

Datum : 17 juli 2007  
Aan : ICRE

### Beoordeling projectvoorstel luchtkwaliteit januari 2007

Naar aanleiding van een FES-meevaller voor 2006 heeft de Interdepartementale Commissie Ruimtelijke Economie (ICRE) het CPB vorig jaar gevraagd een aantal projecten te toetsen. De beoordelingen van deze projecten zijn weergegeven in de publicatie 'Beoordeling projecten ruimtelijke economie, innovatie en onderwijs: analyse ten behoeve van de FES-meevaller 2006 (CPB, 2006)'. De ICRE heeft het CPB en het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) eind 2006 verzocht om een aangepast projectvoorstel voor het onderdeel luchtkwaliteit opnieuw te beoordelen. Dit project bestaat uit de onderdelen 'luchtwassers', 'retrofit roetfilters' en 'lokale maatregelen'. Deze notitie bevat een globale toetsing van het gehele voorstel. De conceptbeoordeling is per mail aan de indieners voorgelegd. Het commentaar op deze conceptbeoordelingen is verwerkt in de definitieve beoordeling. Doel van de beoordeling is om informatie aan te dragen ten behoeve van een afweging door het Kabinet.

De beoordeling is uitgevoerd door Jan-Anne Annema (MNP, nu Kenniscentrum voor Mobiliteitsbeleid, Kim), Anco Hoen (MNP), Jan van Dam (MNP) en Annemiek Verrips (CPB), waarbij de laatste tevens optrad als projectleider. Ruud Okker (CPB), Rob Maas (MNP) en Henk Westhoek (MNP) hebben het onderzoek begeleid. De beoordeling heeft het karakter van een quick scan.

Uitgangspunt bij de toetsing is 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 aan bij eerdere beoordelingrondes die het CPB heeft uitgevoerd

in het kader van FES-meevallers<sup>1</sup> en exercities van de planbureaus op dit terrein in voorgaande jaren. De beoordelingssystematiek wordt beknopt uiteengezet in de box op de volgende pagina.

---

### Beoordelingsmethodiek ICRE-toetsing

Bij de analyse worden de volgende criteria gehanteerd:

- Legitimiteit/subsidiariteit: ligt overheidsingrijpen in de rede? En in hoeverre is een taak weggelegd voor de rijksoverheid (subsidiariteit)?
- Effectiviteit: in hoeverre genereert het project additionele maatschappelijke baten? (ten opzichte van de situatie waarin de FES-middelen niet worden verstrekt).
- Efficiëntie: hoe verhouden de verwachte baten van een project zich tot de kosten?

Deze criteria staan niet los van elkaar. Zo zullen projecten die niet of nauwelijks aangrijpen bij een marktfalen en daardoor legitimiteit ontberen, ook ongunstig scoren in termen van effectiviteit en efficiëntie. Overheidssubsidies zullen dan immers tot gevolg hebben dat hetzij onrendabele marktactiviteiten toch worden uitgevoerd, dan wel voor overwinsten zorgen op al rendabele bedrijfsinvesteringen. Daar waar het overheidsingrijpen aangrijpt bij marktfalen, is het vervolgens de vraag of het project ook effectief aangrijpt bij het probleem. Een effectief project, waarvan de kosten bovendien in een redelijke verhouding staan tot de baten, is efficiënt. Daarbij spelen alternatieven ook een rol. Als er een duidelijk efficiënter alternatief beschikbaar is, dan is het project in beginsel niet efficiënt. Redenen voor versnelling dan wel uitstel of fasering van het project kunnen onderdeel van de beoordeling zijn. In deze 'quick scan' is in bescheiden mate aandacht besteed aan echte alternatieve beleidsopties. Verder wordt aandacht besteed aan de risico's en onzekerheden die met het project gepaard gaan en de wijze waarop deze in de projectplannen worden beheerst.

In de beoordeling van de efficiëntie wordt ook de samenhang met ander beleid of andere voorstellen meegenomen. Het CPB kan vaak niet goed vaststellen of het voorgestelde project andere activiteiten doubleert. Alleen als er duidelijke positieve (bijvoorbeeld logisch voortbouwend op eerdere succesvolle activiteiten) of negatieve samenhangen (antagonisme) zijn te constateren, weegt dit punt bij de beoordeling.

Van ieder project wordt een totaaloordeel opgesteld. Daarbij hanteren we de volgende drie categorieën:

Categorie 1: Gunstig totaalbeeld

Categorie 2: Gemengd totaalbeeld

Categorie 3: Ongunstig totaalbeeld

Omdat de beoordelingen van de criteria legitimiteit en effectiviteit doorwerken in de efficiency, is dat criterium doorslaggevend voor het totaalbeeld. Gunstig beoordeelde projecten lijken kansrijk om een positief maatschappelijk rendement op te leveren. Een ongunstig totaalbeeld ontstaat, als deze potenties er niet zijn. Daartussen bevinden zich de projecten met een gemengd totaalbeeld. Voor deze projecten is het mogelijk om een aantal verbeterpunten binnen een redelijke termijn te realiseren.

---

<sup>1</sup> Leren van Investeren: een analyse van projecten op het terrein van kennis, ruimtelijke economie en milieu, (Verrips, 2005), Investeren in kennis en innovatie: analyse van ICRE-projecten tweede tranche 2005 (CPB, 2006), Beoordeling projecten ruimtelijke economie, innovatie en onderwijs: analyse ten behoeve van de FES-meevaller 2006 (Verrips, 2006).

# Projectbeoordeling Luchtkwaliteit januari 2007

## 1 Algemene informatie

**FES-claim:** 300 mln euro

### Korte projectomschrijving

De claim bestaat uit 15 mln euro voor een subsidie van 75.000 euro per luchtwasininstallatie bij 200 grote pluimveebedrijven.

Daarnaast wordt voor de invoering van milieuzones in stedelijke gebieden 35 mln euro geclaimd voor een subsidieregeling retrofit roetfilters zware voertuigen. Er is reeds 85 mln euro beschikbaar voor een retrofitregeling, maar deze geldt niet voor het type vrachtwagens waar het in deze claim om handelt. Uitbreiding van de subsidieregeling naar deze voertuigen, betekent dat in totaal ca 120 mln euro nodig is.

Tenslotte wordt een bedrag van 250 mln euro geclaimd om plannen van gemeenten om de luchtverontreinigingproblematiek te bestrijden (mede) te financieren. Hierbij wordt voorgesteld om 100 mln euro onder te brengen in een fonds waarmee projecten kunnen worden gefinancierd die de luchtkwaliteit moeten verbeteren op plaatsen (binnen 1x 1 km) waar nieuwe ruimtelijk-economische activiteiten zijn gepland. Het oogmerk is om hiermee de ruimtelijk-economische plannen te kunnen realiseren. In deze beoordeling wordt vanuit praktische overwegingen geen onderscheid gemaakt tussen reeds toegezegde middelen vanuit de FES-ronde 2006 en de additionele middelen vanuit de FES-ronde 2007.

**Tabel 1.1 Verdeling claim luchtkwaliteit**

Luchtwassers	15	Mede subsidiëren van installatie van luchtwassers bij 200 pluimveebedrijven om aldaar de grenswaarde PM <sub>10</sub> te halen
Retrofit roetfilters	35	Restbedrag voor subsidiëren van installatie van roetfilters bij bestaande vrachtauto's
Lokale maatregelen	150	Voor het kunnen nemen van lokale maatregelen zoals verwoord in gemeentelijke plannen
Lokale maatregelen	100	Voor fonds om maatregelen te kunnen nemen op regionaal niveau op plaatsen (binnen 1x 1 km) waar nieuwe ruimtelijk-economische activiteiten zijn gepland

### Achtergrond

Met de geclaimde maatregelen wil de indiener ervoor zorgen dat in Nederland binnen de waarschijnlijk te verkrijgen derogatietermijn van vijf jaar in de directe omgeving van bouw- of wegenprojecten kan worden voldaan aan luchtkwaliteitsnormen van de EU met betrekking tot concentraties van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>). Door reductie van de PM<sub>10</sub>-

concentratie in gebieden waar veel mensen wonen of verblijven zijn belangrijke gezondheidswinsten te behalen. Reductie van alléén de concentratie stikstofdioxide brengt geen directe gezondheidswinsten met zich mee (MNP, 2006a). Vaak gaat een reductie van stikstofoxide echter gepaard met een afname van fijn stof. Verder kan, afhankelijk van het type maatregel, met de reductie van stikstofdioxiden ook de concentratie van andere toxische stoffen, zoals aromatische verbindingen, afnemen. Het niet voldoen aan de EU-normen kan voor Nederland leiden tot boetes en resulteert er nu al in dat sommige ruimtelijk-economische activiteiten geen doorgang kunnen vinden. Naast gezondheidsoverwegingen noemt de indiener twee aanvullende motieven om overal de EU-grenswaarden zo snel mogelijk te halen:

- ruimtelijk-economische activiteiten kunnen hierdoor doorgang vinden;
- het is belangrijk om aan de Europese Commissie te laten zien dat Nederland er alles aan doet om de grenswaarden te halen – ook al is het niet op het geëiste tijdstip – om zo derogatie te verkrijgen.

