



Energy research Centre of the Netherlands

Reservepakket 2010

Reservemaatregelen voor het halen van de Kyotodoelstelling 2008-2012

**B.W. Daniëls
Y.H.A. Boerakker
P. Kroon**

ECN-C--05-091

Oktober 2005

Verantwoording

Dit rapport is in opdracht van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu tot stand gekomen als onderdeel van project Optiedocument 2020, binnen ECN bekend onder projectnummer 7.7595. Hoofdstuk 4, over het reservepakket voor de overige broeikasgasen, staat op zichzelf, en is door Ivon van Heugten (ministerie van VROM) samengesteld op basis van door Marco Kavelaars (SenterNovem) aangeleverd materiaal. De overige hoofdstukken zijn door ECN Beleidsstudies geschreven. De selectie van de uit te werken reservemaatregelen is door het ministerie van VROM gedaan, in overleg met de ministeries van EZ, LNV, en V&W.

Abstract

This report makes an inventory of backup policy measures that may help the Netherlands to achieve its Kyoto targets despite setbacks. It determines costs and reduction potential in relation to the year in which policy makers decide on the actual application. In addition it evaluates whether measures have sufficient flexibility and robustness.

Inhoud

Lijst van tabellen	4
Lijst van figuren	4
Samenvatting	5
1. Inleiding	6
1.1 Achtergrond	6
1.2 Doel	6
1.3 Leeswijzer	6
2. Aanpak	8
2.1 Keuze maatregelen en evaluatie	8
2.1.1 Uitgangsbeeld	8
2.1.2 Selectieproces	8
2.1.3 Uitwerking en toetsing	9
2.2 Sectorindeling	9
2.3 Selectie maatregelen	10
2.4 Aannames kostenmethodieken	11
2.5 Kosten overheid	12
2.6 Gegevens per maatregel	12
2.6.1 Factsheets	12
2.6.2 Grondslagen varianten	14
3. Resultaten CO ₂ -reservemaatregelen	15
3.1 Potentiëlen en kosten	15
3.2 Consequenties afwijkingen uitgangspunten	17
3.3 Gevolgen latere invoering maatregelen	18
3.4 Kritische factoren en barrières	20
4. Reservepakket overige broeikasgassen	22
4.1 Inleiding	22
4.2 Aanpak	22
4.3 Geselecteerde maatregelen	23
5. Conclusies	26
5.1 Totale kosten en effecten	26
5.2 Evaluatie maatregelenpakket	28
5.3 Reservemaatregelen en pijplijnbeleid	29
Referenties	31
Bijlage A Lijst kandidaat-reservemaatregelen	32
Bijlage B Uitgewerkte reservemaatregelen CO ₂	37
Bijlage C Lijst kandidaatreservemaatregelen niet-CO ₂ broeikasgassen	68
Bijlage D Uitgewerkte reservemaatregelen niet-CO ₂ broeikasgassen	69

Lijst van tabellen

Tabel 2.1	<i>Sectorindeling en aantal uitgewerkte reservemaatregelen</i>	10
Tabel 2.2	<i>Groslijst reservemaatregelen</i>	10
Tabel 2.3	<i>Aannames energieprijzen eindgebruikers en nationaal</i>	12
Tabel 2.4	<i>Aannames rentevoeten voor kosten eindgebruikers en nationaal</i>	12
Tabel 2.5	<i>Opzet factsheets</i>	13
Tabel 2.6	<i>Grondslagen varianten</i>	14
Tabel 3.1	<i>Potentiëlen en kosten</i>	15
Tabel 3.2	<i>Potentiëlen en kosteneffectiviteiten</i>	16
Tabel 3.3	<i>Afwijkingen uitgangspunten</i>	17
Tabel 3.4	<i>Reductie per jaar in de Kyoto-budgetperiode afhankelijk van jaar van besluit</i>	19
Tabel 3.5	<i>Kritische factoren en barrières</i>	20
Tabel 4.1	<i>Maatregelen reservepakket overige broeikasgassen¹</i>	24
Tabel 5.1	<i>Score op grootte effect, kosteneffectiviteit, flexibiliteit en robuustheid</i>	29

Lijst van figuren

Figuur 5.1	<i>Aanbodcurven CO₂-emissiereductie middenvarianten</i>	26
Figuur 5.2	<i>Totale kosten CO₂-emissiereductie middenvarianten</i>	27
Figuur 5.3	<i>Verdeling emissiereducties; kosten nationaal en kosten overheid hele pakket</i>	27
Figuur 5.4	<i>Effect per sector voor de middenvariant afhankelijk van het jaar van besluitvorming</i>	28

Samenvatting

Deze rapportage inventariseert reservemaatregelen: beleid dat in een relatief laat stadium ingezet moet kunnen worden om de emissies van broeikasgassen te reduceren. Met dit extra beleid moet Nederland in staat zijn om ook bij tegenvallers onder het emissieplafond in de Kyoto-budgetperiode (2008-2012) te blijven.

Beleid dat in een laat stadium tegenvallers moet kunnen opvangen, moet aan een aantal voorwaarden voldoen. Naast een substantieel effect en een niet te ongunstige kosteneffectiviteit moet een maatregel flexibel zijn: snel en in een laat stadium inzetbaar zonder te veel aan effect te verliezen. Ook moeten reservemaatregelen robuust zijn: na het besluit tot invoering mogen geen grote onzekerheden de daadwerkelijke invoering in de weg staan.

Ook moeten de reducties uiteraard daadwerkelijk bijdragen aan het reduceren van de Nederlandse emissies. Maatregelen kunnen daarom geen onderdeel uitmaken van beleid dat al voorgenomen is. Ook maatregelen die emissies verlagen in bedrijven die onder het Europese systeem van emissiehandel vallen hebben weinig zin tenzij aanpassing van het emissieplafond plaatsvindt. Voor de energiebedrijven en de energie-intensieve industrie zijn daarom geen maatregelen in kaart gebracht. Extra reducties hier leidt slechts tot een andere handelsbalans van emissierechten met het buitenland als het nationale plafond eenmaal vastgesteld is.

De uiteindelijk geselecteerde maatregelen zijn zeer divers, hoewel bepaalde soorten beleid in meer sectoren voorkomen. Het reservepakket omvat voor de niet-handelende industrie verhoging van de energiebelasting op aardgas en op elektriciteit, de invoering van Witte Certificaten en de afvang en opslag van procesemissies van CO₂. Voor de huishoudens omvat het reservepakket de verhoging van de energiebelasting op aardgas en op elektriciteit en de aanscherping van terugverdiensijden in de AMvB. In de sector handel, diensten en overheid omvat het reservepakket ook de verhoging van de energiebelasting op aardgas en op elektriciteit en de aanscherping van de terugverdiensijden in de AMvB. Daarnaast is er een aanscherping van de EPBD. Voor de landbouw zijn alleen verhogingen van de energiebelasting op aardgas en op elektriciteit opgenomen. Voor het transport tenslotte omvat het reservepakket snelheidsverlagingen, het Nieuwe Rijden III en een extra bijmenging van biobrandstoffen. Alle geselecteerde maatregelen zijn uitgewerkt in laag-, midden- en hoogvarianten, die onderling verschillen in intensiteit en precieze uitwerking.

