

**BEOORDELING MAATREGELENPAKKET  
TOEKOMSTAGENDA MILIEU**



Beoordeling Maatregelenpakket Toekomstagenda Milieu  
© Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), Bilthoven, mei 2006  
MNP-publicatienummer 500085002/2006

U kunt de publicatie downloaden van de website [www.mnp.nl](http://www.mnp.nl) of opvragen via [reports@mnp.nl](mailto:reports@mnp.nl) onder vermelding van het MNP-publicatienummer.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Milieu- en Natuurplanbureau, de titel van de publicatie en het jaartal.'

Het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) voorziet de Nederlandse regering van onafhankelijke evaluaties en verkenningen over de kwaliteit van de fysieke leefomgeving en de invloed daarvan op mens, plant en dier. Het MNP vormt hiermee de brug tussen wetenschap en beleid.

Milieu- en Natuurplanbureau  
Postbus 303  
3720 AH Bilthoven  
T: 030 274 274 5  
F: 030 274 4479  
E: [info@mnp.nl](mailto:info@mnp.nl)  
[www.mnp.nl](http://www.mnp.nl)



## BEOORDELING MAATREGELENPAKKET TOEKOMSTAGENDA MILIEU

### Samenvatting

*Uit de Milieubalans 2006 blijkt dat met het vastgestelde beleid veel van de doelen uit het milieubeleid niet bereikt worden in het afgesproken jaar. Met de Toekomstagenda Milieu wil het Kabinet deze milieudoelen alsnog realiseren. Als de voorgenomen maatregelen uit de Toekomstagenda daadwerkelijk worden gefinancierd en geïnstrumenteerd, dan zullen de 2010-beleidsdoelen voor klimaat (Kyoto Protocol) en emissies naar lucht waarschijnlijk alsnog worden gehaald.*

Voor het bereiken van het binnenlandse Kyoto-doel voor klimaatverandering zou het pakket uit de Toekomstagenda Milieu, mits gefinancierd en geïnstrumenteerd, een reductie van ruim 5 Mton CO<sub>2</sub>-equivalenten opleveren. Daarmee is het halen van het doel waarschijnlijk. De grootste bijdragen worden geleverd door de reductie van de N<sub>2</sub>O-uitstoot bij salpeterzuurproductie, en de verhoging van het aandeel biobrandstoffen naar 5,75%, samen ruim 4 Mton. De negen overige genoemde maatregelen voor klimaat leveren samen 1 Mton op. Naast het maatregelenpakket uit de Toekomstagenda Milieu, leveren de hoge olieprijsen wellicht een meevaller op van circa 2 Mton CO<sub>2</sub>.

Voor het bereiken van de NEC-doelen (National Emission Ceilings, een EU-richtlijn) voor 2010 kan de verplichte vergunningverlening in het kader van de IPPC-richtlijn vanaf eind 2007 veel opleveren. Een voorwaarde is dat de vergunningverleners kiezen voor het verplichten van de schonere technieken, binnen de bandbreedte aan technieken die de richtlijn toestaat. Tijdige actualisatie van de vergunningen aan de IPPC-bedrijven vraagt nog een forse inspanning, omdat nog niet altijd is beschreven welke technieken als 'best beschikbaar' zijn aangemerkt.

- Voor NO<sub>x</sub> gaat het om 12 kton, waardoor de geraamde emissie in 2010 zou afnemen tot 265 kton (plus of min 15%) bij een NEC-doel van 260 kton. De kans op het halen van het NEC-doel is dan fifty-fifty. Bij keuze voor schone technieken blijft er weinig handelsruimte over voor de Nederlandse NO<sub>x</sub>-emissiehandel.
- Voor SO<sub>2</sub> kan IPPC-vergunningverlening bijna 16 kton opleveren, en ontzwaveling van diesel daarnaast nog 3 kton. Met deze maatregelen, mits gefinancierd en geïnstrumenteerd, zou het NEC-doel waarschijnlijk worden gehaald.
- Voor VOS is het, ook zonder de extra maatregelen uit de Toekomstagenda Milieu, met het vastgestelde beleid waarschijnlijk dat het NEC-doel wordt bereikt.
- Voor NH<sub>3</sub> kunnen luchtwassers in stallen via de IPPC-vergunningverlening en veevoeraanpassingen samen 9 kton reductie opleveren; als dit gerealiseerd wordt dan is het bereik van het NEC-doel waarschijnlijk.

De maatregelen voor waterkwaliteit die de Toekomstagenda Milieu noemt zullen veelal pas na 2010 effect hebben.

Bij de bodemsaneringsoperatie kan een gebiedsgerichte sanering van de ondergrond mogelijk leiden tot aanzienlijke kostenbesparing ten opzichte van sanering 'per geval'. Dit is nog erg onzeker omdat met deze aanpak nog geen ervaring is opgedaan.

De eerder genoemde maatregelen voor het bereiken van de NEC-emissiedoelen dragen bij aan verbetering van de luchtkwaliteit. Aan de overige maatregelen uit de Toekomstagenda Milieu die direct zijn gericht op verbetering van de luchtkwaliteit (concentraties van fijn stof en NO<sub>x</sub>) kan nog geen effect worden toegeschreven, omdat deze maatregelen nog onvoldoende concreet zijn of op bezwaren stuiten vanuit de Europese Commissie. Het pakket uit de Toekomstagenda Milieu reduceert minder NEC-emissies dan het niet gefinancierde en geïnstrumenteerde deel van het zogenaamde 'prinsjesdagpakket' voor de aanpak van luchtkwaliteit (MNP, 2005b); er zullen daardoor in 2010 wat meer knelpunten overblijven.

De maatregelen die de Toekomstagenda Milieu noemt voor geluid zijn veelal nog te weinig uitgewerkt om te kunnen beoordelen. De invoering van geluidproductieplafonds leidt ertoe dat bij veel infrastructuurwijzigingen niet meer hoeft te worden getoetst, en ook dat de geluidhinder met circa 20% kan toenemen.

Deze analyse van het effect van de maatregelen uit de Toekomstagenda Milieu laat zien dat het pakket, mits geïnstrumenteerd en gefinancierd, kan bijdragen aan het halen van de milieudoelen in 2010. Naast onzekerheid over instrumentering of financiering, is het slagen van sommige maatregelen onzeker omdat het Rijk daar afhankelijk is van andere partijen zoals decentrale overheden of de EU. Niet overal kiest de Toekomstagenda Milieu voor de opties die het meeste potentie hebben en kosteneffectief zijn. Zo bieden energiebesparing en CO<sub>2</sub>-opslag een relatief goedkoop en omvangrijk potentieel in de verlaging van broeikasgasemissies (MNP 2006a), maar staan niet centraal in de Toekomstagenda Milieu.

Nederland gebruikt in vrijwel alle milieudossiers de legitieme mogelijkheden die er zijn om flexibel om te gaan met de nationale en EU-verplichtingen. Zo koopt Nederland broeikasgassen via verschillende systemen (handel, CDM en JI) in het buitenland, saldeert Nederland voor Schiphol en luchtkwaliteit, en maakt het gebruik van derogatie (uitstel van het halen van doelen) voor nitraat in grondwater en voor de waterkwaliteit. Op deze manier wordt de 'milieugebruiksruimte' maximaal benut. Tegelijk neemt de complexiteit van het milieubeleid toe door het flexibler maken, en de aanvullende maatregelen uit de Toekomstagenda Milieu. Een grotere complexiteit van het milieubeleid brengt risico's mee voor handhaving en verlies aan draagvlak. Daarnaast ontstaat spanning tussen de verdere verfijning van het beleid en de onvermijdelijke onzekerheden in de onderbouwende wetenschappelijke kennis.

Tabel 1 Bereik van milieudoelen (2010) met vastgesteld beleid (Milieubalans 2006) en bij doorvoering van het maatregelenpakket Toekomstagenda Milieu

Milieuprobleem	Doelbereik vastgesteld beleid	Doelbereik aanvullend pakket
Klimaat: Binnenlands Kyoto-doel		
Emissies NO <sub>x</sub>	EU <sup>1</sup>	
Emissies SO <sub>2</sub>		
Emissies NH <sub>3</sub>	EU	
Emissies VOS	EU	
Luchtkwaliteit ozon		
Luchtkwaliteit fijn stof, NO <sub>2</sub>		
Nitraat in grondwater	EU (2009)	
Fosfaatophoping in de bodem	EU (2015)	
Chemische kwaliteit oppervlaktewater		
Verdroging		
Geluid (knelpunten)	(2020)	nb
Afvalbeheer		nb

<sup>1</sup>EU = Europese verplichting.

Kleur	Doelbereiking
	Kans op doelbereiking groter dan 67%
	'fifty-fifty', met 33-66% kans op doelbereiking
	Kans op doelbereiking kleiner dan 33%

## 1 INLEIDING

In dit rapport geeft het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), mede op verzoek van het ministerie van VROM, een beoordeling van de effecten van het maatregelenpakket uit de Toekomstagenda Milieu om in 2010 milieudoelen te bereiken.

