedeisend. De efficiency van het voorstel zoals dat nu is vormgegeven, is om die reden niet gunstig. Dit beeld wordt bevestigd door een recent rapport van de Rekenkamer dat een kritisch oordeel velt over het proces van bodemsaneringen. Het rapport meldt dat een adequate planning ontbreekt, er onvoldoende aandacht is voor kostenbeheersing en dat de kwaliteit van saneringen niet is gewaarborgd.

De risico's van het project lijken verbonden met de raming van de kosten en de hoogte van de bijdragen van derden, vooral het bedrijfsleven. Het risico bestaat dat additionele financiering door het Rijk ten koste zou kunnen gaan van cofinanciering door het bedrijfsleven. De urgentie van het project zou gelegen kunnen zijn in kostenbesparingen ten opzichte van het later in de tijd uitvoeren van saneringen. Hierover is ons met betrekking tot dit voorstel geen informatie bekend.

Met bodemsanering zijn potentieel belangrijke maatschappelijke voordelen te behalen. Het voorstel zal in het licht van de maatschappelijke welvaart goede en minder goede deelprojecten bevatten, maar de cruciale informatie om hierover uitspraken te kunnen doen ontbreekt. Het inzichtelijk maken van criteria op basis waarvan een ordening van saneringen aangebracht zou kunnen worden, is van groot belang. De afweging in welke gevallen het Rijk dan wel lagere overheden de kosten zouden moeten dragen, vormt een ander aandachtspunt.

## **Bronnen**

Projectraster en toelichtende notitie van 10 maart 2005.

Voortgang bodemsanering, rapport van de Algemene Rekenkamer, maart 2005.

E-mail correspondentie met VROM, 14-17 maart en 21 april 2005.

Reactie op de conceptbeoordeling





# N Beoordeling project Warmtebedrijf Rijnmond

## Algemene informatie

**FES claim:** 85 mln euro

### Korte projectomschrijving

Dit project beoogt restwarmte van industriële processen nuttig aan te wenden in woningen, kantoren en tuinbouwbedrijven. Als gevolg daarvan kan het gasverbruik daar verminderen. In bijvoorbeeld Denemarken, Zweden en Oostenrijk blijkt dat aanleg van een warmtenet een forse brandstofbesparing kan opleveren. Als gevolg van verminderde verbranding van aardgas zal er ook een vermindering optreden in de emissies van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>. Dit laatste effect zou voor de regio Rotterdam weer tot gevolg kunnen hebben dat er meer woningbouw mogelijk wordt, aangezien deze momenteel (juridisch) beperkt wordt door een hoog niveau van NO<sub>2</sub>-concentratie.

Het project bestaat uit de aanleg van een transportnet voor de levering van warmte vanuit industriële bronnen aan woningen (nieuw en bestaand), kantoren en glastuinbouw. Deze warmte wordt nu geloosd op de Nieuwe Waterweg. Het project zal in een aantal fasen worden uitgevoerd. In de eerste fase wordt de warmte geleverd aan woninglocaties in Zuid-Rotterdam en Hoogvliet en in de tweede fase aan glastuinbouwlocaties in het Westland en de B-driehoek. Deze fasen kunnen onafhankelijk van elkaar worden uitgevoerd, zodat het hier in feite gaat om twee afzonderlijke projecten.

Het project wordt uitgevoerd door het Warmtebedrijf Rotterdam. In dit bedrijf participeren de Gemeente Rotterdam, het Havenbedrijf Rotterdam, de Provincie Zuid-Holland en de woningbouwcorporatie Woonbron Maasoevers.

De te verrichten investering bestaat uit de aanleg van drie soorten voorzieningen:

- Installaties voor uitkoppeling van restwarmte van enkele industriële bedrijven (in het bijzonder Shell en de Afvalverbranding Rijnmond (AVR));
- Leidingen voor het transport naar bovengenoemde locaties;
- Installaties voor afgifte van warmte aan het distributienetwerk.

De warmte wordt door de industriële bedrijven om niet geleverd. De kosten van het uitkoppelen van de warmte bij de industriële bedrijven, het transporteren van de warmte naar de locaties, en het afgeven ervan aan de distributienetten komen voor rekening van het Warmtebedrijf.

Het Warmtebedrijf verkoopt de warmte aan energiedistributiebedrijven (in het bijzonder Nuon en Eneco). Deze bedrijven zullen een distributienetwerk aanleggen om daarmee de warmte te distribueren naar afzonderlijke woningen, kantoorgebouwen en tuinbouwbedrijven. Het aanleggen en beheren van dit warmtedistributienetwerk behoort echter niet tot dit project.

Het Warmtebedrijf Rotterdam vraagt van de Rijksoverheid een bijdrage van 20 miljoen euro voor de eerste fase en 65 miljoen euro voor de tweede fase van het project.

## Onderbouwing kosten en opbrengsten

Omdat het projectvoorstel nog in de ontwikkelingsfase verkeert, valt er over de kosten (en opbrengsten) van het project alleen in algemene termen te spreken. De kosten van het Warmtebedrijf worden voor de 1e fase begroot op 100 miljoen euro en voor de 2e fase op 800 miljoen euro.

### 1<sup>e</sup> fase: warmte naar woningbouwlocaties in Zuid-Rotterdam en Hoogvliet

Volgens door het Warmtebedrijf aangeleverde informatie is de 1e fase van het project, de levering van warmte aan woningbouwlocaties in Zuid-Rotterdam en Hoogvliet, rendabel te maken wanneer wordt uitgegaan van een vereist rendement van 5%.<sup>40</sup> Bij gebruik van een rendementseis van 8 of 10%, zoals gebruikelijk is bij private (energie)bedrijven, is dit project in de huidige opzet (bedrijfseconomisch) niet rendabel.<sup>41</sup> Bij deze berekeningen is uitgegaan van een door de distributiebedrijven te betalen warmteprijs van 5,5 euro per GJoule. Het Warmtebedrijf gaat er van uit dat binnen de distributieketen geen verdere efficiëntiewinsten zijn te behalen, zodat de verkoopprijs van 5,5 euro per GJ aan de distributiebedrijven de hoogste haalbare is.<sup>42</sup>

De distributiebedrijven verkopen de warmte door aan huishoudens voor een prijs van zo'n 20 euro per GJoule. Deze laatste prijs is weer gebaseerd op het equivalent van de gasprijs en de energieheffing.<sup>43</sup> Bij de recente behandeling van de Warmtewet in de 2e Kamer is voorgesteld het Niet-Meer-Dan-Anders (NMDA)-principe te hanteren voor een bovengrens op de warmteprijs. Dit zou betekenen dat een verhoging van de kleingebruikersprijs voor aardgas, door bijvoorbeeld een hogere commodity-prijs of een hogere energieheffing, in principe ruimte biedt om de warmteprijs te verhogen. In de genoemde Kamerbehandeling van de Warmtewet is ook voorgesteld het tarief voor warmte te reguleren op basis van het kost-plus-systeem, wat wil zeggen dat het tarief gebaseerd moet zijn op de werkelijke kosten plus een vergoeding voor het geïnvesteerde kapitaal. Een dergelijk tariefsysteem zou moeten voorkomen dat aan de distributie meer wordt betaald dan nodig is ter dekking van kosten en risico's. Het NMDA-systeem, daarentegen, sluit niet uit dat binnen de distributie overwinsten worden gemaakt. Of dat het geval zal zijn hangt mede af van de prijs die de distributiebedrijven voor de inkoop van warmte moeten betalen.

<sup>40</sup> Telefonisch gesprek met mw. M. Jansen, d.d. 1 april 2005.

<sup>41</sup> Hierna, onder het kopje Efficiency, zullen we overigens een paar kanttekeningen plaatsen bij deze berekening.

<sup>42</sup> "Hierbij gaan we er vanuit dat er niet veel meer ruimte in de distributieketen zit om een hogere verkoopprijs te vragen (6, 7 of zelfs 8 euro per GJ)." Notitie Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam, d.d. 21 april 2005.

<sup>43</sup> De equivalente energieheffing is ongeveer 6 euro per GJoule warmte.

## **2<sup>e</sup> fase: warmte naar glastuinbouw in het Westland**

Over dit project zijn vrij weinig gegevens ontvangen. Bekend is het investeringsbedrag, dat op 800 miljoen euro wordt begroot en waarvoor via de ICRE een bijdrage van 65 miljoen euro wordt gevraagd.<sup>44</sup> Verder is aangegeven dat de warmte tegen een prijs van 5,5 euro aan de glastuinders verkocht zal worden. Als uit deze prijs ook het distributienet betaald moet worden, dan plaatst dat vraagtekens bij de rentabiliteit van dit project. Omdat verder geen gegevens over dit project bekend zijn, is het niet mogelijk deze fase goed te beoordelen. Het vermoeden bestaat evenwel dat dit project niet rendabel is, mede gezien ervaringen van de afgelopen decennia, waarin er veel gestudeerd is op warmtelevering vanuit het Rijnmond-gebied naar het Westland, maar steeds is weer gebleken dat een dergelijk warmteproject niet rendabel te maken is. In het vervolg van deze beoordeling richten we ons daarom vooral op de eerste fase.

## **Legitimiteit overheidsingrijpen**

Overheidsparticipatie bij een project is legitiem wanneer het bedrijfseconomisch niet rendabel is, maar maatschappelijk wel. Andersom bestaat er geen legitimiteit voor een overheidsbijdrage, wanneer een project bedrijfseconomisch wel rendabel is. De distributiebedrijven hebben aangegeven dat met een warmteprijs prijs van 5,5 euro per GJ waar het Warmtebedrijf vanuit gaat, de distributie moeilijk rendabel is te krijgen, onder verwijzing naar onder andere moeilijke infrastructurele omstandigheden en onzekerheden over het aantal aan te sluiten woningen. Opgemerkt zij evenwel dat deze informatie kan zijn vertekend door de onderhandelingspositie van de distributiebedrijven (over de warmteprijs).

Wanneer het project bedrijfseconomische niet rendabel is, dan kan (in theorie) een overheidsbijdrage in een aantal gevallen legitiem zijn, zoals problematische toe-eigenbaarheid van baten, coördinatieproblemen, hoge vaste kosten, technologie ontwikkeling en andere externe effecten.

## **Toe-eigenbaarheid van baten**

Het probleem van problematische toe-eigenbaarheid van baten kan zich voordoen bij projecten waar velen van zullen profiteren maar niet iedereen 'gedwongen' kan worden daarvoor te betalen. Een voorbeeld van een dergelijk project is de aanleg van een weg waarbij de investeerder niet bij machte is alle gebruikers daarvoor te laten betalen of, anders, de toegang te ontzeggen. In dat geval is er sprake van een publiek goed en ligt een bijdrage vanuit de algemene (overheids)middelen voor de hand. Bij het warmtebedrijf is dit echter niet aan de

<sup>44</sup> Voor de 2e fase van het project (de levering aan tuinbouwlocaties) zijn, zoals gezegd, geen cijfers aangeleverd, behoudens enkele globale cijfers over levering van restwarmte aan 177 hectare tuinbouw op Voorne-Putten. De investeringskosten van dat project bedragen 58 mln euro. De jaarlijkse opbrengsten uit verkoop van warmte aan tuinders, tegen een prijs van 5,5 euro per GJoule, zijn begroot op 8,5 mln euro. Na aftrek van jaarlijkse onderhoudskosten, inclusief het organiseren van back-up<sup>44</sup>, blijft er 3,9 mln euro over. De contante waarde daarvan is ca. 35 mln euro (bij een aanlooptijd van 4 jaar), zodat een negatief saldo resteert van 22 mln euro. Gegevens over de verwachte reducties van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> zijn niet voorhanden, maar uitgaande van de verhoudingen bij fase 1, is het niet waarschijnlijk dat deze externe effecten dat negatieve saldo geheel zullen compenseren. Dit project heeft dus een negatieve maatschappelijke rentabiliteit.

orde. De investeerder zal in staat zijn alle gebruikers van de infrastructuur daarvoor te laten betalen. Via contracten met distributiebedrijven en eventueel andere klanten kan het Warmtebedrijf de betaling van het gebruik van de infrastructuur regelen. Het warmtetransportnet is derhalve geen publiek goed.

### **Coördinatieproblemen**

Bij het netwerk zou wel kunnen spelen dat de investeerder geen tegenpartij kan vinden waarmee hij deze contracten kan regelen. Individuele huishoudens en tuinders kunnen bij een dergelijke omvangrijke investering immers niet eenvoudig een partij zijn. Als dit inderdaad een belemmering zou zijn voor het regelen van de investering, dan kan dat een reden zijn voor overheidsondersteuning bij het organiseren van warmtegebruikers. Uit de gegevens die de indieners van het project hebben aangeleverd blijkt niet dat dit probleem zich voordoet. Bij het project van het Warmtebedrijf zijn alleen grote bedrijven betrokken: zowel bij de warmteleveranciers, te weten Shell en AVR, en de warmtedistributeurs, zoals Nuon en Eneco, en de afnemers, te weten de woningbouwcorporatie Woonbron Maasoevers. Verder zijn lokale (Gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf Rotterdam) en regionale (Provincie Zuid-Holland) overheden betrokken.

### **Hoge vaste kosten**

Het infrastructuurkarakter van de investering kan met zich meebrengen dat de investeerder tot een suboptimale prijsstelling komt. Het infrastructuurkarakter is dat vrijwel alle kosten voor de levering van warmte voortkomen uit de investering in de infrastructuur, terwijl de marginale kosten beduidend lager zijn.<sup>45</sup> Dit gegeven kan leiden tot allocatieve verstoringen als gevolg van een gekozen prijsstelling. De investeerder zal het tarief gelijk willen stellen aan de gemiddelde kosten om zodoende de investeringskosten te kunnen terugverdienen. Wanneer deze kosten echter boven de marginale kosten liggen, dan kan dat leiden tot een maatschappelijk te laag niveau van warmteconsumptie. Dit effect doet zich in mindere mate voor wanneer de overheid de vaste kosten subsidieert waardoor de prijs gelijk kan worden gesteld aan de marginale kosten.<sup>46</sup> Deze laatste methode was internationaal vrij gebruikelijk bij investeringen in infrastructuur. Gezien het bestaan van diverse alternatieve manieren om dekking van de vaste kosten te regelen zonder (al te veel) allocatieve verstoringen,<sup>47</sup> is dit aspect geen noodzakelijke reden voor een financiële overheidsbijdrage aan het project. Gezien het monopoliekarakter van de infrastructuur is regulering van de warmteprijs of toegang tot de infrastructuur wel van belang. In de (discussies over de wijziging van de) Warmtewet komt dit reeds aan de orde.

<sup>45</sup> De marginale kosten bestaan uit het verlies aan warmte gedurende het transport en het beheer en onderhoud van het netwerk.

<sup>46</sup> Welvaartseconomische gezien mag de overheidssubsidie dan echter niet groter zijn dan het consumentensurplus van het gebruik van warmte, want anders is dit een inefficiënte maatregel.

<sup>47</sup> Zoals het vragen van een vastrecht in combinatie met een eenheidsprijs.

### **Technologische effecten**

Wanneer een project positieve effecten heeft op ontwikkeling van nieuwe technieken, dan kan het efficiënt zijn om zo'n project te faciliteren. Het warmtetransportproject is evenwel niet zo'n type project. Het is technologisch noch organisatorisch vernieuwend. Het gaat om een bestaande techniek die in verschillende landen, zoals Denemarken, Zweden en Oostenrijk, al wordt toegepast. In de gesprekken met de betrokkenen is ook expliciet gezegd dat er weinig leereffecten worden verwacht.

### **Externe effecten: milieu en voorzieningszekerheid**

Een andere reden waarom overheidsparticipatie legitiem kan zijn, is het bestaan van externe effecten. Deze effecten zijn hier aan de orde, want het gebruik van restwarmte leidt tot een vermindering van emissies van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>. Private partijen zullen uit zichzelf met deze effecten geen rekening houden, zodat het internaliseren van deze effecten door overheidsbeleid welvaartsverhogend kan zijn. Deze internalisering vindt echter reeds plaats via de wijze waarop de tarieven voor de eindgebruikers worden vastgesteld. Volgens de Warmtewet geeft het Niet-Meer-Dan-Anders-principe een maximum voor de warmteprijs. In dit maximum is de energieheffing op aardgas, dat in veel gevallen het alternatief voor de warmtegebruikers vormt, opgenomen. Deze zogenaamde equivalente energiebelasting is ongeveer 6 euro per GJ. Terwijl de energieheffing op aardgas door de distributiebedrijven aan de overheid moet worden afgedragen, mogen deze bedrijven de equivalente heffing die in de warmteprijs zit, behouden. Dit laatste geldt overigens alleen voor zover de NMDA-prijs niet boven het tarief uitkomt waarmee alle kosten, inclusief een marge, zouden kunnen worden gedekt. De equivalente energieheffing komt ongeveer neer op 100 euro per ton CO<sub>2</sub> (rekening houdende met een schaduwprijs voor NO<sub>x</sub>-emissies van 7 euro/kg). Dit bedrag is beduidend hoger dan gangbare inschattingen van de schaduwprijs van CO<sub>2</sub>-emissies, die tussen de 20 en 50 euro ligt. Kortom, de milieubaten van het project zijn al ruimschoots geïnternaliseerd.

Een andere mogelijk extern effect waar het project een adequate reactie op zou kunnen zijn, is voorzieningszekerheid. Het project leidt tot besparing op gasgebruik, maar de nationale gasproductie zal waarschijnlijk gelijk blijven doordat de gasbedrijven meer gaan exporteren gezien de positie van Nederlands gas op de Europese gasmarkt ('goedkoop gas') en het vigerende gasbeleid (waaronder het productieplafond op het Groningenveld). De besparing in het gasverbruik betekent daardoor dat elders (in Rusland of Algerije misschien) wat minder gas wordt gewonnen, maar dat het waarschijnlijk geen effect heeft op de snelheid waarmee Nederlandse gasreserves worden benut. Een ander, fundamenteeler punt is, dat er geen aanwijzingen zijn dat de gasmarkt faalt in het internaliseren van de risico's van voorzieningszekerheid. Oftewel: het risico van te weinig voorzieningszekerheid zit in de gasprijzen verwerkt (zie bijvoorbeeld Bohi et al, 1996).<sup>48</sup> Veranderingen in de (verwachte) beschikbaarheid van aardgas hebben effect op de gasprijs en daarmee op productie- en

<sup>48</sup> Bohi et al, 1996, *The Economics of Energy Security*, Kluwer Academics Publisher.

consumptiebeslissingen. Als de overheid maatregelen treft om toch extra zekerheid te garanderen, dan leidt dat tot een welvaartsverlies.<sup>49</sup> Dit project heeft daarom geen positieve baten op het vlak van voorzieningszekerheid.

## **Subsidiariteit**

De externe (milieu)effecten hebben betrekking op verschillende ruimtelijke niveaus. Het effect op NO<sub>x</sub>-emissies is zowel regionaal, omdat het met name de regio Rotterdam raakt, als nationaal (vanwege nationale doelstellingen). Bij het NO<sub>x</sub>-effect zijn dus zowel regionale overheden als de nationale overheden aanspreekpunt. De gemeente Rotterdam en de provincie Zuid-Holland zijn al bij het project betrokken en hebben beide toegezegd financieel te zullen participeren. De mondiale CO<sub>2</sub>-problematiek is via internationale overeenkomsten (Kyoto, EU-beleid) tussen nationale overheden een zaak geworden van de rijksoverheid.