Het totaal reservepakket kan voor circa 2 Mton CO₂ in de laagvariant tot circa 6 Mton CO₂ in de hoogvariant reduceren. De middenvariant reduceert een kleine 4 Mton CO₂. Circa 0,25 Mton CO₂ hiervan komt alleen ten goede aan Nederland als de reductie door een lagere elektriciteitsvraag vertaald zou worden in een evenveel lagere allocatie van CO₂-rechten aan energiebedrijven. Het potentieel komt in alle varianten voor het grootste deel voort uit de transportsector, gevolgd door de niet-handelende industrie. De reductiemogelijkheden in huishoudens en handel, diensten en overheid zijn op de korte termijn zeer beperkt. De afvang van procesemissies en de bijmenging van biobrandstoffen hebben duidelijk het grootste effect, waarbij de eerste ook nog zeer aantrekkelijk is op basis van de kosteneffectiviteit. Bij deze maatregelen zijn een tijdige en grondige voorbereiding vanuit het beleid randvoorwaarden om de relatief geringe flexibiliteit en robuustheid van de maatregelen te ondervangen.

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

Nederland heeft zich in het Kyoto-verdrag verplicht tot een reductie van de broeikasgasemissies met 6% in 2008-2012 ten opzichte van 1990. Op basis van de meest recente bijgestelde cijfers voor 1990 betekent dit in de Kyoto-budgetperiode een gemiddeld jaarlijks emissieniveau van 199 Mton CO₂-equivalent. Nederland is voornemens om 20 Mton reductie via de Kyoto-mechanismen in het buitenland te realiseren, waardoor het binnenlandse emissieplafond in de Kyoto-budgetperiode uitkomt op 219 Mton.

Op basis van de Referentieramingen 2005-2020 (Van Dril, Elzenga, 2005) lijkt Nederland het Kyoto-doel ongeveer te halen, mits aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. Belangrijke voorwaarden zijn onder meer dat Nederland de beoogde reductie in het buitenland via de Kyoto-mechanismen daadwerkelijk realiseert, en dat zich in ontwikkeling van de binnenlandse emissies geen forse tegenvallers voordoen. Het rapport van de Referentieramingen omschrijft de kans op het halen van de Kyoto-doelstelling als 'fifty-fifty'.

Gezien de grote onzekerheden in een aantal ontwikkelingen is er een reële kans dat Nederland de Kyoto-doelstelling niet haalt. Er is daarom behoefte aan een inventarisatie van reservemaatregelen die beleidsmakers in kunnen zetten als voldoende duidelijk lijkt dat Nederland het Kyoto-doel niet zal halen. Deze duidelijkheid is er echter misschien pas in een heel laat stadium.

Voor dergelijke reservemaatregelen gelden daarom een aantal specifieke criteria. Uiteraard moet het effect substantieel zijn, en mogen de kosten bij voorkeur niet te hoog oplopen. Maar ook moeten maatregelen flexibel zijn, dus in een laat stadium snel ingezet kunnen worden zonder te veel aan effect te verliezen. Ten slotte moet een maatregel ook robuust zijn: Na het besluit tot invoering moet het zeker zijn dat de uitwerking ook tijdig gerealiseerd kan worden.

1.2 Doel

Om op basis van een reservepakket een goede keuze te kunnen maken, heeft het ministerie van VROM behoefte aan gegevens over de emissie-effecten, de kosten, de inzetbaarheid van maatregelen en eventuele barrières die inzet van de maatregelen kunnen belemmeren. Bovendien moet ook duidelijk zijn hoe het effect van een maatregel afhangt van het moment van inzet. Dit rapport beoogt te voorzien in de informatiebehoefte van beleidsmakers door de relevante gegevens overzichtelijk in kaart te brengen, en de benodigde achtergrondinformatie inzichtelijk te maken.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de gevolgde aanpak bij de selectie van de reservemaatregelen en bij de uitgevoerde berekeningen. Hoofdstuk 3 beschrijft de resultaten voor de geselecteerde¹ CO₂-reduc-tiemaatregelen, met onder meer de uitgangsgegevens, de potentiële en kosten per maatregel in laag-, midden- en hoogvarianten. Ook beschrijft dit hoofdstuk voor de middenvariant de relatie tussen effect en introductiejaar van de maatregel, en gaat het nader in op kritische factoren en barrières die van belang zijn voor het besluit om maatregelen al dan niet in te zetten. Hoofdstuk 4 beschrijft de reservemaatregelen voor de overige broeikasgassen. Hoofdstuk 5 be-

¹ 'Geselecteerde maatregelen' betreffen de maatregelen die geselecteerd zijn voor nadere uitwerking, en heeft niets te maken met selectie voor daadwerkelijke toepassing.

schrijft de conclusies en evalueert de uitgewerkte maatregelen. Tot slot bevat de rapportage twee appendices met factsheets van respectievelijk de CO₂-reservemaatregelen en de reserve-maatregelen voor de overige broeikasgassen.

2. Aanpak

2.1 Keuze maatregelen en evaluatie

De uitwerking van reservemaatregelen verloopt in meerdere stappen. Eerst is er een selectie van uit te werken maatregelen, op basis van een long-list van kandidaat-maatregelen en aantal selectiecriteria waarop op voorhand makkelijk getoetst kan worden. De geselecteerde maatregelen kunnen vervolgens uitgewerkt worden en getoetst worden op hun geschiktheid als reservemaatregel. Uiteindelijk kan er dan op basis van uitgewerkte en op onderdelen getoetste maatregelen besloten worden over de inzet van reservemaatregelen en de fasering hiervan. Deze rapportage beschrijft proces en resultaten tot en met de uitwerking en toetsing op geschiktheid van de geselecteerde maatregelen. Het selectieproces enerzijds en de uitwerking en toetsing anderzijds zijn hierbij duidelijk verschillende fases.