Het Kabinet houdt vast aan bestaande doelen voor het milieubeleid, zoals geformuleerd in NMP4 en de nota 'Vaste waarden, nieuwe vormen'. De Milieubalans van 2006 geeft aan dat - met het vastgestelde milieubeleid en tegen een hoog economisch groeiscenario - veel van deze doelen niet gehaald worden in het afgesproken jaar (veelal 2010). Uitzonderingen zijn de emissies van VOS, de luchtkwaliteit voor ozon en afvalbeheer; voor deze drie milieudoelen is er ook zonder aanvullend beleid een grote kans dat het doel op tijd bereikt wordt.

De Nationale Milieuverkenning 6 geeft aan hoe emissies en milieukwaliteit zich ontwikkelen tot 2040 op basis van twee scenario's voor de ontwikkeling van economie en bevolking. Een aantal bestaande milieudoelen wordt bij hoge economische groei niet gehaald in 2010, maar wel een paar jaar later. Zo gaat het Nederlandse grondwater enkele jaren na 2010 voldoen aan de EU-Nitraatrichtlijn, en komt het NEC-plafond voor NO<sub>x</sub> binnen bereik. De lange termijn doelen die het NMP4 formuleerde voor duurzame bescherming van de gezondheid van mens en natuur in 2030 blijven in beide scenario's buiten bereik. Voor verschillende milieuthema's zijn daarnaast scherpere Europese milieudoelen te verwachten, de Nationale Milieuverkenning 6 gaat in op de mogelijkheden - vooral met technologie en internationale samenwerking - om deze te bereiken.

Hoofdstuk 4 van de Toekomstagenda Milieu, beschrijft maatregelen om de resterende beleidsopgave voor 2010 te realiseren. Het MNP geeft in dit rapport per maatregel aan wat het potentieel effect en de kosten zijn, voor zover beschikbare informatie dat toelaat. De bijdrage aan doelbereik van de genoemde maatregelen wordt in analogie met de Milieubalans 2006 afgezet tegen het Global Economy scenario.

Een maatregel is vastgesteld beleid, als er financiering en instrumentatie voor is. Over de financiering en instrumentering van de in de Toekomstagenda Milieu genoemde maatregelen komt veelal later duidelijkheid. Volgende Milieubalansen zullen toetsen of het maatregelenpakket uit de Toekomstagenda Milieu is omgezet in vastgesteld beleid, en hoe dit doorwerkt in het halen van milieudoelen.

### **Effect van lagere economische groei dan verondersteld in scenario's**

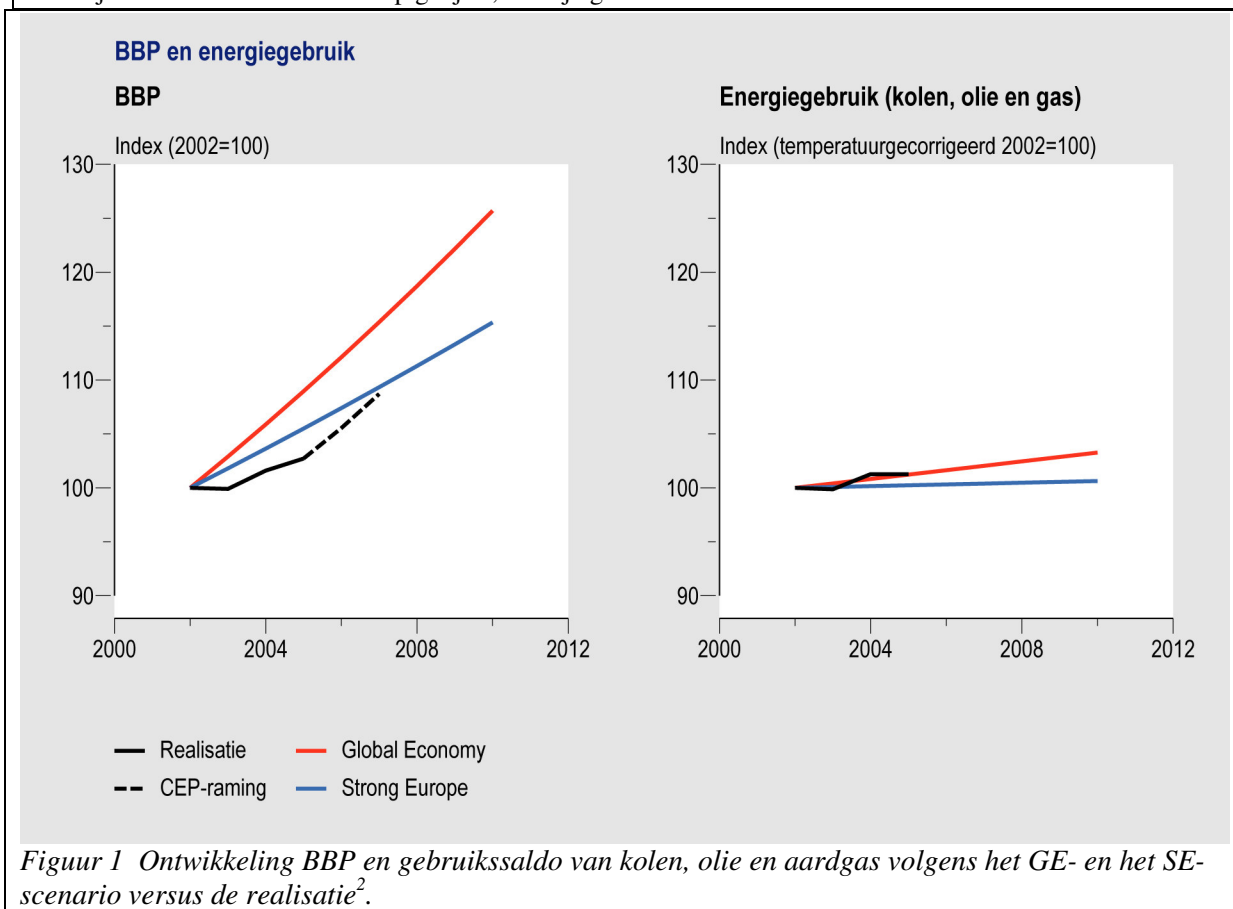
De Nationale Milieuverkenning 6 gebruikt twee scenario's; het Global Economy scenario (GE-scenario) en het Strong Europe scenario (SE-scenario). De Milieubalans 2006 gebruikt alleen het GE-scenario.

Het GE-scenario is een lange termijn scenario met een hoge economische groei, dat tot 2020 een gemiddelde jaarlijkse groei van het bruto binnenlands product (BBP) van 2,9% veronderstelt. In de periode 2002-2005 lag de werkelijke BBP-groei aanzienlijk lager, met gemiddeld 0,9% per jaar. Voor 2006 en 2007 verwacht het CPB wel een groei van 2,8 à 2,9% per jaar (CPB, 2006). Het BBP ligt daarmee in 2007 naar verwachting op het niveau van het SE-scenario (*figuur 1*), dat tot 2020 een gemiddelde jaarlijkse BBP groei van 1,8% veronderstelt.

De scenario's veronderstellen ook een snelheid waarmee de economie energiezuiniger wordt. De afname van het brandstofgebruik per eenheid BBP tussen 2002-2005 was gemiddeld 0,5% per jaar, waar de raming tot 2010 uitgaat van 2,5% per jaar. De economie werd minder snel energiezuinig dan het GE-scenario veronderstelt. Daarom lijkt ondanks de lagere economische groei dan geraamd, het GE-scenario het brandstofgebruik niet te overschatten (zie ook *figuur 1*).

Ook voor de emissie van CO<sub>2</sub> en andere broeikasgassen wordt de ontwikkeling van de afgelopen periode vooralsnog goed beschreven door het GE-scenario (*figuur 2*). De temperatuurgecorrigeerde CO<sub>2</sub>-emissie groeide in de periode 2002-2005<sup>1</sup> jaarlijks met 0,7%, de totale broeikasgasemissies groeide met 0,4% per jaar. Het GE-scenario veronderstelt een ontwikkeling van respectievelijk 0,8% per jaar voor CO<sub>2</sub> en 0,4% voor alle broeikasgassen.

