

RIVM rapport 500037003/2004

**Beoordeling van de Uitvoeringsnotitie
Emissieplafonds verzuring en grootschalige
luchtverontreiniging 2003**

J.P. Beck, R.J.M. Folkert, W.L.M. Smeets (red.)

Dit onderzoek werd verricht op verzoek van het Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Klimaatverandering en Industrie (DGM/KvI), in het kader van project M/500037

Abstract

Evaluation of the Implementation memorandum for emission ceilings, acidification and large-scale air pollution 2003

The Dutch Cabinet has set down a national programme, drawn up in the framework of the European Directive on national emission ceilings (the NEC Directive), in an Implementation Memorandum, 'Erop of eronder'. On request of the Cabinet, the Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP) – RIVM took on the evaluation of the objectives and cost-effectiveness of this programme for. Conclusions and recommendations are reported here. A major conclusion is the strong probability that the Netherlands will not meet its international emission obligations for 3 out of 4 NEC compounds, SO₂, NO_x and NMVOCs. Many of the measures and options for additional measures are not concrete and lack sufficient policy instruments for implementation. The choice made to translate national ceilings into sector targets has not been accepted by any of the sectors. This increases the risks surrounding implementation because of the uncertainty in the results of the policy package. Furthermore, the passage of time may mean that some of the reductions needed cannot be realised, making a declaration of default a very real possibility. In the case of ammonia, current policies may be sufficient to meet the target, although there is still a chance that the emission ceiling will be exceeded. Additional measures proposed are expected to bring the ammonia emissions under the ceiling. It will be possible to update the policy programme in 2006. In the meantime, it still remains to be seen whether 'Make it or break it' has set out the right implementation course for realising the Dutch national emission ceilings.

Voorwoord

Op 19 december 2003 heeft het kabinet de Uitvoeringsnotitie verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2003 'Erop of eronder' gepubliceerd. Het kabinet gaf hiermee invulling aan de EU-richtlijn 'inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen'. Doelstelling van de Uitvoeringsnotitie is dat de uitstoot van SO₂, NO_x, NH₃ en NMVOS wordt teruggebracht tot op of onder het niveau van de in Europa afgesproken doelen. De plannen zijn uitgewerkt door middel van een pakket maatregelen en een verdeling van de nationale plafonds over sectoren.

Ter ondersteuning van dit beleidsproces heeft het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) van het RIVM allereerst de ramingen voor het jaar 2010 voor de uitstoot van SO₂, NO_x, NH₃, NMVOS geactualiseerd en is een schatting gemaakt van de mate van doelbereiking van de Europese plafonds. Als tweede produkt is een inventarisatie van maatregelen, effecten en kosten voor de sectoren landbouw en verkeer opgeleverd. Tenslotte heeft het MNP 'Erop of eronder' beoordeeld op doelbereiking en kosteneffectiviteit. Het voorliggende rapport 'de beoordeling' is de weerslag van deze laatste activiteit.

We willen hier graag onze dank uitspreken naar alle betrokkenen binnen het MNP en binnen de samenwerkende instituten en organisaties. Zonder hen zou veel van het hier beschreven werk niet tot stand zijn gekomen. Aan dit rapport werden tekstbijdragen geleverd door:

Jeannette Beck (ed, RIVM)
Rob Folkert (ed, RIVM)
Winand Smeets (ed, RIVM)
Wim Blom (RIVM)
Robert van den Brink (RIVM)
Martha van Eerdt (RIVM)
Hans Elzenga (RIVM)
Michel de Haan (PV)
Jean-Paul Hettelingh (RIVM)
Anco Hoen (RIVM)
Robert Koelemeijer (RIVM)
Pieter Kroon (ECN)
Durk Nijdam (RIVM)
Kees Peek (RIVM)
Jan de Ruiten (RIVM)
Karel van Velze (RIVM)
Wouter Weltevrede (RIVM)
Keimpe Wieringa (RIVM)

Inhoud

SAMENVATTING	9
1. INLEIDING.....	13
2. PROGNOSE VAN DE UITWORP VAN NEC-STOFFEN IN 2010.....	15
3. BEOORDELING SO₂ MAATREGELENPAKKET.....	17
3.1 DOELBEREIKING.....	17
3.2 SECTORALE DOELBEREIKING.....	19
3.3 SYNERGIE.....	20
3.4 KOSTENEFFECTIVITEIT.....	21
4. BEOORDELING NO_x MAATREGELENPAKKET	23
4.1 DOELBEREIKING.....	23
4.2 SECTORALE DOELBEREIKING.....	26
4.3 SYNERGIE.....	28
4.4 KOSTENEFFECTIVITEIT	28
5. BEOORDELING NH₃ MAATREGELENPAKKET	29
5.1 DOELBEREIKING.....	29
5.2 SECTORALE DOELBEREIKING.....	30
5.3 SYNERGIE.....	31
5.4 KOSTENEFFECTIVITEIT	31
6. BEOORDELING NMVOS MAATREGELENPAKKET	33
6.1 DOELBEREIKING.....	34
6.2 SECTORALE DOELBEREIKING.....	37
6.3 SYNERGIE.....	37
6.4 KOSTENEFFECTIVITEIT	38
7. BEOORDELING MILIEUKWALITEIT.....	39
7.1 MILIEUKWALITEIT EN DE NEC-RICHTLIJN	39
7.2 LUCHTKWALITEIT NO ₂	40
7.2.1 <i>Ontwikkeling van de luchtkwaliteit voor NO₂</i>	40
7.2.2 <i>Kosteneffectiviteit maatregelen</i>	41
8. CONCLUSIES.....	43
LITERATUUR.....	47
BIJLAGE 1 EFFECT NEC OP MILIEUKWALITEIT	49
VERZENDLIJST.....	51

Samenvatting

In de Uitvoeringsnotitie verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2003 ‘Erop of eronder’ geeft het kabinet invulling aan het nationale programma dat in 2002 in het kader van de NEC-richtlijn voor de Europese Commissie opgesteld moest worden. In deze richtlijn zijn per Lidstaat emissieplafonds opgenomen voor de uitstoot van SO₂, NO_x, NH₃ en NMVOS.

Op verzoek van het kabinet heeft het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) van het RIVM de Uitvoeringsnotitie getoetst op doelbereiking en kosteneffectiviteit. Daartoe zijn de beleidsvoornemens in twee categorieën ingedeeld: hard en zacht.

Harde beleidsvoornemens zijn concreet, voldoende geïnstrumenteerd, de financiering is geregeld en de bevoegdheden zijn aanwezig. Daarentegen wordt over zachte maatregelen later of elders (bijvoorbeeld in Brussel) besloten, de instrumentatie is vaak niet concreet of de bevoegdheden liggen niet in eigen hand.

Uit de doorrekening komt naar voren dat het halen van de NEC-plafonds voor SO₂, NO_x en NMVOS allerm minst zeker is, vooral doordat veel beleidsvoornemens onvoldoende geconcretiseerd en geïnstrumenteerd zijn. Het blijft daarmee onduidelijk welk aanvullend beleid de overheid in de komende jaren wil gaan implementeren. De nationale emissieplafonds zijn in ‘Erop of eronder’ over de sectoren en doelgroepen verdeeld. Geen enkele sector of doelgroep heeft zich echter gebonden aan een resultaatverplichting. Het kabinet is daarmee vooralsnog aangewezen op de vrijwillige medewerking van bedrijven en burgers tot het realiseren van reducties.

Voor NH₃ lijkt het doel bij uitvoering van het huidig beleid haalbaar, hoewel er gegeven de onzekerheidsmarges een kans aanwezig is dat het plafond toch overschreden wordt. Met de *harde* beleidsvoornemens van het kabinet neemt de uitworp van SO₂, NO_x, NH₃ en NMVOS met respectievelijk circa 5, 1, 7 en 7 miljoen kg af (tabel S.1). Na doorvoering van deze maatregelen wordt het plafond voor SO₂ met ongeveer 10 miljoen kg en het NO_x-plafond met circa 27 miljoen kg overschreden. De overschrijding van het NMVOS-plafond bedraagt naar schatting 8 miljoen kg. Alleen voor NH₃ wordt een doelonderschrijding verwacht van circa 14 miljoen kg.

Tabel S.1 Effecten van harde en zachte beleidsvoornemens op de uitworp van de NEC stoffen (miljoen kg)

Stof	NEC plafond	Prognose uitstoot in 2010	Uitstoot in 2010 na harde maatregelen	Tekort na harde maatregelen ten opzichte van het NEC doel	Uitstoot in 2010 na harde en zachte maatregelen
SO ₂	50	65	60	10	41
NO _x	260	288	287	27	265
NH ₃	128	121	114	-14	110
NMVOS	185	200	193	8	179

Criteria bij de kleuren:

Groen: doelen worden naar verwachting gehaald.

Geel: nog geen uitspraak mogelijk.

Rood: doelen worden naar verwachting niet gehaald.

Met de *zachte* beleidsvoornemens is meer mogelijk. In dit geval wordt het plafond voor SO₂ vrijwel zeker gehaald. Het NMVOS-plafond komt binnen bereik maar realisatie is nog allerm minst zeker. Nieuwe inzichten - die nog in onderzoek zijn en nog niet zijn verwerkt in de cijfers - maken duidelijk dat bij NMVOS een forse tegenvaller te verwachten is van

geactualiseerd. De ministeries hebben in de Uitvoeringsnotitie echter gekozen voor een procesmatige aanpak. De verantwoordelijkheid voor de sectorplafonds wordt gedeeld tussen de verschillende ministeries. Bij de uitvoering geeft het kabinet de sectoren zoveel mogelijk vrijheid, mits deze te verenigen is met het realiseren van de sectorale plafonds. Mogelijk leidt deze aanpak de komende jaren tot concrete afspraken en maatregelen. Het MNP is echter van mening dat deze aanpak risico's met zich meebrengt omdat de resterende tijd tot 2010 beperkt is en met het verstrijken van de tijd een deel van het reductiepotentieel niet meer op tijd te verzilveren is. Het afbreukrisico is groot en een ingebrekestelling is niet uitgesloten. In 2006 moeten de lidstaten hun nationaal programma actualiseren. In de tussenliggende jaren zal blijken of 'Erop of eronder' voor het halen van de NEC-doelen in 2010 de juiste koers heeft uitgezet.

Nederland heeft naast een verplichting voor het terugbrengen van de uitstoot van NO_x onder het niveau van het NEC-plafond, ook een verplichting voor het terugbrengen van de concentratie van NO_2 onder de afgesproken concentratienormen in 2010. De NO_2 -concentraties zijn langs drukke (snel)wegen in grote steden hoger dan afgesproken voor zo'n 1500 tot 90 000 mensen in 2010. Maatregelen bij het wegverkeer uit de kabinetsplannen zijn het meest (kosten)effectief in het verlagen van de NO_2 -concentratie op zulke locaties. Bij realisering van de concrete en geïnstrumenteerde maatregelen uit de kabinetsplannen zijn de effecten echter nihil. Realiseert het kabinet alle maatregelen dan vermindert het aantal mensen dat is blootgesteld aan concentraties boven de EU- NO_2 -norm met 2/3 deel.

1. Inleiding

Op 23 oktober 2001 is de Richtlijn 2001/81/EG vastgesteld door het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie. Deze richtlijn heeft betrekking op nationale emissieplafonds (NEC) voor vier stoffen zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO_x), ammoniak (NH₃) en vluchtige organische stoffen (NMVOS) te realiseren in 2010. Deze richtlijn moet door de Lidstaten worden geïmplementeerd door middel van nationale programma's die in oktober 2002 gereed hadden moeten zijn. Een nationaal programma moet *concrete* informatie bevatten over vastgestelde en geplande beleidsopties en maatregelen inclusief kwantitatieve schattingen van de gevolgen van die beleidsopties en maatregelen. Met de Uitvoeringsnotitie Emissieplafonds Verzuring en Grootschalige Luchtverontreiniging 2003 getiteld 'Erop of eronder' geeft het Kabinet hieraan gevolg.

Het Ministerie van VROM heeft de intentie om in de Uitvoeringsnotitie te laten zien hoe de afgesproken emissieplafonds in 2010 worden gerealiseerd. Het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) van het RIVM heeft dit voornemen getoetst op doelbereiking en kosteneffectiviteit en het resultaat vastgelegd in het voorliggende rapport. Daarnaast heeft het MNP de prognoses voor 2010 geactualiseerd en beleidsopties aangeleverd voor de sectoren verkeer en landbouw.

Het kabinet heeft in de Uitvoeringsnotitie per sector maxima vastgesteld aan de uitstoot van de NEC-stoffen. Verder bevat de Uitvoeringsnotitie een **Basispakket** met maatregelen en daarbij behorende beleidsinstrumenten. De Uitvoeringsnotitie geeft aan dat dit pakket in beginsel voldoende is om de NEC-plafonds te realiseren. Daarnaast is er een **Reservepakket** geformuleerd dat bedoeld is om snel te kunnen inspelen indien er tegenvallers zijn. Het reservepakket wordt na accordering van de Uitvoeringsnotitie verder ontwikkeld maar nog niet geïmplementeerd. Vooral nog is het MNP ervan uitgegaan dat het Kabinet hierover aanvullend zal besluiten, in het geval van tegenvallende ontwikkelingen. De beoordeling van het MNP van de beleidsvoornemens richt zich daarom in hoofdzaak op het Basispakket.

Het MNP heeft de beleidsvoornemens uit het Basispakket in twee categorieën ingedeeld: **hard en zacht**:

- *Harde* beleidsmaatregelen zijn voldoende uitgewerkt en geïnstrumenteerd, en de afspraken, financiering en bevoegdheden zijn duidelijk. Het verwacht effect is ook zeker. Het parlement weet bij deze groep maatregelen waarop 'ja' wordt gezegd.
- *Zachte* beleidsmaatregelen moeten in de komende jaren nog verder worden ontwikkeld en geïnstrumenteerd. Over deze maatregelen zal ook pas later een beslissing worden genomen (of elders in EU-kader). Ook maatregelen waarvan het effect onzeker is, worden tot het zachte beleid gerekend. Voor deze groep maatregelen wordt op dit moment nog geen helder voorstel tot besluitvorming aan het parlement voorgelegd.

De analyse gaat niet in op het maatschappelijk of politiek draagvlak van het Basispakket. Wel worden conclusies getrokken over de haalbaarheid van de NEC-doelen en de in de Uitvoeringsnotitie voorgestelde sectorale plafonds.

De prognose van de uitwerp van de NEC-stoffen bij ongewijzigd beleid is beschreven in hoofdstuk 2. In dit hoofdstuk wordt met behulp van een tekstbox ingegaan op de koppeling met de streefwaardenbrief Klimaatbeleid. De onderbouwing van de toetsing van het Basispakket en de haalbaarheid van (sectorale) plafonds is beschreven in hoofdstuk 3 tot en met 6. Een review van de milieukwaliteitsdoelstellingen van de NEC-richtlijn is opgenomen in hoofdstuk 7. De conclusies zijn samengevat in hoofdstuk 8.

2. Prognose van de uitworp van NEC-stoffen in 2010

Ten behoeve van de 'Uitvoeringsnotitie Emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2003' zijn de emissieramingen tot 2010 voor SO₂, NO_x, NH₃ en NMVOS door het RIVM/MNP geactualiseerd, en is de mate van doelbereiking ingeschat. Ten opzichte van de vorige emissieprognoses (NEC-rapportage 2002, Milieubalans 2003) is de inschatting van een aantal factoren veranderd. Belangrijke wijzigingen hebben betrekking op:

- 1) nieuwe inzichten in emissiefactoren bij met name het verkeer,
- 2) de verwerking van internationale rapportagevoorschriften. Volgens de voorschriften hoeft de internationale zeescheepvaart niet te worden meegeteld; de zeevisserij op het Nederlands deel van het Continentaal Plat daarentegen wel.
- 3) nieuw beleid dat wil zeggen de EU VOS-productenrichtlijn en de opkoopregeling veehouderij.