## **Effectiviteit**

Zonder een financiële bijdrage van het Rijk is de kans op het doorgaan van het project wellicht wat kleiner maar allerminst verwaarloosbaar. Volgens een (concept-)persbericht van de Gemeente Rotterdam heeft de gemeente al besloten alle nieuwbouw- en herstructureringsgebieden in Rotterdam aan te sluiten op een verwarmingsstelsel.<sup>50</sup> In de afgelopen jaren is door deze gemeente in samenwerking met diverse andere partijen (E-ON, Nuon, Eneco, Woningbouwcorporaties, AVR, Shell, Provincie en Havenbedrijf) gewerkt aan een 'business-plan' voor het op te richten Warmtebedrijf. De inspanningen die hiervoor zijn verricht moeten echter beschouwd worden als gezonken kosten die bij de economische overweging wel of niet te investeren in het project geen rol meer spelen, al hebben deze inspanningen wel, in de woorden van de indieners van het projectvoorstel, een 'momentum' gecreëerd.

Wanneer het Rijk zou afzien van financiële participatie dan kunnen deze overheden hun waardering van de regionale milieueffecten opnieuw bezien en daarmee hun bijdrage aan het project eventueel verhogen. Het opnieuw, kritisch bezien van de bedrijfseconomische kosten-batenanalyse van het distributiebedrijf zou kunnen leiden tot een hogere prijs voor de verkoop van de warmte aan de distributiebedrijven. Het is ook goed denkbaar dat het project 'vanzelf' rendabeler wordt onder invloed van verdere verhoging van de prijzen van gas en olie.

Een andere kanttekening bij de mogelijke effectiviteit van overheidssteuning is dat het project wellicht andere, kosteneffectievere milieuprojecten verdringt. Bij huishoudens gaat het dan om maatregelen die de warmtevraag verminderen (isolatie en dergelijke) en maatregelen die de warmte efficiënter produceren (efficiëntere ketels).

<sup>49</sup> Zie CPB, *Energy Policies and Risks on Energy Markets: a cost-benefit analysis*, 2004.

<sup>50</sup> Concept persbericht Gemeente Rotterdam, april 2005.

Deze verdringing speelt mogelijk ook in fase 2. De glastuinbouw heeft weliswaar geen hard CO<sub>2</sub>-plafond, maar wel een met de rijksoverheid afgesproken streefwaarde voor deze emissies. De totale CO<sub>2</sub>-emissieruimte voor de glastuinbouw hangt af van de oppervlakte glas: bij het huidige areaal (van ca. 10 000 hectare) is het plafond 6,5 Mton en bij 11.500 hectare of meer is het plafond 7,1 Mton. Deze streefwaarde voor de sector zal voor afzonderlijke tuinders in de nabije toekomst vertaald worden naar emissienormen per gewas, zodat afzonderlijke tuinders door het bestaande beleid ook zelf geprikkeld zijn hun emissies omlaag te brengen. Door het kopen van restwarmte in plaats van het zelf verstoken van aardgas hoeft de glastuinbouw minder andere maatregelen te nemen om de streefwaarde te realiseren.

## **Efficiëntie**

De maatschappelijke baten van het project bestaan uit het nuttig gebruik van warmte en de vermindering van CO<sub>2</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies,<sup>51</sup> terwijl de maatschappelijke kosten (min of meer) gelijk zijn aan de bedrijfseconomische kosten. Per saldo resulteert voor de 1e fase van het project een negatief saldo van 27 mln euro.<sup>52</sup> Dit voorstel blijkt niet gevoelig te zijn voor de precieze schaduw prijzen die worden gehanteerd. Als we de gehanteerde schaduw prijzen jaarlijks met 5% laten stijgen, zodat die reëel verdubbelen in ca 14 jaar, dan daalt het tekort van 27 mln tot slechts 25 mln euro. Hieronder lichten we elk van de kosten- en batenposten toe.

## **Investering**

Het investeringsbedrag is ongeveer 100 mln euro nominaal. Deze investering wordt over de komende vijf jaar verspreid, wat een contante waarde van 85 mln euro oplevert.

## **Beheer en onderhoud**

De kosten voor beheer en onderhoud zullen, wanneer alle investeringen zijn verricht, ongeveer 2,6 mln euro per jaar bedragen.<sup>53</sup> De contante waarde daarvan is 27 mln euro.

## **Inkoop van warmte**

De warmte wordt om niet geleverd door de warmteproducenten Shell en AVR.

<sup>51</sup> In beginsel is de vermindering van lozing van warmte op de omgeving ook een maatschappelijke baat. De effecten van lozing van warmte in het oppervlaktewater zijn echter beperkt omdat de Nieuwe Waterweg bijna in zee uitkomt. Bovendien, de hoeveelheid warmte die wordt verminderd door het warmteproject, is ondanks dat het om miljoenen GJ/jaar gaat, beperkt in relatie tot de warmte die nu wordt geloosd door de industrie.

<sup>52</sup> Bij de contante-waardeberekeningen hebben we 7% als reëel disconteringsvoet genomen. Dat is een hoger percentage dan door het Warmtebedrijf zelf wordt gehanteerd, maar komt beter in de richting van percentages die private bedrijven voor dergelijke investeringen rekenen.

<sup>53</sup> Inschatting door CE.

### **Afzet van warmte**

De private opbrengsten van het project bestaan uit de verkoop van warmte aan de distributiebedrijven. Tegenover deze warmteverkoop staat een besparing op het gebruik van aardgas. Voor de producenten van gas kan deze besparing een kost zijn. Wanneer het bespaarde gas echter wordt gebruikt voor de export, dan is er voor de producenten per saldo geen effect. Gezien het bestaande plafond op nationale gasproductie (uit het Groningenveld) en de positie van Nederlands gas op de Europese gasmarkt ('goedkoop gas') gaan we van de tweede situatie uit: binnenlandse besparingen op gas leiden tot meer export, zodat tegenover de verkoop van warmte geen gedeelde gasverkopen staan.

Door de indieners van het project wordt uitgegaan van een prijs van 5,5 euro per GJoule warmte, die vervolgens door distributiebedrijven aan huishoudens wordt verkocht tegen ongeveer 20 euro per GJoule op basis van het Niet-Meer-Dan-Anders uitgangspunt. Voor de beoordeling van de warmteprijs is het nodig inzicht te hebben in de kostenstructuur van de distributie. Volgens de indieners van het project zijn "de tarieven voor Hoogvliet het resultaat van marktwerking (tendering tussen distributiebedrijven. Deze marktwerking zal voor alle andere gebieden gelden".<sup>54</sup> We hebben deze tendering echter niet kunnen beoordelen noch hebben we goed zicht kunnen krijgen op de bedrijfseconomische kosten en baten van de distributie. Zoals hiervoor aangegeven hebben de distributiebedrijven laten weten dat bij een warmteprijs van 5,5 euro per GJoule de distributie moeilijk rendabel te krijgen zal zijn. Deze informatie kan mogelijk vertekend zijn door de onderhandelingspositie waarin de bedrijven momenteel verkeren.

Naast onvoldoende inzicht in de kosten van de distributie bestaat er onzekerheid over de warmteprijs die uiteindelijk van de huishoudens kan worden gevraagd. Een hogere gasprijs, bijvoorbeeld door een meerjarige hoge olieprijs, waaraan de gasprijs gekoppeld is, of door (verdere) verhoging van de energieheffing, leidt tot een grotere waardering van huishoudens van het gebruik van restwarmte en biedt daarmee ruimte voor de distributiebedrijven een hogere prijs voor warmte te vragen (bij het NMDA-systeem). Bij een hogere prijs voor warmte voor het transportbedrijf is het project rendabel. De 'break-even'-prijs is ongeveer 7,5 euro per GJoule.

<sup>54</sup> Notitie Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam, 21 april 2005.



**Tabel N.1 Kosten en baten van de 1e fase van het Warmtetransport-project (levering aan distributiebedrijven voor woningbouwlocaties), bij aantal varianten van opbrengsten verkoop warmte**

Kostenposten	Achterliggende gegevens	Contante waarde (tegen 7%, mln euro)	
		Kosten	Baten
Investering	Levensduur is 30 jaar; investering is nominaal 103 mln euro en vindt in vijf jaar plaats	85	
Beheer en onderhoud	In 5 jaar oplopend tot 2,6 miljoen euro per jaar	27	
Inkoop van warmte	Levering om niet door Shell en AVR	0	
Batenposten	Vanaf het 1e jaar t/m 14e jaar is opbouwphase, daarna zijn alle geplande woningen, voorzieningen en ziekenhuizen aangesloten		
Afzet van warmte	Verbruik warmte lopend op van 145 000 GJ in het 1e jaar tot 1.350 000 GJ in het 14e jaar en verder Levering aan distributiebedrijven is gelijk aan verbruik warmte plus 25% verlies in distributie Prijs per GJ warmte: 5,5 euro (reëel gelijkblijvend in hele periode)		83
Reductie CO <sub>2</sub> -emissies	53 000 ton per jaar (waardering/vergoeding zit in equivalente energieheffing die distributiebedrijven ontvangen)		-
Reductie NO <sub>x</sub> -emissies	34 ton per jaar 7000 euro per ton (vermijdingskosten)		2
<b>Totaal</b>		<b>112</b>	<b>85</b>

### Milieueffecten

De vermindering in het gasgebruik leidt tot een reductie in de emissies van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>. Omdat voor beide emissies plafonds zijn gesteld, kunnen we vermindering in emissies waarderen door de marginale vermijdingskosten te nemen. In het geval van CO<sub>2</sub> is dat de verwachte prijs binnen het systeem van Europese Emissiehandel dat begin dit jaar van start is gegaan. De huidige prijs daarvan schommelt tussen de 10 en 20 euro per ton. De huidige markt is nog vrij dun en daarmee erg volatiel. Het is denkbaar dat in de komende decennia deze prijs met enkele tientallen euro's zal stijgen, waardoor de prijs bijvoorbeeld rond de 50 euro zal uitkomen. Die prijs ligt evenwel nog beduidend beneden het niveau van de zogenaamde equivalente energieheffing (ca. 100 euro per ton CO<sub>2</sub>) die de distributiebedrijven bij de verkoop van warmte in rekening mogen brengen zonder die te hoeven afdragen aan de overheid (zoals bij de gewone energieheffing op aardgas wel het geval is). De waardering van de CO<sub>2</sub>-reductie door dit project zit daarom al besloten in de warmteprijs.

De waardering van de reductie in emissies van NO<sub>x</sub> is af te leiden uit de bestaande EU-verplichting om in 2010 aan een zogenaamd NEC (National Emission Ceiling) plafond te voldoen. Het gaat in deze verplichting om het terugdringen van NO<sub>x</sub>-uitstoot (een mengsel van met name NO, NO<sub>2</sub> en NO<sub>3</sub>) om zo bij te dragen aan de oplossing van een aantal grootschalige milieuproblemen als verzuring en ozonvorming. Voor NO<sub>x</sub> is het plafond in 2010 260 kton.

Beck et al (2004) hebben de marginale vermijdingskosten voor de NO<sub>x</sub>-maatregelen geschat op 5-7 euro/kg.<sup>55</sup> Uitgaande van een schaduwprijs van 7 euro/kg, komen we op een contante waarde van 2 mln euro. Een jaarlijkse toename van 5% van deze emissieprijs levert een contante waarde op van 4 mln euro.

Aan de vermindering van NO<sub>x</sub>-emissies zijn lokaal positieve effecten verbonden wanneer er daardoor in de regio bijvoorbeeld meer woningbouw mogelijk wordt. Momenteel worden verschillende bouwprojecten in Nederland, waaronder in de Rotterdamse regio, belemmerd door het vooruitzicht dat EU-luchtkwaliteitsnormen in de nabije toekomst niet worden gehaald.<sup>56</sup> Het gaat hier om de normen voor de concentratie van fijn stof (ofwel PM<sub>10</sub>), die vanaf 2005 gehaald moeten worden, en voor de concentratie van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), die in 2010 gehaald moeten worden. De normen zijn resultaatsverplichtingen, die op straffe van ingebrekestelling en boetes gehaald moeten worden.<sup>57</sup>

De inzet van restwarmte kan volgens DCMR (2004) het concentratieniveau van NO<sub>2</sub> in woonwijken doen verlagen, omdat, wanneer er genoeg woningen zijn aangesloten, de lokale uitstoot van NO<sub>2</sub> vanuit de CV- en combiketels verdwijnt. De huidige schatting is dat de concentratieafname in woonwijken, waar veel zal worden overgeschakeld op restwarmte, zo rond de 1 µg/m<sup>3</sup> kan bedragen<sup>58</sup>. Dit betekent dat inzet van restwarmte in woonwijken de juridische NO<sub>2</sub>-luchtkwaliteitsknelpunten kan oplossen op die plekken in 2010 waar de overschrijding van de norm (40 µg/m<sup>3</sup> jaargemiddeld) 1 µg/m<sup>3</sup> of minder is. Deze plekken komen naar verwachting voor in 2010: zo schat DCMR (2004) dat wanneer begonnen wordt met inzet van restwarmte in Hoogvliet, het NO<sub>2</sub>-knelpunt langs de Aveling (met een berekende overschrijding van maximaal 1 µg/m<sup>3</sup>) zal kunnen verdwijnen. Hoeveel luchtkwaliteitsknelpunten door dit project in het jaar 2010 (waar de Raad van State op toetst) kunnen verdwijnen, is niet te schatten. DCMR (2004) wijst er echter op dat op veel locaties in 2010 geen enkele van de door hen geselecteerde maatregelen (waaronder restwarmte) voldoende is om onder de norm uit te komen. Op veel knelpunten zullen meer maatregelen tegelijkertijd genomen moeten worden.

De gezondheidseffecten van vermindering van NO<sub>2</sub> zijn waarschijnlijk gering. In tegenstelling tot bij fijn stof en ozon zijn er bij de huidige stikstofdioxideniveaus en bij de niveaus rondom de toekomstige Europese norm op zichzelf geen gezondheidseffecten te verwachten. De WHO (2002) heeft desondanks de lage richtwaarde aanbevolen, omdat stikstofdioxide een bijdrage levert aan de vorming van ozon en omdat stikstofdioxide een indicator is voor een

<sup>55</sup> Beck, JP, Folkert RJM, Smeets W (eds), Beoordeling Uitvoeringsnotitie emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2003, RIVM, rapport 500037003/2004.

<sup>56</sup> De Raad van State heeft reeds een aantal bouwbesluiten vernietigd op grond van (verwachte) overschrijding van deze EU-luchtkwaliteitsnormen. Door deze uitspraak worden wegen- en woningbouwprojecten juridisch geblokkeerd of lopen het risico te sneuvelen.

<sup>57</sup> Zie Toelichting op de FES-claim voor luchtkwaliteit, Notitie VROM aan de ICRE, 13/05/2005.

<sup>58</sup> DCMR, 2004, en telefonische mededeling Dhr. De Leu, 20 mei 2005, Gemeente Rotterdam.

verkeersgedomineerd mengsel van luchtverontreinigende stoffen (RIVM, 2005). Het ozon-effect van een lagere NO<sub>x</sub>-uitstoot door het warmteproject is in deze beoordeling gewaardeerd onder de noemer 'grootschalige' luchtverontreiniging (NEC-plafond, zie hiervoor). Het is wetenschappelijk onzeker welk deel van het verkeersgedomineerd mengsel van luchtverontreinigende stoffen de nadelige gezondheidseffecten veroorzaakt en wat daarvan de bronnen zijn. Resultaten van toxicologische studies geven echter aanwijzingen dat, bij realistische concentraties, primaire (roethoudende) deeltjes van verkeer relatief belangrijker zijn voor gezondheidseffecten dan secundaire anorganische en andersoortige deeltjes.

Op basis van voorgaande redenering is het vanuit het oogpunt van de gezondheidseffecten belangrijk dat lokale luchtkwaliteitsmaatregelen vooral aangrijpen op vermindering van de lokale primaire fijn-stofuitstoot van het verkeer. Omdat het warmteproject alleen leidt tot minder NO<sub>2</sub>-emissies en de emissies van fijn stof niet reduceert, heeft het waarschijnlijk geen effect op de gezondheid.

## **Onzekerheden en risico's**

De grootste onzekerheid zit in de ontwikkeling van de effectieve warmtevraag en de prijs waartegen de warmte verkocht kan worden aan de distributiebedrijven. In potentie is de warmtevraag omvangrijk, omdat er binnen het gebied een grote hoeveelheid bestaande woningen is die nog kunnen worden aangesloten op het warmtenet en de aanwezigheid van een groot aantal tuinbouwbedrijven. De effectieve warmtevraag zal afhangen van de hoogte van de gasprijs, inclusief energieheffingen en de kosten voor de levering van warmte.

## **Alternatieven**

Er bestaan legio alternatieve manieren om genoemde emissies te reduceren. Veel van die reductiewijzen worden ook al toegepast, niet alleen bij huishoudens en glastuinbouw, maar ook bij de industrie, elektriciteitssector en het transport. De vraag is daarom of het warmteproject een alternatief kan zijn voor die vele andere reductiewijzen. Uitgaande van bovengenoemde kosten-batenanalyse is het warmteproject een relatief dure milieumaatregel.

Wel is het misschien mogelijk de rentabiliteit van dit project te verbeteren door bij de distributie efficiëntieverbeteringen te realiseren door een andere vorm van regulering te kiezen.<sup>59</sup>

<sup>59</sup> In de Kamer is onlangs verzocht het kost-plus systeem te hanteren als basis voor de vaststelling van distributietarieven, maar ervaringen in andere sectoren hebben geleerd dat een systeem van 'price-cap' regulering betere efficiëntie-effecten heeft. Immers, bij kost-plus regulering zijn de distributiebedrijven op voorhand verzekerd dat ze al hun kosten in de tarieven mogen doorberekenen, waarbij ze bovendien nog een gegarandeerd rendement op het kapitaal mogen behalen. Bij price-cap regulering daarentegen wordt een tarief vastgesteld op basis van gemiddelde kosten waarbij het individuele distributiebedrijf efficiëntieverbeteringen zelf mag incasseren. Aan zo'n reguleringsregime zijn overigens mogelijk ook nadelen verbonden, zoals focus door het distributiebedrijf op efficiëntie ten koste van kwaliteit.

## Urgentie

De vermindering van NO<sub>2</sub>-emissies is een vrij urgent vraagstuk in de Rotterdamse regio; vanwege het huidige hoge niveau van deze emissies wordt woningbouw in bepaalde gebieden belemmerd. De vraag is evenwel of dit project een oplossing biedt voor dit knelpunt dat zich op specifieke locaties voordoet. Bovendien leidt dit project pas na een aantal jaren tot een vermindering in emissies - na een jaar of 15 zal naar verwachting het beoogde aantal warmteaansluitingen gerealiseerd zijn -, terwijl de EU-norm voor NO<sub>2</sub>-concentratie voor het jaar 2010 geldt.

Bij CO<sub>2</sub> lijkt de urgentie minder, omdat het huidige beleid er al op gericht is om de afgesproken klimaatdoelstellingen te realiseren. Blijkens een recente studie van ECN en RIVM<sup>60</sup> zal het huidige beleid waarschijnlijk voldoende zijn om die doelen te halen.