Met het vastgestelde beleid zal het aantal knelpunten in 2010 ten opzichte van 2005 aanzienlijk verminderen. Een knelpunt is hier gedefinieerd als een plaats waar overschrijding van de EU-grenswaarde voor NO<sub>2</sub> en/of PM<sub>10</sub> plaatsvindt. Het aantal fijnstofknelpunten neemt in deze periode met meer dan 50% af. Tot 2010 neemt het aantal knelpunten voor stikstofdioxide af met zo'n 20% op snelwegen en met 50% op stadswegen. Ook tussen 2010 en 2015 neemt het aantal knelpunten verder af (MNP, 2006c). In 2020 is in het GE-scenario, zonder aanvullend beleid, het aantal fijnstofknelpunten op basis van de huidige normen beperkt tot een aantal punten in en rond grote steden (MNP, 2006b). In het SE-scenario, zonder aanvullend beleid, zijn er in 2020 nauwelijks fijnstofknelpunten meer. De EU-wetgeving is voor fijn stof al van toepassing sinds 2005 en voor stikstofoxide treedt deze in werking in 2010. Er bestaat een gereede kans dat Nederland 5 jaar uitstel krijgt om aan de NO<sub>2</sub>-normen te voldoen.

## **2 Projectbeoordeling**

### **2.1 Legitimiteit overheidsingrijpen**

Overheidsingrijpen bij door verkeer veroorzaakte milieu-effecten (lokale maatregelen en retrofit roetfilters) is in principe legitiem, zolang deze effecten nog niet (volledig) geïnternaliseerd zijn via heffingen. De claim handelt in belangrijke mate over het halen van EU-verplichtingen op het vlak van luchtkwaliteit die de rijksoverheid is aangegaan. Het is vanuit een economische ratio legitiem dat de overheid beleid voert om deze verplichtingen na te komen.

Voor het onderdeel 'luchtwassers' is van belang dat in 2010 voor Nederland een internationaal afgesproken ammoniakplafond van 128 kton van kracht is. Om deze Europese eis

te halen, heeft de Nederlandse overheid onder andere tot een AmvB huisvesting besloten. Van Dam en de Haan (2007) tonen aan dat de intensieve veehouder vanuit het oogpunt van kosten het beste kan kiezen voor een gangbaar emissiearm systeem om aan de hierin gestelde ammoniak-eisen te voldoen, en niet of op slechts bescheiden wijze voor luchtwassers. Moet echter op termijn aan strengere plafonds worden voldaan, dan lijkt maximale inzet van luchtwassers nodig. Dit wordt versterkt door het gegeven dat een mogelijke tegenvaller in de effectiviteit van het beleid met betrekking tot het onderwerpen van mest nog niet in de emissieramingen is verdisconteerd (MNP 2006d). De Europese Commissie stelt voor in 2020 het plafond in Nederland vast te stellen op 105 kton. Een politiek proces hierover moet nog plaatsvinden. Deze aanscherping van de normen wordt door de indieners overigens wel verwacht. Indien de pluimveehouderijen door een aanscherping van deze normering verplicht zouden zijn om luchtwassers aan te schaffen, dan ligt het niet per definitie in de rede dat de overheid hiervoor een bijdrage geeft. De effecten van de bijdrage in vergelijking met de situatie waarin de pluimveehouderijen de luchtwassers (voor een groter deel) zelf voor hun rekening zouden nemen, zijn dan gelegen in een snellere totstandkoming van de effecten. In dit voorstel komt, indien 200 van de grootste pluimveebedrijven van luchtwassers worden voorzien, ca 88% van de kosten voor rekening van de pluimveehouderijen. De vraag is daarbij wel of pluimveehouders bereid zijn dit bij te dragen en of dit juridisch afdwingbaar is. Immers, bij een keuze voor een gangbaar emissie-arm systeem is de veehouder aanzienlijk goedkoper uit en het betreft hier een deel van de totale sector die met de hogere kosten van luchtwassers te maken krijgt. De beoordeling van dit onderdeel op legitimiteit is gezien het aandeel van de eigen bijdrage gunstig.

Het beeld over legitimiteit is voor alle onderdelen gunstig.

## **2.2 Effectiviteit**

De definitie van effectiviteit zoals die bij de beoordelingen van projecten wordt gehanteerd, is “in hoeverre genereert het project additionele maatschappelijke baten? (ten opzichte van de situatie waarin de FES-middelen niet worden verstrekt).” Hieronder wordt hieraan invulling gegeven door, voor zover bekend, een inschatting te maken van de effecten op:

- de gezondheid en het milieu;
- het reduceren van het aantal knelpunten in het licht van het voldoen aan de luchtkwaliteitseisen vanuit de EU;
- het kunnen realiseren van ruimtelijk-economische plannen.

### **Claim-onderdeel: luchtwassers**

Bij een luchtwasser wordt de stallucht door ventilatoren naar een luchtwasinstallatie geleid. Bij de gecombineerde luchtwassers zijn in de wasinstallatie een chemische en biologische wasstap samengevoegd. In de chemische wasstap wordt de stallucht langs met zuur besprenkelde lamellen geleid, waardoor het grootste deel van de ammoniak wordt gebonden. Het fijn stof wordt in het water opgelost. In de biologische wasstap wordt de stallucht door een reactorvat geleid waarin stikstofminnende bacteriën de ammoniak omzetten in nitriet en nitraat (Van Dam en de Haan, 2007).

Van Dam en De Haan (2007) gaan uit van 90 tot 95% reductie voor ammoniak en fijn stof per installatie. Bleeker *et al.* (2006) gaan uit van 90% reductie voor fijn stof. Op basis hiervan berekent Bleeker *et al.* (2006) dat rondom grote pluimveebedrijven met gecombineerde luchtwassers een groot deel van de overschrijdingen van de PM<sub>10</sub> grenswaarde zullen verdwijnen. Zonder installatie van luchtwassers zou in 2010 met vastgesteld beleid nog op honderden plaatsen rondom intensieve veehouderijen overschrijding van de grenswaarde ( $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )<sup>2</sup> voorkomen. De indiener is met een reductie van 70 tot 90 % per installatie voor NH<sub>3</sub> en PM<sub>10</sub> iets conservatiever. De indiener meldt dat ook de geuroverlast tussen 70 en 90% zal afnemen per installatie van een gecombineerde luchtwasser. De gecombineerde luchtwasser kent twee nadelige bij-effecten: afvalproductie (zoals spoelwater) en een hoger energieverbruik.

Er bestaan onzekerheden rond de eigen bijdrage van pluimveehouderijen en (daarmee) de bereidheid om de luchtwassers te plaatsen. Omdat er economisch voordeel te behalen is door het niet optimaal laten draaien van een luchtwasser, (stallucht vrij laten ontsnappen, minder zuurgebruik etc.) is het van belang dat de overheid toezicht houdt op het daadwerkelijk in bedrijf zijn van de luchtwasser. Bij het verlenen van subsidie is het dan ook van belang dat de veehouder verplicht is om de luchtwasser lange tijd (bijvoorbeeld tien jaar, de economische levensduur van een luchtwasser) in bedrijf te houden. Dit vormt een risico voor de effectiviteit.

De effectiviteit op reductie van de uitstoot van ammoniak, geur en fijn stof, evenals op het halen van EU-grenswaarden, wordt als gunstig beoordeeld.