2.1.1 Uitgangbeeld

De reservemaatregelen moeten additionele emissiereducties omvatten ten opzichte van een bepaald achtergrondbeeld. Als achtergrondbeeld heeft het Ministerie van VROM gekozen voor het emissieniveau in 2010 volgens het GE-scenario in de referentieramingen 2005-2020, minus de te verwachten emissiereducties door het zogenaamde pijplijnbeleid. Dit laatste betreft beleid dat nog niet de ramingen verwerkt is maar wel reeds voorgenomen is.²

2.1.2 Selectieproces

Reservemaatregelen moeten in een laat stadium ingezet kunnen worden om het halen van de Nederlandse Kyoto-doelstelling zeker te stellen, indien zich tegenvallers voordoen waardoor Nederland het doel niet dreigt te halen. Ook moeten de maatregelen ten opzichte van wat er al voorgenomen is aan beleid daadwerkelijk een extra emissiereductie betekenen, en moet deze voldoende substantieel zijn. Uit deze eisen volgt een aantal vuistregels voor het selecteren van reservemaatregelen:

- Geen overlap met effecten van beleid uit de ramingen of van het pijplijnbeleid.
- Alleen intensivering van bestaand beleid. Nieuw beleid vergt in het algemeen zoveel voorbereidingstijd dat de kans op een substantiële en tijdige bijdrage aan reductie van de emissies in de Kyoto-budgetperiode meestal zeer klein is.
- Alleen emissiereducties die buiten het Europese systeem van CO₂-emissiehandel vallen. Omdat voor de handelende bedrijven een vast plafond geldt, leveren emissiereducties bij deze bedrijven alleen maar een handelsoverschot op. De Nederlandse CO₂-emissies, zoals die gelden voor het halen van de Kyoto-doelstelling, worden hierbij niet lager.

Verder moeten de reservemaatregelen om substantiële tegenvallers op te kunnen vangen voldoende potentieel omvatten. Het ministerie van VROM heeft 5% van de CO₂-emissies per streefwaardesector als na te streven potentieel gekozen.

Uiteindelijk zijn bij de selectie de uitgangspunten niet altijd gehandhaafd door concrete wensen vanuit de departementen en onvoldoende duidelijkheid omtrent de effecten en uitwerking van het pijplijnbeleid. Ook is tijdens het proces van selectie en uitwerking een deel van maatregelen gepromoveerd naar de status van pijplijnbeleid. Tabel 3.3 in Paragraaf 3.2 geeft aan in hoeverre

² IJkmoment hiervoor is goedkeuring van de Tweede Kamer, of in aantal gevallen de voorbereiding hiervan, als de verwachting is dat ten tijde van het uitkomen van het reservepakket het beleid inmiddels in de Tweede Kamer is behandeld.

de maatregelen stroken met de oorspronkelijke uitgangspunten en wat de consequenties van de afwijkingen zijn. De genoemde uitgangspunten hebben echter wel een sturend en structurerend effect gehad op het selectieproces.

2.1.3 Uitwerking en toetsing

De geselecteerde maatregelen vormen de basis voor de verdere besluitvorming. Om een goede afweging te kunnen maken over de inzet van reservemaatregelen moet er informatie beschikbaar zijn over effecten in relatie tot de intensiteit van het beleid en het moment waarop besloten wordt tot de inzet van maatregelen, over de hoogte en opbouw van kosten, over de vereiste beleidsinspanningen, en over onzekerheden en kritische factoren. Aan de hand van de verzamelde informatie zijn de maatregelen getoetst aan een viertal criteria die de geschiktheid als reserve-maatregel in hoge mate bepalen:

- effect (op basis van een besluit in 2005),
- kosten (op basis van een besluit in 2005),
- flexibiliteit (mogelijkheden om later te besluiten met behoud van het effect),
- robuustheid (zekerheid van het te realiseren effect als eenmaal tot inzet besloten is).

2.2 Sectorindeling

Uitgangspunt bij het samenstellen van het reservepakket vormen de streefwaardesectoren: industrie & energie, gebouwde omgeving, landbouw en transport. De gebouwde omgeving is verder opgedeeld in de subsectoren huishouden en handel, diensten en overheid (HDO). Voor de landbouw zijn alleen in de glastuinbouw reservemaatregelen in kaart gebracht, en de reservemaatregelen in de transportsector beperken zich tot het wegtransport, vanwege de concentratie van het potentieel in deze subsectoren.

Van de streefwaarde sector industrie & energie is slechts een klein deel relevant. Omdat CO₂-emissiereducties bij de deelnemers aan emissiehandel niet bijdragen aan het halen van de Nederlandse Kyoto-doelstelling, zijn reservemaatregelen alleen relevant voor een klein deel van de industrie. Het betreft hierbij bedrijven die op basis van de criteria uit de betreffende richtlijn niet onder de handel vallen, waaronder de procesemissies van deelnemers binnen de zogenaamde niet-aangewezen sectoren.

De energiesector is helemaal niet direct vertegenwoordigd bij de reservemaatregelen. Wel heeft besparing op elektriciteit in andere sectoren effect op de emissies bij de elektriciteitsopwekking. Ze dragen als zodanig niet bij aan de reductie van de Nederlandse emissies voor het Kyoto-doel, tenzij de reductie verdisconteerd wordt in het emissieplafond voor de handelende sectoren. Tabel 2.1 laat de sectorindeling zien, met de gehanteerde onderverdeling in subsectoren en de aantallen maatregelen die per subsector uitgewerkt zijn, respectievelijk effect hebben op de emissies van de betreffende subsector.

Tabel 2.1 *Sectorindeling en aantal uitgewerkte reservemaatregelen*

Streefwaarde sector	Optreden effect		
	Totaal	In eigen sector	Buiten sector Vanuit andere sectoren
<i>Gebouwde omgeving</i>			
Huishoudens	3	2	1
HDO	4	3	1
<i>Industrie en energie</i>			
Industrie niet handelend	4	3	1
Industrie handelend			
Energie			4
<i>Landbouw</i>			
Glastuinbouw	2	1	1
Overige landbouw			
<i>Transport</i>			
Wegtransport	3	3	
Overige transport			

2.3 Selectie maatregelen

De selectie van de uit te werken reservemaatregelen heeft plaatsgevonden op basis van een door VROM en ECN opgestelde groslijst. In de hierop volgende overlegondes tussen VROM en de andere departementen (EZ, LNV, V&W) zijn er maatregelen afgevallen, en ook weer nieuwe maatregelen aangedragen. Tabel 2.2 toont de complete lijst van maatregelen die op enig moment in dit proces ter sprake gekomen zijn en geeft aan welke maatregelen uiteindelijk nader uitgewerkt zijn. In de appendix staat de uitgewerkte lijst van maatregelen met aanvullende gegevens zoals die naar de betrokken departementen is gezonden.