## Totaalbeeld

Dit project beoogt restwarmte van industriële processen nuttig aan te wenden in woningen, kantoren en tuinbouwbedrijven. Als gevolg daarvan kan het gasverbruik daar verminderen en zal als gevolg daarvan een vermindering optreden in de emissies van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>. Het project bestaat uit de aanleg van een transportnet voor de levering van warmte vanuit industriële bronnen aan woningen en kantoren (de eerste fase) en aan glastuinbouwgebieden (de tweede fase).

De kosten van het uitkoppelen van de warmte bij de industriële bedrijven, het transporteren van de warmte naar de locaties, en het afgeven ervan aan de distributienetten komen voor rekening van het Warmtebedrijf dat het project uitvoert. Het Warmtebedrijf verkoopt de warmte aan energiedistributiebedrijven (Nuon en/of Eneco). Deze bedrijven zullen een distributienetwerk aanleggen om daarmee de warmte te distribueren naar afzonderlijke woningen, kantoorgebouwen en tuinbouwbedrijven. Het aanleggen en beheren van dit warmtedistributienetwerk behoort echter niet tot dit project. Het Warmtebedrijf Rotterdam vraagt van de Rijksoverheid een bijdrage van 20 miljoen euro voor de eerste fase en 65 miljoen euro voor de tweede fase van het project.

De twee fasen van het project kunnen onafhankelijk van elkaar worden uitgevoerd. De tweede fase hebben we niet kunnen beoordelen vanwege onvoldoende gegevens (alleen globale indicaties van investeringsbedragen en opbrengsten, zonder fasering e.d.). Over de eerste fase is wel gedetailleerde informatie verschaft.

De bedrijfseconomische beoordeling van het transportproject is nauw verweven met de inschatting van de rentabiliteit van het distributieproject en de warmteprijs die de distributiebedrijven bereid zijn te betalen. De distributiebedrijven hebben aangegeven dat met

<sup>60</sup> ECN/RIVM, 2005, Referentieraming.

een warmteprijs prijs van 5,5 euro per GJ waar het Warmtebedrijf vanuit gaat, de distributie moeilijk rendabel is te krijgen, onder verwijzing naar onder andere moeilijke infrastructurele omstandigheden en onzekerheden over het aantal aan te sluiten woningen. Opgemerkt zij evenwel dat deze informatie kan zijn vertekend door de onderhandelingspositie van de distributiebedrijven (over de warmteprijs).

Bij een warmteprijs van 5,5 euro per GJ is het project van het Warmtebedrijf bedrijfseconomisch niet rendabel. De contante waarde van de kosten komt uit op 118 mln euro, die van de baten op 95 mln euro. Omdat het project positieve externe effecten realiseert (minder emissies van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>), is betrokkenheid van de overheid legitiem. Echter, de overheid draagt al financieel bij aan het project via de wijze waarop de tarieven voor de eindgebruikers worden vastgesteld. Volgens de concept-wijziging van de Warmtewet geeft het Niet-Meer-Dan-Anders-principe een maximum voor de warmteprijs. In dit maximum is de energieheffing op aardgas, dat in veel gevallen het alternatief voor de warmtegebruikers vormt, opgenomen. Deze zogenaamde equivalente energiebelasting is ongeveer 6 euro per GJ. Terwijl de energieheffing op aardgas door de distributiebedrijven aan de overheid moet worden afgedragen, mogen deze bedrijven de equivalente heffing die in de warmteprijs zit, behouden. Dit laatste geldt overigens alleen voor zover de NMDA-prijs niet boven het tarief uitkomt waarmee alle kosten, inclusief een marge, zouden kunnen worden gedekt. De equivalente energieheffing komt ongeveer neer op 100 euro per ton CO<sub>2</sub> (rekening houdende met een schaduwprijs voor NO<sub>x</sub>-emissies van 7 euro/kg). Dit bedrag is beduidend hoger dan gangbare inschattingen van de schaduwprijs van CO<sub>2</sub>-emissies, die tussen de 20 en 50 euro ligt. Kortom, de milieubaten van het project zijn al ruimschoots geïnternaliseerd.

Er zijn geen andere redenen aanwezig voor legitimatie van overheidsingrijpen, zoals coördinatieproblemen. Er moet weliswaar een transportnetwerk worden aangelegd met relatief hoge vaste kosten, maar de betrokken spelers in dit project zijn grote private bedrijven. Deze partijen zouden onderling in staat moeten zijn om een overeenkomst af te sluiten over het gebruik van infrastructuur.

## Bronnen

Raster warmtebedrijf.

Beantwoording vragen CPB door de indieners.

Diverse reacties van de indieners op de concept-beoordeling van het CPB.

Diverse telefonische gesprekken met de indieners en gesprekken met de indieners op 18 mei jl.

Beck, J.P., Folkert R.J.M., Smeets W. (eds), Beoordeling Uitvoeringsnotitie emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2003, RIVM, rapport 500037003/2004.

Bohi et al, 1996, The Economics of Energy Security, Kluwer Academics Publisher.

CPB, *Energy Policies and Risks on Energy Markets: a cost-benefit analysis*, 2004.

ECN/RIVM, 2005, Referentieraming.

Concept-persbericht Gemeente Rotterdam, april 2005.

Notitie Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam, 21 april 2005.

DCMR, 2004, Plan van aanpak knelpunten luchtkwaliteit Rotterdam, Milieudienst Rijnmond, Schiedam.

RIVM, 2005, Milieubalans 2005, Bilthoven.

Toelichting op de FES-claim voor luchtkwaliteit, Notitie VROM aan de ICRE, 13/05/2005.

WHO, 2002, Air Quality Guidelines for Europe, World Health Organisation, Genève.

## O **Beoordeling project Zero Emissions Power Plant (ZEPP)**

### **Algemene informatie**

#### **Korte projectomschrijving**

Het project bestaat uit het bouwen van een innovatieve elektriciteitscentrale van 50MWe boven een bijna leeg aardgasveld in combinatie met verschillende technieken om effecten naar het milieu zo laag mogelijk te houden en de benutting van ondergrondse gasvoorraden te vergroten. Deze technieken zijn:

- Productie van zuivere zuurstof om daarmee het aardgas te verbranden waardoor er geen  $\text{NO}_x$  vrijkomt;
- Afscheiding van  $\text{CO}_2$  en andere afvalstoffen uit verbrandingsgassen door middel van condensatie;
- Transport naar en opslag van bij de elektriciteitsopwekking vrijkomende  $\text{CO}_2$  in een uitgeproduceerd on-shore aardgasveld;
- Winning van het gas dat vrijkomt dankzij de opslag van het  $\text{CO}_2$ , maar anders economisch niet-winbaar zou zijn.

#### **Onderbouwing kosten**

De kosten zijn onderbouwd aan de hand van informatie uit Buyze et al, 2004. Er bestaan overigens ook nog enkele andere bronnen met informatie over de kosten van vergelijkbare projecten, zoals studies van ECN en Novem.

#### **Legitimiteit overheidsingrijpen**

De legitimatie voor overheidsbemoeienis bij de investering in de ZEPP moet gezocht worden in mogelijke marktfalen op de terreinen van energievoorzieningszekerheid en milieu. Het ZEPP project leidt immers tot de winning van gas dat anders niet gewonnen zou worden en leidt tot minder emissies van  $\text{CO}_2$  en  $\text{NO}_x$  in vergelijking met conventionele elektriciteitsopwekking.

Het is allesbehalve evident dat de gasmarkt faalt om risico's van afnemende voorzieningszekerheid te internaliseren (zie bijv. Bohi et al, 1996). Veranderingen in de beschikbaarheid van aardgas hebben effect op de gasprijs en daarmee op productie- en consumptiebeslissingen. Het bestaan van externe effecten op het gebied van voorzieningszekerheid, dwz. effecten van bijvoorbeeld consumptiebeslissingen die niet in de prijs toe uiting komen, is denkbaar, maar zijn eerder een gevolg van imperfecte marktordening dan van marktfalen. Als de gasprijs de schaarste op de gasmarkt goed weergeeft, dan is het niet efficiënt om economisch niet-winbare gasvoorraden te gaan winnen. Het ligt daarom niet voor

de hand dat de overheid de winning van dergelijke voorraden faciliteert. Vanuit welvaartseconomisch perspectief is het legitiemer de werking van de gasmarkt te verbeteren, bijvoorbeeld door bevordering van transparantie en stimulering van de opzet van marktplaatsen.

Een andere mogelijke reden voor overheidsbemoeienis kan gezocht worden bij milieueffecten van het project. De reductie van emissies is een extern effect dat overheidsbemoeienis legitimeert. Internationaal zijn doelstellingen afgesproken voor CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> (Kyoto en nationale NEC-plafonds respectievelijk). De marginale kosten om die doelstellingen te realiseren vormen dan de basis voor de waardering van deze effecten (zie verder onder 'efficiëntie).

Hoewel het project een bijdrage zou kunnen leveren aan andere overheidsdoelen, zoals bijvoorbeeld stimulering van de regionale economie of verhoging van de nationale gasproductie, is daarmee niet gezegd dat marktfales op die terreinen worden geadresseerd.

### **Subsidiariteit**

Aangezien bij het Rijk de verplichting ligt om aan de internationale afspraken te voldoen bij het reduceren van emissies van CO<sub>2</sub> en aan het nationale plafond voor NO<sub>x</sub>, ligt het voor de hand dat de Rijksoverheid dit aanpakt.

### **Effectiviteit**

Een globale kosten-batenanalyse van het CPB laat zien dat dit project zonder overheidssubsidie niet van de grond kan komen. Als dankzij een (substantiële) overheidsbijdrage (uit ICRE en/of MEP-subsidies) het project wel van de grond komt, dan zijn er effecten in de vorm van benutting van gas dat anders onbenut zou blijven en minder emissies van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> (in vergelijking met conventionele elektriciteitsopwekking).

Het effect van het ZEPP-project in termen van extra winbaar gas is vrij gering. In totaal wordt 5% van de gasbehoefte van de 50MWe gascentrale gedekt door anders niet-winbaar gas. Daarbij komt dat het totale gasverbruik bij een ZEPP groter is dan bij alternatieven vanwege het lagere rendement. In vergelijking met een alternatieve vorm van elektriciteitsopwekking, bijvoorbeeld een STEG-centrale, leidt dit project ook na aftrek van het extra gewonnen gas tot een hoger gasgebruik. In vergelijking met een alternatieve vorm van elektriciteitsopwekking (aardgasgestookte STEG) wordt door dit project naar verwachting 0,14 Mton CO<sub>2</sub> en 62 ton NO<sub>x</sub> minder uitgestoten.



## Efficiëntie

De kosten van het ZEPP project zijn beduidend groter dan de baten (zie tabel O.1). De contante waarde van de kosten is begroot op 348 mln. euro en die van de baten, inclusief milieueffecten, op 178 mln. euro. Ook wanneer aanzienlijk hogere schaduw prijzen voor de milieu-effecten, een lagere gasprijs en tegelijkertijd een hogere elektriciteitsprijs worden gehanteerd, liggen de maatschappelijke kosten boven de baten.

Het project is bedoeld als demonstratieproject: dus ook bedoeld om ervan te leren en om ervaring op te doen voor later. In de kosten-batenanalyse zijn baten die voortvloeien uit dit leren niet meegenomen. Het is namelijk onzeker of dit specifieke project dergelijke leerbaten zal opleveren. Op meer plaatsen in de wereld wordt immers (grootschalig) geëxperimenteerd met CO<sub>2</sub>-opslag en schonere vormen van elektriciteitsopwekking. Dit project is wel bijzonder doordat het verschillende technieken combineert. Dit bijzondere karakter kan wellicht positieve technologische effecten genereren, maar het is er anderzijds ook de oorzaak van de hoge kosten van dit project. Hoe hoog die leereffecten zijn, is moeilijk in te schatten. Op dit moment zijn er echter geen aanwijzingen dat die leereffecten het (grote) negatieve saldo van de maatschappelijke kosten-batenanalyse kunnen ombuigen in een positief saldo.

Hieronder zullen we elk van de kosten en baten posten toelichten.

Tabel O.1	Kosten en baten van het ZEPP project		Contante waarde	
			(tegen 7%, in mln euro)	
	Achterliggende gegevens	Kosten	Baten	
<b>Kostenposten</b>				
Investering	Levensduur is 20 jaar	114		
Onderhoud	4 mln euro per jaar	46		
Inkoop van gas	Bij rendement centrale van 32% is gasgebruik 4.188.375 GJ/jaar, waarvan 5% uit oude gasveld komt; rest wordt ingekocht tegen 3,5 euro/GJ <sup>a</sup>	161		
Kosten van CO <sub>2</sub> -injectie	16 euro per ton	26		
<b>Batenposten</b>				
Verkoop elektriciteit	367200 MWh per jaar tegen 35 euro/MWh		149	
Reductie CO <sub>2</sub> -emissies	0,14 Mton tegen 15 euro/ton (vermijdingskosten)		24	
Reductie NO <sub>x</sub> -emissies	62 ton tegen 7000 euro/ton (vermijdingskosten)		5	
Totaal		348	178	

<sup>a</sup> Gebaseerd op een huidige kale kostprijs voor gas van 0,096/m<sup>3</sup> en een calorische waarde van 0,036GJ per m<sup>3</sup>. Overigens gaat de haalbaarheidsstudie uit van een gasprijs van 0,13/m<sup>3</sup> wat misschien een langere termijn juiste waarde geeft, afhankelijk van de toekomstige ontwikkelingen.

### **Investing**

De investering, met een omvang van 114 mln. euro, bestaat uit de bouw van de elektriciteitscentrale van 50 MW. De verwachte levensduur daarvan is 20 jaar. De verwachte beschikbaarheid van de productiecapaciteit is 85%. Deze relatieve grote 'downtime' van een ZEPP hangt samen met het feit dat het hier om een technologie gaat die nog in ontwikkeling is.

### **Onderhoud**

De jaarlijkse onderhoudskosten zijn op basis van DEA (2004) geraamd op 4 mln. euro, wat een contante waarde oplevert van 46 mln. euro.

### **Inkoop van gas**

De inkoop van gas staat is gelijk aan het gasverbruik minus het gas dat extra gewonnen wordt. De verwachting is dat een ZEPP uit een 'leeg' aardgasveld nog ongeveer 5% van de energiebehoefte van de ZEPP kan dekken. Een ZEPP kent in vergelijking met een STEG centrale bijvoorbeeld een beduidend lager rendement doordat er energie moet worden gebruikt voor het maken van zuurstof, compressie van CO<sub>2</sub> en het terugpompen van CO<sub>2</sub> in het veld. Dit leidt tot een hoger gasgebruik. Bij een gasprijs van 3,5 euro/GJ is de contante waarde van het extra gasverbruik 161 mln. euro. Als we een gasprijs van 3 euro/GJ hanteren, dan komt de contante waarde uit op 138 mln. euro uit. Het is overigens goed mogelijk dat op termijn het rendement van dit type centrales hoger uitkomt waardoor de kosten van het gasgebruik aanzienlijk omlaag kunnen.

### **Kosten CO<sub>2</sub>-injectie**

De kosten van CO<sub>2</sub>-opslag zijn nog niet in de bovenstaande kostenposten verwerkt. Allereerst moet een put worden geboord wat ongeveer 10 mln. euro kost, daarnaast moet er onderhoud worden gepleegd. Dit resulteert in relatief lagere prijzen van CO<sub>2</sub>-opslag dan wanneer er vanaf een locatie met pijpleidingen aan CO<sub>2</sub>-opslag wordt gedaan. Per saldo betekent dit volgens de indieners injectiekosten van 16 euro per ton. Deze prijs ligt in de orde van grootte van de marginale vermijdingskosten (zie hierna bij CO<sub>2</sub>-effecten). De contante waarde van deze kosten bedragen 26 mln. euro.

Overigens is er wel een risico verbonden aan CO<sub>2</sub>-opslag: het is niet helemaal zeker dat het geselecteerde gasveld ook daadwerkelijk voldoende opslagcapaciteit biedt voor de in 20 jaar geproduceerde CO<sub>2</sub>. In principe kan voor CO<sub>2</sub>-opslag worden uitgeweken naar andere lokale gasvelden. Dit vergt echter wel aanleg van een pijpleiding en constructie van een nieuwe put op een andere locatie en de daarvoor benodigde extra investering. In dat geval komen de kosten voor CO<sub>2</sub>-injectie hoger uit.

### **Verkoop elektriciteit**

Bij een beschikbaarheid van 85% (zie hierboven) van een centrale van 50 MW kan per jaar zo'n 370 000 MWh aan elektriciteit worden geproduceerd. Bij een elektriciteitsprijs van 35

euro/MWh betekent dat een jaarlijkse elektriciteitsopbrengst van zo'n 13 mln. euro. De contante waarde daarvan is 149 mln. euro. Bij een stroomprijs van 40 euro/MWh is de contante waarde 170 mln. euro.

### **Reductie emissies**

Omdat voor beide emissies plafonds zijn gesteld, kunnen we vermindering in emissies waarderen door de marginale vermijdingskosten te nemen. In het geval van CO<sub>2</sub> is dat de verwachte prijs binnen het systeem van Europese Emissiehandel dat begin dit jaar van start is gegaan. Deze prijs geeft immers de marginale kosten weer van het goedkoopste alternatief om CO<sub>2</sub>-reducties te realiseren.

De huidige prijs daarvan schommelt tussen de 10 en 20 euro per ton. De huidige markt is nog vrij dun en daarmee erg volatiel. Verwacht kan worden dat in de komende jaren de prijs gemiddeld op dit niveau zal blijven. In de bovenstaande tabel rekenen we daarom met een prijs van 15 euro per ton. Dit levert een contante waarde op van 24 mln. euro. Het is echter ook denkbaar dat, onder aanscherping van het (internationale) klimaatbeleid, de CO<sub>2</sub>-prijs zal stijgen. Bij een gemiddelde jaarlijkse stijging van 5%, wat over 20 jaar een prijs van 40 euro per ton oplevert, komt de contante waarde van de reductie in deze emissies uit op 37 mln. euro.

De vermijdingskosten voor NO<sub>x</sub> zijn af te leiden uit de bestaande EU-verplichting om in 2010 aan een zogenaamd NEC (National Emission Ceiling) plafond te voldoen. Voor NO<sub>x</sub> is het plafond in 2010 260 kton. Beck et al (2004) hebben de marginale vermijdingskosten voor de NO<sub>x</sub>-maatregelen geschat op 5-7 euro/kg. Uitgaande van een schaduwprijs van 7 euro/kg, komen we op een contante waarde van 5 mln. euro. Als we ook hier uitgaan van een jaarlijkse stijging van 5% dan bedraagt de contante waarde 8 mln. euro.

### **Onzekerheden en risico's**

De risico's bij dit project hangen vooral samen met onzekerheid over het gedrag van CO<sub>2</sub> in de ondergrond. Risico's gerelateerd aan injectie van CO<sub>2</sub> en gaswinning zijn nog steeds onderwerp van onderzoek. In Nederland gebeurt dat onderzoek vooral door TNO NITG. Overigens heeft CO<sub>2</sub>-opslag in aardgaslagen minder risico dan bij aquifers. De efficiëntie van opslag als methode om extra gas uit een vrijwel leeg gasveld te winnen, is overigens twijfelachtig. Er is zeker bij velden waar sprake is van stuwing door gaskap een kans op CO<sub>2</sub>-channeling of vermenging van CO<sub>2</sub> en resterend aardgas. Dat maakt winning van resterend aardgas duur of onmogelijk.