### **Claim-onderdeel: roetfilters retrofit vrachtauto's**

In de vorige beoordeling van FES-meevaller (Verrips, 2006) is de claim roetfilters retrofit vrachtwagens als gemengd beoordeeld. Deze beoordeling was onder meer ingegeven vanwege onzekerheden rond de effectiviteit van de retrofit roetfilters op de PM<sub>10</sub>-uitstoot in de praktijk. Dit gold voor zowel de halfopen als de gesloten filters. Het ging om onzekerheden over de levensduur van de gesloten filters en over de filterefficiency in combinatie met de levensduur

<sup>2</sup> Als PM<sub>10</sub> grenswaarde hanteren Bleeker *et al.*, (2006) de waarde van  $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dit is de omgerekende jaargemiddelde concentratie uitgaande van de norm voor de overschrijding van 35 dagen met een daggemiddelde PM<sub>10</sub> concentratie hoger dan  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

van half-openfilters. Daarnaast bestond er onzekerheid in welke mate geretrofite roetfilters tot extra NO<sub>2</sub>-uitstoot zouden leiden. Dit is niet direct nadelig vanuit gezondheidsoogpunt, maar het zou wel het overal willen halen van EU-grenswaarden voor NO<sub>2</sub> enigszins kunnen bemoeilijken (MNP, 2006a).

Inmiddels is een subsidieprogramma met een budget van 85 mln euro voor retrofit roetfilters bij zware voertuigen in werking getreden per 1 oktober jl. Het is de bedoeling na enige tijd praktijkeffecten van de regeling technisch-inhoudelijk te evalueren voor wat betreft extra NO<sub>2</sub>-uitstoot, de levensduur, de toxiciteit van het resterende uitlaatgasmengsel en de PM<sub>10</sub>-filterefficiency. De mogelijke toxiciteit van de uitlaatgassen na toepassing van een retrofit roetfilter is in de vorige beoordeling niet meegenomen. Ten tijde van het schrijven van deze nieuwe beoordeling zijn geen resultaten bekend van deze praktijktesten.

Omdat al 85 mln subsidie is gereserveerd en deze 35 mln een reservering betreft voor de subsidiëring van retrofit roetfilters voor het resterende deel van de vrachtwagens, nemen de onzekerheden wat betreft de effectiviteit toe. Het is namelijk onzeker of alle vrachtwageneigenaren bereid zullen zijn een retrofit roetfilter te laten inbouwen, ook al krijgen zij deze volledig vergoed. De vraag naar roetfilters zal waarschijnlijk afhankelijk zijn van het flankerend beleid om vrachtwagens met roetfilter voordelen te geven. De verwachte implementatie van het milieuzoneconvenant op 1 juli door een aantal gemeenten zal in ieder geval de vraag naar roetfilter doen toenemen. Het convenant is door tien gemeenten ondertekend. Indien eigenaren niet bereid zijn een filter te laten inbouwen, nemen vanzelfsprekend zowel de kosten als de baten af. Het oordeel van de effectiviteit blijft 'gemengd'.

#### **Claim-onderdeel: lokale maatregelen**

Met dit onderdeel wil de indiener plannen van gemeenten (mede) financieren om de luchtverontreinigingproblematiek te bestrijden. In totaal hebben zeven regio's (Zuidvleugel, Noordvleugel, Utrecht, Gelderland, Limburg, Noord-Brabant en Overijssel) in opdracht van VROM rapportages opgesteld waarin zij maatregelen presenteren die nodig zijn om projecten In Betekende Mate<sup>3</sup> (IBM) te kunnen realiseren. Het totale geclaimde bedrag van alle regio's tezamen bedraagt ca 340 mln euro. Uit FES-middelen uit 2005 is 90 mln euro beschikbaar gesteld. Om alle ingediende claims van de regio's volledig te kunnen financieren zou een bedrag van 250 mln euro nodig zijn.

<sup>3</sup> Projecten in betekende mate met een bepaalde omvang die tot een normoverschrijding of een toename van een bestaande normoverschrijding kunnen leiden mogen op grond van de salderingsregeling uit de Nieuwe Wet Luchtkwaliteit toch worden uitgevoerd indien op andere locaties maatregelen worden genomen die de luchtkwaliteit verbeteren.

Voor onderbouwing van de claims is gebruik gemaakt van de Saneringstool versie 1.0 (Korver en De Bruijn, 2006). Deze tool is in ontwikkeling als onderdeel van het instrumentarium van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). In versie 1.0 werden generiek afgeleide verkeersgegevens gebruikt, die lokaal (sterk) kunnen afwijken van de gegevens die de regio's gebruiken in hun eigen modellen. Om er voor te zorgen dat de locaties en omvang van knelpunten uit eigen berekeningen van de regio's meer aansluiten op de uitkomsten van de saneringstool heeft VROM besloten een verbeterde versie van de saneringstool te laten ontwikkelen die voor de grootste stedelijke gebieden verkeersgegevens bevat die zijn afgeleid van de gegevens die de regio's zelf gebruiken. Of het instrument hierdoor wint aan bruikbaarheid voor lokale analyses zal worden onderzocht in een review waaraan het MNP de verbeterde NSL-versie van de Saneringstool onderwerpt. In deze review zal ook de effectiviteit van maatregelen, zoals die in de tool wordt verondersteld, worden onderzocht. Hoewel versie 1.0 minder geschikt is om in te zoomen op individuele lokale situaties, wordt deze wel voldoende bruikbaar geacht om globaal de zwaarte en omvang van de knelpunten in beeld te brengen. De inzichten verkregen met versie 1.0 van deze tool zijn waarschijnlijk voldoende ter ondersteuning van de verdeling van de FES-claims op het niveau van regio's of grotere gemeenten.

Of de tool ook geschikt is om zeer lokaal (op het niveau van individuele straten of wegvakken) te bepalen of zich knelpunten voordoen, en of de opgegeven effectiviteit van maatregelen voldoende betrouwbaar is, moet, zoals aangegeven, blijken uit de MNP-review. Daarom is besloten in deze beoordeling de door de regio's gerapporteerde effectiviteit van maatregelen op basis van de Saneringstool niet te gebruiken maar op basis van de beschrijvingen van de voorgestelde maatregelen een kwalitatieve beoordeling over de effectiviteit en efficiency te geven.

Voor de beoordeling is ervoor gekozen niet de afzonderlijk maatregelen uit de claims, maar groepen van gelijksoortige maatregelen te beoordelen. Daarbij zijn de volgende categorieën onderscheiden: (1) volumereductie, (2) schoner vervoer, (3) verbeterde doorstroming, (4) milieuzones, (5) overdrachtsmaatregelen (bijvoorbeeld schermen, tunnels en afzuiginstallaties) en (6) overige maatregelen. Daarbij is ervoor gekozen de claims van de gebieden met de meeste projecten en de grootste financieringsbehoefte tegen het licht te houden. Ten tijde van het schrijven van deze beoordeling was alleen voor de regio Zuidvleugel en Utrecht redelijk gedetailleerde informatie voorhanden. De beoordeling op de effectiviteit van lokale maatregelen beperkt zich daarom tot deze regio's. Hierbij worden de volledige plannen beoordeeld.

### **Zuidvleugel**

De regio Zuidvleugel claimt ca 183 mln euro aan maatregelen.



Ruim 55 mln euro claimt de regio voor maatregelen gericht op volumereductie bij het personen- en vrachtverkeer. Het betreft hier maatregelen als 'Parkeren op afstand/Flankparkeren P&R Transferia' (42 mln euro), het verbeteren van openbaar vervoer en het verbeteren van de fietsinfrastructuur (samen 10 mln euro). In algemene zin kunnen maatregelen waarbij het verkeersvolume afneemt, bijdragen aan het verbeteren van de luchtkwaliteit en het oplossen van knelpunten. In het rapport Evaluatie Transferia (Muconsult, 2000) wordt geconcludeerd dat het gebruik van transferia, en daarmee de reductie in het aantal autokilometers, is achtergebleven bij de verwachtingen. De afname van de verkeersintensiteiten is gemiddeld over de acht onderzochte transferia minder dan 0,5%. De effecten op luchtkwaliteit van een transferium zijn in dat geval zeer gering en de effectiviteit ongunstig. Het is echter niet uitgesloten dat een op de lokale situatie toegesneden vormgeving kan leiden tot het verminderen van autodrukke op plekken waar luchtkwaliteitsknelpunten voorkomen. De effectiviteit hangt met andere woorden sterk af van de lokale situatie en de vormgeving. Parkeren op afstand/Flankparkeren P&R Transferia is onbeoordeelbaar vanwege het ontbreken van gegevens over de specifieke invulling van de maatregel. Experimenten met gratis openbaar vervoer laten zien dat de verschuiving van de auto naar OV zeer gering is. Het is niet waarschijnlijk dat Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV) hier wel voor kan zorgen. Het is ook niet waarschijnlijk dat het aanleggen van fietsnetwerken wel leidt tot substitutie van auto of bus naar de fiets. Het beeld van de effectiviteit van HOV en fietsnetwerken is daarmee ongunstig.