Tabel 2.2 *Groslijst reservemaatregelen*

Sector en maatregelen	Geselecteerd
<i>Transport</i>	
Inzet biobrandstoffen (>2% bijmenging)	Ja
Verdere differentiatie BPM op basis van de CO ₂ -uitstoot	-
Stimuleren in-car-instrumenten middels BPM	-
Verlaging maximale snelheid	Ja
HNR in rijexamen	Als onderdeel van HNR
Voorlichting verhoging bandenspanning	Als onderdeel van HNR
<i>Gebouwde omgeving</i>	
<i>Huishoudens</i>	
Verhoging EB gas	Ja
Verhoging EB elektriciteit	Ja (koppeling aan EB gas)
Verdere aanscherping EPC bij nieuwbouw	-
Verhoging budget (>34,5 € mln) subsidieregeling CO ₂ -reductie	-
TELI-regeling: voortzetten + verhogen budget	
Aanscherpen eisen EPBD, Huishoudens	Ja
Aanscherping witte certificaten	-

<i>HDO</i>	
Aanscherping tvt AMvB WM (Woon- en kantoorgebouwen) van 5 naar 8/10 jaar	Ja
Verdere aanscherping EPC bij nieuwbouw	-
Aanscherpen eisen EPBD	Ja
Verhoging EB gas	Ja
Verhoging EB elektriciteit	Ja
Aanscherping witte certificaten	-
<i>Landbouw</i>	
Verhoging EB	Ja (gas en elektriciteit)
Aanscherping normen AMvB	-
<i>Industrie niet handelend</i>	
Verhoging EB gas	Ja
Verhoging EB elektriciteit	Ja (koppeling aan EB gas)
Aanscherping tvt in de AMvB WM (5 naar 8/10 jaar)	-
Verhoging EIA	-
Witte certificaten	Ja
Afvang CO ₂ bij procesemissies niet onder handel	Ja

2.4 Aannames kostenmethodieken

De nationale en eindgebruikerkosten van de reservemaatregelen worden berekend conform de methodiek kostenberekeningen (Publicatiereeks milieustrategie nr. 1998/6; VROM), zoals dat ook bij eerdere vergelijkbare studies gedaan is. Deze methodiek schrijft voor hoe de berekening moet plaatsvinden van de kosten voor eindgebruikers en voor Nederland als geheel. De kosten worden uitgedrukt als jaarlijkse kosten. Uit de omslag van deze kosten over de jaarlijkse effecten van de maatregelen volgt de kosteneffectiviteit. De kosten worden berekend vanuit bouwtechnische en elektromechanische investeringen, energiekosten en -baten, overige operationele kosten en baten, investeringssubsidies en operationele steun/heffing. De investeringskosten worden aan de hand van een discontovoet vertaald in jaarlijkse kosten.

De kostenbenaderingen voor eindgebruikers en nationaal verschillen onderling in de gebruikte energieprijzen en rentevoeten. Voor de nationale kostenbenadering gelden internationale handelsprijzen voor energiedragers³ en een nationale discontovoet. Voor de eindgebruikerkosten gelden sectorspecifieke eindgebruikerprijzen van energiedragers. De discontovoet is hier gebaseerd op de gewogen gemiddelde kosten van eigen kapitaal en vreemd kapitaal voor de betreffende sector.

De energieprijzen zijn gebaseerd op het GE-scenario in de Referentieramingen 2005-2020. Tabel 2.3 toont de prijzen voor de eindgebruiksectoren en de nationale prijzen. Tabel 2.4 toont per sector en nationaal de discontovoeten die gebruikt worden om de investeringen te vertalen in jaarlijkse kosten.

³ Plus eventuele kostenopslagen voor bewerkingen van de energiedrager die in Nederland plaatsvinden, zoals raffinagekosten in het geval van autobrandstoffen.

Tabel 2.3 *Aannames energieprijzen eindgebruikers en nationaal*

Sector	Prijzen energiedragers [€/GJ]			
	Aardgas	Elektriciteit	Biobrandstof	Diesel/Benzine*
<i>Eindgebruikersprijzen</i>				
Huishoudens	13,9	59,6		
HDO	9,6	26,4		
Industrie niet handelend	6,5	18,4		
Glastuinbouw	6,1	21,4		
Transport			49,0	31,0
<i>Nationale prijzen</i>				
Alle	3,5	12,3	25,0	7,0

* Gemiddelde prijs.

Tabel 2.4 *Aannames rentevoeten voor kosten eindgebruikers en nationaal*

Sector	Discontovoet [%]
<i>Eindgebruikersprijzen</i>	
Huishoudens	6
HDO	8
Industrie niet handelend	10
Glastuinbouw	6
Transport	8
<i>Nationale prijzen</i>	
Alle	5

De prijzen voor olie en aardgas in de ramingen zijn substantieel lager dan de actuele prijsniveaus. Als rond 2010 de energieprijzen rond het huidige niveau liggen, heeft dat in bijna alle gevallen gunstige consequenties voor de kosteneffectiviteiten van de maatregelen in het reservepakket.

2.5 Kosten overheid

Behalve de nationale en eindgebruikerkosten worden ook de kosten voor de overheid berekend die direct betrekking hebben op de effecten van de maatregelen. Dergelijke kosten bestaan uit subsidies, accijnsverlagingen en eventuele kosten bij directe participatie van de overheid. Kosten die in de berekening niet meegeteld zijn omvatten de gedeerde inkomsten uit energiebelasting door een lager verbruik en veranderde inkomsten of kosten over het resterende energiegebruik⁴. De berekeningen van de overheidskosten maken gebruik van de discontovoet voor de nationale kosten.

2.6 Gegevens per maatregel

2.6.1 Factsheets

De gegevens over de maatregelen zijn vastgelegd in factsheets, opgenomen in de appendix. Tabel 2.5 laat de opzet van de factsheets zien. Deze omvatten per maatregel een groot aantal kwantitatieve en kwalitatieve gegevens.

⁴ Uitgangspunt is dat veranderde opbrengsten van heffingen gecompenseerd worden door mutaties van andere belastingen, zodat de belastingdruk voor de doelgroep per saldo niet verandert.

De kwantitatieve gegevens omvatten basisgegevens zoals bouwtechnische en elektromechanische investeringen, overige operationele kosten en baten, investeringssubsidies, operationele steun/heffing, effecten op gebruik van energiedragers, en directe effecten op CO₂-emissies. Hieruit afgeleid zijn de energiekosten en -baten, het totaal effect op CO₂-emissies, en de kosten-effectiviteit volgens de nationale kostenbenadering en de eindgebruikerkostenbenadering.

De kwalitatieve gegevens omvatten een algemene beschrijving, een toelichting bij de effecten en kosten, beschrijving van de instrumentering, samenhang met bestaand beleid, draagvlak en van barrières en randvoorwaarden. Deze beschrijvingen gaan ook in op de veronderstellingen achter de laag-, midden en hoog variant.