Nieuw beleid dat nog niet is aangenomen door de Tweede Kamer maar waarvoor de afspraken wel al zijn gemaakt (het zekere pijplijnbeleid onder andere NO_x-emissiehandel) is meegenomen in de prognose. De nieuwe raming bevat onzekerheden, die in de komende jaren zowel tot mee- als tegenvallers kunnen leiden. Zo is verondersteld dat er bij een van de raffinaderijen een volledige omschakeling zal plaatsvinden van olie naar gasstook als gevolg van afspraken gemaakt in het kader van de vergunningverlening. Ook is verondersteld dat de AMvB huisvesting veehouderij onverkort wordt uitgevoerd. Daarnaast is er geen rekening gehouden met de EU-hervorming van het landbouwbeleid en met wijzigingen in het mestbeleid als gevolg van de recente uitspraak van het Europese Hof van Justitie ten aanzien van de Nederlandse implementatie van de Nitraatrichtlijn.

Prognoses en referentieramingen voorspellen niet de toekomst. Ramingen worden regelmatig geactualiseerd vanwege nieuwe inzichten, vooral ten aanzien van de effectiviteit van beleidsvoornemens en doordat beleidsvoornemens worden bijgesteld. Het realiseren van de NEC-plafonds is dus met onzekerheden omgeven. Het is daarom van belang de beleidsvoornemens te monitoren en zonodig de ramingen te actualiseren, om er zeker van te zijn dat de NEC-plafonds worden gerealiseerd. In het kader van de wettelijke verplichte NEC-rapportages zal het MNP haar ramingen jaarlijks bijstellen.

Tabel 2.1. Geactualiseerde emissieramingen en de mate van doelbereiking in 2010 (miljoen kg/jr).

Stof	2000	Raming 2010	Bandbreedte raming ^a	EU-NEC plafond	Afstand tot EU-NEC plafond
SO ₂	77	65	57-73	50	15
NO _x	423	288	254-327	260	28
NH ₃	152	121	101-153	128	-7
NMVOS	266	200	148-252	185	15

n.i. niet ingeschat

a) 95% betrouwbaarheidsinterval dwz de uitstoot in 2010 ligt met 95% waarschijnlijkheid binnen de gegeven bandbreedte uitgaande van een gunstige economische ontwikkeling

Criteria bij de kleuren:

Groen: doelen worden naar verwachting gehaald.

Geel: nog geen uitspraak mogelijk.

Rood: doelen worden naar verwachting niet gehaald.

De belangrijkste conclusies uit de raming zijn:

- Met het huidige geaccordeerde beleid blijven de EU-emissieplafonds voor zwaveldioxide (SO₂) en stikstofdioxide (NO_x) in 2010 buiten bereik. De beleidsopgave voor SO₂ bedraagt in 2010 naar verwachting 15 miljoen kg (7 tot 23 miljoen kg¹). Voor NO_x bedraagt de beleidsopgave 28 miljoen kg (-6 tot 67 miljoen kg).
- Voor vluchtige organische stoffen (NMVOS) wordt een overschrijding van het NMVOS-plafond verwacht in 2010 van naar schatting 15 miljoen kg (-37 tot 67 miljoen kg). Deze cijfers houden nog geen rekening met een te verwachten emissietegenvaller van 15 à 20 kton NMVOS. Deze tegenvaller vloeit voort uit nieuwe inzichten in de verdampingsemissies van benzine-personenauto's bij koude start. Op dit moment is deze tegenvaller nog onvoldoende gevalideerd. Onderzoek hiernaar loopt nog.
- Het EU-emissieplafond voor ammoniak (NH₃) wordt naar verwachting met 7 miljoen kg onderschreden. In het meest gunstige geval is een doelonderschrijding van circa 30 miljoen kg mogelijk. Omgekeerd is het evenzeer mogelijk dat het plafond met circa 30 miljoen kg wordt overschreden als een aantal onzekere ontwikkelingen samenvallen.

Sectorale CO₂-doelen en sectorale plafonds voor NEC-stoffen

In 'Erop of eronder' heeft het kabinet ervoor gekozen om de emissieplafonds voor de vier NEC-stoffen te verdelen over de sectoren. Het kabinet heeft in januari 2004 eveneens besloten tot het vaststellen van sectorale doelen voor de uitstoot van CO₂. Doordat in beide beleidsproducten is uitgegaan van hetzelfde energiegebruik (met uitzondering van de IER sector) stroken de sectorplafonds voor verzurende stoffen –afgezien van enkele indelingsverschillen- in grote lijnen met die voor CO₂. Daarop zijn twee uitzonderingen:

- 1) De CO₂-streefwaarde voor de industrie- en energiesector en de raffinaderijen (IER) is gebaseerd op een energiegebruik dat bij het huidige beleid resulteert in een NO_x emissie van circa 63 miljoen kg voor de deelnemers aan NO_x-emissiehandel. Het kabinetsplan voor het IER sectorplafond in 'Erop of eronder' is gebaseerd op een iets lager energiegebruik, overeenkomend met 60 miljoen kg NO_x voor de deelnemers. Dit betekent dat het sectorplafond voor de IER wellicht moeilijker zal zijn te realiseren dan in 'Erop of eronder' is ingeschat.
- 2) CO₂-emissierechten kunnen aangekocht worden in het buitenland, terwijl de NEC-plafonds niet verhandelbaar zijn. Dit betekent dat als besloten wordt tot het kopen van meer CO₂ rechten in het buitenland en het gebruik van fossiele brandstoffen in Nederland dus hoger uitvalt de koppeling tussen de sectordoelen voor CO₂ en verzurende stoffen wordt verbroken. Het realiseren van de sectordoelen voor verzurende stoffen zal dan nog moeilijker worden dan in dit rapport wordt aangegeven.

¹ Indicatieve schatting van de onzekerheid in de emissieraming voor 2010 rekening houdend met onzekerheden in de monitoring en in toekomstige ontwikkelingen (o.a. doorwerking vastgesteld beleid en doorwerking maatregelen). Voor SO₂, NO_x en NH₃ is rekening gehouden met onzekerheden in monitoring en in toekomstige ontwikkelingen. Voor NMVOS is alleen rekening gehouden met onzekerheden in de monitoring.

3. Beoordeling SO₂-maatregelenpakket

De referentie raming verwacht in Nederland een uitstoot van circa 65 miljoen kg SO₂ in 2010 (57-73 miljoen kg²). Dit is 15 miljoen kg boven het SO₂-plafond van 50 miljoen kg voor Nederland. Voor het terugdringen van de uitstoot van SO₂ voert de uitvoeringsnotitie 10 extra maatregelen op voor de sector industrie, energie en raffinaderijen en 1 reservemaatregel voor verkeer. De maatregelen worden in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1 Overzicht van SO₂-maatregelen

nr. Sector	Basispakket (Extra Maatregelen)
1 IER ¹ /Raffinaderijen	Overschakelen van oliegestookte naar gasgestookte fornuizen in raffinaderijen.
2 IER/Raffinaderijen	Rookgasreiniging van procesemissies bij raffinaderijen van o.a. krakersinstallaties in raffinaderijen.
3 IER/Raffinaderijen	Stookgasreiniging van gasgestookte fornuizen in raffinaderijen.
4 IER/Industrie	Rookgasreiniging in de basismetalaalindustrie.
5 IER/Industrie	Optimalisatie van rookgasreiniging in basismetalaalindustrie (verhogen efficiëntie).
6 IER/Industrie	Overschakelen van oliestook naar gasstook in chemische industrie
7 IER/Industrie	Stookgasreiniging in chemische industrie
8 IER/Industrie	Rookgasreiniging in chemische industrie
9 IER/Industrie	Rookgasreiniging in glas- en overige industrie
10 IER/Energie	Optimalisatie van rookgasreiniging in kolencentrales (verhogen efficiëntie)

Nr Sector	Reservepakket (Reserve Maatregelen)
1 Verkeer	Verlaging van zwavelgehalte in rode diesel met 95% voor niet-wegverkeer binnen Nederland (excl. binnenvaart en visserij).

¹ Industrie, Energie en Raffinaderijen

3.1 Doelbereiking

Het in de Uitvoeringsnotitie geformuleerde basispakket is onvoldoende hard om het EU-SO₂-plafond van 50 miljoen kg te kunnen halen. De effecten van de Uitvoeringsnotitie zijn onzeker doordat de beleidsvoornemens – naar MNP-inzichten en op basis van de beschikbare informatie- nog onvoldoende hard zijn, dat wil zeggen nog onvoldoende geconcretiseerd en geïnstrumenteerd. Deze maatregelen zijn bestempeld als zacht omdat het daarmee onduidelijk blijft hoe de verwachte emissiereducties daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd.

Met de *harde* maatregelen uit het basispakket wordt in 2010 een emissie verwacht van 60 miljoen kg (53-67 miljoen kg). Het NEC-plafond van 50 miljoen kg wordt dan zeker niet gehaald. Binnen het basispakket is uitsluitend de maatregel ‘rookgasreiniging van procesemissies bij raffinaderijen’ voorzien van concrete beleidsplannen. Met het *harde plus zachte* beleid uit het basispakket wordt in 2010 een emissie verwacht van circa 41 miljoen kg (36-46 miljoen kg). In dit geval wordt het NEC-plafond vrijwel zeker gehaald. De *harde* maatregelen uit het basispakket leiden in 2010 tot een emissiereductie van circa 5 miljoen kg; het *harde plus zachte* beleid uit het basispakket leidt tot een reductie van circa 24 miljoen kg.

² Indicatieve schatting van de onzekerheid rekening houdend met onzekerheden in de monitoring, economische groei, doorwerking vastgesteld beleid en doorwerking maatregelen (95% betrouwbaarheidsinterval dwz de emissie in 2010 ligt met 95% waarschijnlijkheid binnen de gegeven bandbreedte).

³ Indicatieve schatting van de onzekerheid (95% betrouwbaarheidsinterval) rekening houdend met onzekerheid in monitoring, economische groei, doorwerking vastgesteld beleid en doorwerking maatregelen. De onzekerheden worden thans nader geanalyseerd door het MNP.

Van het technisch reductiepotentieel uit het basispakket van 24 miljoen kg is dus bijna 19 miljoen kg zacht door het ontbreken van concreet geformuleerde beleidsplannen. De uitvoeringsnotitie geeft aan dat voor het SO₂-reductieplan de te kiezen instrumentatie nog open staat omdat nog met doelgroepen wordt gepraat. De instrumentatie is namelijk afhankelijk van de bereidheid van één of meer van de betreffende doelgroepen om een resultaatsverplichting af te spreken. Mocht dat niet lukken, dan staan er nog andere opties open zoals: SO₂-emissiehandel, het aanpassen van BEES-A (energiesector en raffinaderijen), vergunningen (overige industrie) en aanpassen van de NeR. Hieronder wordt voor de maatregelen uit het basispakket ingegaan op de toedeling naar zacht en hard beleid.

- Maatregelen 2, 3 en 4 betreffen respectievelijk ‘overschakelen van olie- naar gasstook’, ‘rookgasreiniging’ en ‘stookgasreiniging’ bij raffinaderijen. Het reductiepotentieel van deze maatregelen is 12 miljoen kg. Hiervan zijn maatregelen 2 en 4 -goed voor 7 miljoen kg reductie- zacht. Maatregel 2 en 4 zijn zacht omdat de uitvoeringsnotitie (nog) niet concreet aangeeft hoe deze reducties worden afgedwongen en dit via de huidige regelgeving niet kan, omdat de sector al voldoet aan huidige normstelling (BEES-A). In een milieuvergunning kunnen dan geen scherpere normen worden gesteld. Maatregel 3 is wel hard omdat de rookgassen uit katalytische kraakinstallaties uit de werkingssfeer van de AMvB (BEES-A) worden gehaald. Hierdoor vallen deze installaties buiten de AMvB en kunnen provincies via hun vergunningverlening scherpere eisen stellen. Zo kan maatregel 3 worden afgedwongen door BAT (Best Available Technique) in de vergunning te eisen.
- Maatregelen 5 t/m 10 hebben betrekking op (optimalisatie) rookgasreiniging (maatregel 5, 9, 10), stookgasreiniging (maatregel 8) en overschakelen van olie- naar gasstook (maatregel 7) in de industrie. Het reductiepotentieel van deze maatregelen is 4,5 miljoen kg. Alle maatregelen zijn zacht omdat de uitvoeringsnotitie niet aangeeft hoe deze reducties worden afgedwongen en dit via het bestaande beleid niet kan. Zo geldt dat voor een aantal belangrijke emissiebronnen (ovenhuisafzuigingen basismetaal) geen specifieke regelgeving is, terwijl andere bronnen al voldoen aan BEES of BAT (roetfabrieken en ijzer en staalproductie), aan andere doelstellingen (IMT chemie en basismetaal) of er zijn al andere afspraken gemaakt met het bevoegd gezag (Pechiney (basismetaal) hoeft geen gaswassing te installeren van de provincie Zeeland in ruil voor strenger waterbeleid). Het reductiepotentieel van deze maatregelen is hier 2,5 miljoen kg lager dan in de Uitvoeringsnotitie doordat in de uitvoeringsnotitie de berekening van het reductiepotentieel op andere gegevens is gebaseerd dan de referentie raming. In de berekeningen hier zijn raming en reductie wel op dezelfde gegevens gebaseerd.
- Maatregel 11 betreft optimalisatie van rookgasreiniging in kolencentrales. Het reductiepotentieel van deze maatregel is 7 miljoen kg. Deze maatregel is zacht omdat de Uitvoeringsnotitie niet aangeeft hoe de reducties worden afgedwongen en dit via de huidige regelgeving niet kan. De centrales voldoen namelijk al aan de huidige normen (BEES-A en BVA). Het reductiepotentieel is hier 2 miljoen kg lager doordat in de Uitvoeringsnotitie het reductiepotentieel bij een hoger productievolume is gehanteerd dan in de referentie raming. In de berekeningen hier zijn ramingen en reductie wel op dezelfde gegevens gebaseerd.

Tabel 3.2 Effecten van maatregelpakket gericht op SO₂

Maatregelen SO ₂	Instrumentatie Uitvoerings- notitie	Verwacht effect Uitvoerings- notitie (miljoen kg)	Verwacht effect MNP hard (miljoen kg)	Verwacht effect MNP hard + zacht (miljoen kg)
Basispakket (Extra maatregelen)				
1 Olie naar gasstook & Raffinaderijen				
2 Rookgasreiniging & Raffinaderijen	+/-	7	5	12
3 Stookgasreiniging Raffinaderijen				
4 Rookgasreiniging & Industrie				
5 Optimalisatie reiniging & Industrie				
6 Olie naar gasstook & Industrie	-	7	0	4.5
7 Stookgasreiniging & Industrie				
8 Rookgasreiniging & Industrie				
9 Rookgasreiniging Industrie				
10 Rookgas optimalisatie Energie	-	9	0	7
Totaal Basispakket (extra maatregelen)		23	5	24
Resteert na basispakket		42	60	41
Reservepakket (Reserve maatregelen)				
1 verlagen zwavelgehalte rode diesel	+	1.5	1.5	1.5
Totaal extra en reserve		24	6	25
Resteert na basis- en reservepakket		41	59	40
NEC doel		50	50	50

3.2 Sectorale doelbereiking

Met een uitstoot van 54 miljoen kg (46-62 miljoen kg) met *hard* beleid voor Industrie, Energie en Raffinaderijen, is de taakstelling van 39 miljoen kg zeker niet haalbaar. Als alle *zachte* maatregelen hard kunnen worden gemaakt, is de uitstoot zo'n 36 miljoen kg (39-32 miljoen kg) en is de taakstelling haalbaar. De overige sectorale plafonds liggen met een verwachte uitstoot rond deze plafonds. Vanwege de relatief lage uitstoot en dus relatief lage absolute onzekerheid (in miljoen kg) lijken deze taakstellingen binnen bereik.