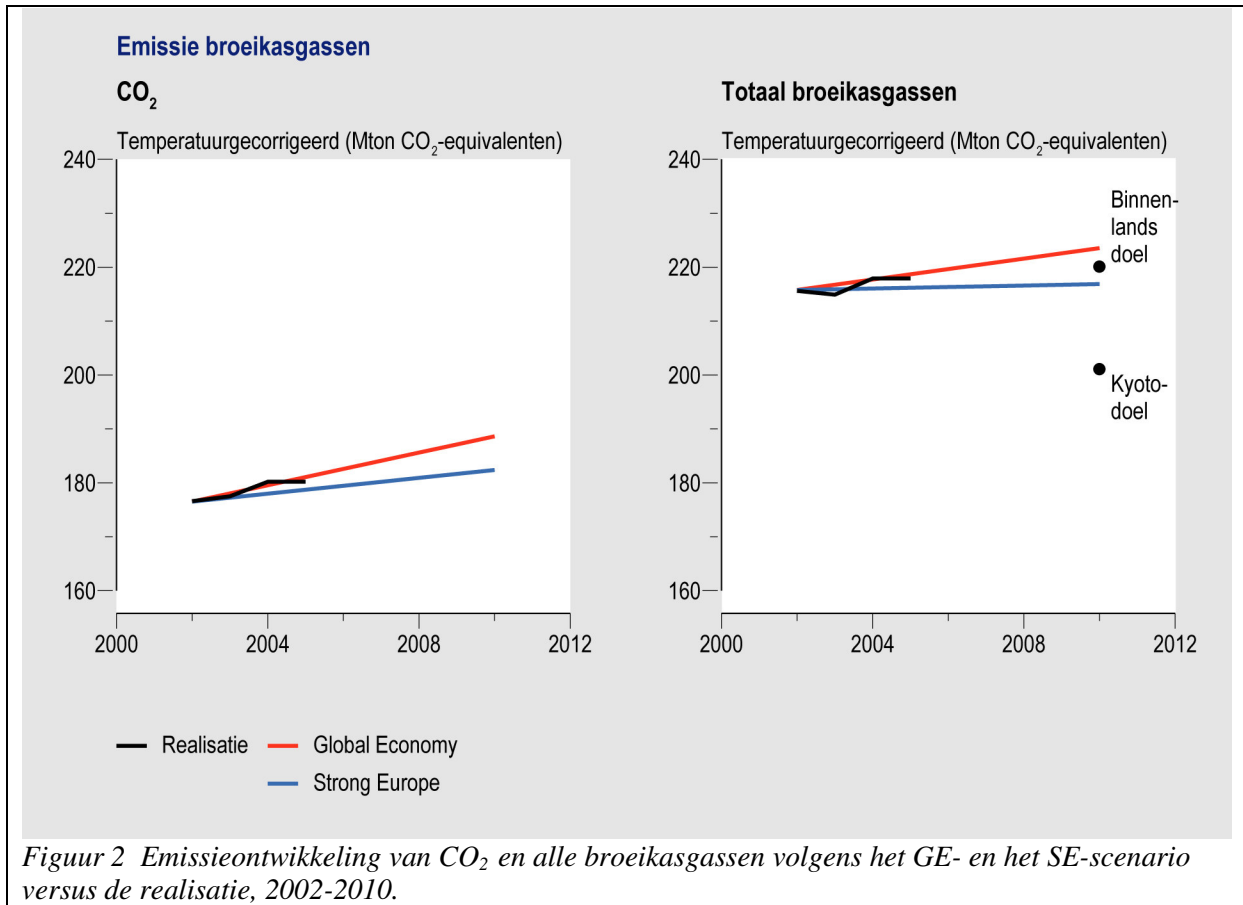
<sup>1</sup> Het cijfer voor 2005 is een voorlopig cijfer, zie bijlage 1 van de Milieubalans 2006.



*Figuur 1 Ontwikkeling BBP en gebruikssaldo van kolen, olie en aardgas volgens het GE- en het SE-scenario versus de realisatie<sup>2</sup>.*

<sup>2</sup> Ook de korte termijn prognose uit CEP 2006 en voorlopig cijfer voor brandstof gebruik 2005 (CBS dd 27 februari 2006) zijn weergegeven.





## 2 EFFECT VAN MAATREGELEN VOOR KLIMAAT

De Toekomstagenda Milieu verwijst naar de maatregelen zoals genoemd in de Kabinetsbrief ‘Integrale afweging klimaatbeleid gericht op het halen van Kyoto’.

Voor het bereiken van de binnenlandse Kyoto-verplichting levert het pakket uit de Toekomstagenda Milieu, mits gefinancierd en geïnstrumenteerd, een reductie van 5,4 Mton CO<sub>2</sub>-equivalenten op. Daarmee is de kans op het halen van het doel groot. De grootste bijdragen worden geleverd door de reductie van de N<sub>2</sub>O-uitstoot bij salpeterzuurproductie, en de verhoging van het aandeel biobrandstoffen naar 5,75%. Deze maatregelen kunnen samen 4,4 Mton opleveren.

De negen overige genoemde maatregelen voor klimaat zouden samen 1 Mton kunnen opleveren. Naast het maatregelenpakket uit de Toekomstagenda Milieu, kunnen de hoge oliepijzen wellicht een meevaller opleveren voor de CO<sub>2</sub>-emissie van een kleine 2 Mton.

Net als in het verleden wordt het grootste resultaat geboekt bij een ‘overig broeikasgas’, dat niet direct gerelateerd is aan gebruik van fossiele brandstof.

## 2.1 Binnenlandse emissies

Het binnenlandse doel voor 2010 wordt met het vastgestelde beleid naar verwachting met 2 Mton overschreden. De Milieubalans 2006 raamt met het GE-scenario een binnenlandse emissie in 2010 van 224 (216-233) Mton CO<sub>2</sub>-equivalenten, het binnenlandse doel in verband met de Kyoto-verplichting is 222 Mton.

Het totale potentiële effect van de voorgenomen maatregelen op de Kyoto-emissie<sup>3</sup> is volgens de Kabinetsbrief 6,1 Mton. Naar het oordeel van het MNP zijn er weliswaar voldoende technische Kabinets-maatregelen genomen om dit effect te kunnen realiseren, maar is het niet waarschijnlijk dat dit effect met de voorgenomen beleidsinstrumenten ook daadwerkelijk gerealiseerd zal worden. Met name voor de verkeersmaatregelen en de maatregelen voor overige broeikasgassen is het effect wat lager dan in de brief is aangegeven. Het MNP verwacht dat met de gekozen beleidsinstrumenten, mits gefinancierd en geïnstrumenteerd, een emissiereductie van hoogstens 5,4 Mton haalbaar is (*tabel 2*).

Bij het voorgenomen beleid voor de *verkeersector* gaat het om BPM-differentiatie, een derde programma rond 'Het Nieuwe Rijden-3', snelheidsverlaging en een convenant snelheidsbegrenzers bestelauto's. In de raming voor broeikasgasemissie in de Milieubalans 2006 is de BPM-differentiatie al verwerkt, het effect is kleiner dan 0,1 Mton CO<sub>2</sub>. Het effect van HNR-3 is naar het oordeel van MNP hoogstens 0,3 Mton, dat van snelheidsverlaging en snelheidsbegrenzers samen hoogstens 0,1 Mton. De BPM-differentiatie is kostenneutraal, de kosteneffectiviteit van 'Het Nieuwe Rijden' is 143 euro/ton, de kosteneffectiviteit van snelheidsverlaging op snelwegen (van 120 naar 100 km/u in de Randstad) is 500 euro/ton, en de kosteneffectiviteit van snelheidsbegrenzers is 870 euro/ton (Daniëls en Farla, 2006).

Bij het voorgenomen beleid voor de *gebouwde omgeving* gaat het om verhandelbare energiecertificaten. Dit is nog niet geïnstrumenteerd, en voor de maatregel bestaat voornamelijk weinig draagvlak. Ecofys (2005) raamde dat dergelijke certificaten in 2020 tot een besparing van circa 25 PJ aardgas kunnen leiden, ofwel een emissie van 1,4 Mton CO<sub>2</sub>. Een reductie van 0,3 Mton in 2010 lijkt haalbaar, op voorwaarde dat instrumentering tijdig wordt geregeld. De kosteneffectiviteit van een reductie van 0,1 Mton is -17 euro/ton, voor 0,6 Mton is dit 228 euro/ton (Daniëls en Farla, 2006).

Bij het voorgenomen beleid voor *overige broeikasgassen* gaat het om vermindering van N<sub>2</sub>O-emissie bij salpeterzuurproductie, en maatregelen bij stortplaatsen, halfgeleiders, koelingssystemen en sterkstroom. De N<sub>2</sub>O-reductie van 3 Mton bij salpeterzuurproductie is nog niet geïnstrumenteerd, de maatregel kan worden ondergebracht bij de Europese CO<sub>2</sub>-emissiehandel of worden opgenomen in de IPPC-vergunningverlening in 2007. Een effect van 3 Mton is haalbaar bij tijdige instrumentatie. De kosteneffectiviteit van de maatregel is 0,6 euro/ton (Daniëls en Farla).

Op basis van de maatregelen bij stortplaatsen, halfgeleiders, koelingssystemen en sterkstroom is een verdere reductie van circa 0,3 Mton haalbaar. Een reeds geïnstrumenteerd emissieplafond in de vergunning van de halfgeleiderproducent leidt tot circa 0,1 Mton reductie. Bij koelingsystemen lijkt voor 2010 geen reductie haalbaar ten opzichte van de raming; pas na 2010 leidt de Europese F-gassen-

---

<sup>3</sup> De Kyoto-emissie is de relevante emissie voor het binnenlandse Kyotodoel; de binnenlandse emissie die niet onder de CO<sub>2</sub>-emissiehandel valt, en het emissieplafond voor handelende bedrijven.

verordening tot extra reducties. Bij sterkstroom is naar verwachting geen verdere reductie mogelijk. Het potentieel bij stortplaatsen is beoordeeld op 0,2 Mton (SenterNovem, 2005).