Tabel 2.5 *Opzet factsheets*

Naam maatregel				
Doelstof / Prioritair thema		CO ₂		
Sector		Sectornaam		
Omschrijving		Omschrijving beleid en veronderstelde uitwerking		
Emissiereductie 2008-2012				
	<i>Eenheid</i>	<i>Laag</i>	<i>Midden</i>	<i>Hoog</i>
Mton CO ₂				
Waarvan in eigen sector*				
Waarvan in andere sectoren*				
<i>Naam andere sectoren</i>				
Andere emissithema's		<i>kwalitatief</i>	<i>kwalitatief</i>	<i>kwalitatief</i>
Verondersteld introductiejaar				
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
<i>Toelichting en achtergrond bij aannames en veronderstelde effecten</i>				
Overige effecten (kwalitatief)				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening				
Eindgebruikerbenadering				
Effecten				
<i>Verandering energiegebruik 2008-2012</i>		<i>Laag</i>	<i>Midden</i>	<i>Hoog</i>
<i>Energiedrager1</i>	PJ			
CO ₂ afgevangen*				
Kosten				
<i>Kosten 2008-2012</i>		<i>Laag</i>	<i>Midden</i>	<i>Hoog</i>
Investering bouwtechnisch	mln. €			
Investering elektro/mechanisch	mln. €			
Energie kosten/baten	mln. €/a			
Overig operationele kosten/baten	mln. €/a			
Uitvoeringskosten overheid	mln. €/a			
Investerings-subsidies	mln. €			
Operationele steun/heffing	mln. €/a			
Toelichting kosten				
Haalbaarheid (kwalitatief)				
Instrumentering				
Samenhang met bestaand beleid				
Draagvlak				
Barrières/randvoorwaarden				
Bronnen				
Literatuur, modelanalyses				

* regel weggelaten indien niet van toepassing

2.6.2 Grondslagen varianten

Vaak bestaat de mogelijkheid om een maatregel lichter of zwaarder in te zetten. Ook zijn er onzekerheden omtrent het te verwachten effect van maatregelen. Om het effect van intensiteit en onzekerheden inzichtelijk te maken tonen de factsheets naast een middenvariant ook een laag- en hoogvariant. Tabel 2.6 geeft zeer in het kort de grondslag voor de varianten per maatregel weer; een uitgebreide beschrijving is te vinden in de factsheets. De opgenomen tabellen en figuren tonen de middenvariant, tenzij anders gespecificeerd.

In twee gevallen zijn de midden- en hoogvariant identiek, namelijk bij de EPBD-aanscherping in de huishoudens en de HDO. Bij de laag- en middenvariant van de snelheidsverlaging op autosnelwegen is de beleidsmatige uitwerking identiek, maar verschilt de inschatting van de effecten. Dit gezien de grote onzekerheden omtrent het effect van deze maatregel.

Tabel 2.6 *Grondslagen varianten*

Aannames algemeen			Uitwerking varianten		
			L	M	H
<i>Industrie niet handelend</i>					
EB-verhoging gas	Tarifering	[ct/m ³]	2,5	5,0	7,5
EB-verhoging elektriciteit	Tarifering	[ct/kWh]	1,2	2,3	3,5
Witte certificaten	Via terugverdiertijden	[jr]	3	5	8
Afvang procesemissies	Individuele projecten	[Mton]	0,5	1,0	2,0
<i>Huishoudens</i>					
EB-verhoging gas	Tarifering	[ct/m ³]	2,5	5,0	7,5
EB-verhoging elektriciteit	Tarifering	[ct/kWh]	1,2	2,3	3,5
EPBD-aanscherping	Via subsidie/verplichting		Subsidie	Verplichting	Verplichting
<i>HDO</i>					
EB-verhoging gas	Tarifering	[ct/m ³]	2,5	5,0	7,5
EB-verhoging elektriciteit	Tarifering	[ct/kWh]	1,2	2,3	3,5
EPBD-aanscherping	Via subsidie/verplichting		Subsidie	Verplichting	Verplichting
TVT AMvB	Terugverdiertijden	[jr]	3	5	8
<i>Glastuinbouw</i>					
EB-verhoging gas	Tarifering	[ct/m ³]	1	2	3
EB-verhoging elektriciteit	Tarifering	[ct/kWh]	0,5	1,0	1,5
<i>Transport</i>					
Snelheidsverlaging	Maximumsnelheid		200 km: 100 km/u naar 80 km/u	=L, maar gunstiger effect	=M+200 km: 120 km/u naar 100 km/u
HNR	Rijexamen/cursussen, bandenspanning				
>2% Biobrandstoffen	Extra bijmenging	[%]	+2	+4	+6

3. Resultaten CO₂-reservemaatregelen

3.1 Potentiëlen en kosten

Tabel 3.1 en Tabel 3.2 tonen de emissiereducties, kosten en kosteneffectiviteiten per maatregel voor de laag-, midden- en hoogvarianten van de reservemaatregelen. Het totaal potentieel voor de opgetelde middenvarianten bedraagt circa 3,6 Mton, tegen totale jaarlijkse nationale kosten van 599 M€. Voor de eindgebruikers bedragen de totale jaarlijkse kosten 42M€ negatief. Dit komt voornamelijk door de energieprijzen die voor eindgebruikerkosten hoger zijn, en doordat bij een deel van de duurste maatregelen de overheid de kosten volledig voor haar rekening neemt.

Tabel 3.1 *Potentiëlen en kosten*

	CO ₂ -effect totaal						Kosten					
	[Mton]			Nationaal [M €/jr]			Eindverbruik [M €/jr]			Overheid [M €/jr]		
	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H
<i>Industrie niet handelend</i>												
EB-verhoging gas	0.05	0.14	0.26	2	5	11	0	2	6			
EB-verhoging elektr.	0.03	0.08	0.16	1	5	11	1	4	11			
Witte certificaten	0.01	0.03	0.08	1	0	1	-1	-2	-2	1	1	1
Afvang procesemissies	0.49	0.97	1.95	9	16	28				9	17	31
<i>Huishoudens</i>												
EB-verhoging gas	0.03	0.06	0.10	6	12	20	0	1	3			
EB-verhoging elektr.	0.04	0.08	0.11	16	34	51	1	2	5			
EPBD-aanscherping	0.01	0.03	0.03	0	4	4	-4	-5	-5	2	4	4
<i>HDO</i>												
EB-verhoging gas	0.00	0.02	0.03	0	2	3	0	1	1			
EB-verhoging elektr.	0.04	0.05	0.06	4	6	7	1	1	1			
EPBD-aanscherping	0.00	0.02	0.02	0	1	1	-1	-2	-2		1	1
TVT AMvB	0.01	0.01	0.01	0	0	0	-1	-1	-1			
<i>Glastuinbouw</i>												
EB-verhoging gas	0.09	0.19	0.28	6	13	20	2	5	8			
EB-verhoging elektr.	0.01	0.03	0.05	1	3	6	0	1	2			
<i>Transport</i>												
Snelheidsverlaging	0.15	0.20	0.35	180	176	281	130	111	166			
HNR	0.30	0.50	0.60	33	17	28	-77	-161	-184	12	15	15
>2% Biobrandstoffen	0.62	1.24	1.86	153	306	459				153	306	459
<i>Totaal</i>	1.88	3.65	5.96	411	599	932	51	-42	10	178	344	510

De transportsector domineert sterk bij de kosten voor zowel nationaal als eindgebruikers. In de nationale kosten vallen biobrandstoffen en snelheidsverlaging op die in alle varianten samen meer dan driekwart van de nationale kosten voor hun rekening nemen. Bij de eindgebruikerkosten valt de snelheidsverlaging op door de hoge kosten, en HNR door de hoge opbrengsten.