Tabel 3.3 Sectorale effecten van het beleidspakket SO₂ in de Uitvoeringsnotitie

Doelgroep	NEC sector plafond	Prognose uitstoot in 2010 (miljoen kg)	Uitstoot in 2010 na harde maatregelen basispakket (miljoen kg)	Uitstoot in 2010 na harde en zachte maatregelen basispakket (miljoen kg)	Uitstoot in 2010 na harde en zachte maatregelen basis- en reservepakket (miljoen kg)
Industrie, Energie, Raffinaderijen	39 ¹	59	54	35.5	35.5
Waarvan <i>Industrie</i>	12 ¹	17.5	17.5	13	13
<i>Energie</i>	13 ¹	19.3	19.3	12.3	12.3
<i>Raffinaderijen</i>	14 ¹	22.2	17.2	10.2	10.2
Verkeer	4	4	4	4	2.5
Consumenten	1	0.5	0.5	0.5	0.5
Handel, diensten, overheid en bouw	1	1.4	1.4	1.4	1.4
Landbouw	0	0	0	0	0
Onverdeeld	5				
Totaal	50	65	60	41	40
NEC plafond	50	50	50	50	50

¹ Dit getal kan nog wijzigen n.a.v. overleg met de sector

Criteria bij de kleuren:

Groen: doelen worden naar verwachting gehaald.

Geel: nog geen uitspraak mogelijk.

Rood: doelen worden naar verwachting niet gehaald.

3.3 Synergie

Het overschakelen van olie naar gas (maatregel 2 en 7) heeft ook een gunstig effect op de CO₂ (circa –0,2 Miljard kg) en fijn stof (circa 1 miljoen kg) uitstoot. Daarentegen kost het ontzwaren van rode diesel bij raffinaderijen meer energie wat tot een iets hogere CO₂-uitstoot leidt (orde enkele tientallen miljoen kg). Voor fijn stof geldt dat de voorgestelde maatregelen met name interessant zijn als het gaat om het verminderen van de roet gerelateerde fractie van fijn stof. Hoewel nog niet precies bekend is welke fijn stof fracties in verband gebracht moeten worden met de waargenomen gezondheidseffecten wordt algemeen aangenomen dat roet tot de relevante fracties behoort.

3.4 Kosteneffectiviteit

De kosten van de extra maatregelen uit het basispakket liggen rond of onder de 3 euro per kilo en zijn daarmee kosteneffectief. Alleen (reserve)maatregel 1 voor het verlagen van het zwavelgehalte van rode diesel is met circa 11 euro per kg SO₂ relatief duur.

Tabel 3.4 Kosteneffectiviteit van het maatregelpakket

Basispakket (Extra Maatregel)	kosteneffectiviteit (euro/kg)
2 Olie naar gasstook Raffinaderijen	2
3 Rookgasreiniging Raffinaderijen	2
4 Stookgasreiniging Raffinaderijen	3
5 Rookgasreiniging Industrie	2.5
6 Optimalisatie reiniging Industrie	0.5
7 Olie naar gasstook Industrie	2
8 Stookgasreiniging Industrie	3
9 Rookgasreiniging Industrie	2.5
10 Rookgasreiniging Industrie	2
11 ROI optimalisatie Energie	0.6-1.5
Reservepakket (Reserve Maatregel)	
1 verlagen zwavelgehalte rode diesel	11

4. Beoordeling NO_x-maatregelenpakket

Uitgaande van het reeds vastgestelde beleid wordt door het MNP een emissie geraamd van 288 miljoen kg NO_x in 2010 (254-327 miljoen kg⁴).

Dit is 28 miljoen kg (-6 tot 67 miljoen kg) boven het EU-plafond van 260 miljoen kg voor Nederland. Voor het terugdringen van de uitstoot van NO_x voert de Uitvoeringsnotitie een basispakket van 10 maatregelen op. Daarnaast is een reservepakket samengesteld bestaande uit 2 maatregelen. Deze pakketten en maatregelen worden in tabel 4.1 weergegeven.

Tabel 4.1 Overzicht van NO_x-maatregelen

nr	sector	Basispakket (Extra Maatregelen)
B1	Verkeer	Aanpassing van de fiscale behandeling van diesel en evt. Benzine
B2	Verkeer	Subsidiereregeling retrofits binnenvaart
B3	Verkeer	Stimuleren EURO 4 bus en vrachtauto
B4	Verkeer	Stimuleren EURO 5 bus en vrachtauto
B5	Industrie, Energie en Raffinaderijen	Aanscherping BEES A/B en eis in NeR kleine verbrandings installaties: industrie
B6	HDO en bouw	Aanscherpen BEES A/B kleine verbrandingsinstallaties: HDO&bouw
B7	Landbouw	Aanscherpen BEES A/B kleine verbrandingsinstallaties: landbouw
B9	Consumenten	Stimulering schone CV-ketels
B10	Verkeer	EU - extra communautair beleid ter compensatie emissietegenvaller vrachtauto's
Nr	sector	Reservepakket (Reserve Maatregelen)
R1	Verkeer	Invoer gedifferentieerde kilometerheffing vrachtverkeer naar Duits voorbeeld (2007/2008)
R2	Verkeer	Intensiveren aanpassing fiscale behandeling diesel en evt benzine

4.1 Doelbereiking

Het in de Uitvoeringsnotitie geformuleerde basispakket aan extra maatregelen is onvoldoende *hard* om het EU-NO_x-plafond van 260 miljoen kg met zekerheid te kunnen halen. De effecten van de Uitvoeringsnotitie zijn onzeker doordat de beleidsvoornemens op veel punten nog onvoldoende zijn geconcretiseerd en geïnstrumenteerd. Het blijft daarmee onduidelijk welk aanvullend beleid de overheid in de komende jaren wil gaan implementeren. Het reservepakket is niet uitgewerkt in de uitvoeringsnotitie en daarom verder ook niet geëvalueerd.

Het *harde* beleidspakket leidt in 2010 tot een emissiereductie van circa 1-2 miljoen kg; het *harde plus zachte* pakket leidt tot een reductie van 23 miljoen kg. Met het *harde* pakket wordt in 2010 een emissie verwacht van 287 miljoen kg (253-325 miljoen kg). Het NEC-plafond van 260 miljoen kg wordt dan vrijwel zeker niet gehaald. Binnen het *harde* pakket levert

⁴ Indicatieve schatting van de onzekerheid rekening houdend met onzekerheden in de monitoring, economische groei, doorwerking vastgesteld beleid en doorwerking maatregelen (95% betrouwbaarheidsinterval dwz de emissie in 2010 ligt met 95% waarschijnlijkheid binnen de gegeven bandbreedte).

uitsluitend de ‘aanscherping van BEESA/B en NeR voor nieuwe installaties’ een bijdrage aan de vermindering van de emissie.

Met het *harde* plus *zachte* pakket wordt in 2010 een emissie verwacht van 265 miljoen kg (234-301 miljoen kg). Ook in dit geval blijft de realisatie van het NO_x-emissieplafond onzeker. In het beleidspakket *hard* plus *zacht* wordt het merendeel van de emissiereductie geleverd door ‘aanscherping van BEESA/B en NeR voor nieuwe en bestaande installaties’, ‘fiscale vergroeningsmaatregelen’ en ‘de subsidieregeling schonere motoren binnenvaart’. Hierna komen de *zachte* maatregelen afzonderlijk aan de orde (*zie tabel 4.2*) en wordt toegelicht waarom deze maatregelen als *zacht* zijn gekwalificeerd.

- Maatregelen B5, B6 en B7 hebben betrekking op de toepassing van rookgasreiniging bij de kleine stationaire bronnen, in het bijzonder gasmotoren, in de sectoren I,E & R, HDO & bouw en landbouw. Het technisch potentieel van deze maatregel bedraagt ongeveer 14 miljoen kg emissiereductie (emissie-eis 50 g/GJ voor alle gasmotoren; bedrijfstijd 4200 uur per jaar). Hiervan is in totaal 12 miljoen kg als *zacht* aangemerkt omdat onduidelijk is of de regelgeving voor bestaande gasmotoren zal worden aangescherpt, terwijl tot 2010 het merendeel van het reductiepotentieel juist bij deze installaties moet worden gezocht. In totaal 2 miljoen kg emissiereductie is (voorlopig) wel als *hard* beschouwd. Deze reductie kan worden gerealiseerd door aanscherping van de emissie-eisen voor nieuwe gasmotoren (50 g/GJ vanaf 2005). Aangescherpte regelgeving voor nieuwe installatie is namelijk minder ingrijpend dan voor bestaande. Opgemerkt zij dat een deel van de *zachte* reductie in met name de sector landbouw mogelijk autonoom gerealiseerd wordt zonder extra beleid (tot maximaal circa 4-5 miljoen kg). Gasmotoren in de glastuinbouw worden namelijk steeds meer gebruikt voor CO₂-bemesting van gewassen. Dit kan alleen als de rookgassen worden gereinigd. De prognose houdt hiermee geen rekening.
- Maatregel B9 betreft het aanscherpen van de typekeur voor verbrandingstoestellen onder andere CV-ketels. Om handelsbelemmeringen te voorkomen, mag Nederland echter niet zelfstandig scherpere eisen stellen aan deze typekeur. De Uitvoeringsnotitie stuurt aan op een EU-traject. Er wordt dus elders en later over deze maatregel besloten. Daarmee is deze maatregel als *zacht* beoordeeld. Het *zacht* reductiepotentieel (EU-emissie eisen op niveau van beste ketels) bedraagt circa 1 miljoen kg.

Maatregelen B1, B3 en B4 hebben betrekking op de aanpassing van de fiscale behandeling van diesel en eventueel benzine, zodanig dat het aandeel diesel constant wordt gehouden. Daarnaast gaat het om een stimulering van ‘schone vrachtauto’s en bussen met motoren die voldoen aan Euro4 en 5-normen’. Deze maatregelen worden volledig als *zacht* beschouwd omdat ze in de uitvoeringsnotitie onvoldoende zijn geconcretiseerd en geïnstrumenteerd. De uitvoeringsnotitie verwijst naar de nota Verkeeremissies in voorbereiding en stelt dat deze fiscale vergroeningsmaatregelen nog nader moeten worden onderzocht. De maatregelen zijn daarmee voorsnog *zacht*. Het reductiepotentieel van deze *zachte* maatregelen is ingeschat op circa 6 miljoen kg. Hierbij heeft het RIVM/MNP een aantal veronderstellingen moeten maken. Voor de accijnsmaatregel is – bij gebrek aan concrete informatie- uitgegaan van een toeslag op diesel-accijns in 2010 van 9 eurocent per liter (gefaseerde invoering 2004-2010). Voor de stimuleringsregeling voor Euro4 en 5 heeft het MNP verondersteld dat deze zodanig wordt ingericht dat de volledige meerkosten van een schonere motor worden vergoed. De meerkosten van een Euro4-motor ten opzichte van een Euro3-motor bedraagt naar

schatting tussen 3500 en 6000 euro en de meerkosten van Euro5 ten opzichte van Euro4 ongeveer 1000-3000 euro.

- Bij het wegverkeer speelt het feit dat uit recente inzichten blijkt dat de emissies van huidige Euro2- en Euro-3 vrachtauto's veel hoger zijn dan op grond van de EU-testcyclus voor vrachtwagenmotoren kon worden aangenomen. In concreto gaat het hier om een tegenvaller voor het beleid van 19 miljoen kg NO_x in 2010. Aangezien de emissie eisen en de testcyclus volledig bepaald worden door EU-beleid heeft Nederland weinig mogelijkheden om deze tegenvaller te beïnvloeden. De uitvoeringsnotitie geeft aan dat Nederland deze problematiek in Brussel zal aankaarten omdat het een probleem is dat alle EU-landen raakt. Nederland zal erop aandringen dat de Europese Commissie voor de volledige 19 miljoen kg een oplossing zoekt. De uitvoeringsnotitie schat hierbij indicatief in dat extra communautair beleid het probleem in 2010 met ongeveer 10% (circa 2 miljoen kg) zou kunnen verkleinen (maatregel B10). Hierbij zij opgemerkt dat de 2 miljoen kg waarschijnlijk een overschatting is. Een reparatie van de tegenvaller is alleen mogelijk als de EU-testcyclus voor nieuwe vrachtautomotoren wordt aangepast. Een dergelijke aanpassing vergt veel overleg en tijd en zal waarschijnlijk geen aanvullende emissiereductie meer kunnen opleveren ten opzichte van hetgeen door het MNP al is meegenomen in de 2010-prognose. Immers voor Euro-2 en Euro3-motoren (respectievelijk vanaf omstreeks 1995 en 2000 op de markt) komt een aangepaste testcyclus te laat en voor Euro4- (vanaf 2005) en Euro5-motoren (vanaf 2008) is in de raming door het MNP al uitgegaan van het invoeren van een aanvullende testcyclus (ETC). Alleen wanneer de Europese Commissie vrachtautofabrikanten zou verplichten om Euro2- en Euro3-vrachtauto's terug naar de dealer te roepen (recall) en te voorzien van een aangepaste motorregeling, zijn de NO_x-emissies nog te reduceren. Het is onduidelijk of de Europese Commissie dit wettelijk kan en met hoeveel kosten een dergelijke recall gepaard gaat. Uitgaande van hiernaar genoemde overwegingen wordt geen effect toegekend aan maatregelen.

Concluderend kan worden gesteld dat het beleidsvoornemen om in EU-verband een oplossing te bewerkstelligen voor (tegenvallende) NO_x-emissiereductie bij vrachtauto's risicovol is, maar wel een verstandige keuze is gelet op de kosteneffectiviteit. Indien deze emissiereductie alleen via nationale maatregelen zou moeten worden opgevangen, zou dit de kosten van het beleid fors doen toenemen. Voorlopig wordt door het MNP geen effect toegekend aan deze *zachte* maatregel (*zie tabel 4.2.*).

- Maatregel B2 betreft de stimuleringsregeling voor schonere binnenvaartmotoren (nieuwbouw of revisie). Het potentieel van deze maatregel is circa 2 miljoen kg. Deze maatregel is reeds afgesproken maar nog niet geïmplementeerd vanwege een lopende toets op staatssteun bij de EU. De stimuleringsregeling heeft alleen effect als een volledige kostenvergoeding door Brussel wordt toegestaan. Bij een gedeeltelijke financiering (30% volgens EU-regels) zal het effect nihil zijn omdat binnenvaartschippers dan niet geneigd zullen zijn om over te stappen op schonere motoren. De besluitvorming over deze maatregel ligt dus elders en de uitkomst is nog onzeker. Daarmee is de maatregel voorlopig zacht.

Tabel 4.2 Effecten van maatregelpakket gericht op NO_x

Maatregelen NO _x	Instrumentatie Uitvoeringsnotitie	Verwacht effect Uitvoerin gsnotitie (miljoen kg)	Verwacht effect MNP hard (miljoen kg)	Verwacht effect MNP hard + zacht (miljoen kg)
Basispakket (Extra Maatregelen)				
B5 Aanscherping BEES A/B en eis in NeR kleine verbrandings installaties: industrie	-	5.8	0.8	5.8
B1 Aanpassing van de fiscale behandeling van diesel en evt. Benzine	-	2.5	0.0	2.5
B2 Subsidieregeling retrofits binnenvaart	-	1.8	0.0	1.8
B3 Stimuleren EURO 4 bus en vrachtauto	-	1.6	0.0	1.6
B4 Stimuleren EURO 5 bus en vrachtauto	-	2.3	0.0	2.3
B9 Stimulering schone CV-ketels	-	1.1	0.0	1.1
B6 Aanscherpen BEES A/B kleine verbrandingsinstallaties: HDO&bouw	-	3.2	0.3	3.2
B7 Aanscherpen BEES A/B kleine verbrandingsinstallaties: landbouw	-	4.6	0.5	4.6
B10 EU – extra communautair beleid ter compensatie emissietegenvaller vrachtauto's	-	2.0	0.0	0.0
Totaal extra		24.9	1.6	2 2.9
Resteert na extra maatregelen		263	287	265
Reservepakket (Reserve Maatregelen)¹				
R1 Invoer gedifferentieerde kilometerheffing vrachtverkeer naar Duits voorbeeld (2007/2008)	-	Pm	pm	pm
R2 Intensiveren aanpassing fiscale behandeling diesel en evt benzine	-	Pm	pm	pm
Totaal extra en reserve		24.9	1.6	22.9
Resteert na extra en reserve maatregelen		263	287	265
NEC plafond		260	260	260

1. Reservemaatregelen worden in de uitvoeringsnotitie aangestipt maar niet verder geconcretiseerd. MNP heeft deze reservemaatregelen daarom niet geëvalueerd.