Verhoging van het *aandeel biobrandstoffen naar 5,75%* in benzine en diesel voor het wegverkeer is niet hard geïnstrumenteerd; een concept-AMvB verplicht het aandeel op ten minste 2% en geeft als inspanningsverplichting een aandeel van 5,75% (VROM, 2006). De 2% biobrandstof brengt een reductie van 0,7 Mton mee, deze is reeds verwerkt in de raming van de broeikasgasemissie in de Milieubalans 2006. Verhoging van het aandeel tot 5,75% zou 1,4 Mton extra opleveren, op voorwaarde dat het aandeel 5,75% biobrandstoffen in 2010 daadwerkelijk wordt gerealiseerd. Hierbij is niet gecorrigeerd voor de CO<sub>2</sub> emissies die - grotendeels elders - bij de productie en transport van de biobrandstoffen optreden. In Nederland groeit de productiecapaciteit vooral voor ethanol en minder voor biodiesel, maar er zal ook import van biobrandstoffen moeten plaatsvinden om bij een aandeel van 5,75% biobrandstoffen aan de vraag te kunnen voldoen. In Duitsland groeit de productie boven de nationale vraag en kan export plaatsvinden. Het gaat bij deze productie wel vooral om de 'eerste generatie' biobrandstoffen met groot ruimtebeslag als belangrijk nadeel. De kosteneffectiviteit van de maatregel is circa 200 euro/ton. Het precieze bedrag hangt af van de geldende olieprijs en prijzen voor (grondstoffen voor) biobrandstoffen.

*Tabel 2 Beoordeling status en potentieel effect van binnenlandse maatregelen voor klimaat.*

Maatregel	Status	Potentieel effect op Kyoto-emissie	Kosten
Beleid in voorbereiding Evaluatienota <sup>2</sup> m.b.t. Verkeer	Voorgenomen	Op grond van wat bekend is over de instrumentatie raamt MNP dat hoogstens 0,4 Mton haalbaar is	variabel, tot 870 euro/ton
Beleid in voorbereiding Evaluatienota m.b.t. Gebouwde omgeving.	Voorgenomen	0,3 Mton haalbaar bij tijdige instrumentering	variabel, tot 228 euro/ton
Beleid in voorbereiding Evaluatienota m.b.t. Overige broeikasgassen.	Voorgenomen /vastgesteld	3,3 Mton haalbaar bij tijdige instrumentering	0,6 euro/ton
Verhoging aandeel biobrandstoffen naar 5,75%	Voorgenomen	1,4 Mton haalbaar, als 5,75% in 2010 gerealiseerd wordt	circa 200 euro/ton

#### **Bij hoge olieprijs opgave voor milieubeleid iets kleiner**

Het effect van hogere olie- en gasprijzen op de Kyoto-emissie is geraamd op 1,7 Mton minder emissie van CO<sub>2</sub>-equivalenten (zie ook Daniëls en Farla, 2006). Deze verlaging is niet ingeboekt in het GE-scenario van broeikasgasemissie voor 2010, omdat niet zeker is dat de energieprijzen tot 2010 zo hoog blijven.

In de Milieubalans 2006 is de Kyoto-emissie in 2010 met het *vastgestelde* beleid voor het GE-scenario geraamd op 224 Mton. Als de voorgenomen maatregelen (*tabel 2*) worden gerealiseerd én de prijsontwikkeling van olie en aardgas volgens de hoge prijsvariant<sup>4</sup> verloopt, dan is de binnenlandse Kyoto-emissie in 2010 naar verwachting 217 Mton.

## 2.2 Aankoop buitenlandse reducties

De overheid wil het verschil tussen het binnenlands doel en het Kyoto-doel (voor Nederland 202 Mton in 2012) overbruggen, door tussen 2008 en 2012 jaarlijks 20 Mton CO<sub>2</sub>-equivalenten in het buitenland aan te kopen via het Clean Development Mechanism en Joint Implementation. In totaal gaat het om 100 Mton, de Kabinetsbrief geeft aan dat ruim de helft hiervan nu in projectcontracten vastligt. Het is nog niet zeker dat de beoogde hoeveelheid van 100 Mton tijdig kan worden aangekocht. Er komen meer vragende partijen; landen die het Kyoto Protocol hebben geratificeerd en die hun verplichting niet met binnenlandse maatregelen kunnen realiseren. Tegelijk groeit het aanbod niet evenredig. Zo doen nu ook nieuwe EU-lidstaten mee aan CO<sub>2</sub>-handel, en treedt voor Joint Implementation-projecten een verschuiving op naar Rusland en de Oekraïne. Bovendien kunnen de tijdrovende procedures voor vertraging zorgen.

## 3 EFFECT VAN MAATREGELEN VOOR VERZURING

Voor het bereiken van de NEC-doelen voor 2010 kan de verplichte vergunningverlening in het kader van de IPPC-richtlijn vanaf eind 2007 veel opleveren, als de vergunningverleners hierbij kiezen voor het verplichten van schonere technieken binnen de bandbreedte van technieken die de IPPC-richtlijn toelaat. Tijdige actualisatie van de vergunningen aan de IPPC-bedrijven vraagt nog een forse inspanning, omdat nog niet altijd is beschreven welke technieken als 'best beschikbaar' zijn aangemerkt.

- Voor NO<sub>x</sub> kan het gaan om 12 kton, waardoor de geraamde emissie in 2010 zal afnemen tot 265 kton (plus of min 15%) bij een NEC-doel van 260. Bij keuze voor schone technieken blijft er weinig handelsruimte over voor de Nederlandse NO<sub>x</sub>-emissiehandel. Het is nog onduidelijk of de tegenvaller van circa 11 kton als gevolg van cyclebypassing - hogere emissies door vrachtwagens dan verwacht op grond van testsprocedures - door de Europese Commissie buiten beschouwing wordt gelaten bij de beoordeling of aan de NEC-plafonds is voldaan. In dat geval wordt de beleidsopgave voor Nederland kleiner.
- Voor SO<sub>2</sub> kan IPPC-vergunningverlening 15,5 kton opleveren, en ontzwaveling van diesel daarnaast nog 2,8 kton. De geraamde emissie in 2010 zou dan afnemen tot 47,7 kton (plus of min 10%) Met deze maatregelen, mits gefinancierd en geïnstrumenteerd, is het waarschijnlijk dat het NEC-doel van 50 kton bereikt wordt.

---

<sup>4</sup> Huidige prijzen tot 2006 dalend tot 38 dollar per vat olie en 18 cent per kuub gas in 2013. GE-scenario veronderstelt 24 dollar per vat olie en 11 cent per kuub gas.

- Voor VOS is ook zonder de extra maatregelen uit de Toekomstagenda Milieu de geraamde emissie al 162 kton (plus of min 20%), de kans op het halen van het NEC-doel van 185 is daarmee al groot.
- Voor NH<sub>3</sub> kunnen luchtwassers in stallen via de IPPC-vergunningverlening en veevoeraanpassingen samen 9 kton reductie opleveren. De geraamde emissie in 2010 zou daarmee afnemen tot 117 kton (plus of min 15%). Als dit gerealiseerd zou worden is de kans op het halen van het NEC-doel van 128 kton groot.

### 3.1 Via IPPC vergunningverlening naar NEC-doelen

Eind 2007 moeten milieuvergunningen van alle circa 2000 grote bedrijven in Nederland - waarvan zo'n 1.000 landbouwbedrijven - voldoen aan de Europese IPPC-richtlijn. Deze richtlijn schrijft toepassing van de 'best beschikbare technieken' voor. Sector specifieke documenten (zogenaamde BREF-documenten) beschrijven welke technieken in aanmerking komen; het betreft meerdere technieken met een ruime spreiding in de hoeveelheid uitstoot per eenheid productie (eco-efficiency). Het kabinet vindt dat bij het vaststellen van deze IPPC-vergunningen, rekening gehouden moet worden met het halen van de NEC-doelstellingen. Dat betekent dat vergunningverleners technieken voorschrijven, die schoner zijn dan minimaal voldoende voor de IPPC-richtlijn. Het Kabinet is voor realisatie van deze maatregel afhankelijk van vergunningverleners. De actualisatie van de vergunningverlening naar de IPPC-richtlijn eind 2007 is een Europese verplichting. Deze zal een forse inspanning vragen, ook omdat de BREF-documenten deels nog in ontwikkeling zijn. Wel biedt deze actualisatie veel kansen op betekenisvolle emissiedaling.