De regio claimt 37 mln euro aan maatregelen voor schoner vervoer. Het betreft maatregelen voor ondermeer het eigen (gemeentelijk) wagenpark en busvervoerders. Op (stads)wegen waar zeer veel busverkeer rijdt, kan het schoner maken van bussen in potentie bijdragen aan het oplossen van knelpunten. Of dit ook voor deze maatregelen geldt, is onduidelijk. Daarnaast bestaat er een mogelijke overlap tussen deze maatregel en de subsidiëring van retrofit roetfilters. De effectiviteit van dit onderdeel wordt daarom als gemengd beoordeeld. De regio wil 51 mln euro investeren in maatregelen die de doorstroming verbeteren. Hierbij moet gedacht worden aan maatregelen als Dynamisch Verkeersmanagement (DVM), verlaging van de maximumsnelheid en groene golven. 42 mln euro van dit bedrag is bestemd voor een ongelijkvloerse kruising. Hiermee wordt beoogd de doorstroming te verbeteren wat kan leiden tot vermindering van emissies. De maatregel kan daarom effectief zijn om NO<sub>2</sub>- en PM<sub>10</sub>- knelpunten op te lossen. Het herinrichten van een kruispunt zal tot gevolg hebben dat verkeersstromen zullen veranderen. Afhankelijk van de mate waarin kunnen hierdoor elders knelpunten ontstaan. Een goede analyse van de effecten op de verandering van verkeersstromen is nodig om de effectiviteit van deze maatregel te bepalen. De overige maatregelen op dit terrein kunnen lokaal de emissies van het verkeer verminderen indien de doorstroming verbetert. Deze maatregel kan daarom bijdragen aan het verminderen van het aantal knelpunten en derhalve leiden tot gezondheidsbaten door verminderde blootstelling van omwonenden. Onduidelijk is waar de maatregelen zullen worden toegepast en of ze op deze locaties tot een verbetering van

de doorstroming zullen leiden. Het is bovendien niet uitgesloten dat deze maatregelen invloed hebben op de routekeuze van automobilisten en dat elders de luchtkwaliteit verslechtert. De claim voor deze maatregelen wordt daarom als gemengd beoordeeld.

De regio wil 12 mln euro uitgeven aan milieuzones en gedifferentieerde parkeertarieven. Binnen een milieuzone mogen alleen vrachtwagens komen die voldoen aan bepaalde minimum milieueisen. Wat oudere vrachtwagens met milieuklasse Euro2 en Euro3 moeten worden uitgerust met een retrofit roetfilter om toegang tot de milieuzone te krijgen. Om de effecten van een milieuzone op luchtkwaliteit te bepalen, zal per geval moeten worden bekeken wat de samenstelling (milieuklassen) van het vrachtverkeer voor en na de maatregel is. Ook moet de omvang van het vrachtverkeer voor en na het instellen van de milieuzone bekend zijn. Deze informatie is niet beschikbaar. Omdat het effect van de maatregel onder meer afhankelijk is van de effectiviteit van retrofit roetfilters, en deze maatregel als gemengd wordt beoordeeld, wordt ook de maatregel milieuzones als gemengd beoordeeld.

De regio wil tenslotte 27 mln euro uitgeven aan het voorzien van de Rotterdamse haven van walstroom (27 mln euro). Deze maatregel kan volgens het Optiedocument 2010/2020 (Farla et al, 2005) de emissies van NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub> met respectievelijk 10,6 en 0,3 kton verminderen. Het is niet bekend of met deze maatregel het aantal NO<sub>2</sub>-knelpunten in de regio afneemt. Omdat de bijdrage van internationale scheepvaart aan NO<sub>2</sub>-concentratie in Nederland en de regio Rotterdam met ca 8% vrij groot is (Velders *et al.*, 2006), is het aannemelijk dat de maatregel effectief is voor het reduceren van NO<sub>2</sub>-knelpunten. De maatregel walstroom wordt daarom als gunstig beoordeeld op effectiviteit.

### **Utrecht**

De regio Utrecht claimt ca 55 mln euro om projecten IBM te kunnen uitvoeren. Van dit bedrag is bijna 47 mln euro gereserveerd voor zogenaamde overdrachtsmaatregelen. Het grootste deel hiervan (45 mln euro) wil de regio besteden aan een verlengde tunnel op het Westplein (een drukke verkeersader rond het stationsgebied) en het plaatsen van een filter/afzuiginstallatie in de tunnel. De afzuig- en filterinstallatie voor het Westplein kan voor het verminderen van knelpunten op die locatie effectief zijn. De effectiviteit van dit onderdeel is gunstig.

De regio claimt verder bijna 6 mln euro voor maatregelen gericht op schoner vervoer, verbeterde doorstroming en volumereducties. Deze maatregelen kunnen in algemene zin bijdragen aan het verbeteren van de luchtkwaliteit en het oplossen van knelpunten. Voor een goede beoordeling is echter meer specifieke informatie nodig. Dit onderdeel wordt daarom als gemengd beoordeeld op effectiviteit.

De regio claimt 2 mln euro voor onderzoek. Dit onderdeel wordt als gemengd beoordeeld. Uit dit onderzoek zouden mogelijk kosteneffectieve maatregelen naar voren kunnen komen.

## 2.3 Efficiency

### Claim-onderdeel: luchtwassers

Als nulalternatief in deze analyse investeren intensieve pluimveehouders niet of op slechts bescheiden wijze in luchtwassers en voldoet men op zo goedkoop mogelijk wijze aan voornoemde AmvB-eisen. Voor een vleeskuikenbedrijf betekent dit extra jaarkosten ten opzichte van niets doen van 0,14 euro/dierplaats (Van Horne *et al.*, 2006). Voor een leghennenbedrijf ligt de schatting op 0,49 euro/dierplaats. De jaarlijkse kosten (kapitaal- en operationele kosten) van luchtwassers bedragen ca 0,87 euro per dierplaats bij vleeskuikenbedrijven en ca 1,03 euro/dierplaats/jaar bij een leghennenbedrijf (Animal Science Group, 2006).

De maatschappelijke baten van het installeren van luchtwassers (op alle stallen) ten opzichte van het nulalternatief zijn:

1. Vermeden vroegtijdige afschrijvingskosten voor een gangbaar emissie-arm stalsysteem. Met luchtwassers kan als het ware de stap 'stalaanpassingen om aan de AmvB te voldoen' worden overgeslagen. Deze baten gelden alleen als de aanscherping van het EU-ammoniakbeleid zich doorzet in 2020. Als het EU-plafond relatief minder strikt wordt dan het huidige voornemen of als het plafond later dan 2020 hoeft te worden gehaald, dan zijn luchtwassers niet nodig of pas nodig op een tijdstip als de stalaanpassingen al zijn afgeschreven;
2. Extra ammoniak-emissiereductie. Stalaanpassingen leiden tot een reductie ten opzichte van de huidige ammoniak-emissiefactor van stallen in de vleeskuikenhouderij met ca 50% (Van Horne *et al.*, 2006). Luchtwassers zitten meer in de buurt van 90%. Hierdoor neemt per bedrijf de ammoniakemissie af ten opzichte van het nulalternatief. De baten zijn minder gezondheidsschade en natuurschade als gevolg van grootschalige luchtverontreiniging en minder lokale stikstofdepositie op natuur. Dit laatste punt kan ook worden bereikt door het verplaatsen van bedrijven in de buurt van natuurgebieden, zoals beoogd in het zogenaamde reconstructiebeleid. Als door luchtwassers een bedrijfsverplaatsing niet door hoeft te gaan, is de baat vermeden verplaatsingskosten. Deze bedragen gemiddeld 450.000 euro per bedrijf.
3. Extra fijn-stofemissiereductie. Andere maatregelen, zoals het vernevelen van olie, hebben een reductiepotentieel van 20-90% maar hebben zich in de praktijk nog niet bewezen (Aarnink en Van den Hoek, 2004). Luchtwassers hebben een potentie van 70 tot 90%. Zoals weergegeven bij 'effectiviteit' kan hierdoor met luchtwassers op een aantal locaties aan de EU-grenswaarde fijn stof worden voldaan. De gezondheidsbaten die hiermee gepaard gaan, zijn naar verwachting beperkt. Waarschijnlijk gaat het bij landbouw om de relatief grove fijn stof fractie die

gezondheidskundig minder belangrijk is. En waarschijnlijk wonen in de buurt van de veehouderijen weinig mensen, waardoor de vermeden blootstelling beperkt is.