Overigens zijn er rond de transportsector belangrijke kanttekeningen rond de kosten. De kosten van snelheidbeperking bestaan voor het merendeel uit een veronderstelde langere reistijd vermenigvuldigd met de gemiddelde veronderstelde kosten per tijdseenheid. Met name rond het

effect op de gemiddelde reistijd bestaan nogal wat onzekerheden⁵. Verder blokkeren de Europese richtlijnen voor fijn stof en NO_x de momenteel uitbreiding van woonwijken en andere activiteiten, met name vanwege de verkeersemisseries. Als door de reservemaatregelen de emissies van NO_x en fijn stof afnemen en de Europese richtlijnen daardoor veel minder knellend worden, zullen de nationale kosten veel gunstiger uitpakken, en anders toegerekend worden aan de diversie emissiereductiethema's.

Tabel 3.2 *Potentiëlen en kosteneffectiviteiten*

	CO ₂ -effect totaal [Mton]			Kosteneffectiviteit								
				Nationaal [€/ton]			Eindverbruik [€/ton]			Overheid [€/ton]		
	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H
<i>Industrie niet handelend</i>												
EB-verhoging gas	0,05	0,14	0,26	29	36	42	6	15	24			
EB-verhoging elektr.	0,03	0,08	0,16	39	56	71	30	51	70			
Witte certificaten	0,01	0,03	0,08	46	11	16	-91	-66	-28	89	36	12
Afvang procesemissies	0,49	0,97	1,95	18	16	14				20	18	16
<i>Huishoudens</i>												
EB-verhoging gas	0,03	0,06	0,10	191	198	205	15	22	30			
EB-verhoging elektr.	0,04	0,08	0,11	431	446	459	15	30	43			
EPBD-aanscherping	0,01	0,03	0,03	-21	134	134	-398	-163	-163	184	114	114
<i>HDO</i>												
EB-verhoging gas	0,00	0,02	0,03	83	93	97	12	25	30			
EB-verhoging elektr.	0,04	0,05	0,06	109	114	118	15	21	25			
EPBD-aanscherping	0,00	0,02	0,02	-62	52	52	-171	-99	-99		57	57
TVT AMvB	0,01	0,01	0,01	-5	-5	-5	-99	-99	-99			
<i>Glastuinbouw</i>												
EB-verhoging gas	0,09	0,19	0,28	61	66	71	20	24	29			
EB-verhoging elektr.	0,01	0,03	0,05	77	97	116	-1	20	39			
<i>Transport</i>												
Snelheidsverlaging	0,15	0,20	0,35	1176	893	803	847	565	474			
HNR	0,30	0,50	0,60	111	35	46	-258	-324	-308	40	30	25
>2% Biobrandstoffen	0,62	1,24	1,86	247	247	247				247	247	247
<i>Totaal</i>	1,88	3,65	5,96	218	164	156	27	-12	2	94	94	86

In de kosten voor de overheid domineren de biobrandstoffen sterk. Er is uitgegaan van een compensatie van de kosten in de brandstofaccijns. De overheid neemt hierbij alle kosten voor haar rekening, terwijl de eindgebruikers geen extra kosten hebben. De kosten zijn overigens niet alleen in absolute zin hoog, ook de kosten per vermeden CO₂ zijn hoog.

Verder zijn er nog overheidskosten voor het nieuwe rijden, de afvang van procesemissies, de subsidie in combinatie met de EPBD-aanscherping en de witte certificaten. Van deze maatregelen hebben het nieuwe rijden en de afvang van procesemissies de gunstigste kosteneffectiviteit voor de overheid.

⁵ Een lagere maximumsnelheid kan resulteren in een betere doorstroming van het verkeer en een kleinere kans op ongelukken, met daardoor minder files als gevolg. Hoe de maatregel in dit opzicht per saldo uitwerkt is zeer onzeker en kan per traject verschillen. De kosten kunnen echter fors lager uitpakken als de genoemde effecten voldoende substantieel zijn.

3.2 Consequenties afwijkingen uitgangspunten

Zoals Paragraaf 2.1 meldt voldoen de uiteindelijk geselecteerde maatregelen niet alle aan de oorspronkelijke uitgangspunten. Tabel 3.3 geeft aan welke maatregelen op welke punten niet aan de uitgangspunten voldoen, en wat de redenen zijn om ondanks de afwijkingen de maatregelen toch uit te werken.

Tabel 3.3 *Afwijkingen uitgangspunten*

	Afwijkingen van uitgangspunten	Reden afwijking
<i>Industrie niet handelend</i>		
EB-verhoging gas		
EB-verhoging elektriciteit	Effect alleen in handelende sectoren	Wens Ministeries, evenwicht met aardgasprijs
Witte certificaten	Geen bestaand beleid	Wens Ministeries
Afvang procesemissies	Geen bestaand beleid	Aantrekkelijke maatregel vanwege effect en kosten
<i>Huishoudens</i>		
EB-verhoging gas		
EB-verhoging elektriciteit	Effect alleen in handelende sectoren	Wens Ministeries, evenwicht met aardgasprijs
EPBD-aanscherping	T.o.v. RR i.p.v. pijplijnbeleid	Pijplijnbeleid (witte certificaten) nog onduidelijk
<i>HDO</i>		
EB-verhoging gas		
EB-verhoging elektriciteit	Effect alleen in handelende sectoren	Wens Ministeries, evenwicht met aardgasprijs
EPBD-aanscherping	T.o.v. RR i.p.v. pijplijnbeleid	Pijplijnbeleid (witte certificaten) nog onduidelijk
TVT AMvB	T.o.v. RR i.p.v. pijplijnbeleid	Pijplijnbeleid (witte certificaten) nog onduidelijk
<i>Glastuinbouw</i>		
EB-verhoging gas		
EB-verhoging elektriciteit	Effect alleen in handelende sectoren	Wens Ministeries, evenwicht met aardgasprijs
<i>Transport</i>		
Snelheidsverlaging	Wel in pijplijnbeleid	Veranderd tijdens selectieprocedure
HNR	Wel in pijplijnbeleid	Veranderd tijdens selectieprocedure
>2% Biobrandstoffen		

De consequenties van de afwijkingen zijn divers. Voor Witte Certificaten en de afvang van procesemissies, met circa 1 Mton potentieel in de middenvariant, geldt dat ze niet voortbouwen op bestaand beleid. Dit hoeft geen gevolgen te hebben voor de realiseren emissiereducties. Wel moet dan op zeer korte termijn een besluit genomen worden, willen de maatregelen nog enig effect kunnen sorteren. Dit is dan waarschijnlijk voordat duidelijk wordt of Nederland haar Kyoto-doelstelling haalt. In beide gevallen betreft het maatregelen met relatief gunstige kosten-effectiviteiten. De afweging is dus tussen lage, achteraf misschien overbodige kosten als nog niet duidelijk is of de maatregelen wel echt nodig zijn, en misschien hogere maar dan wel onvermijdelijke kosten in een later stadium.