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

De grote bedrijven die een IPPC-vergunning krijgen nemen merendeels ook deel aan het systeem van NO<sub>x</sub>-emissiehandel. Vanuit de wens het NEC-doel voor 2010 en ook de indicatieve NEC-doelen voor 2020 (MNP 2006a) te bereiken, is het gewenst in de actualisatie van de vergunningen binnen de toegestane bandbreedte in eco-efficiency relatief schone technieken voor te schrijven. Vanuit het systeem van NO<sub>x</sub>-emissiehandel is dit juist niet wenselijk, omdat er dan weinig handelsruimte overblijft. De wens van het kabinet om bij het vaststellen van de IPPC-vergunningen rekening te houden met het halen van de NEC-doelstellingen, zal de NO<sub>x</sub>-emissiehandel dan ook niet bevorderen. Het GE-scenario raamt de uitstoot door deelnemers aan NO<sub>x</sub>-emissiehandel in 2010 samen op 67 kton, bij een taakstelling van 55 kton. De raming veronderstelt dat de deelnemende bedrijven in 2010 voldoen aan de dan geldende prestatienorm voor verbrandingsemissies (40 g/GJ) en voor procesemissies (46% lager dan in 1995).

Om te kunnen voldoen aan de taakstelling van 55 kton zou de gemiddelde verbrandingsemissiefactor circa 33 g/GJ moeten zijn, en het reductiepercentage voor procesemissies circa 52% ten opzichte van 1995. Het is nog onvoldoende duidelijk of een dergelijke emissiefactor of reductiepercentage haalbaar is op grond van de best beschikbare technieken uit de BREF-documenten. Een eerste globale analyse leert dat dit waarschijnlijk wel het geval is. Zo geeft het BREF-document voor de elektriciteitssector aan dat voor kolencentrales een emissiefactor van 30-60 g/GJ haalbaar is, en voor gasgestookte eenheden 7-16 g/GJ. Omdat in 2010 ongeveer twee keer zoveel gas als kolen wordt gestookt, is een emissiefactor voor elektriciteitsopwekking 15-30 g/GJ haalbaar. Ook voor een aantal andere

belangrijke sectoren zoals raffinaderijen en de chemische industrie, lijkt een gemiddelde emissiefactor van circa 30 g/GJ op basis van de best beschikbare technieken haalbaar. Of dit daadwerkelijk wordt gerealiseerd, hangt vooral af van de onderhandelingen tussen vergunningverleners en bedrijven. De BREF-documenten beschrijven meerdere technieken, met een ruime spreiding in eco-efficiency. Schonere technieken zijn in het algemeen duurder, en kunnen op meer weerstand van bedrijven rekenen. De benodigde emissiereductie van 12 kton NO<sub>x</sub> is waarschijnlijk technisch haalbaar, maar het is onzeker of deze in de vergunningpraktijk wordt gerealiseerd.

## SO<sub>2</sub>

Vooraf grote bedrijven uit de sectoren raffinaderijen, (kolen)centrales en industrie stoten SO<sub>2</sub> uit. Het GE-scenario raamt voor deze sectoren in 2010 een uitstoot van 60 kton, en raamt de totale Nederlandse emissie op 66 kton. Het harde NEC-doel is 50 kton, de zachte sectorale taakstelling voor de raffinaderijen, centrales en industrie is 39,5 kton SO<sub>2</sub> (14,5 voor raffinaderijen, 13,5 voor kolencentrales en 11,5 voor industrie).

Als realistische schatting kan bij vergunningverlening op grond van de IPPC-richtlijn, aangevuld met convenanten, in totaal een emissiereductie van circa 15 kton gerealiseerd worden (*tabel 3*). Zonder maatregelen binnen andere sectoren (verkeer, gebouwde omgeving en landbouw), zou dit kunnen leiden tot emissies in Nederland van circa 51 kton SO<sub>2</sub> in 2010. Echter, de afspraken die zijn gemaakt met sectoren zijn nog niet vastgelegd in individuele vergunningen voor bedrijven.

De *raffinaderijen* zullen volgens het GE-scenario in 2010 26 kton uitstoten. Voor alle zes raffinaderijen zal een emissieplafond in de vergunning worden vastgelegd, waarbij het totale plafond 16 kton zal bedragen. Dit komt overeen met een emissiereductie van 10 kton. De vergunningverlener in Zuid-Holland staat per raffinaderij jaarlijks een overschrijding van 10% toe, als dat in de jaren daarna gecompenseerd wordt. De belangrijkste maatregel is omschakeling van olie- naar gasstook. De kosteneffectiviteit van deze maatregel is circa min 1,2 euro/kg, afhankelijk van de gasprijs (Daniëls en Farla, 2006).

De emissie door *kolencentrales* raamt het GE-scenario op 17 kton, bij een emissieplafond van 13,5 kton. Bedrijven en vergunningverleners schatten dat toepassing van 'best beschikbare technieken' leidt tot een emissie van 15 kton. Daarnaast is een convenant met de sector in voorbereiding om de aanvullende 1,5 kton reductie te realiseren. Als het emissieplafond van 13,5 kton in 2010 in de vergunningen en het aanvullende convenant wordt vastgelegd, dan zou dit resulteren in een emissiereductie van 3,5 kton. De belangrijkste maatregel is optimalisatie van de rookgasreiniging van kolencentrales, met een kosteneffectiviteit van circa 0,5 euro/kg (Daniëls en Farla, 2006).

De uitstoot van SO<sub>2</sub> door de *industrie* is volgens het GE-scenario in 2010 18 kton, bij een emissieplafond van 11,5 kton. Hoeveel emissiereductie op grond van de IPPC-richtlijn mogelijk is, is momenteel onderwerp van studie. Verwacht mag worden dat het draagvlak bij bedrijven klein zal zijn voor de strenge maatregelen om 6,5 kton reductie te halen. Op dit moment kan niet goed worden beoordeeld hoeveel emissiereductie op grond van vergunningverlening conform IPPC haalbaar is, dit zal eerder 1 à 2 kton zijn dan de beoogde 6,5 kton. Maatregelen die in aanmerking komen zijn overschakeling van olie- naar gasstook bij etheenproductie, stookgasreiniging bij aromatenproductie

en rookgasreiniging bij aluminiumproductie. De nationale kosteneffectiviteit varieert van -1,2 tot 2,2 euro/kg (Daniëls en Farla, 2006).

### 3.2 Maatregelen voor verkeer

Het Kabinet overweegt het toegestane zwavelgehalte in zogenaamde 'rode diesel' voor bouw- en landbouwwerktuigen van 1000 ppm omlaag te brengen tot 50 ppm. Kosten voor het ontzwavelen zijn ongeveer 2 cent per liter (van den Brink *et al.*, 2004), of ongeveer 18 miljoen euro in 2010. De emissie van SO<sub>2</sub> zou door deze maatregel in 2010 naar schatting met 1,6 kton afnemen, die van fijnstof (PM<sub>10</sub>) met 0,1 - 0,2 kton.

Het kabinet wil in Europees verband een soortgelijke maatregel voor de (binnen)scheepvaart bewerkstelligen. Vanwege de afhankelijkheid van besluitvorming in Brussel is het de vraag of de maatregel voor 2010 ingevoerd kan worden. Als dat lukt, of als ontzwaveling voor binnenvaart, recreatievaart, zee- en kustvisserij nationaal wordt geïnstrumenteerd, dan zou dat 1,2 kton minder uitstoot van SO<sub>2</sub> opleveren tegen jaarlijks kosten van ongeveer 13 miljoen euro (zie ook MNP, in voorbereiding b).

Het Kabinet wil via een nog te ontwikkelen stappenplan VOS-emissies verlagen bij benzineauto's, brommers, en motoren via de APK. Vooral (oudere) motoren zijn een belangrijke bron van VOS-emissies. Zo'n APK-keuring kan in 2010 een reductie van 0,4 - 0,5 kton VOS opleveren. Bij het veel grotere benzineautopark is minder dan 0,1 kton VOS-reductie te verwachten, tegen veel hogere kosten (Dijkhuizen *et al.*, 2003, Van den Brink *et al.*, 2004).

### 3.3 Maatregelen voor landbouw

De Toekomstagenda Milieu wil het plaatsen van *luchtwassers* stimuleren op de circa 1000 grote varkens- en pluimveebedrijven die onder de IPPC-richtlijn vallen. Luchtwassers kunnen een groot deel van de ammoniak, het fijn stof en de geur verwijderen uit stallucht (Daniëls en Farla, 2006). Momenteel zijn er 200 luchtwassers op Nederlandse stallen. De mogelijke emissiereductie via luchtwassers is groter dan die van andere emissiearme stalsystemen, en beslaat 7 kton NH<sub>3</sub> en 4 ton fijn stof tegen jaarlijkse kosten van 25 miljoen euro. Genoemde kosten zijn meerkosten ten opzichte van andere stalsystemen, en voor de pluimveehouderij onzeker. De in het Plan van Aanpak luchtwassers (DGM, 2006) aangekondigde stimuleringsregeling van eenmalig 15 miljoen euro levert minder dan 1 kton reductie van NH<sub>3</sub> en fijn stof op.

Een recente officieuze peiling geeft aan dat er inmiddels drie keer meer emissiearme varkensstallen zouden zijn dan de laatste officiële peiling uit 2001 aangeeft; deze varkenshouders zullen niet óók nog luchtwassers gaan plaatsen.