4.2 Sectorale doelbereiking

In de Uitvoeringsnotitie worden sectorplafonds (taakstellingen) vastgesteld voor verschillende doelgroepen. Onduidelijk blijft echter hoe deze plafonds tot 2010 gerealiseerd zullen gaan worden. Het voorgestelde pakket aan maatregelen is onvoldoende geconcretiseerd en geïnstrumenteerd. Daarnaast zijn geen harde resultaatverplichtingen afgesproken met sectoren. De doelgroepen hebben aangegeven niet verder te willen gaan dan het afspreken van inspanningsverplichtingen. Het is daarmee onduidelijk hoe de overheid de beoogde emissiereducties wil gaan realiseren. Deze conclusie gaat op voor alle sectoren.

Voor geen van de sectoren geeft het *harde* beleidspakket uitzicht op realisatie van de voorgestelde sectorplafonds in 2010. Het voorgestelde maatregelpakket heeft potentieel wel een significant effect op emissies in 2010. Met het voorgestelde *harde* en *zachte*

beleidspakket kunnen alle sectorplafonds binnen bereik worden gebracht met uitzondering van het plafond voor verkeer. Voor verkeer is zelfs dit nog onvoldoende. Hierna wordt per afzonderlijke sector nader ingegaan op het *zachte* reductiepotentieel (zie tabel 4.3).

- Voor de sectoren *I,E &R, HDO&Bouw* en *landbouw* wordt met het *zachte* pakket een emissie verwacht in 2010 van respectievelijk 65, 7 en 6 miljoen kg. De voorgestelde NEC-sectorplafonds bedragen respectievelijk 65, 7 en 5 miljoen kg. Daarmee komen de sectorplafonds binnen bereik. Hiervoor is nodig dat ofwel de emissie-eisen worden aangescherpt voor nieuwe en bestaande gasmotoren (50 g/GJ) dan wel *harde* resultaatverplichtingen worden afgesproken met de sector. Het MNP is van mening dat Nederland de reductie bij de kleine stationaire bronnen hard nodig zal hebben gezien de grote beleidsonzekerheden bij verkeer en omdat het instrument NO_x-emissiehandel voor de grote bedrijven volledig vastligt tot 2010 en daarmee geen ruimte biedt voor een aanvullende emissievermindering.
- Voor de sector *verkeer* geldt dat het beleidspakket niet alleen *zacht* is maar ook ontoereikend om het voorgestelde sectorplafond in 2010 te kunnen realiseren. Het *zachte* beleidspakket voor verkeer is opgebouwd uit 'fiscale vergroeningsmaatregelen' en 'de subsidieregeling schonere motoren binnenvaart'. Met dit *zacht* pakket wordt een emissie verwacht van 176 miljoen kg. Het sectorplafond is in de uitvoeringsnotitie lager gesteld op 158 miljoen kg. Hierbij gaat de uitvoeringsnotitie er voorlopig nog vanuit dat alle *zachte* maatregelen worden geëffectueerd en dat daarnaast Brussel de tegenvaller bij verkeer van 19 miljoen kg volledig voor zijn rekening wil nemen. Nederland zal er echter ernstig rekening mee moeten houden dat de Europese Commissie niet of slechts een gedeelte van de 19 miljoen kg voor zijn rekening zal willen nemen in welk geval er extra beleid bovenop het *zachte* beleidspakket nodig zal zijn om het sectorplafond voor verkeer te kunnen realiseren. De uitvoeringsnotitie doet hiervoor nog geen concrete voorstellen.
- Voor de sector *consumenten* wordt verwacht dat het sectorplafond van 12 miljoen kg met het *zacht* beleidspakket binnen bereik komt. Na *zachte* maatregelen wordt een emissie verwacht van ongeveer 13 miljoen kg.

Tabel 4.3 Sectorale effecten van het beleidspakket in de Uitvoeringsnotitie op de NO_x-emissie

Doelgroep	NEC sector plafond	Prognose uitstoot in 2010 (miljoen kg)	Uitstoot in 2010 na harde maatregelen (miljoen kg)	Uitstoot in 2010 na harde en zachte maatregelen (miljoen kg)	Uitstoot in 2010 na harde en zachte en reserve maatregelen (miljoen kg)
Industrie, Energie en Raffinaderijen	65	71	70	65	65
Verkeer	158 ^b	185	185 ^b	176 ^b	176 ^b
Consumenten	12	13	13	12	12
HDO&bouw	7	10	9	7	7
Landbouw	5	10	10	6	6
Onverdeeld	13				
Totaal	260	288 ^a	287	265	265
NEC-plafond	260	260	260	260	260

^aVerskil in de optelling wordt veroorzaakt door afronding in de sectortotalen.

^bHet sectorplafond voor verkeer in de uitvoeringsnotitie gaat ervan uit dat Brussel de volledige tegenvaller van 19 miljoen kg bij vrachtauto's voor zijn rekening neemt; de RIVM/MNP-evaluatie boekt dit effect niet in.

Criteria bij de kleuren:

Groen: doelen worden naar verwachting gehaald.

Geel: nog geen uitspraak mogelijk.

Rood: doelen worden naar verwachting niet gehaald.

4.3 Synergie

Alle extra verkeersmaatregelen met uitzondering van de stimulering van Euro-5 hebben een gunstig effect op CO₂ en PM₁₀. Opgeteld zal de CO₂-emissie hierdoor met maximaal 0,4 miljard kg afnemen. Daartegenover staat een toename van de CO₂-emissie als gevolg van de aanscherping van de emissie-eisen voor gasmotoren (tot 50 g/GJ). Allereerst leidt de toe te passen rookgasreinigingstechniek tot een verlenging van het elektrisch rendement en leidt daarmee tot meer CO₂. Deze toename is echter beperkt. Het belangrijkste effect van deze maatregel is een mogelijke daling van het WKK-vermogen door het uit bedrijf nemen van gasmotoren dan wel om verminderde nieuwbouw. Het valt moeilijk te voorspellen wat de aanscherping voor gevolgen zal hebben voor het gasmotorvermogen. Dit hangt sterk af van de marktsituatie waarbij wijzigingen op de gas- en elektriciteitsmarkt een groter effect hebben op het gasmotor-vermogen dan NO_x-regelgeving. Indien het gasmotorvermogen met 10% af zou nemen levert dit een additionele CO₂-uitstoot op van ongeveer 0,1 miljard kg CO₂.

4.4 Kosteneffectiviteit

Het *harde* deel van het beleidspakket is voor het grootste deel kosteneffectief, de kosten bedragen 2 tot 3,5 euro/kg. Daarbij wordt opgemerkt dat de kosten situatieafhankelijk zijn en bij kleinere installaties kunnen oplopen tot 10 euro/kg. Het *zachte* deel van het pakket, waarvan kostencijfers beschikbaar zijn, is over het algemeen duurder dan 5 euro/kg. De retrofit van binnenvaartschepen is in vergelijking tot andere maatregelen een relatief goedkope NO_x-maatregel. Maatregelen bij vrachtauto's en bij CV-ketels zijn relatief duur.

Tabel 4.4 Kosteneffectiviteit van het maatregelpakket

Maatregel	Kosteneffectiviteit (euro/kg)
Aanpassing van de fiscale behandeling van diesel en evt. Benzine	Ni
Subsidieregeling retrofits binnenvaart	1
Stimuleren EURO 4 bus en vrachtauto	5 – 5.5
Stimuleren EURO 5 bus en vrachtauto	5 – 5.5
Aanscherping BEES A/B en eis in NeR kleine verbrandingsinstallaties: industrie	2 – 3.5 (kan oplopen tot > 10)
Aanscherpen BEES A/B kleine verbrandingsinstallaties: HDO&bouw	2 – 3.5 (kan oplopen tot > 10)
Aanscherpen BEES A/B kleine verbrandingsinstallaties: landbouw	2 – 3.5 (kan oplopen tot > 10)
Stimulering schone CV-ketels	6 –7
EU - extra communautair beleid i.v.m. tegenvaller vrachtauto's	Nvt

Ni niet ingeschat

Nvt Extra communautair beleid levert –naar MNP-inzichten- geen emissiereductie op in 2010.

5. Beoordeling NH₃-maatregelenpakket

De prognose voor de uitworp van NH₃ in 2010 op basis van bestaand beleid bedraagt circa 121 miljoen kg (101 tot 153 miljoen kg). Dit betekent een onderschrijding van de NEC-doelstelling van 7 miljoen kg (-27 tot +25 miljoen kg). Voor het verder terugdringen van de uitstoot van NH₃ worden in de Uitvoeringsnotitie een drietal maatregelen voor de sectoren landbouw en industrie opgevoerd. Deze worden in tabel 5.1 samengevat. Voor NH₃ is geen reservepakket samengesteld.

Tabel 5.1 Overzicht van NH₃-maatregelen

Nr.	Sector	Extra Maatregel
1	Landbouw	Veevoeraanpassingen melkrundveehouderij
2	Landbouw	Aanscherping regelgeving uitrijden drijfmest
3	Industrie	In het kader van BMPs worden afspraken gemaakt over NH ₃ bestrijdingsmaatregelen

5.1 Doelbereiking

Het NEC-plafond voor NH₃ van 128 miljoen kg lijkt haalbaar met het harde deel van het basispakket (tabel 5.2). Gegeven de onzekerheidsmarges in de emissies en het aanwezige ammoniakgat is er een kans van circa 25% dat het NEC-plafond toch overschreden wordt. Het *harde* beleidspakket leidt in 2010 tot een emissiereductie van circa 7 miljoen kg; het gecombineerde *harde* en *zachte* pakket kan leiden tot een reductie van ongeveer 11 miljoen kg. Deze schattingen zijn opgesteld onder de voorwaarde dat de meest effectieve methode voor mestaanwending deel blijft uitmaken van de landbouwpraktijk (zie tekstbox ‘Invloed ammoniakbrief aan de Tweede Kamer’.)

Met het *harde* beleid wordt in 2010 een emissie verwacht van zo'n 114 miljoen kg. Binnen het *harde* deel van het basispakket leidt de aanscherping van de regelgeving bij het uitrijden van drijfmest en de afspraken met de industrie tot emissiereductie. In het *harde* en *zachte* pakket wordt daar het effect van veevoeraanpassingen in de melkrundveehouderij aan toegevoegd. Hieronder wordt toegelicht waarom de veevoedermaatregel volgens het MNP *zacht* is:

- De ammoniakbrief aan de Tweede Kamer meldt dat over de veevoeraanpassing afspraken zijn gemaakt met de sector (maatregel 1). Niet bekend is hoe de sector de maatregel gaat instrumenteren en hoe het resultaat van de maatregel gemeten gaat worden. De uitstootreductie door de veevoermaatregelen bij melkvee kan naar schatting 3,7 miljoen kg bedragen in plaats van 4,2 miljoen kg zoals geschat in de Uitvoeringsnotitie. Dit verschil ontstaat doordat de veevoermaatregel de ammoniakemissie aan de bron terugdringt en daardoor tevens een reductie verderop in de keten bij het toepassen van de mest met zich meebrengt. Voor het *hard* maken van deze maatregel is het nodig dat gemiddeld over Nederland een melkureumgetal van 20 wordt behaald. Op zandgronden lijkt dat haalbaar, maar op klei en veen is dat moeilijk vanwege de hoge kosten van het aanvoeren van eiwitarm ruwvoer. Ongeveer de helft van het totaal ingeschatte effect (1,8 miljoen kg) wordt daardoor nog *zachter*.

Tabel 5.2 Effecten van maatregelpakket gericht op NH₃

Maatregelen NH ₃	Instrumentatie Uitvoerings Notitie	Verwacht effect Uitvoeringsnotitie (miljoen kg)	Verwacht effect MNP hard (miljoen kg)	Verwacht effect MNP hard + zacht (miljoen kg)
1 Veevoeraanpassingen melkrundveehouderij	-	4	0	3.7
2 Aanscherping regelgeving uitrijden drijfmet	+	6.5	6.5	6.5
3 Afspraken in kader van BMPs industrie	+	0.6	0.4	0.6
Totaal		11.1	6.9	10.8
Resteert na extra maatregelen		110	114	110
NEC plafond		128	128	128

Invloed van de uitspraak van het Europees Hof van Justitie

Het Europese Hof van Justitie vindt dat Nederland met zijn mestbeleid op verschillende punten niet voldoet aan de Europese regelgeving. De invloed van de uitspraak op de uitstoot van NH₃ naar de lucht is nog onduidelijk. Meer informatie komt beschikbaar na overleg van het kabinet met de Europese Commissie.

Invloed van Ammoniakbrief aan de Tweede Kamer

De gezamenlijke brief van de minister van LNV en de Staatssecretaris van VROM aan de Tweede Kamer over de aanpak van de NH₃-uitstoot meldt een aanscherping van het onderwerpen van mest op bouwland en een veevoermaatregel. Ook wordt het intrekken van een voor 2004 aangekondigd verbod op de sleepvoettechniek op grasland op zandgrond aangekondigd. De huidige landbouwpraktijk gebruikt op grasland op zandgrond nu voor 70% de zodebemestertechniek die een lagere emissiefactor heeft. Er is een reële kans dat de boeren nu in een geleidelijk proces weer overgaan tot het toepassen van de goedkopere sleepvoet. In een *worst case* situatie kan hierdoor de NH₃-uitstoot met bijna 6 miljoen kg toenemen.

5.2 Sectorale doelbereiking

Realisatie van het plafond voor de sector landbouw van 95 miljoen kg is met *hard* beleid niet in beeld (tabel 5.3). Daartoe zal het *zachte* deel van de maatregelen *hard* gemaakt moeten worden door instrumentering en monitoring van de afspraak met de sector over veevoeraanpassing vast te leggen. Ook zal het terugdraaien van de verplichting voor het gebruik van de meest effectieve methode voor de aanwending van mest op grasland op zandgronden niet tot een verhoging van de emissie moeten leiden. De taakstelling voor de sector industrie is niet haalbaar. De overschrijding is echter gering (< 1 miljoen kg) en het nationale plafond komt daardoor niet in gevaar. De sectorplafonds voor de overige sectoren liggen in de buurt van de prognose.

Tabel 5.3 Sectorale effecten van het beleidspakket NH₃ in de Uitvoeringsnotitie

Doelgroep	NEC sector plafond	Prognose uitstoot in 2010 (miljoen kg)	Uitstoot in 2010 na harde maatregelen (miljoen kg)	Uitstoot in 2010 na harde + zachte maatregelen (miljoen kg)	Uitstoot in 2010 na harde, zachte en reserve-maatregelen (miljoen kg)
Industrie	3	4	3.6	3.4	3.4
Verkeer	3	3	3	3	3
Consumenten	7	7	7	7	7
HDOB	1	1	1	1	1
Landbouw	96	106	99	95	95
Onverdeeld	18				
Totaal	128	121	114	110	110
NEC-plafond	128	128	128	128	128

Criteria bij de kleuren:

Groen: doelen worden naar verwachting gehaald.

Geel: nog geen uitspraak mogelijk.

Rood: doelen worden naar verwachting niet gehaald.

5.3 Synergie

De voorgestelde beleidsmaatregelen hebben geen synergetische effecten op de uitstoot van fijn stof. Wel gaat een vermindering van de NH₃-emissie samen met een lichte toename van de nitraatuitspoeling naar het grondwater. Dit effect werd tot nu toe gereguleerd via het MINAS spoor en zal in het vervolg door de nitraatrichtlijn aan een maximum worden gebonden.

Veevoeraanpassingen in de melkrundveehouderij die de ammoniakemissie verlagen kunnen effect hebben op de emissie van lachgas en/of methaan. De omvang van de effecten is nog niet goed bekend. Door aanscherping van de regelgeving voor het uitrijden van drijfmest neemt de emissie van lachgas vermoedelijk toe. Dit komt doordat de omstandigheden bij onderwerken leiden tot een sub-optimaal verloop van nitrificatie (omzetting van ammonium in nitraat) en denitrificatie (omzetting van nitraat in stikstofgas). De emissiefactor is met onzekerheid omgeven, in Groot-Brittannië loopt hiernaar een studie. De aanscherping heeft nauwelijks invloed op het energiegebruik en daarmee op de uitstoot van CO₂, en ook op de nitraatuitspoeling, waardoor minder kunstmest nodig is.