4. Extra geurreductie. Bij een gangbaar emissiearm systeem gaat het om reductiepercentages van 10 tot 30%. Bij luchtwassers om 70% tot 90%. Ook hierbij geldt dat de vermeden blootstelling beperkt is doordat het om relatief dunbevolkte gebieden gaat.

De kosten voor de luchtwasser bestaan uit kapitaalkosten en de operationele kosten (onderhoud, energie, aankoop van zuur, water en verwijderingskosten spoelwater). Ongeveer de helft van de totale kosten zijn operationele kosten. Bij gangbare emissie-arme systemen is het aandeel operationele kosten in de totale kosten aanzienlijk kleiner (ca 10%). Bij de effectiviteit is reeds opgemerkt dat hiermee een risico bestaat dat de luchtwassers onvoldoende effectief worden ingezet.

Als we de baten van geurreductie veronachtzamen, dan kan de volgende berekening worden gemaakt van een gemiddelde kosteneffectiviteit van de luchtwassers ten opzichte van een gangbaar emissie-arm systeem:

Uit de studie van Bleeker et al (2006) blijkt dat overschrijdingen van de fijnstofnorm in het landelijk gebied vooral optreden rond grote pluimveehouderijen. De 200 grootste bedrijven huisvesten gemiddeld 110.000 dieren (overwegend vleeskuikens). Deze bedrijven zijn veel groter dan een gemiddeld Nederlands pluimveebedrijf (ruim 32.000 dieren (LEI en CBS, 2006)). De jaarlijkse extra kosten van het uitrusten en operationeel houden van luchtwasinstallaties bij een vleeskuikenbedrijf met 110.000 dierplaatsen zullen gemiddeld 75.000 à 85.000 euro bedragen (extra investering eenmalig: 200.000 à 250.000 euro, extra jaarlijkse variabele kosten: ca. 50.000 euro). Bij deze jaarlijkse kosten is ervan uitgegaan dat de pluimveehouder de kosten die hij anders zou moeten maken voor een gangbaar emissie-arm stalsysteem, besteedt aan de luchtwasser.

Bij een eenmalige subsidie van 15 mln euro gericht op het voorzien van 200 grote pluimveebedrijven van een luchtwasser draagt de overheid ca 12% van de totale extra kosten. De verwachting is dat weinig bedrijven 88% van de kosten voor hun rekening willen nemen, zonder dat daar duidelijk voordelen tegenover staan. Europese regelgeving staat toe om maximaal 35% van de meerkosten te subsidiëren<sup>4</sup>. Als de bedrage van de overheid stijgt van 12% naar 35% zullen meer pluimveehouders van deze subsidie gebruikmaken. Bij een hoger subsidiebedrag per bedrijf kunnen minder bedrijven van een luchtwasser worden voorzien. Overigens ligt het meer voor de hand om het subsidiebedrag niet per bedrijf, maar per dierplaats

<sup>4</sup> Over het exacte toegestane percentage bestaat enige onzekerheid. Indien een hoger percentage aan subsidie zou zijn toegestaan en dit ook percentage ook zou worden aangehouden, dan nemen de onzekerheden wat betreft het aanschaffen en in gebruik houden van luchtwassers door pluimveebedrijven af, maar kunnen met hetzelfde subsidiebedrag navenant minder bedrijven van luchtwassers worden voorzien, waarmee de totale effecten afnemen.

vast te stellen. Uitgaande van uitputting van gehele subsidiebedrag (15 mln euro) en een bijdrage van 35% in de extra kosten kunnen ruim 7 mln dierplekken van een luchtwasser worden voorzien. Dit zijn dan maximaal ca 65 bedrijven met 110.000 vleeskuikens. De totale jaarlijkse nationale kosten bedragen dan ca 5 mln euro.

De kosteneffectiviteit van de luchtwassers voor *het reduceren van knelpunten met betrekking tot fijnstof* is gunstig. Dit is als volgt berekend. De geraamde totale emissiereducties bedragen 0,4 kton fijn stof en 0,2 kton ammoniak, beide op jaarbasis.<sup>5</sup> Met een schaduwprijs van 3,5 euro/kg ammoniak kunnen de baten van de gereduceerde ammoniakuitstoot worden geraamd op ca 0,7 mln euro/jaar. Deze worden in deze berekening van de nationale kosten afgetrokken.

De gemiddelde kosteneffectiviteit van de maatregelen voor de uitstoot van fijnstof bedraagt dan ca 11 euro/kg. De baten van geurreductie komen daar nog bij. Dit is in vergelijking met een schaduwprijs van 70 euro/kg buiten de bebouwde kom (CE, 2002) gunstig. Hierbij moet wel worden aangetekend dat de gezondheidswinsten van reductie van fijn stof uit de landbouw naar verwachting relatief beperkt zijn. Het risico dat de luchtwassers niet optimaal worden ingezet vanwege de relatief hoge variabele kosten en de kosten voor de overheid om toezicht te houden dat de luchtwassers wel worden ingezet, zijn in deze berekening niet meegenomen.

Het beeld van de efficiency van dit onderdeel is gunstig. De beoordeling is conditioneel op het feit dat is uitgegaan van een overheidsbijdrage van 35% van de totale extra kosten boven goedkopere stalaanpassingen, waarmee dan maximaal 65 van de 200 geplande grote pluimveebedrijven van luchtwassers kunnen worden voorzien.

#### **Claim-onderdeel: roetfilters retrofit vrachtauto's**

Het beeld van de effectiviteit van dit onderdeel is gemengd. Dit werkt door in de efficiëntie. Bij de beoordeling van de kosteneffectiviteit van de maatregel moet rekening worden gehouden met de kosten die gepaard gaan met eventueel hogere NO<sub>2</sub>-emissies, een hoger brandstofverbruik en daardoor hoger CO<sub>2</sub>-emissies en het benodigde onderhoud. Op dit moment is onduidelijk hoe dit, naast de genoemde onzekerheden die onder het kopje effectiviteit aan bod zijn gekomen, uitwerkt voor de kosteneffectiviteit van de maatregel. Daarnaast zij vermeld dat het om een reservering van 35 mln euro gaat bovenop een subsidiëring van 85 mln euro voor dit onderdeel. Indien bij de selectie vrachtwagens die relatief veel binnenstedelijke kilometers maken dan wel waar om andere redenen de effectiviteit relatief hoger is dan gemiddeld (vanuit technische redenen of vanwege de verwachte gereduceerde vervuiling

<sup>5</sup> Bij de zogenaamde CGN-kaart wordt uitgegaan van een indicatieve fijnstofreductie van 0,2 kton in de pluimveehouderij bij een subsidie 15 mln euro. Dit is de ondergrens, als instrumentering (bijvoorbeeld een verplichting) duidelijker is, kan dit worden bijgesteld.

gedurende de levensduur van vrachtwagen dan wel de roetfilter), dan zijn ook afnemende meeropbrengsten te verwachten bij het toekennen van deze additionele subsidie van 35 mln euro.

Het beeld van de efficiëntie van het onderdeel retrofit roetfilters is gemengd.

### **Claim-onderdeel: lokale maatregelen**

In algemene zin kan geconcludeerd worden dat alle maatregelen in de claims zijn gericht op het verbeteren van de luchtkwaliteit in de directe omgeving van projecten, ofwel het oplossen van een juridisch probleem. Er wordt niet primair gestuurd op het verbeteren van de luchtkwaliteit vanuit gezondheidsoogpunt. Bij NO<sub>2</sub> is een direct gezondheidseffect bij de huidige concentratieniveaus onwaarschijnlijk. Wel wordt NO<sub>2</sub> gezien als een indicator voor een verkeersgerelateerd mengsel van luchtverontreiniging dat schadelijk is voor de gezondheid. Forse reductie van NO<sub>x</sub>-emissies kan echter via secundaire aerosolvorming wel een bijdrage leveren aan de verlaging van de achtergrondconcentratie fijn stof. Of hiermee ook gezondheidswinst wordt geboekt, is onzeker, vooral omdat verondersteld wordt dat deze fractie gezondheidskundig van minder belang is. Vaak leiden de lokale maatregelen die NO<sub>2</sub>-knoelpunten moeten oplossen echter niet tot substantiële NO<sub>x</sub>-emissieverlagingen die merkbaar de fijnstof achtergrond verlagen.