Een hiermee nauw verweven punt is de maatschappelijke acceptatie van CO<sub>2</sub>-opslag als maatregel binnen het klimaatbeleid. Ook dit is nog onderwerp van discussie. Technische risico's met betrekking tot de conversietechniek zelf lijken redelijkerwijs afgedekt met een aangehouden beschikbaarheid van de elektriciteitscentrale van 85%.

## **Alternatieven**

Er bestaan beduidend goedkopere alternatieven voor de reductie van de emissies, zoals al blijkt uit de hoogte van de marginale vermijdingskosten. Als het belangrijkste doel van het project is om technologische ontwikkeling te stimuleren, lijkt bevordering van onderzoek dat zich op deze technieken (van CO<sub>2</sub>-opslag en emissievrije elektriciteitsproductie) richt een efficiëntere route.

## **Urgentie**

De urgentie van dit project is gering, omdat er nu diverse andere, goedkopere instrumenten beschikbaar zijn waarmee milieubeleid kan worden gevoerd.

## **Synergie**

De maatregel kan wellicht helpen om bodemdaling door gaswinning wat tegen te gaan of om bodemdaling ongedaan te maken. De omvang van dit project lijkt daarvoor echter te gering.

De algemene toepasbaarheid van de maatregel c.q. de techniek - en van CO<sub>2</sub>-opslag in lage gasvelden in het algemeen overigens - is nog niet duidelijk. Er bestaat namelijk concurrentie met alternatieve toepassingen als gasopslag, wat in toenemende mate van belang wordt met het verminderen van de druk in het Groningenveld, en opslag van vloeibaar afval.

## **Verbeterpunten**

De kosteneffectiviteit zou aanzienlijk omhoog moeten wil dit project aantrekkelijk zijn voor subsidiëring tegen het licht van alternatieven. Gezien de lage rentabiliteit van dit project, ligt het meer voor de hand te zoeken naar een project waarbij de overheid participeert in onderzoek en ontwikkeling naar deze nieuwe technieken (bijvoorbeeld in het BSIK-programma CATO).

## **Totaalbeeld**

Het project bestaat uit het bouwen van een innovatieve elektriciteitscentrale van 50 MWe boven een bijna leeg aardgasveld, waarbij CO<sub>2</sub> wordt opgeslagen in het aardgasveld waardoor aardgas vrijkomt dat anders niet economisch winbaar is en waarbij in het proces geen NO<sub>x</sub> vrijkomt.

De hoofdconclusie van deze beoordeling luidt dat de ZEPP mogelijk een interessante nieuwe en in de wereld unieke technologie is, maar vooralsnog relatief erg duur is. De maatschappelijke kosten blijven achter bij de maatschappelijke baten, ook wanneer gerekend wordt met een grote stijging van de marginale vermijdingskosten van CO<sub>2</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies, lagere gaskosten en hogere elektriciteitsopbrengsten. Het effect van het ZEPP-project in termen van extra winbaar gas is vrij gering. In totaal wordt 5% van de gasbehoefte van de 50MWe gascentrale gedekt door anders niet-winbaar gas. Uiteindelijk leidt de ZEPP zelfs ook na aftrek

van het extra gewonnen gas tot een hoger gasverbruik dan bij een gascentrale vanwege het lagere rendement en wordt er per saldo geen gas bespaard.

Door leereffecten zullen de kosten op termijn voor dit project, maar ook voor eventueel uit te voeren vergelijkbare projecten, waarschijnlijk dalen. Vanwege het relatief grote verschil tussen verwachte kosten en baten is het echter niet aannemelijk dat de verhouding tussen de kosten binnen een afzienbare termijn gunstig zal uitvallen.

Samenvattend kan gesteld worden dat uitvoering van het project naar verwachting geen efficiënt middel is om de beoogde milieudoelen (daling van NO<sub>x</sub> en CO<sub>2</sub>-uitstoot) te bereiken

## **Bronnen**

Raster Zero emission power plant.

Antwoorden van de indieners op de vragen van het CPB en reactie op conceptbeoordeling CPB.

Beck, JP, Folkert RJM, Smeets W (eds), Beoordeling Uitvoeringsnotitie emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2003, RIVM, rapport 500037003/2004.

Bohi et al, 1996, *The Economics of Energy Security*, Kluwer Academics Publisher.

Buyze, K.M.H. et al, 2004, Haalbaarheidsonderzoek naar klimaatneutrale elektriciteitsopwekking in Nederland, NIBConsult BV, oktober, Den Haag.

DEA, 2004, Technology data for electricity and heat generating plants, Danish Energy Authority, Kopenhagen, maart.

ECN/KEMA, Sambeek et al, 2004, Onrendabele toppen van duurzame elektriciteitsopties: Advies ten behoeve van de vaststelling van de MEP-subsidies voor de periode juli tot en met december 2006 en 2007, november, ECN-C--04-101.

Boonekamp, P.G.M., J.P.M. Sijm, R.A. van den Wijngaart, 2004, Milieukosten energiemaatregelen 1990 – 2010, Overzicht kosten en mogelijke verbeteringen in de monitoring. ECN Petten, RIVM Bilthoven.

ECN, 2005, Boonekamp et al, Indicators of domestic efforts to reduce CO<sub>2</sub> emission in the Netherlands, ECN-C--05-024.

CE, 2004, Klimaatverandering, klimaatbeleid: Achtergrondrapport. F. Rooijers et al, rapportnummer 3748.1.



## P Projectbeoordeling Luchtkwaliteit

### Algemene informatie

**FES claim:** 460 mln euro

#### Korte projectomschrijving

De luchtkwaliteit in Nederland is de afgelopen decennia verbeterd, omdat de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen in Nederland en Europa in de periode 1990 – 2003 is afgenomen. Zo zijn in Nederland de uitstoot van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) in de periode 1990 – 2003 met 30% en van fijn stof (PM10) met bijna 50% afgenomen (RIVM, 2005). Met het huidige beleid zal naar verwachting de uitstoot van deze stoffen verder afnemen of stabiliseren: voor NO<sub>x</sub> is de afname naar verwachting 25% in de periode 2003 – 2010, en voor PM10 treedt een stabilisatie op in deze periode (Van Dril en Elzenga, 2005). Ondanks deze positieve ontwikkeling zijn er nu en in de toekomst problemen rond luchtkwaliteit in Nederland. Een belangrijke algemene oorzaak hiervan is de dichtbevolktheid van Nederland. Hierdoor kent Nederland bijvoorbeeld per oppervlakte-eenheid binnen de ‘oude’ EU-15 de hoogste personenautodichtheid (bijna 200 auto’s per km<sup>2</sup>, terwijl landen als Griekenland, Ierland, Zweden en Finland rond de 10 tot 40 auto’s per km<sup>2</sup> liggen) (Eurostat). De problemen met luchtkwaliteit zijn globaal de volgende:

- A: EU-luchtkwaliteitsnormen worden niet gehaald;
- B: De EU-NEC-richtlijn wordt niet gehaald;
- C: Er treden nadelige gezondheidseffecten op.

#### Luchtkwaliteitsnormen

Nederland heeft grote moeite met het halen van luchtkwaliteitsnormen. In EU-richtlijnen zijn normen vastgesteld voor de luchtkwaliteit. De normen zijn resultaatsverplichtingen, die op straffe van ingebrekestelling en boetes gehaald moeten worden (uit: Toelichting op de FES-claim voor luchtkwaliteit, Notitie VROM aan de ICRE, 13/05/2005). De belangrijkste hiervan betreffen de normen voor fijn stof (ofwel PM10), die vanaf 2005 gehaald moeten worden, en voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), die in 2010 gehaald moeten worden. De normen zijn geïmplementeerd via het Nederlandse Besluit Luchtkwaliteit.

Met het vastgestelde beleid worden er in 2010, 2015 en 2020 voor fijn stof en voor stikstofdioxide op verschillende locaties in Nederland overschrijdingen verwacht van de Europese grenswaarden.

Voor fijn stof is het probleem vooral de overschrijding van de dagnorm (overschrijding op maximaal 35 dagen van de 24-uursgemiddelde concentratie van 50 µg/m<sup>3</sup>). Zo zal met het vastgestelde beleid ook in 2020 nog op 164 geanalyseerde snelwegknelpunten en in binnensteden de dagnorm voor fijn stof met 60 - 70 dagen worden overschreden (Beck et al,

2005). De PM10-norm voor de jaargemiddelde concentratie (40 µg/m<sup>3</sup>) lijkt met vastgesteld beleid wel op grote schaal haalbaar in Nederland in 2010, hoewel lokaal overschrijdingen nabij drukke straten en specifieke industriële activiteiten nog steeds aan de orde kunnen zijn (Beck et al, 2005).

Met het vastgestelde beleid zullen er in 2010, 2015 en 2020 nog respectievelijk ca 130, 80 en 70 knelpunten voor stikstofdioxide overblijven langs rijkswegen. Voor stedelijke wegen bestaat nog geen compleet overzicht. Naar schatting zullen er in de vier grootste steden in 2020 nog 200 à 300 knelpunten voorkomen met het vastgestelde beleid.

De indiener van de claim geeft aan dat zij zich ervan bewust is dat met het voorgestelde FES-maatregelenpakket (en met andere maatregelen die het kabinet wil nemen, zie de Nota Verkeeremissies, VROM, 2004) nog steeds niet overal de normen in 2010 zullen worden gehaald. De indiener noemt de volgende redenen voor de voorgestelde maatregelen:

- De eerste reden is dat Nederland groot belang heeft bij uitstel (NO<sub>2</sub>) c.q. aanpassing (fijn stof) van de EU-normen. Dit vereist een wijziging van de EU-richtlijnen voor luchtkwaliteit. De Europese Commissie heeft al aangegeven dat uitstel van de normen alleen aan de orde kan zijn, wanneer lidstaten alle redelijkerwijs mogelijke maatregelen hebben genomen om overschrijdingen tegen te gaan. Met dit FES-pakket wil de indiener bijdragen aan het beeld bij de EU van 'een redelijkerwijs mogelijk maatregelenpakket'.
- De tweede reden is dat extra maatregelen nodig zijn gezien de uitspraken van de Raad van State. De Raad van State heeft een aantal besluiten vernietigd op grond van overschrijding van de EU-luchtkwaliteitsnormen en/of onvoldoende motivering op het punt van luchtkwaliteit. VROM wijst er in de toelichting op de claim op dat door deze uitspraak veel wegen- en woningbouwprojecten juridisch geblokkeerd worden of risico lopen te sneuvelen. Om dat te voorkomen, zijn volgens de indiener extra maatregelen nodig om a) het aantal situaties van normoverschrijding te verminderen én b) om de toename van emissies als gevolg van andere projecten te compenseren.

### **EU-NEC-richtlijn**

Een deel van de maatregelen uit de claim is tevens bedoeld om te voldoen aan een andere EU-richtlijn, te weten de NEC-richtlijn (National Emission Ceilings), die voor 2010 emissieplafonds voor NO<sub>x</sub>, VOS, SO<sub>2</sub> en NH<sub>3</sub> vastlegt (uit: Toelichting op de FES-claim voor luchtkwaliteit, Notitie VROM aan de ICRE, 13/05/2005). De NEC-richtlijn is, evenals de richtlijnen voor luchtkwaliteit, een resultaatsverplichting, met het risico van ingebrekestelling en boetes. Op 23 oktober 2001 is de Richtlijn 2001/81/EG vastgesteld door het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie. De richtlijn heeft betrekking op nationale emissieplafonds voor vier stoffen zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>), ammoniak (NH<sub>3</sub>) en vluchtige organische stoffen (NMVOS). Voor fijn stof is geen plafond afgesproken.



Voor het behalen van de doelen uit de NEC-richtlijn maakt het niet uit bij welke sectoren de reductie worden bereikt, zolang de nationale uitstoot maar onder het NEC-plafond blijft. De claim richt zich op het NEC-plafond voor NO<sub>x</sub>: 260 kton in 2010. Met het vastgestelde beleid is de uitstoot in 2010 naar verwachting 287 kton, zodat het beleidstekort 27 kton NO<sub>x</sub> is (Beck et al, 2004).

### **Gezondheid en milieukwaliteit**

Los van het willen voldoen aan toekomstige normen en emissieplafonds, kan het verbeteren van de luchtkwaliteit in Nederland ook bijdragen aan de gezondheid en het winnen van levensjaren. De meest actuele schatting van de vervroegde sterfte geassocieerd met kortdurende blootstelling aan fijn stof (PM10) en ozon in 2003 in Nederland bedraagt 3.400-5.700 personen (Fischer et al, 2005). Hiervan worden er 2.300-3.500 toegeschreven aan de effecten van fijn stof en 1.100-2.200 aan ozon.

Deze vervroegde sterfte door kortdurende blootstelling heeft een geringe invloed op de totale ziektelast door milieufactoren (uitgedrukt in DALY's), omdat het bij de vervroegde sterfte (hooguit) om enkele maanden gaat. De DALY is een samengestelde maat voor de ziektelast (Disability Adjusted Life Year). De DALY brengt het verlies van levensverwachting, verlies van kwaliteit van leven, duur van het gezondheidseffect en het aantal mensen met gezondheidsschade ruwweg samen in één getal. Verschillende studies gebruiken de DALY als signalering voor de milieugerelateerde ziektelast. Langdurige blootstelling aan fijn stof draagt mogelijk in belangrijke mate bij aan de milieugerelateerde ziektelast. Door het geringe aantal en de onzekerheid van de onderliggende Amerikaanse studies zijn de berekende DALY's voor langdurige blootstelling aan fijn stof onzeker.

Binnen het fijn stof worden de verbrandingsdeeltjes door verkeer als belangrijk gezien in het veroorzaken van negatieve gezondheidseffecten. In tegenstelling tot de situatie bij fijn stof en ozon zijn er bij de huidige stikstofdioxideniveaus en bij de niveaus van de toekomstige Europese norm op zichzelf geen gezondheidseffecten te verwachten. De WHO (2002) heeft desondanks de lage richtwaarde aanbevolen, omdat stikstofdioxide een bijdrage levert aan de vorming van ozon en omdat stikstofdioxide een indicator is voor een verkeersgedomineerd mengsel van luchtverontreinigende stoffen (RIVM, 2005).

### **Onderbouwing kosten**

De claim omvat subsidies en fiscale maatregelen om enerzijds verkeersemissies generiek te reduceren (onderdeel a) en anderzijds om lokaal maatregelen te nemen om de luchtkwaliteit te verbeteren (onderdeel b). De geclaimde bedragen zijn overgenomen van de indiener (zie tabel P.1). Later is in de 'Toelichting FES-claim luchtkwaliteit' van het Ministerie van VROM een maatregel per mail toegevoegd: stimulering euro4/5 vrachtauto's en bussen met een gecumuleerde claim van 100 mln euro (periode 2006 tot 2009). Het totale bedrag van de claim verandert hierdoor volgens de indiener niet. Mocht deze maatregel effectiever zijn dan een

onderdeel in de claim, dan zal deze effectievere maatregel worden geclaimd. Telefonisch zijn later door medewerkers van VROM meer alternatieven genoemd. We willen in deze beoordeling aan het idee richting een zo kosteneffectief mogelijk maatregelenpakket van de indiener tegemoet komen door:

- Het geclaimde pakket te beoordelen;
- Onder het kopje 'alternatieven' (onderdeel van het gebruikelijke beoordelingssystematiek) een aantal alternatieve opties te behandelen.

**Tabel P.1 Claim op basis van het raster, eventueel aangepast op basis van de notitie 'Toelichting FES-claim luchtkwaliteit, Ministerie van VROM**

	2006	2007	2008	2009	2010	Cumul.
<b>a. Versterking generiek bronbeleid</b>						
Slooppremie oude auto's Het doel is versneld oude en relatief vervuilende auto's (benzineauto's zonder katalysator en oude dieselauto's) buiten gebruik te stellen			67	67	67	200
Intensivering roetfilterstimulering (bestelauto's, taxi's) Het doel is versneld een roetfilter te gaan toepassen die de fijn stof-uitstoot per gereden kilometer met 90 tot 95% kan reduceren.	10	18	25	26	27	106
Roetfilters OV-bussen Het doel is versneld een roetfilter te gaan toepassen	12					12
Dieselemulsiebrandstof voor bussen, gemeentelijk wagenpark Het doel is een techniek (aan diesel wordt ca 15% gedemineraliseerd water plus een emulgator toegevoegd ) toe te gaan passen die de uitstoot van NO <sub>x</sub> en PM <sub>10</sub> per gereden kilometer vermindert.	5	10	20	20	20	75
<b>b. Ophoging ISV budget luchtkwaliteit gemeenten</b>						
Extra bijdrage via ISV Het doel is geld vrij te maken voor lokale maatregelen om luchtkwaliteitsknelpunten op te lossen.	15	15	15	15		60
<b>Totaal</b>						<b>463</b>

## Legitimiteit overheidsingrijpen

Overheidsingrijpen op milieueffecten van verkeer (de zogenaamde externe effecten van verkeer), voor zover niet al volledig geïnternaliseerd via heffingen en emissienormen, is legitiem. De claim handelt in belangrijke mate over het halen van EU-verplichtingen die de rijksoverheid is aangegaan. Het is legitiem dat de overheid beleid voert om die verplichtingen na te komen.

## **Subsidiariteit**

Aangezien de verplichting om aan de internationale afspraken rond luchtkwaliteitsnormen en emissieplafonds te voldoen bij het Rijk ligt, ligt het voor de hand dat de rijksoverheid dit aanpakt. Bij het ISV-onderdeel van de claim – het ophogen van het ISV-budget voor luchtkwaliteit – zijn er bij het nemen van maatregelen sterke lokale baten die het rechtvaardigen dat lokale overheden ook zelf bijdragen in de financiering van die maatregelen.

## **Effectiviteit**

### **Emissie-effecten**

Alvorens in te gaan op de effectiviteit van de voorgestelde maatregelen dient bedacht te worden dat 55% van de fijnstofconcentraties niet samenhangt met menselijke activiteiten, maar wordt veroorzaakt door natuurlijke bronnen als zeezout, bodemstof etc. Van de 45% van fijnstofconcentraties, die wel wordt veroorzaakt door menselijke activiteiten, is 2/3 afkomstig uit het buitenland. Door de hoge buitenlandse bijdrage aan de fijnstofproblematiek is de algehele effectiviteit van binnenlands beleid gericht op vermindering van deze problematiek per definitie beperkt. Nederland is immers voor een effectieve aanpak voor een groot deel aangewezen op Europees beleid. Lokaal (bijvoorbeeld langs drukke wegen) kan emissiereductie van fijn stof wel bijdragen aan vermindering van negatieve gezondheidseffecten.

De emissie-effecten van het pakket van maatregelen zijn geschat door MNP RIVM en gelden ten opzichte van het emissieniveau in de referentieraming (Van den Brink, 2003, Van Dril en Elzenga, 2005). De emissie-effecten zijn berekend voor 2010 omdat de NEC-richtlijnen zich op dat jaar richten. De voorgestelde maatregelen hebben een tijdelijk effect. Bijvoorbeeld: de versneld gesloopte auto's zouden op de wat langere termijn voor een groot deel sowieso gesloopt zijn, of uit het Nederlandse wagenpark zijn verdwenen. De roetfilters zullen bij verdere aanscherpingen van EU-emissie-eisen aan voertuigen in de verdere toekomst 'verplicht' worden toegepast.