5.4 Kosteneffectiviteit

Het aanscherpen van de regelgeving voor het uitrijden van drijfmest op bouwland is een goedkope, kosteneffectieve maatregel (tabel 5.4). De indicatieve schatting van de kosten van de veevoermaatregel loopt afhankelijk van de grondsoort en de bedrijfsvoering uiteen van minder dan 1 tot 16 euro/kg. De indicatieve schatting van de gemiddelde kosten voor bedrijven op zandgrond is circa 2-3 euro/kg. De kosteneffectiviteit van de AMvB Huisvesting ligt grofweg in dezelfde orde van grootte, uitgaande van een overgangstermijn van 10-15 jaar voor afschrijving van gedane investeringen: 1 tot meer dan 25 euro/kg voor in de ontwerp-AMvB genoemde huisvestingssystemen. Er zijn geen gegevens over de kosten van de BMP maatregel bij de industrie.

Tabel 5.4 Kosteneffectiviteit van maatregelpakket

Maatregel	Kosteneffectiviteit (euro/kg)
Veevoeraanpassingen melkrundveehouderij	1-16
Aanscherping regelgeving uitrijden drijfmest	1.7
Bouwland	0.4
Afspraken in kader van BMPs industrie	Pm

6. Beoordeling NMVOS-maatregelenpakket

Uitgaande van het reeds vastgestelde beleid wordt door het MNP een emissie geraamd van 200 miljoen kg NMVOS in 2010 (148-252 miljoen kg^{6,7}). Dit is 15 miljoen kg boven het EU-plafond van 185 miljoen kg voor Nederland. Voor het terugdringen van de uitstoot van NMVOS voert de Uitvoeringsnotitie een basispakket van 4 extra maatregelen op. Daarnaast is een reservepakket samengesteld bestaande uit 5 maatregelen. Deze maatregelen worden in tabel 6.1 weergegeven.

Tabel 6.1 Overzicht van NMVOS-maatregelen

Nr	Sector	Basispakket (Extra Maatregelen)
B1	Industrie, Energie en Raffinaderijen	VOS-reductieplan – Zekere Maatregelen (z)
B2	HDO en bouw	VOS-reductieplan – Zekere Maatregelen (z)
B3	Verkeer	EU-aanscherping normstelling brommers
B4	Verkeer	APK en handhaving brommers
Nr	Sector	Reservepakket (Reserve Maatregelen)
R1	Industrie, Energie en Raffinaderijen	VOS-reductieplan – Voorwaardelijken en Onzekere Maatregelen (v/o)
R2	HDO en bouw	VOS-reductieplan – Voorwaardelijken en Onzekere Maatregelen (v/o)
R3	Verkeer	Ruitenwisservloeistof seizoensafhankelijk
R4	Consumenten	Houtkachels
R5	Consumenten	Uitbreiding EU-VOS-productenrichtlijn

De emissieprognose bij stand beleid houdt rekening met de positieve neveneffecten op VOS-emissies van methaanreductiemaatregelen in het kader van het Programma Reductie Overige Broeikasgassen en met KWS-2000-maatregelen die inmiddels zijn doorgevoerd in de grafische industrie. Ook is er rekening mee gehouden dat de EU-VOS-productenrichtlijn voor verf van kracht wordt. Niet verdisconteerd zijn de effecten van het EU-oplosmiddelenbesluit, vervangingsregelingen voor oplosmiddelhoudende producten in het kader van het Arbeidsomstandighedenbesluit ARBO-besluit, en de aangekondigde VOS-reducties uit het convenant rubber en kunststofindustrie. Ten tijde van het opstellen van de ramingen konden deze effecten nog niet worden gekwantificeerd.

In het VOS-reductieplan voor de sectoren I,E & R, HDO&Bouw wordt het begrip ‘zekere’ maatregelen geïntroduceerd. Dit begrip ‘*zeker*’ moet niet worden verward met de door het MNP gehanteerde begrippen ‘*hard*’ en ‘*zacht*’. Het begrip ‘*zekere*’ maatregelen uit het VOS-reductieplan betekent dat de bedrijfstakken zelf geen onoverkomenlijke problemen zien bij de implementatie van dit soort maatregelen. De maatregelen zijn niet al te duur en ook worden er geen grote technische problemen verwacht bij implementatie. De MNP-begrippen ‘*hard*’ en ‘*zacht*’ hebben daarentegen een geheel andere betekenis. Hiermee wordt een uitspraak gedaan over de hardheid van de door DGM voorgestelde instrumentatie. Is er voldoende zekerheid dat de voorgestelde maatregelen ook daadwerkelijk voor het jaar 2010 zullen zijn

⁶ Indicatieve schatting van de onzekerheid rekening houdend met alleen de onzekerheid in monitoring. De onzekerheid in economische groei, doorwerking vastgesteld beleid en doorwerking maatregelen is buiten beschouwing gebleven omdat deze voor NMVOS niet in de volle breedte is geanalyseerd. Alleen voor verkeer is dit type onzekerheid geanalyseerd.

⁷ Indicatieve schatting van de onzekerheid rekening houdend met onzekerheid in monitoring, economische groei, doorwerking vastgesteld beleid en doorwerking maatregelen (95% betrouwbaarheidsinterval). De onzekerheden worden thans nader geanalyseerd door het MNP.

geïmplementeerd? In concreto betekent dit dat het MNP de ‘zekere’ maatregelen uit het VOS-reductieplan heeft geëvalueerd en verdeeld in een ‘hard’ (instrumentatie voldoende) en een ‘zacht’ deel (instrumentatie onvoldoende) (zie tabel 6.2).

Opgemerkt zij dat in de analyse geen rekening is gehouden met een te verwachten emissietegenvaller bij verkeer van 15 à 20 kton. Deze tegenvaller vloeit voort uit nieuwe inzichten in de verdampingsemissies van benzine-personenauto’s bij koude start. Op dit moment is deze tegenvaller nog onvoldoende gevalideerd en daarom nog niet meegenomen in de emissiecijfers.

In tegenstelling tot de wijze van presentatie in het VOS-reductieplan zijn de te behalen emissiereducties in deze MNP-notitie gepresenteerd ten opzichte van de raming 2010. De raming is opgesteld uitgaande van de VOS-emissies in 2002 en de door RIVM en ECN verwachte fysieke productieontwikkelingen tot 2010. Emissiereducties in het VOS-reductieplan zijn gepresenteerd ten opzichte van het jaar 2000.

6.1 Doelbereiking

Het effect van de Uitvoeringsnotitie voor de emissie van NMVOS is onzeker doordat de voorgestelde maatregelen nog onvoldoende zijn geïnstrumenteerd. Het *harde* beleidspakket leidt in 2010 tot een emissiereductie van circa 6-7 miljoen kg; het *harde plus zachte* pakket leidt tot een reductie van 20 miljoen kg. Deze conclusie betreft het basispakket. Het in de Uitvoeringsnotitie gepresenteerde reservepakket wordt in deze notitie niet verder geëvalueerd.

Met het *harde* pakket wordt de emissie van NMVOS met 5 miljoen kg verminderd. In 2010 wordt in dit geval een emissie verwacht van 193 miljoen kg (143-243 miljoen kg). Het blijft daarmee onzeker of het emissieplafond voor NMVOS van 185 miljoen kg in 2010 wordt gerealiseerd. Binnen het *harde* beleidspakket leveren ‘het EU-oplosmiddelenbesluit’, ‘het ARBO-besluit’ en ‘het convenant voor de rubber en kunststof-industrie’ de grootste bijdrage aan de vermindering van de emissie.

Met het *harde plus zachte* wordt in 2010 een emissie verwacht van 179 miljoen kg (132-226 miljoen kg). Het NMVOS-plafond komt hiermee binnen bereik maar realisatie is nog allerminst zeker. Nieuwe inzichten (die nog in onderzoek zijn en nog niet zijn verwerkt in de cijfers) maken duidelijk dat bij NMVOS een forse tegenvaller te verwachten is van 15 à 20 kton NMVOS bij verkeer. Deze tegenvaller vloeit voort uit nieuwe inzichten in de verdampingsemissies van benzine-personenauto’s bij koude start. In het beleidspakket *hard plus zacht* wordt het merendeel van de emissiereductie geleverd door het ‘nationaal VOS-reductieplan’. Dit plan streeft naar een emissievermindering bij het gebruik van oplosmiddelen en de zogenaamde proces-emissies in de sectoren I,E &R en HDO/Bouw (30% emissiereductie in 2010 ten opzichte van 2000). Hierna worden achtereenvolgens het *harde* en *zachte* beleidspakket nader toegelicht (zie tabel 6.2). Hierbij wordt beargumenteerd waarom het merendeel van de in de uitvoeringsnotitie beoogde emissievermindering zacht is.

Het *harde* beleidspakket omvat circa 6-7 miljoen kg⁸. Het *harde* beleidspakket is opgebouwd uit:

- het convenant voor de rubber- en kunststofverwerkende industrie,

⁸ De 6-7 miljoen kg harde reductie is een indicatieve inschatting uitgaande van de informatie gepresenteerd in bijlage 9 van de 7 juli concept-versie van het nationaal VOS-reductieplan. Ten tijde van het opstellen van de ramingen konden deze effecten nog niet worden gekwantificeerd en zijn daarom niet meegenomen in de raming.

- het oplosmiddelenbesluit (EU-regelgeving) en ,
- vervangingsregelingen voor oplosmiddelhoudende producten in het kader van het Arbeidsomstandighedenbesluit voor de grafische sector en de houtindustrie (neveneffect van beleid van het ministerie van SZW)

Feitelijk is deze 6-7 miljoen kg reductie het resultaat van stand beleid. Deze reductie wordt hier echter opgevoerd als aanvullend beleid. Ten tijde van het opstellen van de ramingen (zie hoofdstuk 2) waren deze effecten nog niet gekwantificeerd.

Het *zachte* beleidspakket levert, aanvullend ten opzichte van het harde pakket, ongeveer 14 miljoen kg reductie op. In totaal levert het *harde* en *zachte* beleidspakket daarmee een extra reductie bovenop de raming op van circa 20 miljoen kg.

Het *zachte* beleidspakket is opgebouwd uit de volgende maatregelen:

- Maatregelen B1 en B2 hebben betrekking op het VOS-reductieplan voor de I,E & R-sector en de HDO&Bouw-sector. Dit reductieplan in voorbereiding is nog onvoldoende geïnstrumenteerd. Het VOS-reductieplan in voorbereiding is namelijk een '*zachte*' afspraak tussen overheid en bedrijfsleven op basis van inspanningsverplichtingen. De overheid heeft geen zekerheid dat de door bedrijven voorgestelde 'zekere' maatregelen ook daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd. Om meer zekerheid te krijgen zijn aanvullende afspraken nodig. Hierbij kan worden gedacht aan bindende afspraken over de einddoelen zoals een 'hard convenant met resultaatverplichting'. Ook denkbaar is een 'aangescherpte NeR in combinatie met vergunningverlening', 'uitbreiding van de werkingssfeer van het ARBO-besluit (vervangingsregelingen bij meer sectoren)' en 'heffingen op het gebruik van oplosmiddelen'. De 14 miljoen zachte reductie is verdeeld over chemie (5 miljoen kg), raffinaderijen en terminals (3 miljoen kg), grafische industrie (2 miljoen kg), metal-electro (2 miljoen kg) en olie- en gaswinning (1 miljoen kg).
- Maatregel B4 betreft een verplichte APK-keuring en aangescherpte handhaving voor brommers. Deze maatregel heeft geen effect op de VOS-emissie omdat in de raming geen rekening is gehouden met een emissieverhogend effect van het opvoeren van brommers. Daarmee leidt de maatregel die dit moet tegengaan (APK-keuring en strenger handhavingsbeleid) ook niet tot een verlaging van het VOS-cijfer. In tabel 2 is het potentieel effect ten opzichte van de raming daarom op nul gezet.
- Maatregel B3 betreft een aanscherping van de EU-emissie-eisen voor brommers. Deze aanscherping moet via het EU-spoor geregeld worden. Daarmee vindt de besluitvorming elders en later plaats en is de maatregel als zacht bestempeld.

Tabel 6.2 Effecten van maatregelenpakket gericht op NMVOS. De effecten van maatregelen zijn in deze MNP-notitie gepresenteerd ten opzichte van de MNP-raming voor 2010.

Maatregelen NMVOS	Instrumentatie Uitvoerings- notitie	Verwacht effect Uitvoerings notitie (miljoen kg)	Verwacht effect MNP hard (miljoen kg)	Verwacht effect MNP hard + zacht (miljoen kg)
Basispakket (Extra Maatregelen)				
B1a VOS-reductieplan chemie (z ¹)	-	5.5	0	5.5
B1b VOS-reductieplan grafische industrie (z ¹)	+/-	3.5	1.4	3.5
B1c VOS-reductieplan raffinaderijen & terminals (z ¹)	-	3.1	0	3.1
B1d VOS-reductieplan metalelectro (z ¹)	+/-	3.1	1.2	3.1
B1e VOS-reductieplan houtindustrie (z ¹)	+	1.6	1.6	1.6
B1f VOS-reductieplan rubber- en kunststofindustrie (z ¹)	+	1.1	1.1	1.1
B1g VOS-reductieplan olie- en gaswinning (z ¹)	-	1.2	0	1.2
B1 (som) VOS-reductieplan Industrie, Energie en Raffinaderijen (z¹)		19.1	5.3	19.1
B2a VOS-reductieplan VVVF HDO (z ¹ ,verf)	-	0	0	0
B2b VOS-reductieplan VOTOB (z ¹ ,tankopslag)	+/-	0.9	0.9	0.9
B2c VOS-reductieplan ATCN (Z ¹ ,tankautoreiniging)	+	0.2	0.2	0.2
B2d VOS-reductieplan VVVF Bouw (z ¹ ,verf)	-	0	0	0
B2e VOS-reductieplan VVVF Consument (z ¹ ,verf)	-	0	0	0
B2 (som) VOS-reductieplan HDO en Bouw (z¹)		1.1	1.1	1.1
B3 EU-aanscherping normstelling brommers	+	0.1	0.0	0.1
B4 APK en handhaving brommers	+	1.0	0.0	0.0
Totaal extra		21.3	6.4	20.3
Resteert na extra maatregelen		179	193	179
Reservepakket (Reserve Maatregelen)				
R1 VOS-reductieplan I,E & R (v/o ²)	-	6.0	0.0	6.0
R2 VOS-reductieplan HDO&B (v/o ²)	-	0.4	0.0	0.4
R3 Ruitenwisservloeistof seizoensafhankelijk	-	2.0	0.0	Pm
R4 Houtkachels	-	Pm	pm	Pm
R5 Uitbreiding EU-VOS-productenrichtlijn	+	3.0	0.0	3.0
Totaal extra en reserve		32.7	6.4	29.7
Resteert na extra en reserve maatregelen		168	193	170
NEC plafond		185	185	185

¹ z Zekere maatregelen uit het nationaal VOS-reductieplan

² v/o Voorwaardelijke en Onzekere maatregelen uit het nationaal VOS-reductieplan

VVVF Vereniging van Verf- en Drukinktfabrikanten

VOTOB Vereniging van Onafhankelijke Tank Opslagbedrijven

ATCN Association of Tankcleaning Companies in the Netherlands

6.2 Sectorale doelbereiking

Het voorgesteld NEC-plafond voor de I,E&R-sector blijft buiten bereik met het *harde* beleidspakket. Met het harde pakket wordt een emissie verwacht van 76 miljoen kg. Het voorgesteld plafond bedraagt 61 miljoen kg. Wil het plafond voor deze sector met zekerheid worden gehaald dat zou het 'nationaal VOS-reductieplan' beter moeten worden geïnstrumenteerd. Het VOS-reductieplan in zijn huidige vorm is een afspraak op basis van inspanningsverplichtingen zonder duidelijke stok achter de deur en daarmee –naar MNP-inzichten- zacht.

Met het *harde* beleidspakket komen de voorgestelde NEC-plafonds voor verkeer, consumenten, landbouw en HDO&bouw wel in zicht. Hierbij zij opgemerkt dat de verkeerssector in de komende jaren te maken krijgt met een te verwachten emissietegenvaller van 15 à 20 kton NMVOS. Deze tegenvaller vloeit voort uit nieuwe inzichten in de verdampingsemissies van benzine-personenauto's bij koude start. Op dit moment is deze tegenvaller nog onvoldoende gevalideerd en daarom ook nog niet meegenomen in de monitoring en ramingen. Met het oog op deze tegenvaller valt waarschijnlijk niet te ontkomen aan extra beleid voor verkeer boven op hetgeen nu reeds is voorgesteld in de uitvoeringsnotitie. Tenzij de Europese Commissie voor deze tegenvaller een coulante houding inneemt als het aankomt op doelrealisatie in 2010.