In de middenvariant is er verder circa 0,25 Mton potentieel door verhoging van de EB op elektriciteit. Hier vindt de emissiereductie plaats bij de energiesector. Omdat deze sector onder de emissiehandel valt draagt de reductie niet bij aan het realiseren van de Kyoto-doelstelling, tenzij de reductie vertaald wordt in een lagere allocatie van emissierechten aan de energiebedrijven.

Tot slot is er circa 0,05 Mton potentieel dat niet voorbouwt op het pijplijnbeleid, maar op de referentieraming. Bij de EPBD-aanscherping en de TVT AMvB is er onduidelijkheid over de overlap met effecten van de witte certificaten. Ook bij de verhoging van de energiebelasting in de gebouwde omgeving speelt deze problematiek. Hier is het echter aannemelijk dat de potentiële nauwelijks beïnvloed worden, maar dat alleen de kosteneffectiviteit iets ongunstiger wordt⁶.

3.3 Gevolgen latere invoering maatregelen

Het is nog onbekend wanneer voldoende duidelijk wordt of Nederland het emissiedoel haalt. Toch is deze duidelijkheid nodig om over te kunnen gaan op de invoering van de vaak dure en ingrijpende reservemaatregelen. Naarmate deze duidelijkheid later komt, en maatregelen later in kunnen gaan zal het effect van de maatregelen kleiner zijn. Ook kunnen de kosten stijgen, zeker als maatregelen extra fors ingezet worden om het geringere effect te compenseren. Om deze redenen hebben beleidsmakers inzicht nodig in het effect van maatregelen, afhankelijk van het jaar waarin ze het besluit nemen om ze in te zetten.

Tabel 3.4 geeft een overzicht van de gemiddelde jaarlijkse CO₂-effecten in de Kyoto-budgetperiode afhankelijk van het jaar waarin besloten wordt de maatregel te zetten. Uitgangspunt is de middenvariant. De vertraging in de tabel geeft weer wat de veronderstelde tijd is tussen het besluit en het begin van de effecten. Voor bijvoorbeeld de EB-verhoging in de industrie leidt een besluit in 2005 tot invoering per januari 2006, en beginnen de eerste effecten medio 2006 zichtbaar te worden.

⁶ Er kan synergie optreden tussen energiebelasting en de witte certificaten, indien de doelstelling van de laatste rechtstreeks gebaseerd is op terugverdientijdcriteria, en de additionaliteit van de witte certificaten gewaarborgd is. Door de verhoging van de IB valt in dit geval automatisch een groter potentieel onder de criteria van de witte certificaten, doordat de terugverdientijd van maatregelen bij een hogere EB lager is.

Tabel 3.4 *Reductie per jaar in de Kyoto-budgetperiode afhankelijk van jaar van besluit*

	Vertra- ging [Mton]	[jr]	Besluit medio							
			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
			Gemiddeld effect per jaar 2008-2010 [Mton CO ₂]							
<i>Industrie niet handelend</i>										
EB-verhoging gas	0.14	1	0.14	0.11	0.07	0.04	0.02	0.01	-	-
EB-verhoging elektriciteit	0.08	1	0.08	0.06	0.04	0.02	0.01	0.00	0.00	-
Witte certificaten	0.03	2	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-	-
Afvang procesemissies	0.97	3	0.97	0.78	0.58	0.39	0.19	-	-	-
<i>Huishoudens</i>										
EB-verhoging gas	0.06	1	0.06	0.05	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	-
EB-verhoging elektriciteit	0.08	1	0.08	0.06	0.04	0.02	0.01	0.00	0.00	-
EPBD-aanscherping	0.03	2	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-	-
<i>HDO</i>										
EB-verhoging gas	0.02	1	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-	-
EB-verhoging elektriciteit	0.05	1	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-	-
EPBD-aanscherping	0.02	2	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-	-	-
TVT AMvB	0.01	2	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-	-	-
<i>Glastuinbouw</i>										
EB-verhoging gas	0.19	1	0.19	0.14	0.09	0.06	0.03	0.01	-	-
EB-verhoging elektriciteit	0.03	1	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-	-
<i>Transport</i>										
Snelheidsverlaging	0.20	1	0.20	0.20	0.20	0.16	0.12	0.08	0.04	-
HNR	0.50	1	0.50	0.43	0.34	0.21	0.14	0.07	0.02	-
>2% Biobrandstoffen	1.24	1	1.24	1.24	1.24	0.99	0.74	0.50	0.25	-
<i>Totaal</i>	3.65		3.65	3.19	2.73	1.96	1.31	0.68	0.31	-

Bij een deel van de maatregelen bouwt het effect geleidelijk op, bijvoorbeeld omdat de maatregelen doorwerken via investeringsbeslissingen. Dit betekent dat het effect afhangt van de levenscycli van de te vervangen technieken. Dit beperkt het tempo waarmee de emissiereductie opgebouwd kan worden. In deze gevallen is de afname van het effect van een maatregel vaak lineair evenredig met het aantal jaren dat de maatregel later ingaat: elk jaar later betekent dat een jaar minder investeringen bijdraagt aan de opbouw van de emissiereducties. Voorbeelden van deze categorie zijn de EB-verhogingen, de EPBD-aanscherping, de witte certificaten en de aanscherping van de TVT in de AMvB bij de HDO.

Bij een ander deel van de maatregelen treedt vrijwel het hele effect vanaf een bepaald jaar in een keer op. Voor bijvoorbeeld de snelheidsverlaging geldt dat een besluit in 2007 en invoering per 1-1-2008 in principe in een keer tot het maximale effect leidt. Een ander voorbeeld is de bijmenging van biobrandstoffen. Deze maatregelen kunnen veelal in een later stadium ingezet worden met relatief weinig verlies van effect.

Tot slot kan het effect een optelsom zijn van momentane effecten en cumulatie via investeringsbeslissingen. Een voorbeeld is het nieuwe rijden. De frequentere controle van de bandenspanning kan waarschijnlijk in een vrij korte tijd het maximale effect bereiken, terwijl de aanpassing van het rijgedrag via nieuwe rijbewijzen en cursussen langzamerhand gemeengoed moet worden.

Voor alle categorieën geldt echter dat als de daadwerkelijke invoering na 2008 plaatsvindt de maatregelen niet meer gedurende de hele Kyoto-budgetperiode bijdragen aan de reductie van de emissies. Bij bijvoorbeeld de afvang van procesemissies, met een geschatte tijd tussen besluit en effect van minimaal drie jaar, betekent een besluit na 2005 dat de maatregel in 2008 nog geen bijdrage levert. Per jaar vertraging gaat hierbij een vijfde van het potentiële effect in de Kyoto-budgetperiode verloren. Als hierbij bovendien alle investeringskosten meegerekend blijven

worden, wordt ook de kosteneffectiviteit ongunstiger. Een extra zware inzet van het beleid kan het geringere effect weer deels compenseren, maar leidt veelal ook tot extra kosten.