### **Slooppremie**

Onderzoek naar de Franse sloopregeling (van kracht tussen 1994 en 1996) toonde aan dat het aantal gesloopte auto's van 10 jaar en ouder door de sloopregeling (900 euro) met 20% toenam (Yamamoto et al, 2004). Waarschijnlijk zal de toename voor de Nederlandse situatie hoger uitvallen, omdat in het Franse systeem de premie iets lager was en omdat het bij de Franse regeling relatief nieuwere auto's betrof. Om het effect van de maatregel te bepalen, moet rekening worden gehouden met het aantal auto's dat ook zonder de premie in deze periode ter sloop zou zijn aangeboden. Op basis van Van den Brink et al (2004) wordt geschat dat in de periode 2008-2010 zonder slooppremie ca. 120 000 auto's met een bouwjaar ouder dan 1990 ter sloop worden aangeboden. De FES-claim geeft dan nog ruimte voor 80 000 auto's extra, maar het is uiteraard de vraag of die 'ruimte' volledig wordt benut. Een effectschatting van ca. 40 000

extra gesloopte auto's lijkt redelijk. De emissiereductie van NO<sub>x</sub> door deze maatregel wordt geschat op 1 à 2 kton.<sup>61</sup> Deze effectschatting is wel onzeker. Het aantal gereden kilometers door de betreffende auto's, de aandelen benzine en diesel en de gedragreactie op een premie van 1000 euro per auto is moeilijk in te schatten. VROM heeft besloten aanvullend onderzoek te doen naar de effecten van slooppremie, met daarbij ook aandacht voor hoe kan worden voorkomen dat mensen die de premie ontvangen een oude auto (bijvoorbeeld uit het buitenland) terugkopen. Dit onderzoek loopt ten tijde van het schrijven van deze beoordeling.

### **Roetfilters**

De effecten zijn geschat op basis de veronderstellingen over aandelen extra roetfilters zoals gedaan in de 'Toelichting Fes-claim luchtkwaliteit'. Het is per definitie onzeker of mensen ook daadwerkelijk gebruik gaan maken van een stimuleringsregeling. Aangezien het in de regeling de bedoeling is dat de volledige meerkosten worden vergoed (500 euro voor nieuwe taxi's en bestelauto's en 7000 euro voor OV-bussen), zijn we uitgegaan van een geleidelijke groei naar 100% effect in 2010.

### **Dieselemulsiebrandstof**

Ntziachristos en Samaras (2005) concluderen in een korte literatuur-review dat emulsiebrandstoffen een emissiereducerend effect<sup>62</sup> kunnen hebben, vooral wanneer toegepast in wat oudere voertuigtechnieken, maar dat het werkelijke effect sterk afhangt van motortechnologie en van de wijze van toepassen van de motor en de emulsietechnologie. De effecten zijn geschat op basis van de veronderstellingen over brandstofverbruik bij bussen zoals gedaan in de 'Toelichting Fes-claim luchtkwaliteit'. Het geschatte brandstofverbruik voor het wagenpark van vuilniswagens en andere gemeentelijke voertuigen is mogelijk overschat. In de effectschatting is gerekend met een lager brandstofverbruik (factor twee lager).

### **Effecten op het verminderen van het aantal luchtkwaliteitsknelpunten in 2010**

In 2010 wordt in de referentieraming het aantal knelpunten met overschrijding van de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-norm langs snelwegen – vooral op plekken waar snelwegen dicht in de buurt van stedelijke bebouwing komt - geschat op 125. Knelpunten zijn gedefinieerd als wegvakken waar de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie op 25 meter uit de wegas groter dan 40 µg/m<sup>3</sup> is. Het FES-pakket – zonder de ISV-maatregel- zal dit aantal snelwegknelpunten verminderen tot ruwweg 120: een afname van ruwweg 4%. Van knelpunten rond binnenstedelijke wegen bestaat nog geen compleet overzicht.

Het FES-pakket – wederom zonder de ISV-maatregel - zal nauwelijks van invloed zijn op het halen van de jaargemiddelde fijn-stofnormen. Voor de dagnorm blijven - met of zonder het

<sup>61</sup> Het aantal auto's van voor 1990 die in 2010 nog rijden, wordt geschat op 370 000 (ca. 5% van het totale wagenpark in 2010), met de premie neemt dit aantal af tot ca 330 000 (gebaseerd op Van den Brink et al, 2010).

<sup>62</sup> Het toevoegen van water aan de brandstof kan de brandstof-lucht-menging verbeteren waardoor minder roetvorming optreedt. De NO<sub>x</sub>-emissie kan afnemen, omdat de watertoevoeging de vlamtemperatuur doet dalen.

FES-pakket - alle knelpunten bestaan, alleen het aantal dagen overschrijding van de norm, gemiddeld 60 à 70 dagen, neemt mogelijk met enkele dagen af.

De reden voor dit relatief beperkte effect van het FES-pakket – de generieke maatregelen - is dat fijn stof een grootschalig luchtverontreinigingsprobleem is dat in belangrijke mate wordt bepaald door overige emissiebronnen in binnen- en buitenland (bijlage 1). Circa 55% van de totale fijnstofconcentraties is afkomstig van min of meer natuurlijke bronnen als zeezout, bodemstof en een hemisferische bijdrage (circa 1 µg/m<sup>3</sup>). Deze bijdragen zijn niet te beïnvloeden met beleid. Circa 45 % van de totale fijnstofconcentraties wordt veroorzaakt door menselijke activiteiten (antropogene emissies). Tweederde van deze antropogene emissies komt uit het buitenland, eenderde uit Nederland. Nederland exporteert overigens ook fijnstofdeeltjes naar het buitenland. Door de hoge buitenlandse bijdrage aan de fijnstofproblematiek is Nederland voor een effectieve aanpak aangewezen op Europees beleid. Het probleem met de overschrijding van de EU-grenswaarde voor NO<sub>2</sub> wordt wel in belangrijke mate door het wegverkeer bepaald (bijlage 1).

Het ISV-deel in de FES-claim kan effectiever zijn dan het generieke deel om NO<sub>2</sub>-luchtkwaliteitsknelpunten op te lossen. Gemeenten in Nederland worden geconfronteerd met binnenstedelijke luchtkwaliteitsknelpunten. In het Besluit Luchtkwaliteit is de verantwoordelijkheid voor de aanpak van luchtkwaliteitsknelpunten van NO<sub>2</sub> neergelegd bij de gemeenten. In geval van overschrijding van normen fijn stof, hoeven gemeenten geen plannen op te stellen; vanwege het internationale karakter van de fijn stofproblematiek zal de nationale overheid deze problematiek aanpakken. Gemeenten met meer dan 40 000 inwoners moeten aan de provincie rapporteren over de luchtkwaliteit.

Spanjer (2005) heeft zeven recente luchtkwaliteitsplannen van gemeenten geanalyseerd. Hij komt tot de conclusie dat gemeenten goed in staat zijn om knelpunten te inventariseren en te benoemen wat de achterliggende oorzaken en mogelijke oplossingsrichting zijn. De meeste moeite hebben de gemeenten om met concrete en passende maatregelen te komen. In theorie zijn de meest effectieve binnenstedelijke maatregelen: lokaal verminderen van het verkeersvolume, betere afwikkeling van lokaal verkeer (minder 'stop-and-go'-verkeer) en de aanpak van vrachtverkeer binnen de bebouwde kom. De precieze effectiviteit van een bepaalde maatregel is afhankelijk van de lokale situatie. De maatschappelijke kosten die gelegen zijn in bijvoorbeeld een verhoging van reistijden, vermindering van de bereikbaarheid op locaties in steden, consequenties voor lokale bedrijvigheid zijn daarbij niet in beeld gebracht. Bij het lokaal verminderen van verkeer moet uiteraard worden vermeden dat een knelpunt zich alleen maar verplaatst.

## **Efficiëntie**

Onder het kopje efficiency wordt eerst ingegaan op de verwachte kosteneffectiviteit van de maatregelen in het licht van de EU-normen en wordt vervolgens een poging gedaan om de maatschappelijke kosten en baten van de maatregelen op hoofdlijnen in te schatten.

## **Kosteneffectiviteit**

### **Slooppremie**

De slooppremie is beschouwd als een NO<sub>x</sub>-emissiereductiemaatregel (PM10-emissiereductie is erg gering), zodat de kosteneffectiviteit wordt uitgedrukt in €/kg vermeden NO<sub>x</sub>-emissie. De kosten voor de overheid bedragen 1000 euro per gesloopt voertuig. We kunnen twee categorieën autobezitters onderscheiden. Bij de autobezitters die ook zonder de premie hun auto hadden laten slopen (de zogenaamde free-riders) is sprake van herverdeling van de overheid aan de autobezitters. Bij de autobezitters die door de premie hun auto laten slopen, schatten we de maatschappelijke kosten in op ca. de helft van de slooppremie, ofwel 500 euro per extra gesloopt voertuig.

De maatschappelijke kosten per verwachte vermeden emissies zijn sterk afhankelijk van de veronderstelling hoe lang de vervroegd gesloopte auto nog zou hebben gereden zonder premieregeling. Uitgaande van 2 à 3 jaar komen we uit op 5 - 20 euro/kg. De marginale vermijdingskosten voor de NO<sub>x</sub>-maatregelen worden door Beck et al (2004) geschat op 5 - 7 euro/kg.

Wel moet bedacht worden dat er nog een belangrijk welvaartsverlies op zal treden in de vorm van excess burden of taxes, waarmee in de voorgaande berekening geen rekening is gehouden. De slooppremieregeling is vanuit het oogpunt van overheidsuitgaven een relatief dure maatregel: het overgrote merendeel van de 200 mln euro (mogelijk ca. 75%) slooppremie gaat naar autobezitters die toch al van plan waren hun auto te laten slopen (de 'free-riders'). De overheidskosten per vermeden emissies zijn met 40-160 euro per kg NO<sub>x</sub> relatief hoog (zie tabel P.2).

Voor het oplossen van lokale NO<sub>2</sub>-luchtkwaliteitsknelpunten zijn maatregelen bij wegverkeer veel kosteneffectiever dan maatregelen bij andere sectoren. Of de slooppremieregeling vergeleken met andere maatregelen bij wegverkeer kosteneffectief is om NO<sub>2</sub>-knelpunten op te lossen, is vooralsnog moeilijk te schatten. Het VROM-onderzoek naar de effectiviteit van slooppregelingen kan hier wellicht meer inzicht in bieden.

### **Roetfilter**

De maatschappelijke kosten van de roetfiltermaatregelen zijn door het MNP geschat door de investeringskosten af te schrijven over 5 tot 10 jaar met een disconteringsvoet van 4% voor de bestelauto's en taxi's. En met 2 tot 6 jaar met een disconteringsvoet van 4% voor OV-bussen. Deze grote bandbreedte in de levensduur van de roetfilters - en van het voertuig dat met de filter wordt uitgerust - bepaalt in belangrijke mate de bandbreedte in de kosteneffectiviteitsschatting. Vergeleken met de schaduwrijzen voor fijn stof (78 euro/kg buitenbebouwde kom, 336 binnenbebouwde kom, CE, 2004) is de kosteneffectiviteit van de roetfiltermaatregelen gunstig. Taxi's rijden voor een belangrijk deel binnen de bebouwde kom. Voor bestelauto's is het vanuit kosteneffectiviteitsoogpunt raadzaam om de stimuleringsmaatregel zo in te richten, dat vooral de bestelautogebruikers die veel binnen de bebouwde kom rijden (leveranciers, monteurs e.d.)

de roetfilters gaan toepassen (mits de uitvoering hiervan mogelijk is en de uitvoeringskosten niet harder stijgen dan de additionele baten).

CE (2001), Metz et al (1999) en UITP (2004) laten zien dat voor OV-bussen alternatieve 'schonere' brandstoffen als LPG en aardgas maatschappelijk gezien duurder zijn. Voor bestelauto's en taxi's geldt ook dat toepassen van LPG maatschappelijk gezien duurder is (CE, 2001). Andere alternatieven – waaronder aardgas – zouden nog nader onderzocht kunnen worden op maatschappelijke kosten, zoals de indiener al aangeeft.

### Dieselemulsiebrandstoffen

De maatschappelijke kosten van dieselemulsiebrandstoffen zijn door het MNP geschat op basis van meerkosten van 3 eurocent/km (VITO, internetbron 1). Daarbij is bij de berekening van de kosteneffectiviteit van de PM10-reductie rekening gehouden met de verwachte emissiereducties van stikstofoxiden. De kosteneffectiviteit van de reductie van PM10 is relatief ongunstig ten opzichte van alternatieven (zie tabel P.2).

### ISV-maatregelen

De kosteneffectiviteit van de ISV-claim is moeilijk te beoordelen. Het aantal binnenstedelijke NO<sub>2</sub>-knelpunten in 2010 bedraagt enkele honderden. Naar schatting zullen er in de 4 grootste steden in 2020 nog 200 à 300 knelpunten voorkomen (Beck et al, 2005). Dat betekent bij 90 mln euro budget (30 mln euro is al gebudgetteerd, 60 mln extra wordt geclaimd) gedeeld door zeg 500 knelpunten, rond de 200 000 euro per oplossing. Voor verkeersomleiding,

**Tabel P.2 Kosteneffectiviteit voorgestelde maatregelen**

	Kosteneffectiviteit in euro/kg vermeden emissie NO <sub>x</sub> in 2010	Kosteneffectiviteit in euro/kg vermeden in 2010 emissie PM <sub>10</sub>	Overheidsbijdrage in euro/kg vermeden emissie
Slooppremie oude auto's	5 -20 €/kg		40-160 €/kg NO <sub>x</sub>
Intensivering roetfilterstimulering (bestelauto's, taxi's)		100 - 200 €/kg	100-200 €/kg PM <sub>10</sub>
Roetfilters OV-bussen		70 - 200 €/kg	70-200 €/kg PM <sub>10</sub>
Dieselemulsiebrandstof voor bussen en gemeentelijk wagenpark		330€/kg	Niet berekend
Extra bijdrage gemeenten via ISV (lokale maatregelen)	Niet bekend <sup>a</sup>	Niet bekend <sup>a</sup>	Niet bekend <sup>a</sup>
Referentie kosteneffectiviteit literatuur	5 -7 €/kg	78-336 €/kg	

<sup>a</sup> Het gaat om lokale maatregelen. Het effect op het nationale emissieniveau van dergelijke maatregelen is zeer gering, maar ze kunnen wel bijdragen aan het oplossen van lokale luchtkwaliteitsknelpunten.

homogeniseren van snelheden, toeritdosering en dat soort zaken komen de kosten voor de overheid aan borden, lichtsignalen en dergelijke al snel in die richting. Dit soort lokale maatregelen kunnen kosteneffectief zijn, maar selectiviteit is noodzakelijk voor een efficiënte besteding van middelen. Selectiviteit is nodig om op basis van verwachte kosten en baten te

bepalen welke knelpunten (als eerste) worden aangepakt en welke niet of later en op welke wijze de maatregelen het beste kunnen worden ingericht.

#### **Samenvattend kosteneffectiviteit**

- Het FES-pakket kan het beleidstekort in het kader van de nationale NEC-richtlijn van 27 kton NO<sub>x</sub> in 2010 met ongeveer 2,4 kton oplossen (ca 9%). De verwachte NO<sub>x</sub>-emissie-effecten van de maatregelen zijn wel onzeker.
- Het effect van de generieke maatregelen in het FES-pakket op het reduceren van het aantal luchtkwaliteitsknelpunten (normoverschrijdingen in 2010) is (zeer) gering. Het is niet goed mogelijk te evalueren of de EU dit pakket 'al het redelijkerwijs mogelijke' vindt.
- De roetfiltermaatregelen lijken kosteneffectief. Ze leiden naar verwachting ook tot positieve gezondheidseffecten en een reductie van stankhinder en ongemakken (zie hierna).
- De kosteneffectiviteit van de sloopregeling op het halen van de NEC-richtlijn is, rekening houdend met het grote aantal free-riders die de auto ook zonder premie al had laten slopen (75%), relatief ongunstig. Momenteel wordt nog onderzoek gedaan naar de verwachte effecten van de regeling op het aantal NO<sub>2</sub>-knelpunten. De kosteneffectiviteit van de dieselemulsiebrandstoffen voor de reductie van PM10 is relatief ongunstig ten opzichte van andere maatregelen.
- Het ISV-deel in de claim kan kosteneffectief zijn in het oplossen van lokale NO<sub>2</sub>-luchtkwaliteitsknelpunten. Selectiviteit met oog voor zowel de financiële kosten als andere lokale kosten op het gebied van onder meer de bereikbaarheid is daarbij wel een voorwaarde voor een efficiënte besteding van middelen.

#### **Efficiency: afweging van maatschappelijke kosten en baten**

Bij een oordeel over de efficiency van het FES-pakket zijn de volgende uitgangspunten van belang:

- Politiek is ervoor gekozen om bepaalde emissieplafonds en luchtkwaliteitsnormen in 2010 te gaan halen. Onder kosteneffectiviteit is getoetst of het voorgestelde pakket hier op kosteneffectieve wijze op aangrijpt. Hieronder wordt het halen van politiek vastgestelde doelen op een bepaald tijdstip losgelaten, en wordt beoordeeld of de maatschappelijke baten van het maatregelenpakket opwegen (vooral gezondheidswinst in deze claim) tegen de maatschappelijke kosten;
- Het is niet goed mogelijk te toetsen of met het voorgestelde pakket (een deel van) de kosten van het niet doorgaan van ruimtelijke projecten en van het niet-halen van EU-normen (boetes) worden ontlopen. Ook zijn er mogelijk buiten de fysieke FES-maatregelen politiek-bestuurlijke mogelijkheden om (een deel van) deze kosten te ontlopen. Zo stelt prof dr. Koeman bijvoorbeeld dat er op korte termijn in Nederland een Besluit luchtkwaliteit zou moeten komen dat geen bindende koppeling kent met de ruimtelijke besluitvorming. Die bindende koppeling



wordt niet door de Europese richtlijnen vereist. Nederland is, voor zover bekend, ook het enige land in de EU dat deze koppeling kent.

### **NO<sub>x</sub> luchtkwaliteit**

De FES-maatregelen halen emissiereducties in de tijd naar voren. Met het vastgestelde beleid – zonder FES-pakket – neemt het aantal NO<sub>2</sub>-knelpunten af (zo zullen er in 2010, 2015 en 2020 nog respectievelijk ca 130, 80 en 70 knelpunten voor stikstofdioxide overblijven langs rijkswegen). Het FES-pakket doet tegen deze ontwikkeling in het aantal NO<sub>2</sub>-knelpunten in 2010 met 4% dalen en in 2015 en 2020 is de invloed van het FES-pakket nihil. De extra kosten van het enigszins naar voren halen van NO<sub>x</sub>-emissiereductie zouden kunnen opwegen tegen de baten, indien deze reducties tot positieve gezondheidseffecten leiden. Dit is vanuit oogpunt van NO<sub>2</sub> echter niet direct het geval.