*Veevoeraanpassingen voor melkvee* is opgenomen in een LNV-LTO convenant, maar niet betrokken in de raming van ammoniakemissie. Het nieuwe mestbeleid stimuleert rantsoenaanpassing. Met beter op de behoefte afgestemde voeding voor melkvee en meer snijmaïs in het rantsoen, krijgt melk een lager ureumgehalte (tot 20 mg/100 g melk) en scheidt de koe minder stikstof uit (120 kg N per

melkkoe). Dit leidt tot lagere ammoniakemissie uit mest (Daniëls en Farla, 2006). De helft van het potentieel van deze maatregel (4 kton NH<sub>3</sub>) is inmiddels geïncasseerd (MNP 2006b). Het laatste traject is duur, zeker in het veenweidegebied zijn de aanpassingen lastig te realiseren.

*Tabel 3 Beoordeling status en potentieel effect van maatregelen voor bereik NEC-plafonds.*

Maatregel	Status	Potentieel effect op emissie	Kosten per jaar
Bij vaststelling IPPC-vergunning in het kader rekening houden met NEC-plafond NO <sub>x</sub>	Voorgenomen	Beoogde reductie: 12 kton. Oordeel MNP: 12 kton is haalbaar op basis van best beschikbare techniek, als reducties worden vastgelegd in vergunningen.	n.b.
Bij IPPC-vergunning voor raffinaderijen rekening houden met NEC-plafond SO <sub>2</sub>	Voorgenomen	Beoogde reductie: 11 – 11,5 kton. Oordeel MNP: 10 kton als afspraken worden vastgelegd in vergunningen.	n.b.
Bij IPPC-vergunning voor centrales rekening houden met NEC-plafond SO <sub>2</sub>	Voorgenomen	Beoogde reductie: 3,5 kton. Oordeel MNP: 3,5 kton als afspraken worden vastgelegd in vergunningen.	n.b.
Bij IPPC-vergunning voor industrie rekening houden met NEC-plafond SO <sub>2</sub>	Voorgenomen	Beoogde reductie: 6,5 kton. Oordeel MNP: 1-2 kton als afspraken worden vastgelegd in vergunningen, vanwege gering draagvlak	n.b.
Zwavelnorm rode diesel werktuigen <50 ppm	Voorgenomen	1,6 kton	18 miljoen
Zwavelgehalte diesel (binnen) scheepvaart <50 ppm	Voorgenomen	1,2 kton	13 miljoen
APK-VOS	Voorgenomen	0,4-0,5 kton	
Stimulering luchtwassers	Voorgenomen	potentieel 7 kton NH <sub>3</sub> , 4 kton PM <sub>10</sub> zoals voorgesteld minder dan 1 kton	25 miljoen
Rantsoenaanpassing en melkvee	Vastgesteld/ voorgenomen	potentieel 4 kton NH <sub>3</sub> , waarvan reeds 2 kton gerealiseerd	12-24 miljoen



## 4 EFFECT VAN MAATREGELEN VOOR WATERKWALITEIT EN VERDROGING

De Kaderrichtlijn Water (KRW) vereist dat in 2015 waterkwaliteit geen belemmering vormt voor de vervulling van ecologische functies en gebruik (EU, 2000). De KRW onderscheidt verschillende stofgroepen: prioritaire stoffen, nationaal gevaarlijke stoffen en nutriënten.

De normen voor de prioritaire stoffen worden op Europees niveau vastgesteld; de normen voor nationaal gevaarlijke stoffen op nationale schaal. Ook de ecologische doelen en de daarvan af te leiden normen voor fosfor en stikstof worden op nationaal en regionaal niveau vastgesteld. Zolang de doelen vanuit de KRW nog niet zijn vastgesteld gelden de nationale MTR-waarden.

De mogelijke opgave voor prioritaire stoffen voortvloeiend uit de Kaderrichtlijn Water is nog niet duidelijk, de Toekomstagenda Milieu noemt geen maatregelen.

De belasting met fosfor en stikstof belemmert het herstel en behoud van een goede ecologische kwaliteit van oppervlakte-watersystemen (EU, 2005). Hoewel de waterkwaliteit de afgelopen decennia sterk is verbeterd, stagneert deze verbetering nu. De fosforbelasting van het oppervlaktewater neemt naar verwachting in 2015 af met circa 4%. Deze afname komt voor rekening van de rioolwaterzuiveringen. De gebruiksnormen van het mestbeleid resulteren in een stabilisatie van de fosforbelasting vanuit landbouwgronden op het huidige niveau (MNP, 2006c). Hiermee kan aan de minimumeis van de KRW, 'standstill', voldaan worden, maar de ecologische kwaliteit zal zonder aanvullende maatregelen weinig verbeteren.

De maatregelen in de Toekomstagenda Milieu om de waterkwaliteit te verbeteren zijn niet gefinancierd of geïnstrumenteerd, en zullen veelal pas na 2010 effect opleveren. Een actieplan diffuse bronnen, op te stellen in 2007, kan tot afspraken met doelgroepen leiden over een lagere diffuse belasting van nutriënten en prioritaire stoffen. Na uitwerking in 2009 in stroomgebiedbeheersplannen, kunnen resultaten vanaf 2010 geboekt kunnen worden.

Het kabinet richt zich op puntbronnen (rioolwaterzuiveringen) en diffuse bronnen (landbouw). Omdat een indicatie van de aard en omvang van de maatregelen ontbreekt, is niet aan te geven hoeveel de belasting van het oppervlaktewater verder zal verminderen. Nederland als geheel voldoet aan de eisen van de Europese Stedelijke afvalwaterrichtlijn, maar dit geldt niet voor alle individuele waterschappen. Maatregelen bij rioolwaterzuiveringen zijn in het algemeen goedkoper en zekerder dan maatregelen bij de landbouw. Toch zijn hiermee niet alle problemen overal opgelost, omdat de meeste rioolwaterzuiveringen lozen op de wat grotere wateren. Maatregelen bij de rioolwaterzuiveringen leiden daardoor niet tot een kwaliteitsverbetering in de zogenoemde 'haarvaten' van het watersysteem waar landbouw vaak de enige bron is.

Verdroging is al jarenlang een probleem voor de kwaliteit van natte en vochtige terrestrische natuur (MNP, 2005). In 2000 was in circa 3% (15.000 ha) van het verdroogde areaal volledig hydrologisch herstel bereikt. Een recente peiling (IPO/RIZA in voorbereiding) wijst uit dat het herstelde areaal in de

afgelopen vier jaar nauwelijks is toegenomen. De maatregelen die de Toekomstagenda Milieu aankondigt betreffen een andere aanwijzing van verdroogde gebieden. Dit kan er toe leiden dat de knelpunten in de Natura 2000 gebieden eerder worden aangepakt dan in de EHS.

*Tabel 4 Beoordeling status en potentieel effect van maatregelen voor waterkwaliteit en verdrogingsbestrijding.*

<b>Maatregel</b>	<b>Status</b>	<b>Potentieel effect op emissie/verdroging</b>
Afspraken over een integraal uitvoeringsprogramma diffuse stoffen in 2007		n.b.
Stimulering van nieuwe technologie voor afvalwaterzuivering en bestrijden diffuse belasting	Voorgenomen	Vermindering emissies; omvang onbekend
Verkenning mogelijkheden verdere verhoging zuiveringsrendement RWZI's	Voorgenomen	Vermindering emissies; omvang onbekend
Bezien of vanaf 2010 aanvullende maatregelen ten aanzien van mestbeleid noodzakelijk zijn.	Voorgenomen	n.b.
Om verdroging tegen te gaan zijn er verschillende maatregelen nodig	Geen maatregel	Geen effect
Landelijke verdrogingsdoelstelling wordt in 2006 herijkt	Voorgenomen	n.b.
Bij de herijking wordt onderscheid gemaakt in Europese verplichtingen (Natura 2000, KRW) en nationale ecologische doelstelling (EHS).	Voorgenomen	Prioritering bij Europese verplichtingen; omvang effect onbekend

## 5 EFFECT VAN MAATREGELN VOOR BODEMSANERING

Het beleidsdoel van de bodemsaneringsoperatie is om voor 2015 vervuilde locaties met onverantwoorde risico's voor het huidig gebruik te saneren, en alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging voor 2030.

In Nederland zijn 430.000 locaties mogelijk ernstig verontreinigd, vermoedelijk zullen daarvan zo'n 60.000 locaties gesaneerd moeten worden vanwege daadwerkelijk risico's voor mensen, ecosystemen en grondwater. Bij het huidige saneringstempo van circa 1.000 locaties per jaar is deze opgave rond 2065 afgerond, de geschatte totale kosten van de resterende saneringsoperatie zijn geschat op 18 miljard euro (MNP 2005).