Met het *harde* en *zachte* pakket, dat wil zeggen ervan uitgaande dat het nationaal VOS-reductieplan met succes wordt uitgevoerd, wordt voor de I, E en R-sector een emissie verwacht van 62 miljoen kg. In dit geval komt het sectorplafond binnen bereik. Voor overige sectoren levert het zachte pakket geen noemenswaardige emissiereducties op.

Tabel 6.3 Sectorale effecten van het beleidspakket in de Uitvoeringsnotitie voor de NMVOS-emissie

Doelgroep	NEC sector taakstelling	Prognose uitstoot in 2010 (miljoen kg)	Uitstoot in 2010 na harde maatregelen (miljoen kg)	Uitstoot in 2010 na harde en zachte maatregelen (miljoen kg)	Uitstoot in 2010 na harde en zachte en reserve maatregelen (miljoen kg)
Industrie, Energie en Raffinaderijen	61	81	76	62	56
Verkeer	55	55 ^b	55 ^b	55 ^b	55 ^b
Consumenten	29	29	29	29	26
HDO&bouw	33	35	34	34	33
Landbouw	1	1	1	1	1
Onverdeeld	6				
Totaal	185	200 ^a	193 ^a	179 ^a	170 ^a
NEC plafond	185	185	185	185	185

^a Verschil in de optelling wordt veroorzaakt door afronding in de sectortotalen.

^b Cijfers houden nog geen rekening met een tegenvaller bij benzinepersonenauto's waarvan de exacte omvang nog nader moet worden bepaald (circa 15-20 miljoen kg).

Criteria bij de kleuren:

Groen: doelen worden naar verwachting gehaald.

Geel: nog geen uitspraak mogelijk.

Rood: doelen worden naar verwachting niet gehaald.

6.3 Synergie

Het ontwikkelen en verplicht stellen van houtkachels met lagere NMVOS emissies en het bevorderen van het gebruik van brandstof met een lager vochtgehalte heeft potentieel ook een

effect op de emissies van fijn stof (circa 0,5 miljoen kg). Dergelijke maatregelen zijn met name interessant als het gaat om het verminderen van de roet gerelateerde fractie van fijn stof. Hoewel nog niet precies bekend is welke fijn stof fracties in verband gebracht moeten worden met de waargenomen gezondheidseffecten wordt algemeen aangenomen dat roet tot de relevante fracties behoort.

VOS is een stofgroep bestaande uit veel verschillende stoffen waaronder toxische verbindingen. Maatregelen voor NMVOS kunnen dus potentieel ook de emissies van deze toxische verbindingen verminderen. Dit neveneffect is niet nader onderzocht.

Het effect van de voorgestelde NMVOS-maatregelen voor de emissies van CO₂, SO₂ en NO_x is beperkt. Veelal betreft het specifieke op NMVOS gerichte maatregelen zoals productinnovaties bij verven en overige producten.

Maatregelen gericht op de reductie van overige broeikasgassen hebben potentieel een positief effect heben op de NMVOS-emissies. De effecten van het Programma Reductie Overige Broeikasgassen voor de emissies van NMVOS zijn meegenomen in de emissieprognose bij vastgesteld beleid. Het betreft hier met name maatregelen ter vermindering van de emissies van methaan in de energiesector (olie- en gaswinning, gastransport en distributie). Daarnaast leiden maatregelen ter vermindering van de zogenaamde F-gas emissies tot emissievermindering. Het effect hiervan op het NMVOS-totaal is echter beperkt.

6.4 Kosteneffectiviteit

De kosten van maatregelen voor de industrie lopen erg uiteen. Kostencijfers zijn gebaseerd op een onderzoek van TME en vertonen voor veel sectoren een erg grote bandbreedte. Het is niet mogelijk om een uitsplitsing te maken naar de kosten voor het *harde* en *zachte* deel van het maatregelpakket. De kosteneffectiviteit van de EU-aanscherping van emissie-eisen voor brommers is erg ongunstig (meer dan 110 euro/kg). Kosten van een APK-keuring en aanscherping van de handhaving voor brommers is onbekend.

Maatregelen bij de houtindustrie en rubber- en kunststofindustrie zijn relatief goedkoop en kosteneffectief. In overige industriële sectoren kunnen de kosten fors oplopen tot meer dan 10 euro/kg.

Tabel 6.4 Kosteneffectiviteit van het maatregelpakket (bron TME)

Maatregel	Kosteneffectiviteit (euro/kg)
27a VOS-reductieplan chemie	2,5 - > 10
27b VOS-reductieplan grafische industrie	1 - > 10
27c VOS-reductieplan raffinaderijen & terminals	1 - > 10
27d VOS-reductieplan metalectro	2,5 - > 10
27e VOS-reductieplan houtindustrie	1 - 2,5
27f VOS-reductieplan rubber- en kunststofindustrie	1 - 2,5
27g VOS-reductieplan olie- en gaswinning	1 - > 10
28b VOS-reductieplan VOTOB (tankopslag)	2,5 - > 10
28c VOS-reductieplan ATCN (tankautoreiniging)	1 - 10

7. Beoordeling milieukwaliteit

7.1 Milieukwaliteit en de NEC-richtlijn

De NEC richtlijn is opgesteld om de milieukwaliteit voor de volksgezondheid en de natuur in Europa te verbeteren. Voorafgaand aan het afspreken van de NEC-doelen zijn verkenningen gemaakt van de effecten van emissiedoelen op de milieukwaliteit. In artikel 5 van de NEC richtlijn zijn milieukwaliteitsniveaus opgenomen in de vorm van drie tussentijdse milieudoelen, die in 2010 moeten worden gehaald door een gezamenlijke Europese inspanning om de uitstoot van emissies SO₂, NO_x, NH₃ en NMVOS terug te brengen. De doelstellingen zijn gericht op terugdringen van verzuring, van effecten van ozon op de gezondheid (via de AOT 60) en van ozongerelateerde effecten op vegetatie (AOT 40). Deze doelen zijn:

- (1) Terugdringen van het areaal waar kritische depositie door verzurende stoffen wordt overschreden met ten minste 50% (in elk roostervak) ten opzichte van 1990;
- (2) In alle roostervakken waar de AOT 60 boven de nul uitkwam in 1990 moet de overschrijding van de AOT 60 met 2/3 worden teruggebracht. Bovendien mag in geen enkel roostervak de AOT 60 grens van 2,9 ppm.h worden overschreden in 2010;
- (3) In alle roostervakken waar de AOT 40 boven 3 ppm.h uitkwam in 1990 moet de overschrijding van de AOT 40 met 1/3 worden teruggebracht. Bovendien mag in geen enkel roostervak de AOT 40 grens van 13 ppm.h worden overschreden in 2010.

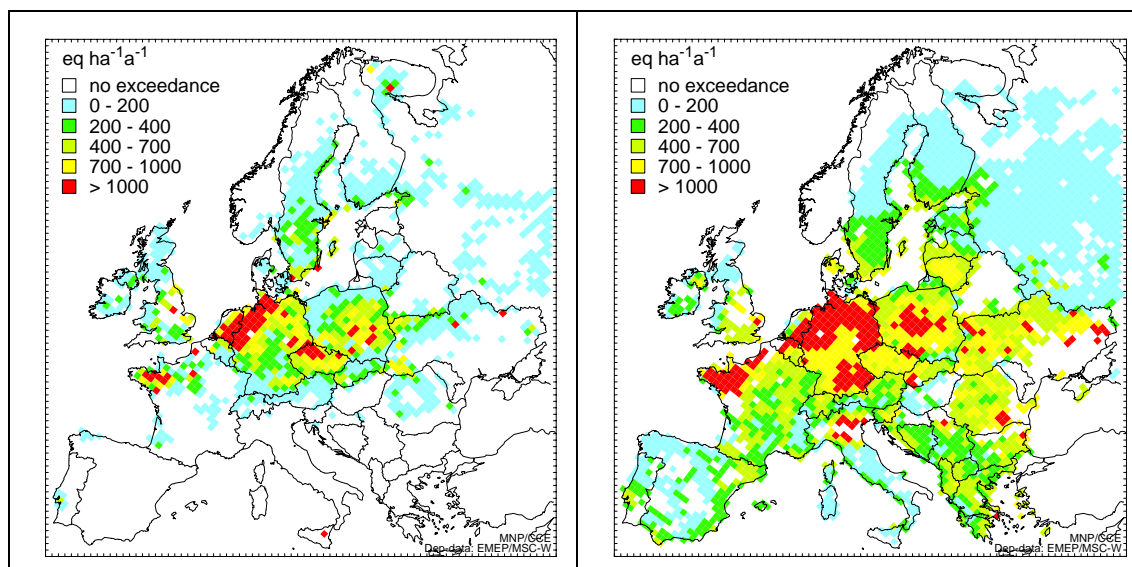
De genoemde roostervakken verdelen Europa in gebieden van 150x150 km² waarin milieudoelen met het RAINS model zijn doorgerekend ter ondersteuning van de ontwikkeling van de NEC-richtlijn en het Gotenburg protocol (UNECE Conventie voor Grootschalige Luchtverontreiniging).

Uit berekeningen met het RAINS model blijkt dat als Nederland de harde maatregelen realiseert en de overige landen hun NEC (EU landen) of Gotenburg (niet-EU landen) plafond halen, dat de beoogde milieukwaliteitsdoelstellingen van de NEC - in ruwe lijnen en op Europese schaal - worden gehaald (zie bijlage 1).

Gemiddeld over Europa worden de doelen voor reductie van AOT 60 (voor gezondheid) en AOT 40 (voor vegetatie) vrijwel gehaald. Echter, de reductie is voor de meeste roostervakken meer dan het doel, en voor een aantal minder. Het doel om onder de absolute AOT 40 en 60 grenzen te blijven, wordt in Nederland en nagenoeg overal in Europa gehaald.

In Europa wordt het areaal waar de kritische depositie door verzurende stoffen wordt overschreden met 85% teruggebracht (ruim meer dan de doelstelling van 50%). Op grond van nieuwe wetenschappelijke inzichten zijn echter sterke aanwijzingen dat in 2010 de kritische belasting voor verzuring nog steeds overschreden zal worden in bosgebieden. Voorlopige berekeningen van de overschrijding van de kritische depositie op bosgebieden, gebaseerd op deze nieuwe inzichten, zijn weergegeven in figuur 7.1. Meer definitieve resultaten zullen bij de ondersteuning van het revisieproces van de NEC-richtlijn en het Gotenburg protocol in 2004/2005 beschikbaar komen. Hoewel tegengaan van eutrofiëring niet als doel is opgenomen in de richtlijn, leiden de maatregelen wel tot een lagere depositie van

eutrofiërende stoffen. Uit de analyse blijkt dat hierdoor het areaal dat beschermd is tegen eutrofiëring in Nederland zal toenemen van vrijwel nul tot circa 20% in 2010.



Figuur 7.1: Een indicatie van de gemiddelde overschrijding op bosgebieden voor verzuring (links) en vermesting (rechts) in 2010 per 50x50 km² roostervak. Rood gearceerde gebieden geven hoge overschrijdingen weer.

7.2 Luchtkwaliteit NO₂

Nederland heeft naast een verplichting voor terugbrengen van de uistoot van NO_x (NO + NO₂) onder het niveau van het NEC-plafond, ook een verplichting voor het terugbrengen van de concentratie van NO₂ onder de afgesproken concentratienormen voor de buitenlucht. In de eerste EU dochterrichtlijn (1999/30/EG) zijn namelijk normen geformuleerd voor NO₂. Voor uurgemiddelde concentraties is de norm 200 µg/m³ welke niet meer dan 18 keer per jaar mag worden overschreden. De norm voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ is 40 µg/m³. De norm voor het jaargemiddelde is de strengste van de twee. De eerste EU-dochterrichtlijn is op 19 juli 2001 in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Nederland moet in 2010 aan de nieuwe norm voor NO₂ voldoen.

7.2.1 Ontwikkeling van de luchtkwaliteit voor NO₂

Het aantal personen waarbij de EU-norm voor NO₂ wordt overschreden is de afgelopen jaren fors gedaald. Tussen 1990 en 2001 is het aantal afgenomen van 4,5 miljoen naar 0,6 miljoen (RIVM, 2002). De belangrijkste oorzaak hiervoor is een afname in NO_x-emissies in Nederland en Europa. De concentraties in 2001 waren nog zo hoog dat overschrijdingen zich over grote delen van grote steden uitstrekten. Bij een verdere afname van de concentratie worden overschrijdingen steeds meer een lokaal fenomeen. Bij bestaand beleid zal de luchtkwaliteit verder verbeteren, maar in 2010 nog lokaal op een aantal locaties niet aan de EU-norm voldoen. Overschrijdingen in grote steden en langs snelwegen nabij stedelijk gebied vormen dan met normoverschrijdingen voor 1500 tot 90 000 mensen de kern van het resterende probleem (tabel 7.1). Deze mensen wonen met name nabij drukke (snel)wegen in Rotterdam en Amsterdam. De marge in aantal mensen is hier relatief groot omdat de hoogste concentraties in 2010 net rond de norm liggen, dit maakt het moeilijk het aantal

overschrijdingen nauwkeurig te schatten. Door nieuwe inzichten over een hogere uitstoot door het wegverkeer (zie hoofdstuk 2) liggen de schattingen hiervan hoger (circa een factor 3) dan vorig jaar (Milieubalans 2002). Hierdoor is het resterende probleem groter en hardnekkiger dan een jaar geleden gedacht.

Tabel 7.1 Aantallen mensen blootgesteld aan NO₂-concentraties boven de norm in 2001 en in 2010

Variant	Aantal mensen wonend in gebieden met concentratie boven EU-norm NO ₂
2001	600 000
Referentie Raming 2010	1500-90 000 ¹
Referentie Raming 2010 + hard beleid	1500-90 000 ¹
Rereferentie Raming 2010 + hard en zacht beleid	500-30 000 ¹

1) In de range is rekening gehouden met een onzekerheid in de achtergrondconcentratie en lokale bijdrage van het wegverkeer van respectievelijk 10% en 20%. Berekeningen zijn gemaakt op basis van langjarig gemiddelde meteorologie.

Bij de realisering van het harde beleid uit de uitvoeringsnotitie neemt de uitstoot van NO_x met circa 1-2 miljoen kg extra af in 2010 (zie hoofdstuk 4). Deze relatieve geringe extra afname heeft een verwaarloosbaar effect op de NO₂ concentratie. Het aantal mensen dat in gebieden woont met een te hoge concentratie neemt hierdoor niet waarneembaar af. Realiseert Nederland zowel het harde als het zachte beleid, dan neemt de uitstoot van NO_x met zo'n 23 miljoen kg extra af in 2010. Door deze afname daalt de concentratie van NO₂ en neemt het aantal mensen blootgesteld aan concentraties boven de norm met circa 2/3 af (tabel 7.1.).