### **PM10 luchtkwaliteit**

Voor PM10 ligt dit anders. Fijn stof is een verzameling van allerlei soorten vaste en vloeibare deeltjes, waarvan de samenstelling afhankelijk is van tijd, plaats en weerscondities en van bijdragende bronnen. Een aanzienlijk deel van deze bronnen ligt bovendien in het buitenland. Het is wetenschappelijk onzeker welk deel van fijn stof de gezondheidseffecten veroorzaakt en wat daarvan de bronnen zijn. Resultaten van toxicologische studies geven echter aanwijzingen dat, bij realistische concentraties, primaire (roet-houdende) deeltjes relatief belangrijker zijn voor gezondheidseffecten dan secundaire anorganische en andersoortige deeltjes. Naast effecten voor de gezondheid zal een reductie van het aantal roetdeeltjes in een dichtbevolkte omgeving andere positieve effecten met zich meebrengen die moeilijk in geld uitgedrukt kunnen worden (reductie van stankhinder en ongemakken, zoals het vervuilen van ramen, balkons etc.).

De PM10-dagnorm is in 2020 niet haalbaar met huidig beleid en ook niet met maximaal technisch haalbaar geachte aanscherpingen van de PM10- en NO<sub>2</sub>-emissienormen voor wegverkeer (zowel aanscherpingen van PM10-emissienormen - vorming primair stof - als van NO<sub>2</sub>-emissienormen - vorming secundair stof - zijn hierbij van belang) (Beck et al, 2005). Fijn stof is hiervoor, zoals hiervoor opgemerkt, teveel een grootschalig probleem dat in hoge mate wordt bepaald door niet-menselijke activiteiten in binnen- en buitenland.

Los van het niet halen van de dagnorm, grijpen de voorgestelde roetfilter-maatregelen over het algemeen de primaire roetfractie in de verkeersemisies aan binnen de bebouwde kom (bussen, bestelauto's, taxi's, gemeentelijk wagenpark). De roetfiltermaatregelen in het FES-pakket verlagen dus de hoeveelheid waarschijnlijk meer gezondheidsrelevante fractie van fijn stof op die plaatsen waar de mate van blootstelling aan dat stof relatief hoog is. De omvang van de gezondheidseffecten van de door de maatregelen vermeden emissies zijn echter niet duidelijk.

## **ISV**

Het ISV-deel van de claim is ingegeven vanuit het halen van lokale NO<sub>2</sub>-knelpunten. Op basis van voorgaande redenering is het vanuit het oogpunt van de gezondheidseffecten belangrijk dat ISV-maatregelen ook aangrijpen op de lokale primaire fijn stof-uitstoot van het verkeer.

In het licht van de EU-doelstellingen, beperkt de analyse zich tot een kosteneffectiviteitsanalyse. Een afweging van kosten en baten is op basis van de beschikbare informatie niet goed mogelijk.

## **Onzekerheden en risico's**

Er bestaan onzekerheden rond de gehanteerde schattingen van emissie- en gezondheidseffecten. Onzekerheid omtrent de sloopregeling heeft vooral betrekking op het verwachte gebruik van de sloopregeling. De economische en milieueffecten van de sloopregeling worden op dit moment nader onderzocht, waardoor de huidige uitspraken als indicatief moeten worden beschouwd. Ook zijn er onzekerheden ten aanzien van het gebruik van de roetfiltersubsidies. Alhoewel in het voorstel 100% van de kosten vergoed wordt, kunnen bestelautobezitters, taxibedrijven en OV-bedrijven toch niet bereid zijn de moeite te nemen om een roetfilter in te laten bouwen. Tenslotte is het onzeker of het ISV-voorstel voldoende waarborgen bevat dat de meest kosteneffectieve maatregelen worden geselecteerd en geïmplementeerd.

## **Alternatieven**

Een aantal alternatieven op de voorgestelde claim is mogelijk (niet uitputtend):

### **NEC-richtlijn en knelpunten NO<sub>2</sub>**

- Het stimuleren van EURO4 en 5 vrachtauto's, trekkers en bussen voordat deze emissie-eisen verplicht worden. VROM noemt dit alternatief in de notitie 'Toelichting FES-claim luchtkwaliteit'. Per 1/1/2005 is deze regeling voor 1 jaar ingevoerd. De financiële dekking voor 2006 – 2009 is echter nog niet rond. VROM stelt voor de volledige meerkosten te vergoeden: de totale cumulatieve stimuleringsuitgave wordt geraamd op 100 mln. euro (2006 – 2010). De stimulering is vanuit het oogpunt van het halen van de NEC-richtlijn met ongeveer 5 euro/kg (Beck et al, 2004) kosteneffectief (Van den Brink et al, 2004 schatten de kosteneffectiviteit rond de 2 euro/kg). Het effect van de maatregel wordt voor 2010 geschat op 0 tot 6 kton. De onzekerheid wordt veroorzaakt doordat enerzijds niet bekend is of fabrikanten in staat zullen zijn op tijd EURO5 voertuigen te leveren en anderzijds, als dit wel lukt, in hoeverre sprake zal zijn van free-rider gedrag. Ofwel: mogelijk gaat een deel van de vervoerders zonder de stimulering ook versneld over naar een schoner voertuig, bijvoorbeeld omdat de vervoerder daarmee een lager kilometertarief in Duitsland krijgt.

- Voor de NEC-richtlijn voor NO<sub>x</sub> lijken maatregelen bij industrie, energie en raffinaderijen, bouw, binnenvaart kosteneffectiever (Beck et al, 2004) dan de sloopregeling. Volgens Van den Brink et al (2004) behoren NO<sub>x</sub>-emissiereducerende maatregelen bij de binnenvaart tot de meest kosteneffectieve verkeersmaatregelen. Maar dergelijke maatregelen vergen wel internationale afstemming, zodat onzeker is of ze voor 2010 zijn te implementeren.
- Een alternatief voor de sloopregeling zou kunnen zijn om de MRB voor oude auto's gedifferentieerd te verhogen. De maatschappelijke kosten en baten hiervan zijn evenwel nog niet in kaart gebracht. Free-rider gedrag wordt hiermee voorkomen, de rekening wordt gelegd bij de veroorzakers van de emissies in plaats van de overheid. Wel spelen hier verdelingseffecten een rol.

### **NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>**

- In het basispakket van de Nota Verkeersemissies (VROM, 2004) is de stimulering van Euro5-dieselpersonen- en bestelauto's opgenomen, maar de maatregel is nog niet gefinancierd. De Euro5-norm is nog niet vastgesteld. Invoering op 1-1-2006 is onmogelijk. De stimulering van Euro-5-diesleauto's heeft pas zin als er aanwijzingen zijn dat modellen met lagere NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub>- uitstoot op de markt zullen komen. De Euro5-norm voor de NO<sub>x</sub>-emissie is 33% lager dan de Euro4-norm, voor PM<sub>10</sub> is de norm 90% lager. Indicatief worden de effecten geschat op 2 kton NO<sub>x</sub> in 2010 en 0,3 kton fijn stof, indien de maatregel per 1-1-2008 zou kunnen worden ingevoerd. De kosteneffectiviteit vanuit oogpunt PM<sub>10</sub> is vergelijkbaar met de in tabel 1 genoemde bedragen van roetfilterstimulering van taxi's en bestelauto's, maar er is nu wel een additioneel NO<sub>x</sub>-emissiereductievoordeel. De precieze vormgeving moet nog nader worden onderzocht. Ook bij deze optie zijn de emissie- en kostenschattingen onzeker, omdat enerzijds niet bekend is of fabrikanten in staat zullen zijn op tijd Euro5 voertuigen te leveren en anderzijds, als dit wel lukt, in hoeverre sprake zal zijn van free-rider gedrag.
- Het homogeniseren van snelheden op drukke snelwegwegvakken kan lokaal knelpunten reduceren. Zo is het mogelijk om een snelheidslimiet in te voeren op drukke wegvakken van 80 km/h gecombineerd met een strikte handhaving. Volgens een recente studie door CE/KEMA uit 2004 leidt een verlaging van de maximum snelheid van 100 tot 80 km/h op drukke wegvakken tot een afname van de lokale emissies van stikstofoxiden door het wegverkeer met 15 tot 30% in 2015 (AVV, 2004). De maatschappelijke kosten betreffen met name de toename van generieke reiskosten voor reizigers door de verlaging van reistijden. De mate waarin deze maatregel effect heeft op lokale luchtkwaliteitsknelpunten is overigens sterk afhankelijk van de lokale uitgangssituatie (o.a. mate van filevorming), en zal per knelpuntlocatie een verschillende uitwerking hebben.
- Diverse prijsmaatregelen (accijnsverhoging op diesel, accijnsverlaging van benzine of verhoging van de BPM en MRB op diesel) zijn door de oppositie in het debat met Staatssecretaris Van Geel (26/4/2005) aangedragen als maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Op basis van Van den Brink et al (2004) kunnen de effecten op NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub> (bijvoorbeeld van een accijnsverhoging op diesel van €0,08/l) worden geschat op 2 kton NO<sub>x</sub> en

0,2 kton PM<sub>10</sub> in 2010. Verhoging van de dieselaccijns gericht op substitutie naar benzine of LPG zal de uitstoot van CO<sub>2</sub> emissies echter kunnen vergroten. De maatschappelijke kosten van accijnsverhogingen zijn in het kader van de ICRE-toets niet nader onderzocht. Een accijnsverhoging voor diesel kan belangrijke effecten hebben voor dieselrijders (w.o. kostenstijgingen voor vervoerssector en industrie) en de overheidsfinanciën. Vanuit het perspectief van het verminderen van lokale fijnstofconcentraties is een algehele accijnsverhoging weinig toegespitst op specifieke lokale concentraties. Bovendien moet bedacht worden dat een wijziging in het belastingregime die LPG zou stimuleren ten koste van diesel (en benzine) naar verwachting zal leiden tot een welvaartsafname (zie Ecorys, KBA uitfaseren van LPG 2004 en CPB, second opinion van deze studie, 2004).

- Ook een naar milieu gedifferentieerde kilometerheffing is een potentieel effectieve wijze om emissies te reduceren. Daarbij zou ook gedacht kunnen worden aan een naar plaats gedifferentieerde kilometerheffing rekening houdend met lokale milieuknelpunten. Het is echter de vraag is of een dergelijk systeem voor 2010 geïmplementeerd kan worden (zowel politiek als technisch). Bovendien dient deze maatregel in samenhang te worden beschouwd met een al dan niet gedifferentieerde kilometerheffingen vanwege de congestie.

#### **PM10**

Stimulering van retrofit roetfilter op bestaande vrachtwagens, vooral het deel van de vrachtwagens dat relatief veel komt binnen de bebouwde kom (leveranciers, verhuiswagens en dergelijke), zou de uitstoot van gezondheidsrelevant PM<sub>10</sub> kunnen reduceren. Nader onderzoek is nodig.

#### **Urgentie**

De urgentie van maatregelen ter verbetering van luchtkwaliteit is hoog vanwege het aangegaan zijn van EU-verplichtingen voor 2010 en wellicht in het licht van het reduceren van negatieve gezondheidseffecten (waarvan de effecten van de maatregelen niet exact bekend zijn). Wat betreft de effecten voor maatregelen in de ruimtelijke ordening zou een wijziging in het Besluit luchtkwaliteit waarin de bindende koppeling met de ruimtelijke besluitvorming wordt losgelaten, uitkomst kunnen bieden. Die bindende koppeling lijkt door de Europese richtlijnen niet vereist. De beoordelaars hebben deze optie en mogelijke haken en ogen in dit bestek niet nader onderzocht.

## Samenhang

Er bestaat samenhang met uitbreiding van wegen (waaronder vier wegenclaims in ICRE-verband) en maatregelen in de sfeer van de ruimtelijke ordening.

## Verbeterpunten

De voorgestelde FES-maatregelen zouden uitgebreider dan in deze beoordeling afgezet moeten worden tegen effecten en kosten van mogelijke alternatieven. Voor een oordeel over de sloopregeling kan het nu lopende VROM-onderzoek naar effecten wellicht nieuwe inzichten bieden. Een duidelijker procedure van het ISV-deel van de claim is nodig om te kunnen beoordelen of op lokaal niveau kosteneffectieve maatregelen worden genomen.

## Totaalbeeld

Het voorstel richt zich op de beleidstekorten die bestaan met betrekking tot de EU-luchtkwaliteitsnormen voor NO<sub>x</sub> (stikstofoxiden) en PM10 (fijn stof) en de EU-NEC-richtlijn voor NO<sub>x</sub>. Voor PM10 geldt dat volgens de EU-richtlijn de normen in 2005 gehaald zouden moeten worden, voor NO<sub>x</sub> geldt dit voor 2010. De normen zijn geïmplementeerd via het Nederlandse Besluit Luchtkwaliteit. Recent heeft de Raad van State een aantal besluiten vernietigd op grond van de EU-luchtkwaliteitsnormen. Door deze uitspraak dreigen veel wegen- en woningbouwprojecten juridisch geblokkeerd te worden. Nederland is gebaat bij uitstel dan wel aanpassing van de EU-richtlijn.

Het voorstel bestaat uit twee onderdelen:

- Vijf generieke maatregelen om de NO<sub>x</sub> dan wel PM10-uitstoot te reduceren (sloopregeling, twee roetfiltermaatregelen, dieselemulsiebrandstof, stimuleren van euro4/5 vrachtwagens);
- Een deel om via ISV-gelden lokaal de uitstoot van deze stoffen tegen te gaan.

Voor *fijn stof* wordt met name de *dagnorm* overschreden. Zo zal met het vastgestelde beleid ook in 2020 nog op 164 geanalyseerde snelwegknelpunten en in binnensteden de dagnorm voor fijn stof met 60 - 70 dagen worden overschreden. De norm voor de *jaargemiddelde concentratie* lijkt met vastgesteld beleid wel op grote schaal haalbaar in 2010.

Met het vastgestelde beleid zullen er in 2010, 2015 en 2020 nog respectievelijk ca 130, 80 en 70 knelpunten voor *stikstofdioxide* overblijven langs *rijkswegen*. Voor *stedelijke wegen* bestaat nog geen compleet overzicht. Naar schatting zullen er in de vier grote steden in 2020 nog 200 à 300 knelpunten voorkomen met het vastgestelde beleid.

Het reduceren van de concentraties van PM10 in het verkeer (roetdeeltjes) zal waarschijnlijk ook gezondheidseffecten met zich meebrengen. De omvang van die effecten is onzeker. Van de reductie van NO<sub>x</sub>-emissies zijn geen gezondheidseffecten te verwachten.

Het voorstel omvat maatregelen die aangrijpen bij beleidsopgaven om te voldoen aan de Europese normen op het gebied van emissies en luchtkwaliteit. De effecten van de maatregelen zijn wel relatief beperkt. Er bestaat onzekerheid over de hoogte van de effecten. De kosten zijn redelijk goed onderbouwd. In het licht van de EU-doelstellingen, beperkt de analyse zich tot een kosteneffectiviteitsanalyse. Een afweging van kosten en baten is op basis van de beschikbare informatie echter niet goed mogelijk.

Het FES-pakket kan het beleidstekort in het kader van de nationale NEC-richtlijn van 27 kton NO<sub>x</sub> in 2010 met ongeveer 2,4 kton oplossen (ca 9%). Door de gecombineerde generieke maatregelen uit het voorstel daalt het aantal knelpunten langs rijkswegen in 2010 met 4%, de invloed op het aantal knelpunten in 2015 en 2020 is nihil.

De kosteneffectiviteit van de sloopregeling is, rekening houdend met het grote aantal free-riders dat de auto ook zonder premie al had laten slopen (75%), relatief ongunstig. Op het verminderen van het aantal NO<sub>2</sub>-knelpunten is de maatschappelijke kosteneffectiviteit van de sloopregeling nog niet in beeld gebracht; een onderzoek naar de sloopregeling dat momenteel loopt, kan hier wellicht meer inzicht in bieden.

In het licht van de NEC-richtlijn voor NO<sub>x</sub> lijken maatregelen bij industrie, energie en raffinaderijen, bouw, binnenvaart kosteneffectiever dan de hier voorgestelde maatregelen. Ook het stimuleren van euro4 en 5 vrachtwagens, trekkers en bussen lijkt een kosteneffectieve maatregel. Een alternatief voor de sloopregeling zou het gedifferentieerd verhogen van de motorrijtuigenbelasting kunnen zijn, die het effect van free-riders tegengaat. De maatschappelijke effecten van deze maatregel zijn in dit kader niet onderzocht.

Het aantal binnenstedelijke NO<sub>2</sub>-knelpunten bedraagt enkele honderden. De lokale ISV-maatregelen zouden kosteneffectief kunnen zijn. Selectiviteit is nodig om op basis van verwachte kosten en baten te bepalen welke knelpunten (als eerste) worden aangepakt en welke niet en op welke wijze de maatregelen het beste kunnen worden ingericht. Het voorstel bevat geen informatie op basis waarvan kan worden vastgesteld hoe de verdeling van de middelen en de aanpak daarvan wordt geregeld.

Het voldoen aan de PM10-dagnormen is de komende jaren niet haalbaar. EU-emissiebeleid (zowel binnen als buiten verkeer) is hiertoe noodzakelijk, maar dit beleid zal pas na een lange periode tot de gewenste luchtkwaliteitsniveaus leiden. De PM10-dagnorm is in 2020 zelfs niet haalbaar met maximaal technisch haalbaar geachte aanscherpingen van de PM<sub>10</sub>- en NO<sub>2</sub>-emissionormen voor wegverkeer. Ook na 2020, als het gehele voertuigpark is vervangen door schonere Euro5/VI wegvoertuigen, is dit waarschijnlijk niet mogelijk. De PM10-concentratie

wordt daarvoor teveel bepaald door natuurlijke bronnen en het buitenland. De problemen voor PM10 zijn dus grootschalig en onoplosbaar voor Nederland alleen.

De FES-voorstellen verminderen de dagnorm-overschrijdingen nauwelijks, maar kunnen lokaal wel de fijnstof fractie reduceren die waarschijnlijk de belangrijkste gezondheidseffecten veroorzaakt.

De beide roetfiltermaatregelen lijken kosteneffectief in het reduceren van PM10. De voorgestelde stimulering van dieselmulsiebrandstoffen lijkt geen kosteneffectieve maatregel. Alternatieve maatregelen die, in potentie, NO<sub>x</sub> dan wel PM10 op een kosteneffectieve wijze zouden kunnen reduceren, zijn het homogeniseren van snelheden op drukke wegvakken, prijsmaatregelen (accijns), een naar milieu (en/of plaats) gedifferentieerde kilometerheffing, de stimulering van retrofit roetfilters op bestaande vrachtwagens en de stimulering van euro5-dieselpersonen- en bestelauto's. De maatschappelijke kosten en baten zijn in dit kader niet onderzocht.

Het is niet goed mogelijk te evalueren of de EU dit pakket 'al het redelijkerwijs mogelijke' vindt. Wat betreft de effecten voor maatregelen in de ruimtelijke ordening zou een wijziging in het Besluit luchtkwaliteit waarin de bindende koppeling met de ruimtelijke besluitvorming wordt losgelaten, wellicht uitkomst kunnen bieden. Die bindende koppeling lijkt door de Europese richtlijnen niet vereist en Nederland is, voor zover bekend, het enige land in de EU die deze koppeling heeft opgenomen.

## **Bronnen**

AVV, 2004, Lucht voor 10!, Eindrapport, Rotterdam, Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

Beck, J.P., R.J.M. Folkert, W.L.M. Smeets, 2004, Beoordeling van de Uitvoeringsnotitie Emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2003, RIVM rapport 500037003, Bilthoven.