Om de bodemsaneringsoperatie te versnellen en goedkoper te maken stelt de Toekomstagenda Milieu een aantal maatregelen voor:

- Inmiddels is via de Circulaire Bodemsanering per 1 mei 2006 het *saneringscriterium* geïntroduceerd. Hierin is vastgelegd dat sanering zoveel mogelijk aansluit bij maatschappelijke dynamiek. In situaties zonder maatschappelijke dynamiek wordt als richtlijn bij ernstige bodemverontreiniging en onaanvaardbare risico's uiterlijk 4 jaar na het afgeven van een beschikking gesaneerd. In de circulaire staat de saneringsdoelstelling; eerder gepubliceerd als

'bodembebruikswaarden'. De circulaire legt de bestaande praktijk vast, waarbij het bevoegd gezag ruime mogelijkheden heeft om te bepalen of, wanneer en hoe gesaneerd moet worden. Omdat de circulaire overeenkomt met de bestaande praktijk, is het niet waarschijnlijk dat deze de bodemsaneringsoperatie sneller of goedkoper maakt.

- Het kabinet stelt in de Toekomstagenda Milieu *gebiedsgerichte sanering van ondergrond* voor. Sanering van grondwaterverontreiniging vindt nu plaats per 'geval'. Het verleggen van verantwoordelijkheid voor sanering van grondwater van eigenaar naar een overheidsinstantie om zo verschillende 'gevallen' in één grondwaterpakket gezamenlijk te saneren, kan een aanzienlijk besparing opleveren. De Toekomstagenda Milieu schat de besparing op 1 tot 3 miljard euro tot 2030, ofwel 5 tot 17%. Er is tot nu toe geen ervaring opgedaan met een dergelijk gebiedsgerichte aanpak van verschillende gevallen van verontreinigd grondwater. Wel zijn er voor het Rotterdamse Havengebied en voor de textielbranches studies uitgevoerd (o.a. door SKB) naar mogelijke besparing. Deze studies schatten kostenbesparingen van gebiedsgerichte grondwatersanering ten opzichte van een traditionele aanpak per geval tot 70%. Deze studies zijn opgeschaald naar het niveau van heel Nederland, waarbij geen analyse is gemaakt van de mogelijkheden voor een gebiedsgerichte aanpak gezien de geografische samenhang van grondwaterverontreiniging.
- De Toekomstagenda Milieu wil *meer ruimte geven aan bevoegde gezagen* om saneringsdoelen en termijnen aan te passen. Feitelijk is dit een bestaande situatie, die recent is vastgelegd in de circulaire bodemsanering. Daarmee is de verwachting dat dit niet zal leiden tot veel meer besparing. Ondanks eerdere beleidsherzieningen zijn veel saneringen nog 'multifunctioneel' in plaats van 'functiegericht'. Een mogelijke prikkel hiervoor zijn de kadastrale registratie, gebruiksbepalingen, en soms rapportage-, onderzoek-, of monitoringsverplichtingen voor private partijen als deze kiezen voor beheer of functiegerichte sanering.
- De Toekomstagenda Milieu oppert een *heffing op grondwaterbedreigende bodemverontreiniging* om het financiële voordeel van uitstel van sanering te neutraliseren, en de ontvangsten te gebruiken om de saneringsoperatie te versnellen. Omdat deze maatregel nog verdere definitie behoeft, beoordeelt het MNP deze niet in de onderhavige rapportage.

In de toekomstagenda milieu is de *herziening van het 'normenbouwhuis'* niet opgenomen als maatregel om de bodemsaneringsoperatie te versnellen of goedkoper te maken. Deze herziening zal per januari 2007 plaatsvinden. Dan gelden herziene interventiewaarden - naar aanleiding van een wetenschappelijke evaluatie (Lijzen *et al.*, 2001) - en gebruiksfhankelijke referentiewaarden. De herziening van het 'normenbouwhuis' leidt mogelijk tot een herdefinitie van de bodemsaneringsoperatie, en kan daarmee de operatie ook versnellen of goedkoper maken.

Tabel 5 Beoordeling status en potentieel effect van maatregelen voor bodemsanering

Maatregel	Status	Potentieel effect	Kosten
Introductie saneringscriterium	vastgesteld	zeer gering <sup>1</sup>	zeer gering <sup>1</sup>
Gebiedsgerichte sanering ondergrond	voorgenomen	erg onzeker, mogelijk tot 50% besparing op grondwaterverontreiniging	
Meer ruimte voor bevoegd gezag	vastgesteld	zeer gering <sup>1</sup>	zeer gering <sup>1</sup>
Heffing op grondwaterbedreigende bodemverontreiniging	voorgenomen	n.b.	n.b.

<sup>1</sup>Ten opzichte van bestaande praktijk.

n.b. niet beoordeeld vanwege onduidelijkheid.

## 6 EFFECT VAN MAATREGELEN VOOR LUCHTKWALITEIT

Het Kabinet onderzoekt de kosteneffectiviteit het *fiscaal stimuleren van schonere auto's*. Een differentiatie van motorrijtuigenbelasting maakt vervuילend rijden duurder en schoner rijden goedkoper, waardoor mensen eerder een schonere auto kopen. Omdat de maatregel niet verder is ingevuld, is geen onderbouwde beoordeling te geven.

Het Kabinet wil provincies en gemeentes *ondersteunen bij een lokale aanpak* van luchtkwaliteitsproblemen. De effecten van dit beleidsvoornemen zijn sterk afhankelijk van lokale omstandigheden en invulling van de maatregelen.

Het Kabinet onderzoekt de mogelijkheden voor aanvullende financiële *stimulering van schone vrachtwagens met roetfilters*. De effecten van de maatregel hangen sterk af van de (nog onbekende) financiering en het ontwerp van de maatregel. Om aan de Euro-4 en Euro-5 normen te voldoen, is toepassing van een roetfilter niet noodzakelijk. Als alle nieuwe vrachtwagens die tussen 2007 en 2009 verkocht worden achteraf voorzien worden van een roetfilter, zou het effect van de maatregel op uitstoot van fijn stof (PM<sub>10</sub>) in 2010 0-0,1 kton bedragen, met een kosteneffectiviteit van circa 600 euro/kg (USEPA, 2006). Vanwege de onzekerheden omtrent de opzet van de regeling en het effect van de gekozen technieken op de emissieniveaus van nieuwe vrachtwagens, is de mogelijke beperkte winst van deze maatregel hier niet ingeboekt.

Het Kabinet wil de *emissienorm voor fijn stof voor nieuwe dieselauto's* verlagen, en daarmee de Euro5-norm twee jaar in Nederland eerder verplichten dan in de rest van Europa. De Europese Commissie heeft inmiddels aangegeven dat de maatregel de interne Europese markt verstoort, en daarom niet is toegestaan voor 2009. Er wordt dan ook geen effect toegekend aan deze maatregel. Overigens is het effect van de Euro-5 norm reeds opgenomen in de emissieraming, en heeft deze ook vóór de officiële invoering ervan al effect op de penetratie van roetfilters. Inmiddels voldoet 60% van de geproduceerde dieselauto's reeds aan de Euro-5 norm.

Naast de bovengenoemde maatregelen, dragen vooral de maatregelen die voor het thema verzuring worden genomen bij aan verbetering van de luchtkwaliteit. Het pakket uit de Toekomstagenda Milieu reduceert minder NEC-emissies dan het niet gefinancierde en geïnstrumenteerde deel van het zogenaamde ‘prinsjesdagpakket’ voor de aanpak van luchtkwaliteit (MNP, 2005b).

Voor fijnstof en NH<sub>3</sub> is de invulling van het maatregelenpakket met een effect voor luchtwassers van minder dan 1 kton duidelijk kleiner dan de respectievelijk 4 en 7 kton die het prinsjesdagpakket voorzag. Ook voor N<sub>2</sub>O wordt 5 kton minder geboekt met het aanvullend beleid uit de Toekomstagenda Milieu dan voorzien in het niet gefinancierde en geïnstrumenteerde deel van het zogenaamde ‘prinsjesdagpakket’.

## 7 EFFECT VAN MAATREGELLEN VOOR GELUID

Het Kabinet overweegt een *geluidsgedifferentieerde gebruiksvergoeding op het spoor* in te voeren in 2008, om versnelde inzet van stiller materieel te stimuleren. Nederland kent een niet gedifferentieerde lage heffing van ongeveer 1 euro per goederenwagon per kilometer. In Duitsland bedraagt de gebruiksvergoeding 2,8 euro per kilometer. Omdat niet bekend is hoe de geluidsgedifferentieerde heffing op het spoor wordt vormgegeven, kan er geen effect aan toegekend worden. Mogelijkheden voor stiller materieel zijn er zowel bij goederen- als bij reizigersmaterieel. Bij het goederenmaterieel kunnen de blokremmen vervangen worden door zogenaamde K-blokken (ongeveer 5.000 euro per goederenwagon) of door goedkopere maar nog niet goedgekeurde LL-blokken. Wagons met dergelijke remsystemen zijn ongeveer 7 dB stiller dan blokgeremd materieel. Omdat goederenwagons overal in Europa ingezet kunnen worden, sorteert een internationale aanpak bij deze maatregel het meeste effect.