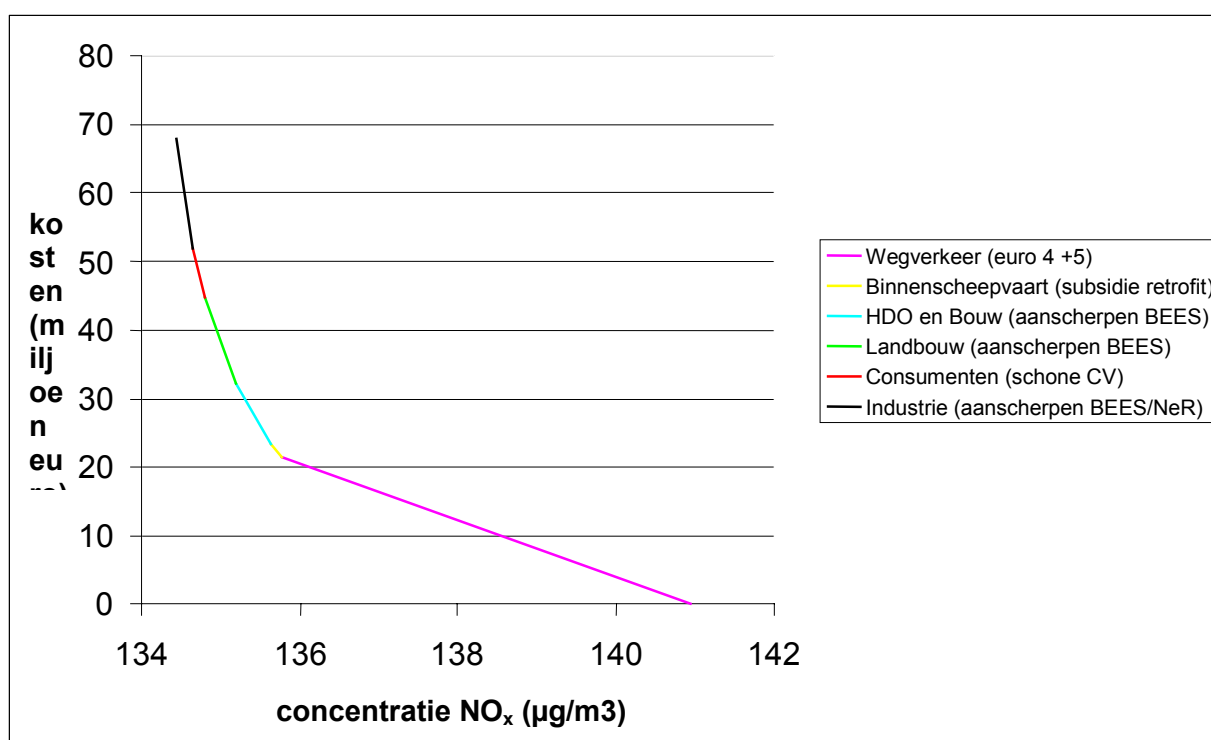
7.2.2 Kosteneffectiviteit maatregelen

Voor het behalen van de doelen uit de NEC-richtlijn maakt het niet uit bij welke doelgroepen de reducties worden bereikt, zolang de nationale uitstoot maar onder het NEC plafond blijft vanaf 2010. Voor het realiseren van de EU-NO₂-norm maakt het wel uit bij welke doelgroep de reducties worden gerealiseerd. Hoge NO₂-concentraties zijn een verkeersgerelateerd fenomeen. Knelpunten bevinden zich in dichtbevolkte gebieden bij drukke (snel)wegen. Het aandeel van het wegverkeer aan de concentratie NO_x op deze knelpunten is circa 80% (25 meter van de weg) in 2010 (tabel 7.2). Er is een groot verschil in effectiviteit van emissiereducties voor het verlagen van de NO_x-concentraties op knelpunten voor NO₂ (tabel 7.2). Het reduceren van NO_x-emissies bij het wegverkeer is het meest effectief (per kg NO_x) en het realiseren van reducties bij industrie is het minst effectief (factor 40 minder dan wegverkeer). Maatregelen voor wegverkeer uit de uitvoeringsnotitie zijn het meest kosteneffectief in het verlagen van de concentratie NO_x op knelpunten (tabel 7.2). De maatregelen uit de uitvoeringsnotitie leveren hier ook absoluut gezien de grootste bijdrage in de reductie van de concentratie (figuur 7.2). Maatregelen bij de binnenscheepvaart zijn daarna het kosteneffectiefst, maar vanwege de kleine bijdrage aan de totale concentratie (2%) levert dit slechts een kleine bijdrage aan de verlaging van de concentratie NO₂ op knelpunten (figuur 7.2). Maatregelen bij de industrie zijn het minst kosteneffectief voor lokale knelpunten en kosten 18 maal zoveel (per µg NO_x) als maatregelen bij het wegverkeer en anderhalf keer zoveel als maatregelen bij consumenten, de sector met de op één na minst kosteneffectieve maatregel.

Tabel 7.2 Effectiviteit en kosteneffectiviteit maatregelen uit basispakket om concentratie NO_x te verlagen op knelpunten. Berekeningen zijn verricht op basis van 164 snelwegvakken.

	Afname NO_x concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) per mln kg NO_x emissiereductie	Kosten emissiereductie (euro/kg)	Kosteneffectiviteit (mln euro/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bijdrage aan NO_x concentratie op knelpunten 25 meter van de weg
Wegverkeer	1.33	5.25 ¹ (5-5.5)	4 ¹ (3.8-4.2)	81%
Binnenscheepvaart	0.07	1	14	2%
HDO en bouw	0.14	2.75 (2-3.5)	20 (14-25)	2%
Landbouw	0.09	2.75 (2-3.5)	32 (23-41)	1%
Consumenten	0.14	6.5 (6-7)	47 (44-51)	1%
Industrie, Energie en Raffinaderijen	0.03	2.75 (2-3.5)	74 (54-95)	2%

¹ Niet opgenomen is maatregel 17 voor de fiscale behandeling van diesel omdat geen kosten zijn ingeschat



Figuur 7.2 Kostencurve van maatregelen uit het basispakket voor het verminderen van de NO_x concentratie op knelpunten voor NO_2 langs snelwegen. Niet opgenomen is maatregel 17 voor de fiscale behandeling van diesel omdat daarvan de kosten niet zijn ingeschat. Berekeningen zijn verricht op basis van 164 wegvakken.

8. Conclusies

Als belangrijkste conclusie uit de doorrekening komt naar voren dat het halen van de NEC-plafonds niet zeker is, vooral doordat veel beleidsvoornemens – naar MNP inzichten- nog onvoldoende geconcretiseerd en geïnstrumenteerd zijn. Dit geldt voor NO_x, SO₂ en NMVOS. De beleidsvoornemens zijn onvoldoende robuust en het afbreukrisico is daardoor groot. De vertaling van de nationale plafonds naar sectorplafonds (taakstellingen) heeft vooralsnog niet geleid tot draagvlak; geen enkele sector of doelgroep heeft aangegeven bereid te zijn om een resultaatverplichting op zich te nemen. Het kabinet is daarmee aangewezen op de vrijwillige medewerking van bedrijven en burgers tot het realiseren van reducties. Voor NH₃ lijkt het doel bij uitvoering van het huidig beleid haalbaar, hoewel er gegeven de onzekerheidsmarges een kans aanwezig is dat het plafond toch overschreden wordt.

Met de *harde* beleidsvoornemens van het kabinet neemt de uitworp van SO₂, NO_x, NH₃ en NMVOS met respectievelijk circa 5, 1, 7 en 7 miljoen kg af (tabel 8.1). Na doorvoering van deze maatregelen wordt het plafond voor SO₂ met ongeveer 10 miljoen kg en het NO_x-plafond met circa 27 miljoen kg overschreden. De overschrijding van het NMVOS-plafond bedraagt naar schatting 8 miljoen kg. Alleen voor NH₃ wordt een doelonderschrijding verwacht van circa 14 miljoen kg. De kans dat het NH₃-plafond gehaald wordt, loopt daarmee op tot circa 75%.

Tabel 8.1 Effecten van het harde en harde & zachte deel van het basispakket en het reservepakket op de uitworp van de NEC stoffen (miljoen kg)

Stof	NEC plafond	Prognose uitstoot in 2010	Uitstoot in 2010 na harde maatregelen	Tekort na harde maatregelen ten opzichte van het NEC doel	Uitstoot in 2010 na harde en zachte maatregelen	Uitstoot in 2010 na harde, zachte en reserve maatregelen
SO ₂	50	65	60	10	41	40
NO _x	260	288	287	27	265	265
NH ₃	128	121	114	-14	110	110
NMVOS	185	198 ^a	193 ^a	8	179 ^a	170 ^a

^b Cijfers houden nog geen rekening met een tegenvaller bij benzinepersonenauto's waarvan de exacte omvang nog nader moet worden bepaald (circa 15-20 miljoen kg).

Criteria bij de kleuren:

Groen: doelen worden naar verwachting gehaald.

Geel: nog geen uitspraak mogelijk.

Rood: doelen worden naar verwachting niet gehaald.

Met de *zachte* beleidsvoornemens is meer mogelijk. In dit geval wordt het plafond voor SO₂ vrijwel zeker gehaald. Het NMVOS-plafond komt binnen bereik maar realisatie is nog allerminst zeker. Nieuwe inzichten - die nog in onderzoek zijn en nog niet zijn verwerkt in de cijfers- maken duidelijk dat bij NMVOS een forse tegenvaller te verwachten is van 15 à 20 miljoen kg NMVOS bij verkeer. Deze tegenvaller vloeit voort uit nieuwe inzichten in de verdampingsemissies van benzine-personenauto's bij koude start. Voor NO_x blijft de realisatie van het plafond onzeker, ook na doorvoering van zachte maatregelen

Het MNP verwacht dat het Kabinet het Reservepakket voor NO_x en NMVOS eerder nodig zal hebben om het NEC-doel te realiseren dan de Uitvoeringsnotitie aangeeft. Daarbij wordt opgemerkt dat de reservemaatregelen -vooral bij NO_x- maatschappelijk gevoelig liggen. Daarnaast is de Uitvoeringsnotitie onduidelijk over deze reservemaatregelen met name voor

NO_x. Er worden wel enkele maatregelen genoemd maar een concretisering wordt niet gegeven.

In de Uitvoeringsnotitie zijn nationale plafonds vertaald naar sectorplafonds (taakstellingen) voor doelgroepen (tabel 8.2). Voor de doelgroep *industrie, energie en raffinaderijen* wordt met het harde beleid waarschijnlijk geen van de vastgestelde sectorplafonds voor SO₂, NO_x, NH₃ en NMVOS gehaald. Met zacht beleid komen deze plafonds wel in zicht. Voor *verkeer* concentreert het probleem zich op NO_x en NMVOS. De vastgestelde sectorplafonds voor NO_x blijven naar verwachting buiten bereik zelfs met zachte maatregelen. Realisatie van het plafond voor NMVOS uit verkeer is evenmin zeker gezien de voorziene tegenvaller bij benzinepersonenauto's. Voor *de overige doelgroepen* (consumenten, HDO & bouw en landbouw) concentreert het probleem zich op NO_x. Vastgestelde NO_x-plafonds blijven naar verwachting buiten bereik met harde beleidsvoornemens. Met zacht beleid komen deze plafonds wel in zicht.

Doordat dezelfde energieprognose ten grondslag ligt aan 'Erop of eronder' en de 'streefwaardenbrief Klimaatbeleid' en doordat in 'Erop of eronder' alleen nageschakelde bestrijdingstechnieken worden opgevoerd zijn de sectorale doelen voor CO₂ en voor verzurende stoffen in principe met elkaar in overeenstemming.

Tabel 8.2 Effecten van harde en zachte beleidsvoornemens op de sectorale uitstoot van NEC-stoffen. (miljoen kg)

Sector	Taakstelling	SO ₂		Taakstelling	NO _x	
		Uitstoot na harde maatregelen	Uitstoot na harde en zachte maatregelen		Uitstoot na harde maatregelen	Uitstoot na harde en zachte maatregelen
I,E&R	39.5	54	36	65	70	65
Verkeer	4	4	4	158	185	176
Consumenten	1	0.5	0.5	12	13	12
HDO&B	1	1.4	1.4	7	9	7
Landbouw	0	0	0	5	10	6
		NH ₃			NMVOS	
	Taakstelling	Uitstoot na harde maatregelen	Uitstoot na harde en zachte maatregelen	Taakstelling	Uitstoot na harde maatregelen	Uitstoot na harde en zachte maatregelen
I,E&R	3	3.6	3.4	61	76	62
Verkeer	3	3	3	55	55	55
Consumenten	7	7	7	29	29	29
HDO&B	1	1	1	33	34	34
Landbouw	96	99	95	1	1	1

Criteria bij de kleuren:

Groen: doelen worden naar verwachting gehaald.

Geel: nog geen uitspraak mogelijk.

Rood: doelen worden naar verwachting niet gehaald.

Het beleidsvoornemen om in EU-verband een oplossing te bewerkstelligen voor (tegenvallende) NO_x-emissiereductie bij vrachtauto's van 19 miljoen kg is risicovol, maar is vanuit kosteneffectiviteitsoverwegingen een verstandige keuze. Indien deze emissiereductie alleen via nationale maatregelen zou moeten worden opgevangen, zou dit de kosten van het beleid fors doen toenemen. Hierbij zij wel opgemerkt dat niet verwacht mag worden dat een aangescherpt EU-bronnenbeleid deze tegenvaller kan compenseren in de periode tot 2010.

Alleen wanneer de Commissie vrachtautofabrikanten zou verplichten om reeds verkochte vrachtauto's terug naar de dealer te roepen is de tegenvaller nog te repareren. Ook dan blijft het met de *harde* beleidsvoornemens onwaarschijnlijk dat het NO_x-plafond wordt gehaald. Met *zachte* beleidsvoornemens komt het plafond dan wel binnen bereik.

Het geformuleerde pakket *harde en zachte* maatregelen is dan onvoldoende om het plafond van 260 miljoen kg te realiseren. Naar verwachting wordt het doel in dit geval met 5 miljoen kg overschreden. Nederland is dan dus –uitgaande van de huidige plannen– aangewezen op een coulante houding van Brussel met het oog op de NO_x-doelrealisatie.

Het basispakket is over het algemeen samengesteld uit maatregelen in de range van 2-5 euro/kg. Een aantal maatregelen vallen buiten deze bandbreedte, zoals het ISR pakket, de stimulering van EURO-4 en EURO-5 vrachtauto's, de stimulering van de allerschoonste CV-ketels bij consumenten, de aanscherping van emissie-eisen voor brommers en de aanpassing van veevoer in de melkrunderveehouderij. Deze kunnen als relatief duur worden bestempeld.

Tabel 8.3 Indicatieve schatting van jaarlijkse kosten van het harde en harde & zachte deel van het basispakket (miljoen euro per jaar)

Stof	Kosten harde maatregelen ^a	Kosten harde en zachte maatregelen ^a
	Miljoen €/j	Miljoen €/j
SO ₂	10	40
NO _x	5 ^a	65-70 ^a
NH ₃	5-10	25-35
NMVOS	15-25	70-100
totaal	35-50	200-250

a Kosten zijn exclusief de kosten van het zekere pijplijnbeleid (o.a. NO_x-emissiehandel) dat is meegenomen in de raming. Jaarlijkse kosten van NO_x-emissiehandel worden geschat op circa 300 miljoen euro per jaar.

De overheidsuitgaven zijn praktisch nihil, omdat de doelgroepen de meeste inspanningen moeten verrichten. Alleen de retrofit van motoren bij binnenvaartschepen wordt gefinancierd door de overheid. De Europese regelgeving inzake staatssteun ten behoeve van het milieu staat een subsidie van 15-30% toe als bedrijven investeringen moeten plegen die verder gaan dan het communautaire beleid. Europees beleid voor binnenschepen wordt in een gefaseerd proces pas tussen 2006 en 2008 ingevoerd. De overige voorgestelde stimuleringsmaatregelen zijn budget-neutraal ingevuld.

De totale jaarlijkse kosten voor de doelgroepen nemen met het *harde* pakket toe met circa 35-50 miljoen euro per jaar (tabel 8.3). Dit is een stijging van 5 tot 10%. Het gecombineerde *harde en zachte* pakket kost 200-250 miljoen euro per jaar. Deze schatting is exclusief de kosten van de fiscale aanpassing van diesel. De macro-economische effecten hiervan zijn zeer marginaal, maar op sector- en bedrijfsniveau kunnen de gevolgen groter zijn door verslechtering van de concurrentiepositie.

Het gekozen beleidspakket leidt tot een zekere positieve synergie met andere milieuthema's. In het algemeen liften de CO₂- en fijn stofemissies mee. Nagenoeg alle extra verkeersmaatregelen hebben een gunstig effect op CO₂ en fijn stof. De veevoermaatregel heeft een effect op de uitstoot van lachgas en methaan. De precieze omvang en richting van het effect is niet bekend. Door aanscherping van de regelgeving voor het uitrijden van drijfmest neemt de emissie van lachgas vermoedelijk toe door gewijzigde bodemchemische omstandigheden. In een aantal gevallen leidt het gekozen pakket echter tot hogere emissies,

zoals bij de aanscherping van de emissie-eisen voor gasmotoren, die tot meer CO₂-uitstoot zullen leiden.