De maatregelen vormen onderdeel van een breder maatregelenpakket. Er is niet aangegeven of er lokaal alternatieven beschikbaar zijn.

### **Zuidvleugel**

‘Parkeren op afstand/Flankparkeren P&R Transferia’ (42 mln Euro) is, zoals gemeld onder effectiviteit, onbeoordeelbaar vanwege een gebrek aan informatie. Het beeld van de efficiency van de maatregelen gericht op verbeteren van openbaar vervoer (HOV) en fietsnetwerken (10 mln euro) is evenals de effectiviteit ongunstig.

Het beeld van de effectiviteit van de maatregelen gericht op schoner vervoer (37 mln euro) en milieuzones (12 mln euro) is gemengd. Dit werkt door in de efficiency.

Ook het beeld van de effectiviteit van de maatregelen om de doorstroming te verbeteren (51 mln euro), is gemengd, wat doorwerkt in de efficiency. Het onderdeel ongelijkvloerse kruising (42 mln euro) is echter onbeoordeelbaar op de efficiency, omdat binnen dit tijdsbestek de benodigde informatie ontbreekt. Om de efficiency te kunnen beoordelen, zou informatie over de mogelijke baten op het terrein van gezondheid, reistijd en leefbaarheid en het (eerder) kunnen doorgaan van projecten op de betreffende locatie moeten worden afgewogen tegen de investerings- en onderhoudskosten en mogelijke andere negatieve bij-effecten, waarbij deze dienen te worden vergeleken met mogelijke alternatieven. Deze informatie is niet voorhanden.

De maatregel om de Rotterdamse haven van walstroom te voorzien (27 mln euro) lijkt in potentie een kosteneffectieve maatregel. Volgens het Optiedocument 2010/2020 (Farla et al,

2005) kan dit de emissies van NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub> met respectievelijk 10,6 en 0,3 kton verminderen met een gunstige eindverbruikers kosteneffectiviteit van 0,8 euro/kg NO<sub>x</sub> bij totale geraamde kosten voor de eindgebruiker van 9 mln euro. Het is opmerkelijk dat de geraamde kosten volgens de regio Zuidvleugel 3 maal zo hoog zijn. Dit zou sec gezien betekenen dat de kosteneffectiviteit ca 3 euro/kg NO<sub>x</sub> bedraagt, maar het is de vraag of deze hoge kosten wel goed zijn onderbouwd en of met minder middelen niet dezelfde effecten bereikt kunnen worden. Het beeld van de efficiency is gemengd.

### **Utrecht**

De regio claimt 47 mln euro voor overdrachtsmaatregelen. De afzuig- en filterinstallatie voor het Westplein (45 mln euro) kan voor het verminderen van knelpunten op die locatie effectief zijn. Een tunnel zorgt er ook voor dat de blootstelling van omwonenden aan de lokale verkeersemisies praktisch geheel zal verdwijnen. Afhankelijk van het aantal omwonenden zijn er mogelijk flinke gezondheidsbaten. Daarbij komen de baten van het (sneller) kunnen doorgaan van projecten op de betreffende locatie en mogelijke andere effecten (reistijdwinsten e.d.). Daartegenover staat dat de maatregel relatief duur is. Het verdient aanbeveling om maatregelen te onderzoeken die kosteneffectiever zijn. Er is in dit tijdsbestek geen informatie beschikbaar om te kunnen beoordelen of de baten opwegen tegen de kosten en of alternatieven in de afweging zijn meegenomen. De maatregel is daarom onbeoordeelbaar. Het beeld van de efficiency van de maatregelen waarvoor het resterende bedrag wordt geclaimd, is gemengd.

Het beeld van de effectiviteit van de claim van ca 8 mln euro voor maatregelen gericht op schoner vervoer, verbeterde doorstroming, volumereducties en onderzoek is gemengd. Dit werkt door in de efficiency.

## **2.4 Alternatieven**

Voor lokale maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit geldt in algemene zin dat de effecten locatiespecifiek zijn. Dat wil zeggen dat een bepaalde maatregel, bijvoorbeeld doorstroming verbeteren, op verschillende locaties zeer verschillende effecten kan hebben. Om deze reden is het moeilijk om aan te geven welke maatregelen effectiever of efficiënter zouden kunnen zijn dan de door de regio's voorgestelde maatregelen. Wel kan gezegd worden dat het raadzaam is om voor een knelpuntlocatie meerdere alternatieven te onderzoeken op effectiviteit en efficiency. Deze aanbeveling wordt sterker naarmate de kosten van de maatregel relatief hoog zijn, zoals het voorstel voor het bouwen van een Transferium, het aanleggen van een ongelijkvloerse kruising in de Zuidvleugel en het verlengen van de Westplein tunnel in Utrecht.

Maatregelen met vergelijkbare kosteneffectiviteit die naast het oplossen van NO<sub>2</sub> en fijnstof knelpunten ook de blootstelling van mensen aan fijnstof verminderen zouden de voorkeur moeten krijgen boven maatregelen die er louter op zijn gericht een knelpunt op te lossen. De

kosten van het geen (of later) doorgang kunnen vinden van een project op een gewenste locatie dienen tevens in de afweging te worden meegenomen. Daarnaast kan een maatregel tot kosten en baten leiden die niet zijn gekoppeld aan luchtkwaliteit. Reistijdwinsten door een verbeterde doorstroming of inkomensderving van de middenstand vanwege een beperktere bereikbaarheid van de binnenstad zijn hier voorbeelden van.

Spanjer en Hoen (2005) geven een overzicht van maatregelen die effectief kunnen zijn voor enerzijds het oplossen van knelpunten en anderzijds het verbeteren van luchtkwaliteit. Voorbeelden hiervan zijn het beperken van autogebruik (op locatie) door het afsluiten wegen, of het instellen van instellen autoluwe zones, het verminderen van of weren van (bepaalde) vrachtwagens. Dit soort maatregelen zijn tamelijk ingrijpend en kunnen weliswaar gunstig zijn voor de luchtkwaliteit maar kunnen ook kosten met zich meebrengen in de vorm van reistijdverliezen en omzetverliezen voor binnenstedelijke bedrijven. Andere maatregelen die Spanjer en Hoen (2005) noemen zijn het verbeteren van de doorstroming door middel van Dynamisch Verkeersmanagement (DVM), het invoeren van éénrichtingsverkeer en toeritdosering. Beide regio's hebben maatregelen voorgesteld die de doorstroming verbeteren. Toch zijn al deze maatregelen hierboven als gemengd beoordeeld en bleek de ongelijkvloerse kruising onbeoordeelbaar. Daarbij moet bedacht worden dat dit oordeel gegeven is, omdat de regio's onvoldoende duidelijk hebben gemaakt dat op de locaties waar deze maatregelen zijn voorgesteld de luchtkwaliteit zonder maatregel (aanzienlijk) slechter zou zijn. In het geval van de dure maatregelen (ongelijkvloerse kruising en transferium) is daarnaast onvoldoende aandacht besteed aan mogelijk kosteneffectievere oplossingen en bestaat er geen zicht op de verhouding tussen kosten en baten.



## 2.5 Totaalbeeld

De claim bestaat uit verschillende onderdelen:

- 15 mln euro voor subsidies voor luchtwasininstallaties voor 200 grote pluimveebedrijven;
- Een reservering van 35 mln euro voor een subsidieregeling voor retrofit roetfilters voor zware voertuigen;
- 250 mln euro om plannen van gemeenten om knelpunten in de luchtkwaliteit aan te pakken mede te financieren.