Het Kabinet overweegt *geluidseisen op te nemen bij de APK* voor auto's, en bij een eventuele APK voor brommers en motoren. In Nederland wordt 29% van de bevolking ernstig gehinderd door het geluid van wegverkeer, brommers veroorzaken de meeste hinder. Via een eventuele APK worden de opgevoerde lawaaiige brommers afgekeurd, met minder lokale hinder als resultaat. Voor het halen van de NMP4-doelen (geen woningen met zeer hoge geluidbelasting) zal het geen effect hebben; deze geluidbelasting wordt namelijk berekend met rekenvoorschriften die uitgaan van redelijk goed onderhouden auto's, brommers en motoren.

Samen met leasemaatschappijen en bandenfitters wordt gezocht naar mogelijkheden voor *stille banden*, en daarmee een algehele geluidsreductie bij verkeer bereiken. Het effect van de maatregel hangt af van het percentage gemonteerde stille banden, de laatste 20% lawaaiige banden doen het effect grotendeels teniet. Als lawaaiige banden worden geweerd door aanscherping van de Europese norm is een effect van ruim 1 dB te verwachten, wat kan oplopen tot ruim 2 dB bij veelvuldig gebruik van banden onder de norm (MNP, 2003). Een afname in geluidemissie van 1 tot 2 dB leidt tot een

afname in geluidhinder met 10-20%, of kan bij gelijk blijvende hinder een verkeersgroei van circa 40% compenseren.

Het Kabinet wil *geluidproductieplafonds* invoeren om handhavingsproblemen bij de huidige systematiek van de Wet geluidhinder op te lossen. Nu vindt bij wijzigingen van de infrastructuur toetsing aan de normen plaats; zonder dergelijke wijzigingen worden er geen geluidmaatregelen getroffen. Groei van het verkeer leidt zo tot hogere geluidbelasting bij woningen, ondanks het 'stand-still' doel van de Wet geluidhinder. Bij invoering van een geluidproductieplafond zoals het nu is uitgewerkt (VROM, 2005), zal elk jaar de geluidemissie langs de hele infrastructuur worden beschouwd. Als de geluidemissie de plafondwaarde overschrijdt, zullen na toetsing aan de normen eventueel aanvullende maatregelen getroffen worden. De wegbeheerder kan via bronmaatregelen onder het plafond blijven. De plafondwaarde zal op 1,5 dB boven de huidige waarde worden vastgesteld. De nieuwe systematiek houdt in dat voorgenomen wijzigingen aan infrastructuur niet hoeven te worden getoetst, als het plafond niet wordt overschreden. Hierdoor zullen minder geluidmaatregelen worden getroffen dan onder de huidige Wet geluidhinder. Naar verwachting blijft het grootste deel van het wegennet tot 2020 onder het geluidproductieplafond. Door een toename van 1,5 dB ten opzichte van de huidige geluidbelasting, kan de hinder met ongeveer 20% toenemen. Hierbij is het effect van eventuele saneringsmaatregelen niet meegenomen, wel wordt uitgegaan van een aanpak van knelpunten.

## 8 CONCLUSIE

Deze analyse van het effect van de maatregelen uit de Toekomstagenda Milieu laat zien dat het pakket, mits geïnstrumenteerd en gefinancierd, kan bijdragen aan het halen van de milieudoelen in 2010. Naast onzekerheid over instrumentering of financiering, is het slagen van sommige maatregelen onzeker omdat het Rijk daar afhankelijk is van andere partijen zoals decentrale overheden of de EU. Het Rijk is bijvoorbeeld afhankelijk van decentrale overheden bij de vergunningverlening in het kader van de IPPC-richtlijn, potentieel een belangrijk instrument voor het halen van NEC-doelen. Of de emissievermindering daadwerkelijk wordt gerealiseerd, hangt af van de onderhandelingen tussen vergunningverleners en bedrijven. Schonere technieken zijn in het algemeen duurder, en kunnen op meer weerstand van bedrijven rekenen. Daarnaast is voor sommige maatregelen het Rijk afhankelijk van Brussel, een voorbeeld is ontzwareling van diesel in scheepvaart.

Niet overal kiest de Toekomstagenda Milieu voor de opties die het meeste potentie hebben en kosteneffectief zijn. Zo bieden energiebesparing en CO<sub>2</sub>-opslag een relatief goedkoop en omvangrijk potentieel in de verlaging van broeikasgasemissies (MNP 2006a), maar staan niet centraal in de Toekomstagenda Milieu. Voor NH<sub>3</sub> en NO<sub>x</sub> kiest de Toekomstagenda wel voor opties met een groot potentieel bij relatief lage kosten.

De Milieubalans 2006 geeft aan dat met het vastgestelde milieubeleid veel milieudoelen niet gehaald worden in het afgesproken jaar, maar ook dat de trends in het algemeen gunstig zijn en dat de afstand tot het doel soms slechts enkele procenten van de totale emissie bedraagt.

Als Nederland zich internationaal verplicht heeft aan doelbereik levert het net niet helemaal of net iets later halen van milieudoelen, met name bestuurlijke problemen op. Als reactie hierop gebruikt Nederland op vrijwel alle milieudossiers de legitieme mogelijkheden die er zijn om flexibel om te gaan met deze verplichtingen. Zo koopt Nederland broeikasgassen via verschillende systemen (handel, CDM en JI) in het buitenland, saldeert Nederland voor Schiphol en luchtkwaliteit, en maakt het gebruik van derogatie (uitstel van het halen van doelen) voor nitraat in grondwater en voor de waterkwaliteit. Op deze manier wordt de 'milieugebruiksruimte' maximaal benut.

Daarnaast reageert het Kabinet via de Toekomstagenda Milieu, met een pakket maatregelen om de milieudoelen alsnog te realiseren. Hierin staan ook veel maatregelen genoemd die slechts een heel kleine bijdrage zullen hebben, naast een paar 'grote klappers'. Ook de maatregelen met een beperkt effect vragen aanvullende regelgeving.

Al met al neemt de complexiteit van het milieubeleid door het flexibler maken en de vele aanvullende maatregelen toe. De onzekerheden in de onderbouwende wetenschappelijke kennis zijn soms groter dan de verfijning van het beleid toelaat. Een grotere complexiteit van het milieubeleid heeft daarnaast als afbreukrisico dat het steeds moeilijker handhaafbaar is, en dat het beleid slecht is uit te leggen waardoor het draagvlak ervoor afneemt.

## LITERATUUR

Brink RMM van den, Hoen A, Kampman B, Kortmann R, Boon BH (2004) Optiedocument Verkeersemissies, effecten van maatregelen op verzuring en klimaatverandering, RIVM-rapport 773002026, Bilthoven.

CPB (2006) CEP PM

Daniëls BW, Farla JCM (2006) Potentieelverkenning klimaatdoelstellingen en energiebesparing tot 2020, analyses met het Optiedocument energie en emissies 2010/2020. Rapport nr. ECN-C--05-106, MNP 773001039, ECN/MNP, Petten. <http://www.energy-use.info/optiedoc2005/>

Dijkhuizen A (2003) Bijdragen aan optiedocument verkeersemissies, TNO wegtransport, Delft.

Ecofys (2005) Mogelijkheden voor versnelling van energiebesparing in Nederland.

EU (2005). *Eutrofication Guidance version 11*, november 2005.

Lijzen JPA, Baars AJ, Otte PF, Rikken MGJ, Swartjes FA, Verbruggen EMJ, Van Wezel AP (2001) Technical evaluation of the intervention values for soil/sediment and groundwater. RIVM rapport 711701023, Bilthoven

M+P (2003) Studie naar de effecten van een regeling stille banden. KPMG.02.1.1.

MNP (2005) Milieubalans 2005. Milieu- en Natuur Planbureau, Bilthoven.

MNP (2005b) Beoordeling van het Prinsjesdagpakket. Aanpak luchtkwaliteit 2005. Milieu- en Natuur Planbureau, Bilthoven.

MNP (2006a) Nationale Milieuverkenning 6, 2006-2040. Milieu- en Natuur Planbureau, Bilthoven.

MNP (2006b) Milieubalans 2006. Milieu- en Natuur Planbureau, Bilthoven.

MNP (2006c) Welke ruimte biedt de Kaderrichtlijn Water? Milieu- en Natuur Planbureau, Bilthoven.

MNP (in voorbereiding b) NEC-doelbereik nader bekeken. Milieu- en Natuur Planbureau, Bilthoven.

Muconsult (2006) De effecten van een invoering van een slooppremie voor oude auto's op het wagenpark, Amersfoort.

SenterNovem (2005) ROB reservepakket. dd 26-5-2005

USEPA (2006) Diesel Retrofit Technology, an analysis of the cost-effectiveness of reducing particulate matter emissions from heavy-duty diesel engines through retrofits. USEPA-420-S-06-002.

VROM en V&W (2005) Vergelijking geluidproductieplafonds met Wet geluidhinder; kosten en milieupbrengst. dd 7-4-2005

VROM (2005) Onderweg naar Kyoto. Evaluatienota Klimaatbeleid 2005.

VROM (2006) Beleidsbrief biobrandstoffen. Brief aan Tweede Kamer dd 15-3-2006.