De MNP toets op 'Erop of eronder' is uitgevoerd naar de maatstaven van de NEC-richtlijn. Deze richtlijn vraagt van de Lidstaten een concreet plan waarmee de emissieplafonds worden gehaald, ondanks de dynamiek die voortkomt uit mee- en tegenvallers. Het plan had in 2002 moeten worden opgeleverd. Het Hoofdlijnenakkoord onderschrijft het onverkort uitvoeren van het Europese milieubeleid. De ministeries hebben in de Uitvoeringsnotitie gekozen voor een procesmatige aanpak. De verantwoordelijkheid voor de sectorplafonds wordt gedeeld tussen de verschillende betrokken ministeries en er is ingezet op het in de komende jaren uitwerken en instrumenteren van maatregelen. Deze aanpak heeft in de visie van het MNP geleid tot een agenderende notitie die mogelijk de komende jaren tot concrete afspraken over maatregelen leidt. Het proces heeft wel geleid tot bewustwording van de betekenis van de NEC-richtlijn bij de sectoren. Het MNP is van mening dat deze aanpak desondanks risicodragend is omdat de uitkomsten ongewis zijn. Ingebrekestelling in 2010 is dus niet uitgesloten. Op dit moment is het ingezette beleid onvoldoende robuust om de doelen in 2010 met zekerheid te halen. In 2006 moeten de Lidstaten opnieuw een nationaal plan opstellen. In de tussenliggende jaren zal blijken of Nederland met 'Erop of eronder' op koers ligt voor het halen van de NEC-doelen.

Literatuur

COM 2001/81/EG (2001) Richtlijn inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen, Luxemburg. L309/22 – L309/30.

COM 1999/30/EG (1999) Richtlijn betreffende grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes en lood in de lucht. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen, Luxemburg. L163/41 – L163/60
RIVM 2003, NEC-rapportage 2002, Milieubalans 2003.

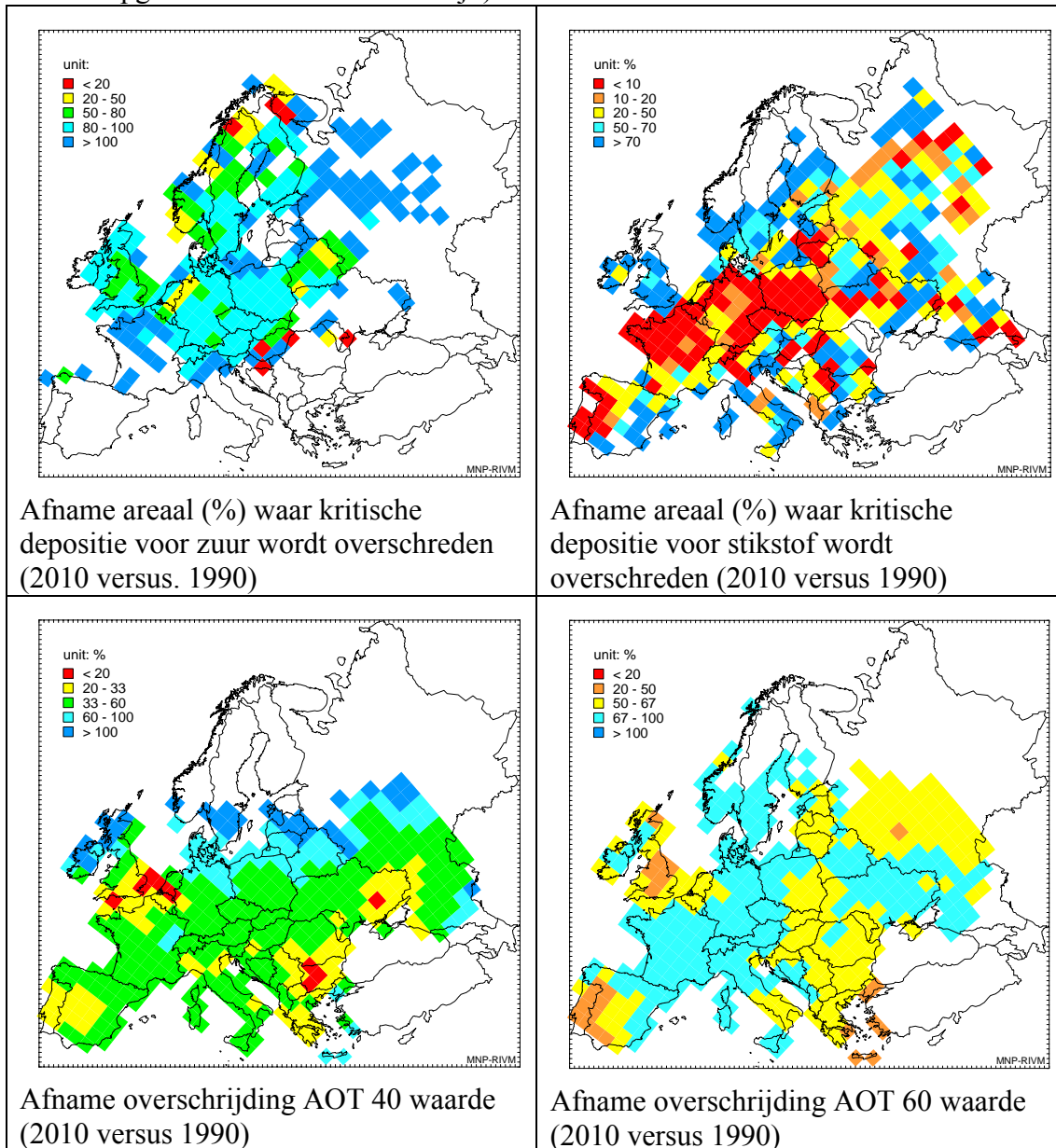
RIVM 2002, Milieubalans 2002.

TME, 2003, Kosten-effectiviteit VOS maatregelen 2010, Eindrapportage, Nootdorp, oktober 2003

VROM (2003) Erop of eronder, Uitvoeringsnotitie emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging 2003. <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=10142>

Bijlage 1 Effect NEC op milieukwaliteit

In onderstaande kaartjes is het effect van de NEC weergegeven. De kleuren groen en blauw zijn gebruikt als het doel wordt gehaald (met uitzondering van eutrofiëring, waarvoor geen doel is opgenomen in de NEC-richtlijn).



Verzendlijst

1. Directeur-Generaal Milieubeheer, Ir. van der Vlist
2. Directie Klimaatveranderingen en Industrie (KvI), mw. Mr. C.M Zwartepoorte
3. Stafbureau Milieubeheer, Drs. P.F.M. Geelen
4. Directeur Milieu- en Natuurplanbureau, Prof. N.D. van Egmond
5. Adjunct Directeur Milieu- en Natuurplanbureau, Ir. F. Langeweg

6. Ing. M.M.J. Allessie, Ministerie van VROM
7. Y. de Boer, Ministerie van VROM
8. D.J.G. Brand, Ministerie van VROM
9. Ir. W.J. Bruring, Ministerie van VROM
10. Drs. C.P.A. Dekkers, Ministerie van VROM
11. Drs. M.F. Hildebrand, Ministerie van VROM
12. Drs. M.M. Hochheimer, Ministerie van VROM
13. Mr. T. Holtkamp, Ministerie van VROM
14. Ing. H. Holtring, Ministerie van VROM
15. Ir. C. Hoppener, Ministerie van VROM
16. Ir. Y.J.P. Horsten-van Santen, Ministerie van VROM
17. Dr. K.R. Krijgsheld, Ministerie van VROM
18. W. J. Lenstra, Ministerie van VROM
19. M.C.G. van den Oever, Ministerie van VROM
20. Ir. P.G. Ruysenaars, Ministerie van VROM
21. Ir. K.H. Sanders, Ministerie van VROM
22. Drs. C.J. Sliggers, Ministerie van VROM
23. Drs. M.E. Timmer, Ministerie van VROM
24. Drs. F. Vlieg, Ministerie van VROM
25. Dr. J.F.M. Waals, Ministerie van VROM
26. Mr. P. van Wessem, Ministerie van VROM
27. Ir. J.G.F.M. Williams-Jacobse, Ministerie van VROM
28. Ir. L. Zuidgeest, Ministerie van VROM

29. B. Arends, Provincie Zuid-Holland
30. L. van Asperen, Ministerie van Verkeer en Waterstaat
31. Ing. W. Bakker, Provincie Noord-Holland
32. F. Bergmans, Productschap Margarine Vetten Oliën
33. A.H. van der Blonk, TOTAL Raffinaderij Nederland N.V.
34. Drs. J.C.D. Boot, Vereniging Nederlandse Petroleum Industrie (VNPI)
35. N. Bosman, Vereniging van Afvalverwerkers
36. Drs. R. Braakenburg van Backum, Ministerie van Verkeer en Waterstaat
37. Ir. A.J. Bruin, Dow Benelux N.V.
38. Ir. W. Burgers, Infomil
39. C. Convent, KLM Royal Dutch Airlines
40. A.P.M. Crouchs, Reliant Energy
41. E. Dangremont, Vereniging Haard en Rookkanaal (VHR)
42. R. Dekkers, Essent Energie Systemen
43. E. Delfgaauw, Electrabel NL
44. C. Dutilh, Unilever Nederland
45. A. Dijkhuizen, TNO-WT
46. Ir. B. Dijkman, Reliant Energy PGB b.v.

47. Mr. T.J.M. van den Ende, Philips Electronics Nederland B.V.
48. Drs. R. Enthoven, Koninklijk Nederlands Vervoer
49. Dr. Ing. J.W. Erisman, ECN
50. Drs. A.C. van Eijk, Centrale Bond van Meubelfabrikanten
51. M.G.G.M. Faber, FO Industrie
52. J.J. Feenstra, Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam, Voorzitter VVM
53. Ing. K. Folkertsma, Provincie Drenthe
54. Prof. Dr. P.H.A. Frissen, Universiteit van Tilburg
55. Ir. C.A. van Gils, Federatie van Nederlandse Schoenfabrikanten
56. Ing. H.H. van Gorkum, RSDB Holding B.V.
57. Ing. H.H. de Groot, MKB Nederland BV
58. F. W. de Haan, CE Delft
59. M. de Haan, PV
60. B. d'Haen, Vereniging Vloeibaar Gas
61. Ir. R.J. van Hasselt, Plagamo/Cogen Projects
62. J.E. Hettinga, Reliant Energy
63. M. Heijman, Ministerie van Verkeer en Waterstaat
64. Drs. M. Heijmans, LTO Nederland
65. Dr. A.B.M. Hoff, ECN
66. Ing. J.C.M. van der Holst, Vereniging Importeurs Verbrandingsmotoren (VIV)
67. Ing. H.J.M. Hoogland, Corus Staal B.V.
68. J. Horak, FOCWA
69. Ing. A.G.J. Hug, Vereniging FME/CWM
70. G.J. Huisink, Koninklijke Vereniging van Nederlandse Reders
71. G. Huizinga, Vereniging FME/CWM
72. A. Hunnink, Performance Chemicals Avantec
73. P. Janse, CE Transform
74. H. Jansen, Electrabel
75. H. Jeeninga, ECN
76. Ir. E.G. de Jeu, Ministerie van Economische Zaken
77. Drs. A.P.A.M. Jong, Ministerie van Economische Zaken
78. B. Kampman, CE Transform
79. Ir. R. Kalwij, Coöperatie Cosum U.A.
80. M. Kohinor, Stichting Meldpuntennetwerk
81. Drs. A.J. Kolff-Hill, Ministerie van Verkeer en Waterstaat
82. Ir. J. van der Kooij, Energie Ned
83. H. Kraaij, Ministerie van Verkeer en Waterstaat
84. P. Kroon, ECN
85. Dr. J. Kuyper, NAM
86. Ing. A. de Lange, Provincie Zeeland
87. W van der Lans, Royal Haskoning
88. S. Lauwereins, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
89. Drs. H.J. Leemreize, FNV
90. Ir. A.J.H. Lent, Provincie Noord-Brabant
91. G.P.T. Lovisa, BP Nederland Energie B.V.
92. Ir. E von der Meer, Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI)
93. D. Metz, Ministerie van Verkeer en Waterstaat
94. Drs. F.H. von Meijenfeldt, Ministerie van Economische Zaken
95. A. Michorius, Aluminium Delfzijl
96. J.W. du Mortier, VMB
97. H. Mous, Essent

98. Mr. G.H. Nieuwenhuis, Centrale Bond van Meubelfabrikanten
99. Ir. E.E. Noks, on BeneluxGeneration
100. M. Noordhoek, Nederlandse Refining Compagny Nerefco
101. Ir. A.N. Nout, NOVEM
102. Ir. W.C. Nuijen, NOVEM
103. C,W, van Oosterom, NOGEPA
104. Ing.C. Pereboom, RAI Vereniging
105. P. Poppink, Transport en logistiek Nederland (TLN)
106. Ir.E.J. Postmus, Gasunie Trade & Supply
107. H. Pouwels, Philips Semiconductors
108. Ir. J. Remmers, Stichting Natuur en Milieu
109. Drs. H.A. Resida, NS Nederlandse Spoorwegen
110. A. van der Rest, Shell Nederland BV
111. G. Sauren, BOVAG
112. Ir. A.M.T. Schlatmann, Plagamo/Cogen Projects
113. J. Scholten Albers, LTO-Nederland
114. G.L.H. Schuijlenburg, Vereniging Vloeibaar Gas
115. R.A. Slagter, Aluminium Delfzijl
116. Ing. W. van Soelen, Provincie Noord-Brabant
117. Dr. J.T.C.M. Sprangers, Ministerie van LNV
118. Ir. H.J.P. Standaar, VOTOB
119. Ir. W.H. Standhardt, KPE
120. J.J.D. van der Steen, NOVEM
121. Ir. F. Strijk, Infomil
122. Mr. L.C.F. Tan, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij
123. C, Teeuwen, Total E & P Nederland B.V.
124. Ir. J. Tepper, Stybenex Bouw
125. Drs. W.H.C. Thalen, Kartoflex
126. Drs. D. Theunissen, STEK
127. M. Thijssen, ANWB
128. Drs. C.A.J.M. Tubbing, SBM
129. B. Veldmeijer, Royal Haskoning
130. P.W. Verspoor, SITMAE Consultancy BV
131. G.C. Verstappen, Ministerie van Verkeer en Waterstaat
132. L. Vollebregt, Infomil
133. J.L. Vries, Stichting Natuur en Milieu
134. R.G. van Waes, DHV
135. Ir. W. Waqué, DCMR
136. E.J.M. van der Werf, Provincie Gelderland
137. R. Wilms, Provincie Flevoland
138. B.H. te Winkel, Kema Nederland BV
139. F. Wolting, Unocal Netherlands b.v.
140. Drs. K. Wulffraat, Ministerie van Verkeer en Waterstaat
141. W.L. van Wijngaarden, Infomil
142. W.A. Zwart Voorspuij, NVMM/GGD
143. W. Zijlstra, BOVAG

144. J. Aben, RIVM
145. W. Blom, RIVM
146. R. van den Brink, RIVM
147. M. van Eerdt, RIVM

148. H.E. Elzenga, RIVM
149. P. Hammingh, RIVM
150. J.P. Hettelingh, RIVM
151. A. Hoen, RIVM
152. H. van Jaarsveld, RIVM
153. Ir. B.A. Jimmink, RIVM
154. R. Koelemeijer, RIVM
155. J. Matthijsen, RIVM
156. D. Nijdam, RIVM
157. C.J. Peek, RIVM
158. A. van Pul, RIVM
159. J. de Ruiter, RIVM
160. R. Swart, RIVM
161. G. Velders, RIVM
162. K. van Velze, RIVM
163. L. de Waal (RIVM)
164. F. Sauter (RIVM)
165. W. Weltevrede, RIVM
166. B. Wesselink, RIVM
167. K. Wieringa, RIVM
- 168.- Auteurs
- 171.
172. Depot Nederlandse publicaties en Nederlandse Bibliografie
173. SBC/Communicatie
174. Bureau Rapporten registratie
175. Bibliotheek RIVM
- 176- Bureau Rapportenbeheer
- 181
- 182.- Reserve exemplaren
- 255.