Een knelpunt is hier gedefinieerd als een locatie waar de EU-grenswaarden voor fijn stof ( $PM_{10}$ ) en/of stikstofdioxiden ( $NO_2$ ) wordt overschreden. De indieners hebben hiermee onder meer ten doel om zoveel mogelijk ruimtelijk-economische plannen die vanwege de luchtkwaliteitsknelpunten geblokkeerd zouden worden toch doorgang te laten vinden. Daarnaast wil men op deze wijze aan de EU laten zien dat Nederland 'er alles aan doet' om de grenswaarden te behalen om zo de kans op derogatie te vergroten. Reductie van  $PM_{10}$ -concentraties in gebieden waar veel mensen wonen of verblijven kan belangrijke gezondheidswinsten met zich meebrengen. Reductie van alléén de concentratie stikstofdioxiden brengt geen gezondheidswinst met zich mee, maar een reductie kan gepaard gaan met een afname van de concentratie van andere toxische stoffen. Zonder aanvullende maatregelen zullen in 2020, in zowel het GE- als het SE-scenario, vrijwel alle knelpunten zijn opgelost. De EU-grenswaarden voor fijnstof gelden sinds 2005, de grenswaarden voor stikstofdioxiden zijn voorzien in 2010. De kans op een derogatie van vijf jaar voor Nederland voor het behalen van deze laatste grenswaarden is reëel.

Het beeld van de legitimiteit van alle onderdelen is gunstig. De effectiviteit en efficiency van de verschillende onderdelen en daarmee het totaalbeeld worden hieronder apart uiteengezet.

### Luchtwassers

Gecombineerde luchtwassers in pluimveebedrijven reduceren de uitstoot van ammoniak en fijnstof met ca 90-95%. Vanwege reeds bestaande normen voor de ammoniakuitstoot zullen bedrijven ook zonder subsidie voor luchtwassers overgaan tot het nemen van maatregelen als stalaanpassingen. Luchtwassers zijn duurder dan deze maatregelen. Bijkomende baten zijn een extra reductie van de ammoniakuitstoot van 40% punt (en daarmee gezondheidswinsten en vermeden milieuschade), reductie van de uitstoot van fijnstof met 90-95% en een reductie van de geur met 70 tot 90%. Bijna 90% van de kosten komt in dit voorstel voor rekening van de pluimveehouderijen. De vraag is echter of pluimveehouders bereid zijn dit bij te dragen en of dit juridisch haalbaar is. Immers, bij een keuze voor een gangbaar emissie-arm systeem is de veehouder aanzienlijk goedkoper uit en het betreft hier een deel van de totale sector die met een

hogere eigen bijdrage te maken krijgt. Om die reden is bij de beoordeling uitgegaan van een bijdrage van de overheid van 35%, wat conform de EU-normen is toegestaan. Hierdoor kunnen minder pluimveebedrijven van luchtwassers worden voorzien dan in het voorstel is aangegeven. Het gaat echter wel om maximaal 65 van de grootste pluimveebedrijven.

De geraamde totale reductie van fijnstofemissie bedraagt 0,4 kton/jaar. De gemiddelde kosteneffectiviteit van de maatregelen voor de uitstoot van fijnstof bedragen dan ca 11 euro/kg. Dit is in vergelijking met een schaduwprijs van 70 euro/kg buiten de bebouwde kom (CE, 2002) gunstig. Het risico dat de luchtwassers niet optimaal worden ingezet vanwege de relatief hoge variabele kosten en de kosten voor de overheid om toezicht te houden dat de luchtwassers wel worden ingezet, zijn in deze berekening niet meegenomen. Verder moet worden aangetekend dat de gezondheidswinsten naar verwachting relatief beperkt zijn.

Het totaalbeeld van het onderdeel 'luchtwassers' is gunstig. De beoordeling is conditioneel op het feit dat is uitgegaan van een overheidsbijdrage van 35% van de meerkosten boven stalaanpassingen die vanwege ammoniakwetgeving moeten worden uitgevoerd, waarmee dan maximaal 65 van de 200 geplande grote pluimveebedrijven van luchtwassers kunnen worden voorzien.

### **Retrofit roetfilters**

De effectiviteit en de efficiency van dit onderdeel wordt, evenals de voorgaande FES-claim, als gemengd beoordeeld. Er bestaan onzekerheden rond de levensduur (zowel open als halfopen filters) en de filterefficiency (halfopen filters) van roetfilters. Daarnaast bestaat er onzekerheid in welke mate de retrofit roetfilters tot extra NO<sub>2</sub>-uitstoot zou leiden en hiermee de knelpunten op dit terrein voor het behalen van EU-grenswaarden zou bemoeilijken. De mogelijke toxiciteit van de uitlaatgassen na toepassing van een retrofit roetfilter is in de vorige beoordeling niet meegenomen. Tenslotte bestaan er onzekerheden over het additionele brandstofverbruik en over de toename van de onderhoudskosten.

Inmiddels is een subsidieprogramma met een budget van 85 mln euro voor retrofit roetfilters bij zware voertuigen in werking getreden per 1 oktober jl. Het is de bedoeling na enige tijd praktijkeffecten van de regeling technisch-inhoudelijk te evalueren. Het feit dat al 85 mln subsidie is gereserveerd is ongunstig voor de effectiviteit en de efficiency van dit onderdeel. Dit komt vanwege onzekerheden in de bereidheid van vrachtwageneigenaars om een roetfilter te laten installeren en door mogelijke afnemende meeropbrengsten.

Het totaalbeeld van dit onderdeel is gemengd.

### **Lokale maatregelen**

Het totale geclaimde bedrag van alle zeven relevante regio's bedraagt ca 340 mln euro. Uit een FES-ronde in 2005 is 90 mln euro beschikbaar gesteld. Omdat op het moment van schrijven van deze beoordeling alleen voor de regio's Zuidvleugel en Utrecht redelijk gedetailleerde

informatie voorhanden was, beperkt de beoordeling zich daarom tot deze regio's (ca 70% van de totale geraamde kosten). Hierbij worden de *volledige* plannen beoordeeld. De maatregelen zijn gericht op het aanpakken van knelpunten en zijn niet primair gericht op het behalen van gezondheidswinsten. Omdat de maatregelen zijn opgesteld op basis van een versie van de saneringstool die minder geschikt wordt geacht om zeer lokaal knelpunten in beeld te brengen, bestaan er voor alle locatiespecifieke maatregelen (zoals verbetering doorstroming, milieuzones) onzekerheden over de effectiviteit van de voorgestelde maatregelen.

### **Zuidvleugel**

De regio Zuidvleugel claimt ca 183 mln euro aan maatregelen.

De maatregel 'Parkeren op afstand/Flankparkeren P&R Transferia' is met 42 mln euro een relatief dure maatregel waarbij de effecten niet goed kunnen worden ingeschat vanwege een gebrek aan informatie. Deze maatregel is onbeoordeelbaar. Als er sprake is van binnenstedelijke transferia in combinatie met autoluwe gebieden in gebieden met hardnekkige luchtkwaliteitsknelpunten, zouden wel effecten te verwachten zijn op de luchtkwaliteit. Er is echter wel een goede afweging noodzakelijk tussen de kosten (aanleg, maar ook reistijdverliezen en andere kosten, zoals mogelijk omzetteringen van stedelijke bedrijven) en baten (luchtkwaliteit, afname verkeersoverlast, het (eerder) doorgang kunnen vinden van projecten op een gewenste locatie) om uitspraken te kunnen doen over de efficiency van een maatregel. Het uitbreiden van fietsinfrastructuur en HOV (10 mln euro) kan leiden tot respectievelijk meer fiets- en OV gebruik. Het is niet waarschijnlijk dat deze maatregelen zullen leiden tot een belangrijke afname van het autogebruik waardoor de luchtkwaliteit verbetert. Het totaalbeeld van de maatregel is ongunstig.

Het totaalbeeld van milieuzones (12 mln euro) is gemengd vanwege onzekerheden omtrent de effectiviteit. Ook het schoner maken van OV en het gemeentelijk wagenpark (37 mln euro) is als gemengd beoordeeld. Hierbij bestaan onduidelijkheden over de invulling van dit onderdeel.

Het vervangen van een gelijkvloerse kruising door een ongelijkvloerse kruising kan effectief zijn om de luchtkwaliteit te verbeteren. Tegenover de baten staan relatief hoge kosten van 42 mln euro. Uit de informatie die binnen dit tijdsbestek beschikbaar kon worden gesteld, blijkt niet dat er alternatieven zijn onderzocht en er bestaat geen zicht op de verhouding tussen kosten en baten van het project. De maatregel is om die reden onbeoordeelbaar. Andere maatregelen om de doorstroming te verbeteren (9 mln euro) zijn als gemengd beoordeeld.

De maatregel om de Rotterdamse haven van walstroom te voorzien (27 mln euro) lijkt in potentie een kosteneffectieve maatregel om de uitstoot van PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> te reduceren. De kosten lijken echter aan de hoge kant en zijn niet goed onderbouwd en er bestaan onzekerheden over additionele energiekosten. Het beeld is derhalve gemengd.