Beck, J.P., J.A. Annema, W. Blom, R.M.M. van den Brink, P. Hammingh, W.L.M. Smeets, 2005, Effecten van aanvullende maatregelen op luchtkwaliteit, MNP Bilthoven.

Brink, R.M.M. van den, 2003, Actualisatie van emissieprognoses verkeer en vervoer voor 2010 en 2020. Milieu- en Natuurplanbureau –RIVM, Bilthoven.

Brink, R.M.M. van den, A. Hoen, B. Kampman, R. Kortmann, B.H. Boon, 2004, Optiedocument Verkeersemissies. Effecten van maatregelen op verzuring en klimaatverandering, RIVM-rapport 773002026, Bilthoven.

CE, 2001, Benzine, diesel en LPG: balanceren tussen milieu en economie, CE Delft.

CE, 2004, De Prijs van een Reis, CE Delft.

CPB, 2004, CPB notitie Second opinion ketenstudies ammoniak, chloor en LPG, Den Haag.

Dril, A.W.N. van, H.E. Elzenga, 2005, Referentieramingen energie en emissies 2005 – 2020, RIVM rapportnr. 773001031, ECN/RIVM, Petten/ Bilthoven.

Ecorys, 2004, KBA Uitfaseren van LPG, Rotterdam.

Fischer, P. et al, 2005, in voorbereiding, Air Pollution and daily mortality in the Netherlands over the period 1992 – 2002, RIVM rapport, Bilthoven.

[Http://www.emis.vito.be/autoverbruik/index.asp?pageChoice=Andere&Bc=brandstoffen](http://www.emis.vito.be/autoverbruik/index.asp?pageChoice=Andere&Bc=brandstoffen)  
(Internetbron 1).

Metz, D., B. Potjer, P. Janse, 1999, Optiedocument stedelijke luchtkwaliteit, CE Delft  
RIVM (2005), Milieubalans 2004, Bilthoven.

Spanjer, J., 2005, Het gemeentelijke luchtkwaliteitplan: Lucht dat op?, TU Delft, MNP RIVM  
afstudeerscriptie.

UITP, 2004, Clean Fuels for Road Public Transport, International Association of Public  
Transport, Brussels.

VROM, 2004, Nota Verkeersemissies, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening  
en Milieubeheer, Den Haag.

VROM, reactie op de vragen van het CPB en op concept-beoordeling per e-mail en diverse  
telefonische contacten.

Yamamoto, T., J.-L. Madre, R. Kitamura, 2004, An analysis of the effects of French vehicle  
inspection program and grant from scrappage on household vehicle inspection, Transportation  
Research Part B, 38, pp. 905- 926.

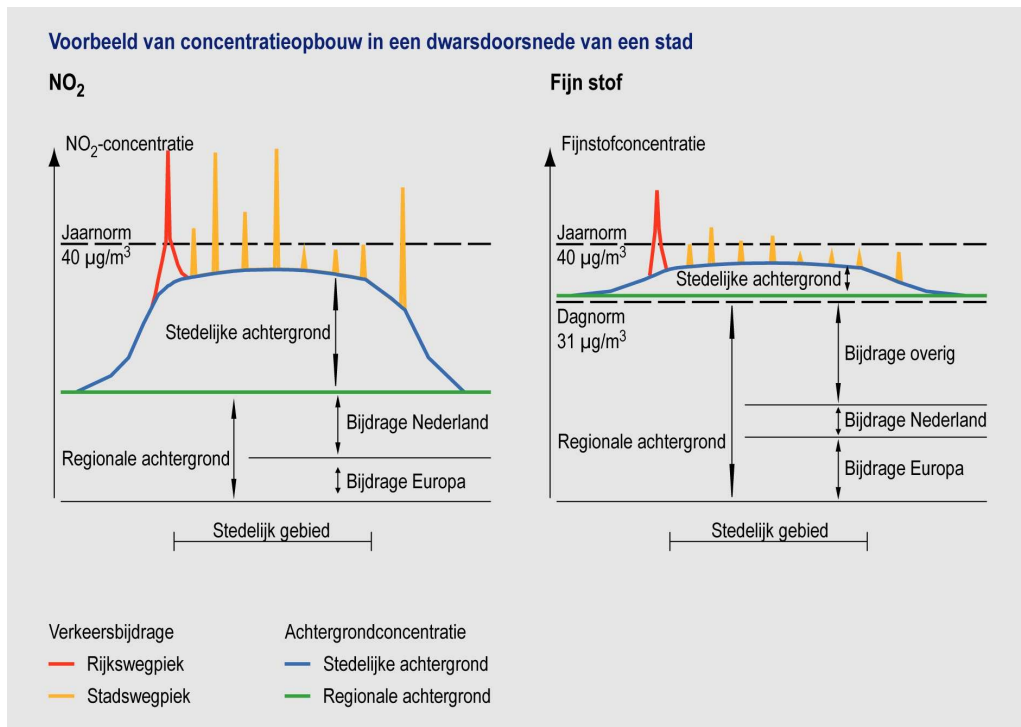


## Bijlage van bijlage P: Indruk van de concentratieopbouw NO<sub>2</sub> en fijn stof in stedelijk gebied

Onderstaande figuur geeft een indruk van de herkomst van de concentraties fijn stof en NO<sub>2</sub> in Nederlands stedelijk gebied met een illustratie van de lokale invloed van verkeerswegen (RIVM, Milieubalans 2005). De concentratie is zowel voor NO<sub>2</sub> als fijn stof opgebouwd uit: a) een regionale achtergrond waar Nederlandse en Europese emissiebronnen aan bijdragen, b) stedelijke achtergrond waar alle stedelijke emissiebronnen aan bijdragen, c) specifieke verkeersbijdragen. Het verschil tussen NO<sub>2</sub> en fijn stof is (uit Beck et al, 2005):

Circa 55% van de totale fijnstofconcentraties is afkomstig van min of meer natuurlijke bronnen als zeezout, bodemstof en een hemisferische bijdrage (circa 1 µg/m<sup>3</sup>). Deze bijdragen zijn niet te beïnvloeden met beleid. Circa 45 % van de totale fijnstofconcentraties wordt dus veroorzaakt door menselijke activiteiten (antropogene emissies). Tweederde van deze antropogene emissies komt uit het buitenland, eenderde uit Nederland. Door de hoge buitenlandse bijdrage aan de fijnstofproblematiek is Nederland voor een effectieve aanpak aangewezen op Europees beleid. EU-maatregelen dragen dan zowel bij aan de reductie van de Europese, de nationale als de lokale bijdragen aan fijn stof.

Gemiddeld over Nederland is de buitenlandse bijdrage aan de door mensen veroorzaakte concentraties stikstofdioxide circa 40%. De bijdrage van directe verkeersemissies aan de stikstofdioxideconcentraties langs Nederlandse wegen heeft een ordegrootte van 20-50%. Voor de bestrijding van stikstofdioxide kan ten opzichte van fijn stof dus meer met nationaal en lokaal beleid worden bereikt.





## Q Projectbeoordeling Wegverbredingen en ZSM programma

### Algemene informatie

**FES claim:** 505 mln euro (projecten tezamen)

#### Korte projectomschrijving

Het voorstel betreft een pakket van maatregelen bestaande uit capaciteitsuitbreidingen van een aantal rijkswegen met bereikbaarheidsknelpunten. Het gaat concreet om de volgende wegen en maatregelen:

#### Traject A4 Zoeterwoude-Leidschendam:

De maatregel betreft een uitbreiding van 2x3 naar 2x5 rijstroken voor het traject Zoeterwoude-Rijndijk – Leidschendam. Dit traject is een knelpunt volgens de Nota Mobiliteit.

#### Aanpassingen Ring Utrecht:

Het betreft hier het vermeerderen van het aantal rijstroken ten westen en ten oosten van Utrecht.

- Utrecht West: traject aansluiting Maarssen (A2) en Knooppunt Lunetten (A12): ombouw van 2x2 en 2x3 naar 2x3 en 2x3 banen met stadssysteem op parallelbanen;
- Utrecht Oost: A27 trajecten Lunetten-Rijnsweerd: verbreding oostbaan en westbaan (2x2) tot 2x6 smalle rijstroken en Rijnsweerd-Utrecht Noord verbreding van 2x3 naar 2x5;

#### ZSM programma

Voorts zijn een aantal projecten ingediend onder de noemer ZSM programma. Onder dit ingediende ZSM programma wordt een aantal trajecten *verbreed*. Deze verbredingen worden voorgesteld in plaats van benuttingsmaatregelen voor de trajecten (nulalternatief benutting). Het betreft de trajecten:

A12 Gouda-Woerden

A12 Noordring-Arnhem (Waterberg-Velperbroek)

A15 Papendrecht-Gorinchem

A28 Zwolle-Meppel (Hattemerbroek-Lankhorst)

A50 Oosting-Arnhem (Grijsoord-Valburg)

Het doel van het pakket is een verbetering van de bereikbaarheid en betrouwbaarheid van het wegennetwerk.

## Onderbouwing kosten

De kosten voor het traject A4 Zoeterwoude-Leidschendam zijn geraamd op 180 miljoen euro. De FES claim is gelijk aan dit bedrag en is bedoeld op de wegverbreding 5 jaar eerder uit te voeren. De kosten voor de maatregelen verbreding trajecten Maarssen (A2)- Knooppunt Lunetten (A12) worden geraamd op 360 miljoen euro, waarvoor 100 miljoen euro geclaimd wordt uit het FES vanwege versnelling van de start van het project. De kosten van de trajecten Lunetten-Rijnsweerd en Rijnsweerd-Utrecht Noord bedragen 250 miljoen euro. Hiervoor wordt een FES claim ingediend van 100 miljoen euro gericht op het versnellen van de start van het project (voor 2010). Uitvoering van het ZSM programma kost 180 miljoen euro, waarvoor 125 miljoen euro uit het FES wordt geclaimd. De kostenramingen zijn gebaseerd op de PRIE systematiek zoals toegepast door de Bouwdienst Rijkswaterstaat.

In de kosten zijn alleen de wettelijke inpassingsvereisten opgenomen. De indiener heeft aangegeven dat voor de trajecten op de Ring Utrecht geen hoge bovenwettelijke inpassingskosten te verwachten zijn, aangezien het hier grotendeels om een ander gebruik van bestaand asfalt gaat. Hierin is geen nader inzicht verschaft. Het is verder mogelijk dat, voor zover het projecten betreft die reeds in de begroting van V&W zijn opgenomen waarbij het eerder uitvoeren geen ruimte biedt binnen de begroting, in een later stadium gelden vrijvallen binnen de V&W begroting. Deze constatering heeft voor de beoordeling geen rol gespeeld. De totale kosten zijn daarbij als uitgangspunt genomen.

De kosten van het totale pakket van maatregelen bedragen 970 miljoen euro. De totale FES claim voor het pakket komt uit op 505 miljoen euro.

## Legitimiteit overheidsingrijpen

Bij aanleg en onderhoud van rijkswegen is een overheidsrol legitiem omdat de variabele kosten erg laag zijn en de vaste kosten erg hoog waardoor er sprake zal zijn van marktmacht. Maar dankzij de technologische vooruitgang (elektronische tolheffing etc.) wordt het gemakkelijker om het profijtbeginsel, en het principe van de vervuiler betaalt toe te passen. Daarom nemen de mogelijkheden toe om aanleg en/of beheer van onderdelen van het netwerk, onder randvoorwaarden, privaat uit te voeren. Het betreft in dit pakket evenwel uitbreidingen van bestaande rijkswegen, waarvoor Rijkswaterstaat reeds formeel verantwoordelijk is. Voor deze investeringen is gezien de relatie met bestaande wegen en het bestaande netwerk een rol voor private partijen niet erg opportuun. Bovendien zijn goede aansluitingen binnen het netwerk van groot belang zodat dat coördinatie door het rijk geboden blijft.

## **Effectiviteit**

De voorgestelde wegverbredingen zijn doorgerekend met het verkeerskundige model LMS (landelijk modelsysteem) van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV). Hieronder volgt een beknopte uiteenzetting van de resultaten op hoofdlijnen.

### **A4: Zoeterwoude-Leidschendam**

Uit een run met het LMS blijkt dat de landelijke effecten op snelheden en voertuigkilometers van verbreding van dit traject marginaal zijn (vallen binnen onzekerheidsmarges). Ook binnen de Randstad vallen de veranderingen in verkeersprestaties binnen de nauwkeurigheidsmarges van het model. Wel treden lokaal gunstige effecten op binnen het tracé Zoeterwoude-Leidschendam. Er vindt echter een verschuiving van congestie plaats naar de andere A4 wegvakken Burgerveen-Rijndijk en Leidschendam-Prins Clausplein. Deze verschuiving van congestie wordt veroorzaakt door de ongelijkmatige rijstrook structuur van de A4. Verbreding van bepaalde delen leidt tot verschuiving van knelpunten naar andere flessenhalzen. De reistijd voor het gehele A4 traject van Hoofddorp tot het Prins Clausplein neemt evenwel af. Voor een deel wordt wel het onderliggend wegennet in de regio extra belast. Per saldo blijkt uit de verkeerskundige analyse dat de toegenomen snelheid volledig wordt getemperd. Om die reden is deze maatregel daarmee vanuit Randstedelijk en nationaal perspectief niet effectief in het verminderen van congestie. Een verbreding van een groter deel van de A4 of de maatregel in combinatie met andere wegverbredingen zou wellicht wel effectief kunnen zijn.

### **Aanpassingen Ring Utrecht**

De effecten van de twee tracés worden afzonderlijk besproken.

De wegverbreding op het traject Utrecht Oost (A27) is effectief in het verminderen van congestie en zal landelijk op het hoofdwegennet tot een snelheidsverhoging leiden van 0,2% en binnen de Randstad met 0,5%. Het aantal voertuigverliesuren op het hoofdwegennet zal hierdoor in de Randstad met 3,3% en nationaal met 1,8% dalen. Door de hogere snelheid wordt extra verkeer aangetrokken, waardoor het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet in de Randstad met 0,5% en nationaal met 0,2% zal toenemen. Op het totale wegennet zal het aantal voertuigkilometers met 0,1% stijgen.

De capaciteitsuitbreiding voor het traject Utrecht West (A2-A12) is eveneens effectief in termen van congestieverlaging en snelheidsvergroting. Binnen de Randstad zal de snelheid toenemen met 0,5% en zal het aantal congestie-uren dalen met 3,2% door uitvoering van de maatregel. Voor Nederland als geheel blijkt uit de LMS run dat de congestieuren dalen met 2,2%.

Met een afname van de reistijd zal tevens de betrouwbaarheid van de reistijd toenemen (vooral op de Ring Utrecht). Deze zijn in het kader van dit onderzoek niet berekend.

Een kanttekening is dat de maatregelen waarschijnlijk zullen leiden tot extra milieu-emissies van NO<sub>x</sub> en PM10 voor 2010 in dichtbevolkt gebied.

### **ZSM projecten verbreding**

Uit runs met het LMS blijkt dat de effecten van de maatregelen op gemiddelde rijsnelheid en voertuigverliesuren verwaarloosbaar zijn. Deze effecten zijn marginaal, omdat de maatregelen ten opzichte van de uitvoering als spitsstrook (benuttingsmaatregel in het nulalternatief) nauwelijks een capaciteitsverbetering opleveren.

Wel kan het programma positieve effecten hebben op de betrouwbaarheid van de reistijd op specifieke tracés of op bepaalde tijdstippen. Ten opzichte van benutting van vluchtstroken kunnen de verbredingen leiden tot minder vertragingen door incidenten en een grotere betrouwbaarheid van de rijsnelheid. Deze betrouwbaarheidseffecten zijn in het kader van dit onderzoek evenwel niet berekend.

### **Gehele pakket**

De effectiviteit van het gehele pakket is redelijk door de positieve effecten van de maatregelen rond de ringweg Utrecht. Door het gehele pakket treedt een daling van 3,4% op van voertuigverliesuren op het hoofdwegennet in Nederland. De snelheid neemt met 0,5% toe op het hoofdwegennet. Daar komt bij dat de twee trajecten ringweg Utrecht synergie vertonen. De bijdrage van de verbreding A4 (traject Zoeterwoude-Leidschendam) en ZSM programma aan het totaal is evenwel nihil. Wel zou het ZSM programma een positief effect kunnen hebben op de betrouwbaarheid van de rijsnelheid op specifieke trajecten.

## **Efficiëntie**

### **A4: Zoeterwoude-Leidschendam**

Door de geringe effectiviteit is het beeld van het maatschappelijke rendement van de investering negatief.

### **Aanpassingen Ring Utrecht**

De efficiëntie van de maatregelen is naar verwachting gunstig. De effecten op congestie zijn positief en de maatregelen zijn relatief goedkope infrastructuuruitbreidingen. Er bestaat nog wel onzekerheid in de onderbouwing van de kosten.

### **ZSM projecten verbreding**

Door de geringe effectiviteit is het beeld van het maatschappelijk rendement van de investering negatief. Wel moet voor een vergelijking van effecten van een verbreding met benuttingsmaatregelen rekening worden gehouden met de kosten die gepaard gaan met het gebruik van de vluchtstrook in termen van effecten voor de verkeersveiligheid en ongemak dan wel incidentele toename van voertuigverliesuren (bijvoorbeeld ten gevolge van een auto met

pech) en de afname van de betrouwbaarheid van de reistijd die daarmee gepaard gaat. De omvang van die effecten zijn ons niet bekend. Wellicht zou hierin meer inzicht kunnen worden verkregen door deze effecten te monitoren op wegdelen waar al ervaring is opgedaan met het inzetten van de vluchtstrook in de spits of bij invoering van de benuttingsmaatregelen op een aantal van de voorgestelde wegtrajecten.

### **Gehele pakket**

De efficiency van het gehele pakket wordt ongunstig beïnvloed door de geringe effectiviteit van de maatregelen A4 en ZSM.

### **Alternatieven**

Een betere benutting van het onderliggend wegennet. Voor de periode na 2014 is ook een betere benutting van het onderliggend wegennet voorzien. Niet onmiddellijk duidelijk is in hoeverre deze investeringen complementair zijn, en in hoeverre daarmee de noodzaak tot investeren in het rijkswegennet afneemt. Daarbij is het wel zaak oog te hebben voor de effecten op de verkeersveiligheid.

In het algemeen kan beprijzen een belangrijke bijdrage leveren aan het verbeteren van de doorstroming op de wegen. Een naar tijdstip en plaats gedifferentieerde kilometerheffing heeft volgens recent CPB onderzoek een gunstig effect op de bereikbaarheid en heeft positieve maatschappelijke baten. Indieners geven aan dat beprijzingsalternatieven zijn bekeken en dat dit bij de prioriteitsstelling van de projecten een rol heeft gespeeld, het is echter niet duidelijk hoe dit precies is vormgegeven (welke beprijzingsalternatieven zijn bijvoorbeeld beschouwd in het nulalternatief). Beprijzing sluit wegaanleg overigens niet uit. Uit de analyse van de Nota Mobiliteit (CPB, 2004) blijkt dat een combinatie van beprijzen en aanleg samen een gunstig maatschappelijk rendement kan hebben ten opzichte van alleen beprijzen of alleen een wegverbreding. Ook blijkt dat juist in die gevallen waar congestie optreedt en de aanlegkosten relatief hoog zijn, bijvoorbeeld door hoge inpassingskosten, dat beprijzen vanuit welvaartspectief te prefereren is boven aanleg van weggedeeltes.