## **Utrecht**

De regio claimt 47 mln euro voor overdrachtsmaatregelen. De maatregel 'afzuig- en filterinstallatie voor het Westplein' (45 mln euro) is vanwege een gebrek aan informatie (zie ook transferia en ongelijkvloerse kruising Zuidvleugel) onbeoordeelbaar. Het beeld van de efficiency van de maatregelen waarvoor het resterende bedrag wordt geclaimd, is gemengd. Het beeld van de effectiviteit van de claim van ca 8 mln euro voor maatregelen gericht op schoner vervoer, verbeterde doorstroming, volumereducties en onderzoek is gemengd, onder meer vanwege onduidelijkheden over de invulling van de maatregel en onzekerheden over de effectiviteit ter plaatse.

## **Lokale plannen Zuidvleugel en Utrecht**

Concluderend kan gesteld worden dat een belangrijk deel van de claim onbeoordeelbaar is (bijna 130 mln van de 240 mln euro). Het gaat hier om maatregelen met een relatief hoog financieel beslag waarbij in dit tijdsbestek geen zicht kon worden verkregen op een afweging tussen de kosten en baten van een maatregel en het feit of alternatieven in de afweging zijn meegenomen. Zoals gemeld gaat het dan hoofdzakelijk om de baten van luchtkwaliteit, het (eerder) doorgang kunnen vinden van projecten op een gewenste locatie, een mogelijke afname van verkeersoverlast en reistijdwinsten ten opzichte van de aanleg- en onderhoudskosten, mogelijke reistijdverliezen, een mogelijke verplaatsing van de luchtkwaliteitproblematiek naar elders en andere kosten, zoals mogelijk omzetzijden van stedelijke bedrijven.

Vrijwel alle andere maatregelen zijn als gemengd beoordeeld. Het gaat om maatregelen die in algemene zin gunstig kunnen zijn voor de luchtkwaliteit en die veelal bestaan uit een verzameling kleinere maatregelen. De gemengde beoordeling is dan ingegeven door het ontbreken van inzicht in de locatiespecifieke effecten van de voorgestelde maatregelen dan wel door het ontbreken van inzicht in de invulling van de maatregelen. Het kenmerk van lokale maatregelen bedoeld voor lokale verbetering van de luchtkwaliteit is dat de effecten van plaats tot plaats (sterk) kunnen verschillen. Waarschijnlijk is het daarom zeer moeilijk om met generieke modellen de effecten van soortgelijke maatregelen op verschillende locaties in kaart te brengen.

In theorie kan die informatie worden gegenereerd door per maatregel een model te ontwikkelen dat de lokale omstandigheden tot in detail in kaart brengt. Daarbij zou de verkeerssituatie voor de maatregel in kaart moeten worden gebracht, niet alleen op de plaats van de maatregel maar ook voor wegen waar verkeersstromen zich naar kunnen verplaatsen als gevolg van de maatregel. Het verplaatsen van verkeersstromen kan namelijk ook leiden tot het verplaatsen van het probleem. Naast het gedetailleerd modelleren van verkeersstromen is het van belang de samenstelling van het verkeer goed te kennen. Als op een plek veel vrachtverkeer rijdt of relatief veel dieselpersonenauto's kunnen de effecten van een maatregel toenemen. Ten derde moet duidelijk worden wat de invloed van een maatregel is op de doorstroming van het

verkeer, of een maatregel extra verkeer aantrekt door verkorte reistijden en welke invloed dit heeft op de uitstoot. Tenslotte zijn ook de lokale meteorologische condities van belang.

In praktijk is het modelleren op een dergelijk detailniveau erg complex en tijdrovend. Bovendien kunnen nooit alle onzekerheden worden weggenomen. Het predicaat 'gemengd' van een groot deel van de hier beschouwde maatregelen kan worden geïnterpreteerd als een pleidooi voor meer gedetailleerde effectberekeningen. Hieraan bestaan uiteraard wel grenzen. Voordat deze keuze wordt gemaakt, zou eerst moeten worden onderzocht welke informatie op welke detailniveau en met welke onzekerheden kan worden aangeleverd. Daarvoor zou beter moeten worden onderzocht tot welk niveau de onzekerheden in effectberekeningen kunnen worden teruggedrongen. Om een gevoel te krijgen voor de onzekerheden zou bijvoorbeeld kunnen worden nagegaan wat de variatie in uitkomsten van de Saneringstool is als alle variabelen met hun onzekerheidsmarge worden ingevoerd.

Zoals gemeld zijn de volledige plannen voor beide regio's beoordeeld. Er is niet aangegeven welke maatregelen niet zouden doorgaan indien geen additionele FES-financiering zou plaatsvinden. Indien de maatregelen geprioriteerd zouden worden naar urgentie en kosteneffectiviteit, dan zou mogen worden verwacht dat met deze additionele claim de projecten met een relatief *lagere* efficiency worden gehonoreerd dan de projecten die al gehonoreerd zouden worden zonder deze additionele financiering.

## Bronnenlijst

Aarnink, A.J.A. en K.W. van der Hoek (2004). Opties voor reductie van fijn stofemissie uit de veehouderij. Agrotechnology & Food Sciences, Wageningen UR en Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

Animal Science Group (2006) Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2006 – 2007, Wageningen.

Bleeker, A., E. Gies en A. Kraai (2006), *Fijn stof uit stallen. Berekening i.h.k.v. het NSL*, ECN-C—06—000, Energiecentrum, Petten

CE (2002), Update schaduwrijzen: financiële waardering van milieu-emissies op basis van Nederlandse overheidsdoelen, Delft.

Dam, J. van, B.J. de Haan (2007), Dilemma bij voldoen aan Europese milieuplafonds voor de intensieve veehouderij: gangbaar emissie-arm stalsysteem of een luchtwasser?, in voorbereiding.

LEI en CBS (2006) Land- en tuinbouwcijfers 2006. LEI, Den Haag.

Melse, R.W. en H.C. Willers (2004) Toepassing van luchtbehandelingstechnieken binnen de intensieve veehouderij; Fase 1: Techniek en kosten, Agrotechnology and Food Innovations Wageningen UR, Wageningen.

MNP (2006a), *Retrofitregeling zwaar vervoer in relatie tot NO<sub>2</sub>*, rapportnummer 500131001, Milieu en Natuur Planbureau, Bilthoven

MNP (2006b), *Nationale Milieuverkenning 6, 2006 – 2040*, rapportnummer 500085001, Milieu en Natuur Planbureau, Bilthoven

MNP (2006c), *Milieubalans 2006*, Milieu en Natuur Planbureau, Bilthoven

MNP (2006d), Beoordeling RMC-versie van de NEC rapportage, MNP Briefrapport, Milieu en Natuur Planbureau, Bilthoven

Van Horne, P.L.M., Hoste, R., de Haan, B.J., H.Ellen, A. Hoofs en B. Bosma (2006), *Gevolgen van aanpassingen in het ammoniakbeleid voor de intensieve veehouderij. Onderzoek naar de economische aspecten van en de gevolgen voor de ammoniakdoelstelling bij intern salderen van ammoniakemissie, versoepeling van de WAV en het niet emissiearm maken van bestaande stallen*, Rapport 3.06.03, LEI, Den Haag

Verrips, A. (2006), *Beoordeling projecten ruimtelijke economie, innovatie en onderwijs. Analyse ten behoeve van de FES-meevaller 2006*, CPB document no. 130, Centraal Planbureau, Den Haag

Muconsult (2000) Evaluatie Transferia (module I), Eindrapport, Muconsult, Amersfoort.

Velders, G.J.M., J.M.M. Aben, J.P. Beck, W.F. Blom, A. Hoen, B.A. Jimmink. J. Matthijssen,

J.F. de Ruiter, W.L.M. Smeets, K. van Velze, H. Visser, W.J. de Vries, K. Wieringa (2006) Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2006, rapportnummer 500093002/2006, Milieu en Natuur Planbureau, Bilthoven.

Melse, R.W. en H.C. Willers (2004) Toepassing van luchtbehandelingstechnieken binnen de intensieve veehouderij; Fase 1: Techniek en kosten, Agrotechnology and Food Innovations Wageningen UR, Wageningen.

Spanjer, T.J., A. Hoen (2005) Stadslucht geeft stof tot nadenken, Verkeerskunde 9, november 2005.