### **Onzekerheden en risico's**

Er zijn onzekerheden ten aanzien van de verkeersveiligheid. Bij de capaciteitsuitbreiding van de Ring Utrecht wordt een wegverbreding voorgesteld met smalle rijstroken. Dergelijke smalle rijstroken kunnen wellicht nadelige gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid.

## Urgentie

Het ZSM programma en het A4 traject lijkt gezien de beperkte effectiviteit niet urgent. Voor de maatregelen rond Utrecht is dit niet geheel duidelijk. Weliswaar treden door de wegaanpassingen aanzienlijke snelheidsverbeteringen op en neemt het aantal voertuigkilometers toe, maar de kosten die daarmee gemoeid zijn, zijn door de onzekerheden in de inpassingskosten onbekend en de relatie met beprijzen is niet bekend. Dat hogere aantal voertuigkilometers leidt, zoals gezegd, waarschijnlijk ook tot een verhoging van de uitstoot van PM10 (fijn stof) en NO<sub>x</sub> (stikstofdioxide). De in het Besluit Luchtkwaliteit vastgelegde bindende koppeling van de ruimtelijke ordening met de EU-normen op het gebied van luchtkwaliteit, kan leiden tot praktische complicaties. Recent heeft de Raad van State namelijk om die reden een aantal wegverbredingen afgewezen.

Verder is niet duidelijk hoe het voorstel voor prioritering van de wegverbredingen tot stand is gekomen. Wellicht zou met een combinatie van andere wegverbredingen een gunstiger maatschappelijk rendement te behalen zijn, bijvoorbeeld omdat hiermee relatief lage kosten gemoeid zijn, en is de urgentie hiervan hoger.

## Samenhang

Binnen het pakket is er een samenhang tussen de maatregelen voor de Ring Utrecht. Uitvoering van beide maatregelen kan leiden tot een betere doorstroming over de gehele ring.

Daarnaast kan er antagonisme optreden met het voorstel verbetering luchtkwaliteit (VROM). De extra voertuigkilometers uitgelokt door de capaciteitsuitbreiding Ring Utrecht leiden tot hogere milieu-emissies NO<sub>x</sub> en PM10 in verstedelijkt gebied. Hierdoor wordt de beleidsopgave voor het behalen van de EU milieunormen vergroot.

## Verbeterpunten

- Wellicht kan een grotere rol worden toegekend aan prijsbeleid, met name op die plaatsen waar de aanleg van wegen (bijvoorbeeld vanwege hoge inpassingskosten) relatief duur is.
- Een alternatieve invulling van het project zou het gebruik van de vluchtstroken op een aantal van de voorgestelde wegtrajecten zijn om zo meer inzicht te krijgen in de omvang van deze effecten en op basis van die informatie tot een afweging te komen van de extra kosten van een wegverbreding versus de incidentele effecten op reistijdverlagingen en een verhoging van de betrouwbaarheid van de reistijd.



## Totaalbeeld

De effectiviteit en efficiëntie van de maatregelen op de Ring Utrecht zijn gunstig. Er bestaat nog wel onzekerheid ten aanzien van de kostenonderbouwing en de hoogte van eventuele aanvullende inpassingskosten. Wel dienen bij de afweging de verwachte effecten voor de uitstoot van PM10 en NO<sub>x</sub> in ogenschouw genomen te worden, omdat door de toename van het aantal voertuigkilometers in een dichtbevolkt gebied de beleidsopgave om te voldoen aan de EU-normen waarschijnlijk wordt vergroot.

De maatregelen capaciteitsuitbreiding A4 Zoeterwoude-Leidschendam en het ZSM programma zijn niet effectief in termen van congestieverlaging. Het ZSM programma kan er wel toe bijdragen dat de betrouwbaarheid van de reistijd toeneemt ten opzichte van het gebruik van de vluchtstrook doordat extra vertragingen door incidenten (ongelukken, pech) die gepaard gaan met het gebruik van de vluchtstrook in het geval van een wegverbreding niet optreden. Een alternatieve invulling van het project zou het gebruik van de vluchtstroken op een aantal van de voorgestelde wegtrajecten zijn om zo meer inzicht te krijgen in de omvang van deze effecten en op basis van die informatie tot een afweging te komen van de extra kosten van een wegverbreding versus de incidentele effecten op reistijdverlagingen en een verhoging van de betrouwbaarheid van de reistijd.

## Bronnen

Vier rasters betreffende de voorgestelde wegverbredingen.

Aanvullende vragen van het CPB en AVV.

Antwoorden op de vragen per mail van V&W.

Verkeerskundige analyses met het Landelijk Modelsysteem.

Notitie AVV op basis van verkeerskundige analyses d.d. 9 mei 2005.

Reactie van V&W op de concept-beoordeling per mail d.d. 17 mei 2005.

Bouwdienst, Delta-ramingenmethodiek, februari 2004.

Besseling, Groot en Verrips, Economische toets op de Nota Mobiliteit, CPB Document 65, 2004, CPB Notitie.

Economische effecten van verschillende vormen van prijsbeleid voor het wegverkeer, CPB Notitie, 29 april 2005.



## R Projectbeoordeling Uitvoeringskosten beprijzen wegverkeer

### Algemene informatie

**FES claim:** 300 mln euro

### Inhoud en achtergrond

Ten behoeve van het Nationaal Platform Anders Betalen voor Mobiliteit heeft het CPB diverse vormen van beprijzen van het wegverkeer geanalyseerd.<sup>63</sup> De uitvoeringskosten voor de verschillende vormen van beprijzen zijn geraamd door een werkgroep van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (zie tabel 1).<sup>64</sup> Varianten 1 en 2 zijn landsdekkende vlakke heffingen.<sup>65</sup> Variant 3 is een heffing voor het vrachtverkeer. Variant 4 bestaat uit 6 tol cases. Variant 6A is een passageheffing rond de 4 grote steden. Variant 7A is een aanwezigheidsheffing in de 4 grote steden, net zoals in Londen. Varianten 8A en 8B zijn beide congestieheffingen op plaatsen en tijden waar het erg druk is. Variant 5 is een combinatie van variant 1 en variant 8A.

### Onderbouwing kosten

Voor elk van de varianten heeft de werkgroep bekeken welke techniek het meest doeltreffend zou kunnen zijn. Voor de vlakke heffingen, varianten 1 en 2, bleek dat een On Board Unit (OBU) te zijn, met de mogelijkheid van GPS, GPRS en DSRC.<sup>66</sup> Voor de specifieke heffingen zou men kunnen volstaan met een DSRC-tag. Alleen voor de aanwezigheidsheffing in 4 grote steden, variant 7, zou een OBU met de GPRS faciliteit de meest aangewezen techniek kunnen zijn.

De kosten van een OBU met GPS technologie hangen sterk af van de vraag hoe wijdverspreid die techniek op het moment van invoering van de heffing zal zijn. Om dit in beeld te brengen heeft de werkgroep enkele scenario's ontwikkeld. In scenario 1 zijn OBU's met de gewenste faciliteiten al standaard ingebouwd in alle voertuigen op het moment van invoering van de heffing. Dit is het goedkoopste scenario. In scenario 3 is dat niet het geval en is er bovendien internationaal nog geen markt voor OBU's tot ontwikkeling gekomen. Dit is het duurste scenario.

Anderzijds is het beslist niet uitgesloten dat, op lange termijn, de GPS technologie zo zeer tot ontwikkeling komt dat de uitvoeringskosten van een landsdekkend systeem heel laag zullen worden (varianten 1 en 5). De werkgroep heeft deze mogelijkheid, ten onrechte, niet in de

<sup>63</sup> Economische effecten van verschillende vormen van prijsbeleid voor het wegverkeer, CPB Notitie 29 april 2005.

<sup>64</sup> Zie Werkgroep Techniek, Organisatie en Handhaving, Eindrapport TOH Beprijzen Mobiliteit, maart 2005.

<sup>65</sup> In het onderzoek is onder een vlakke heffing verstaan een heffing van een vast bedrag voor elke in Nederland gereden kilometer, onafhankelijk van plaats en tijd. Wordt de heffing wel gedifferentieerd naar plaats en tijd dan gaat de heffing kenmerken vertonen van een specifieke heffing.

<sup>66</sup> Global Positioning System (GPS), GSM Packet Radio Service (GPRS), Dedicated Short Range Communication (DSRC).

beschouwing betrokken. Als dat gebeurt, dan ligt het voor de hand om ook voor een eventuele specifieke heffing gebruik te gaan maken van OBU's met GPS technologie.

**Tabel R.1 Uitvoeringskosten van vormen van beprijzen van het wegverkeer en het welvaartseffect**

Variant	1a, 1b en 2		4	5		6A	7A	8A	8B
Systemen	OBU met GPS/GPRS/DSRC scenario		DSRC-tag	OBU met GPS/GPRS/DSRC scenario		DSRC-tag	OBU met GPRS	DSRC-tag	DSRC-tag
	1 <sup>a</sup>	3 <sup>b</sup>		1 <sup>a</sup>	3 <sup>b</sup>				
	mld euro, prijspeil 2005								
Initiële kosten in voertuigen	1,90	1,18	0,06	2,04	1,29	0,02	0,11	0,02	0,02
Overige initiële kosten	0,18	0,18	0,05	0,19	0,19	0,12	0,11	0,08	0,08
Totale initiële kosten	2,08	1,36	0,11	2,22	1,48	0,15	0,23	0,10	0,10
Exploitatiekosten in voertuigen	0,18	0,13	0,00	0,19	0,14	0,00	0,02	0,00	0,00
Overige exploitatiekosten	0,44	0,44	0,15	0,50	0,50	0,04	0,34	0,03	0,03
Totale exploitatiekosten per jaar	0,62	0,57	0,15	0,69	0,64	0,04	0,36	0,03	0,04
Kosten-batensaldo	0,8 à 1,1		-0,2	1,3 à 1,4		0,6	-0,3	1,0	1,5

<sup>a</sup> In scenario 1 zijn OBU's op het moment van invoering van het systeem standaard al ingebouwd in alle voertuigen.

<sup>b</sup> In scenario 3 zijn OBU's niet standaard ingebouwd en is er bovendien nog geen internationale markt voor OBU's tot ontwikkeling gekomen.

Bron: Eindrapport TOH Beprijzen mobiliteit, maart 2005 en CPB Notitie d.d. 29 april 2005.

De kosten zijn onderverdeeld in initiële kosten gedurende de implementatiefase van enkele jaren en jaarlijks terugkerende kosten daarna.

Voor de vlakke heffingen bedragen de initiële kosten 1,4 mld euro à 2,2 mld euro, afhankelijk van de kosten van de OBU. De exploitatiekosten bedragen 0,6 mld euro à 0,7 mld euro per jaar. Voor de structurele effecten op lange termijn lijkt scenario 3 het meest relevant. Daarom is in de kosten-batenanalyse van het CPB van die kostenraming uitgegaan. Maar bij een snelle invoering van een landelijk dekkende heffing is scenario 1 eerder van toepassing. Een gevoeligheidsanalyse in de CPB studie laat zien hoe de uitkomsten veranderen als de uitvoeringskosten zoals in scenario 1 van toepassing zijn.

Voor de specifieke heffingen zijn de uitvoeringskosten betrekkelijk laag, omdat het om lokale varianten gaat waarbij ook het aantal voertuigen dat er mee te maken krijgt beperkt is. Het systeem voor de aanwezigheidsheffing in de 4 grote steden valt opmerkelijk duur uit, met name door de hoge jaarlijks terugkerende exploitatiekosten.

De FES-claim bedraagt overigens 300 mln. In deze beoordeling worden alleen uitspraken gedaan over het project als geheel en de daarmee gepaard gaande kosten.

## **Legitimiteit en subsidiariteit**

In hoeverre zouden de uitvoeringskosten ten laste van de algemene middelen moeten komen? Bij tol ligt het meer voor de hand de uitvoering zelf en de kosten daarvan onder te brengen in een PPS constructie. Bij heffingen in en rond de grote steden lijkt een financiële betrokkenheid van de lagere overheden voor de hand te liggen, ook al zal een belangrijk deel van de heffing opgebracht gaan worden door niet-ingezetenen van deze steden. Bij de congestieheffingen en de vlakke heffingen is waarschijnlijk een belangrijke rol weggelegd voor de rijksoverheid, gezien het netwerk karakter van de wegen en de monopoliepositie die daar uit voortvloeit. Er is wel gesuggereerd om alle initiële kosten voor rekening van de rijksoverheid te laten komen, dus ook de kosten van het 'inbouwen van OBU's'.

## **Effectiviteit en efficiëntie**

De kosten-batenanalyse van het CPB laat een gevarieerd beeld zien, dat loopt van negatief voor de aanwezigheidsheffing in de 4 grote steden (variant 7A) tot zeer positief voor de gestaffelde congestieheffing (variant 8B). De vraag of een reservering voor uitvoeringskosten doelmatig is, kan daarom niet eenduidig beantwoord worden. De doelmatigheid hangt sterk af van de precieze vormgeving van de heffing.

## **Urgentie**

De DSRC technologie wordt al in diverse landen toegepast bij het beprijzen van het wegverkeer, de GPS technologie niet, althans niet op de grote schaal die hier is voorzien. Transport of London schat dat het nog 7 à 10 jaar zal duren voor deze technologie voldoende verder is ontwikkeld om daadwerkelijk toegepast te kunnen worden en voordat deze op ruime schaal beschikbaar zal komen.<sup>67</sup>

## **Alternatieven**

Uitbreiding van de wegcapaciteit is een alternatief voor beprijzen, althans op die plaatsen waar aanleg van wegen niet al te duur is.

Voor de vlakke heffingen zijn er diverse alternatieven. Het bestrijden van congestie kan doelmatiger plaats vinden door aanleg van wegen in combinatie met specifieke heffingen. Milieubaten kunnen ook bereikt worden met specifiek milieubeleid. En het beperken van de geluidshinder en het verbeteren van de verkeersveiligheid kan eveneens beter bereikt worden met specifieke maatregelen.

<sup>67</sup> Zie Moting.telegraph, 9 april 2005.

## Totaalbeeld

Ten behoeve van het Nationaal Platform Anders Betalen voor Mobiliteit zijn diverse vormen van beprijzen van het wegverkeer geanalyseerd. De uitvoeringskosten voor de verschillende vormen van beprijzen zijn geraamd door een werkgroep van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. In het kader van de FES wordt een bedrag van 300 mln euro geclaimd voor de uitvoeringskosten.

Voor elk van de varianten heeft de werkgroep bekeken welke techniek het meest doeltreffend zou kunnen zijn. Voor de vlakke heffingen, varianten 1 en 2, bleek dat een On Board Unit (OBU) te zijn, met de mogelijkheid van GPS, GPRS en DSRC. Voor de specifieke heffingen zou men kunnen volstaan met een DSRC-tag. Alleen voor de aanwezigheidsheffing in 4 grote steden, variant 7, zou een OBU met de GPRS faciliteit de meest aangewezen techniek kunnen zijn. De kosten van een OBU met GPS technologie hangen sterk af van de vraag hoe wijdverspreid die techniek op het moment van invoering van de heffing zal zijn. Om dit in beeld te brengen heeft de werkgroep enkele scenario's ontwikkeld.

Voor de vlakke heffingen bedragen de initiële kosten 1,4 mld euro à 2,2 mld euro, afhankelijk van de kosten van de OBU. De exploitatiekosten bedragen 0,6 mld euro à 0,7 mld euro per jaar.

Voor de specifieke heffingen zijn de uitvoeringskosten betrekkelijk laag, omdat het om lokale varianten gaat waarbij ook het aantal voertuigen dat er mee te maken krijgt beperkt is. Het systeem voor de aanwezigheidsheffing in de 4 grote steden valt opmerkelijk duur uit, met name door de hoge jaarlijks terugkerende exploitatiekosten.

Het is beslist niet uitgesloten dat, op lange termijn, de GPS technologie zo zeer tot ontwikkeling komt dat de uitvoeringskosten van een landsdekkend systeem heel laag zullen worden. De werkgroep heeft deze mogelijkheid, ten onrechte, niet in de beschouwing betrokken. Als dat gebeurt dan ligt het voor de hand om ook voor een eventuele specifieke heffing gebruik te gaan maken van OBU's met GPS technologie.

De techniek die nodig zou zijn voor een landsdekkend systeem wordt nog in geen enkel land toegepast en is voorlopig ook nog niet beschikbaar tegen een acceptabele prijs. Bovendien kunnen de maatschappelijke baten van een landsdekkend systeem van beprijzen ook op een andere, meer specifieke manier, bereikt worden. Voor zover de baten bestaan uit vermindering van de congestie kan gedacht worden aan een heffing op alleen die plaatsen en die tijdstippen dat het erg druk is, in combinatie met uitbreiding van de wegcapaciteit op plaatsen waar dat niet al te duur is. Dit is een zeer doelmatige strategie, die op tamelijk korte termijn gerealiseerd kan worden en waarvoor de initiële uitvoeringskosten niet meer bedragen dan 0,1 mld euro.

## **Bronnen**

Werkgroep Techniek, Organisatie en Handhaving, Eindrapport TOH Beprijzen Mobiliteit, maart 2005.

Economische effecten van verschillende vormen van prijsbeleid voor het wegverkeer, CPB Notitie 29 april 2005.

Motoring Telegraph, 9 april 2005.





## S Overzicht projecten en beoordelaars

---

<b>Projecten</b>	<b>Beoordelaars</b>
Huisvesting VMBO	Dinand Webbink, Gerbrand van Bork (Ecorys)
Transitiekosten samenwerking 3 TU's	Dinand Webbink, Edwin Horlings (RAND Europe)
TNO Automotive	Gerbrand van Bork (Ecorys), Annemiek Verrips
Topinstituut Farma inclusief medicijnen op maat	Erik Canton, Wija Oortwijn (RAND Europe)
Voeding en gezondheid	Erik Canton, Wija Oortwijn (RAND Europe)
Plantkundig onderzoek	Bert Minne, Wija Oortwijn (RAND Europe)
Ecologisch onderzoeksprogramma toekomstige transgene gewassen	Bert Minne, Wija Oortwijn (RAND Europe)
Impuls nanotechnologie met onderdelen Holst Centrum en cleanroom	Maarten Cornet, Edwin Horlings (RAND Europe)
Technostarters	Maarten Cornet, Edwin Horlings (RAND Europe)
ICT en sectoren	Henry van der Wiel, Edwin Horlings (RAND Europe)
Schelde estuarium, natuur	Herman Stolwijk, Jan Anne Annema (MNP)
Bodemsanering	Maarten van 't Riet, Jan Anne Annema (MNP)
Warmtebedrijf; restwarmte industrie	Machiel Mulder, Jan Anne Annema (MNP)
0-Emission Power Plant	Machiel Mulder, Jan Anne Annema (MNP)
Luchtkwaliteit	Jan Anne Annema (MNP), Gerbrand van Bork (Ecorys), Annemiek Verrips
Verbreding wegen	Annemiek Verrips, Gerbrand van Bork (Ecorys), Frans van Beek (AVV), Hans Flikkema (AVV)
Uitvoeringskosten prijsbeleid	Paul Besseling, Annemiek Verrips

---