3.4 Kritische factoren en barrières

Bij een deel van de reservemaatregelen spelen individuele kritische factoren en barrières een belangrijke rol. Dit is met name het geval bij een aantal maatregelen die qua effect en kosteneffectiviteit gunstig scoren. Tabel 3.5 geeft een overzicht van de kritische factoren en barrières en het er mee gemoeide potentieel. Kritische factoren zijn belangrijke factoren in de vormgeving, intensiteit en fasering van het beleid die het uiteindelijk effect bepalen. Barrières zijn i.h.a. buiten het betreffende beleid gelegen potentiële belemmeringen voor het realiseren van de maatregel.

Tabel 3.5 *Kritische factoren en barrières*

	CO ₂ -effect totaal [Mton]	Kritische factoren	Barrières
<i>Industrie niet handelend</i>			
EB-verhoging gas	0,14	Invoertraject, intensiteit	Draagvlak
EB-verhoging elektriciteit	0,08	Invoertraject, intensiteit	Draagvlak
Witte certificaten	0,03	Invoertraject	Monitoring, Interactie ander beleid
Afvang procesemissies	0,97	Doorlooptijd, budget	Vergunningen, Procedures, Inpassing
<i>Huishoudens</i>			
EB-verhoging gas	0,06	Invoertraject, intensiteit	Draagvlak
EB-verhoging elektriciteit	0,08	Invoertraject, intensiteit	Draagvlak
EPBD-aanscherping	0,03	Invoertraject, handhaving	Overlap witte certificaten
<i>HDO</i>			
EB-verhoging gas	0,02	Invoertraject, intensiteit	Draagvlak
EB-verhoging elektriciteit	0,05	Invoertraject, intensiteit	Draagvlak
EPBD-aanscherping	0,02	Invoertraject, handhaving	Overlap witte certificaten
TVT AMvB	0,01	Handhaving	Capaciteit gemeenten
<i>Glastuinbouw</i>			
EB-verhoging gas	0,19	Invoertraject, intensiteit	GLAMI, Draagvlak, Concurrentiepositie
EB-verhoging elektriciteit	0,03	Invoertraject, intensiteit	GLAMI, Draagvlak, Concurrentiepositie
<i>Transport</i>			
Snelheidsverlaging	0,20	Handhaving	Draagvlak
HNR	0,50	Invoertraject	
>2% Biobrandstoffen	1,24	Intensiteit, budget	Kosten

Het is hierbij zinvol om onderscheid te maken tussen barrières in de besluitvorming en die in de implementatie. Barrières in de implementatie zijn in zoverre problematischer, dat ook nadat het besluit over een reservemaatregel genomen is, er nog grote onzekerheid bestaat over de uiteindelijke effecten. Voorbeelden van barrières die voor onzekerheden in de implementatiefase zorgen zijn de vergunningen, procedures en inpassingen bij de afvang procesemissies, de beschikbaarheid van voldoende biobrandstof bij de >2% bijmenging, de tijdige opzet van een solide monitoringsysteem bij de witte certificaten en het optuigen van voldoende handhavingcapaciteit bij de EPBD-aanscherping en de TVT AMvB. Ook bij de snelheidsverlaging zou een deel van het potentiële effect verloren kunnen gaan als de handhaving niet geïntensiveerd wordt, anderszins kan met verscherpte handhaving ook zonder snelheidsverlaging al een effect gerealiseerd

worden. De glastuinbouw heeft in het kader van de GLAMI de garantie gekregen dat ze gevrijwaard blijft van verdere verhoging van de energiebelasting. Als een extra EB-verhoging toch doorgaat, kan dit een deel van de effecten van de GLAMI weer te niet doen.

4. Reservepakket overige broeikasgassen

4.1 Inleiding

Reservemaatregelen zijn maatregelen die ingezet kunnen worden indien blijkt dat we in Nederland de Kyoto-doelstelling, de reductie van 6% in 2008-2012 t.o.v. 1990, niet gaan halen. Naast de mogelijke reservemaatregelen voor de CO₂ bij de sectoren Verkeer, Industrie, Landbouw en de Gebouwde Omgeving, zijn er ook maatregelen mogelijk bij Overige Broeikasgassen (OBG's). SenterNovem heeft voor het ministerie van VROM een inventarisatie gedaan naar mogelijke reservemaatregelen voor de OBG's.

4.2 Aanpak

In eerste instantie werd gezocht naar 1 tot 3 maatregelen die in totaal 1,5 tot 2 Mton extra reductie kunnen opleveren in de eerste budgetperiode. Inmiddels is duidelijk geworden dat dit voor de OBG's niet van toepassing is en dat er in plaats daarvan een groter aantal (kleinere) maatregelen opgevoerd kan worden. Er worden 12 maatregelen beschreven. Bij de selectie van deze maatregelen zijn de volgende criteria gehanteerd:

1. het reductiepotentieel van de maatregel,
2. de kosteneffectiviteit van de maatregel,
3. de instrumentatie en de termijn waarop de implementatie kan plaatsvinden,
4. de monitoring van de emissiereductie n.a.v. de inzet van de maatregel,
5. de kwalificatie reservemaatregel versus pijplijnmaatregel.

De selectie bevat niet alleen recent beschikbaar gekomen maatregelen. Er is ook gekeken naar de maatregelen uit het reductiepotentieel van het Reductieplan Overige Broeikasgassen (ROB) zoals vastgelegd in de nota 'Vaste Waarden, Nieuwe Vormen.' In de Referentieraming voor 2010 is immers nog maar een deel van het reductiepotentieel van de overige broeikasgassen opgenomen. Tevens werd gekeken naar de mogelijkheden m.b.t. intensivering van bestaande maatregelen. De overwegingen zijn per maatregel aangegeven. Maatregelen kunnen elkaar onderling beïnvloeden. Hiervan is echter slechts sprake bij twee landbouwmaatregelen; mestkoeling en mestvergisting. De kosteneffectiviteit is gebaseerd op nationale kosten: alle additionele kosten die als de maatschappij als geheel worden genomen, vergeleken met de referentiesituatie zonder milieumaatregelen. Deze kosten zijn exclusief transfers als subsidies, belasting etc. De schattingen zijn op landelijk niveau, hierdoor ontstaat in een aantal gevallen een grote spreiding. Op individueel projectniveau kan de kosteneffectiviteit met een grotere nauwkeurigheid worden bepaald.

De maatregelen zijn globaal gerangschikt en ingedeeld in vier groepen:

- a. Kansrijke maatregelen: substantiële reductie, hoge kosteneffectiviteit, goed te instrumenteren/monitoren.
- b. Kansrijke maatregelen met een beheersbare randvoorwaarde: aanpassing van monitoringsprotocollen, lastige instrumentatie, minder gunstige kosteneffectiviteit
- c. Landbouwmaatregelen: voor deze maatregelen is een aparte categorie opgesteld. De maatregelen zouden een interessant potentieel kunnen opleveren, echter gezien de voorgenomen instrumentatie - kennisoverdracht en geen wetgeving - is het moeilijk om een betrouwbare inschatting te geven van het reductiepotentieel.
- d. Maatregelen met een slechte score op één van de volgende aspecten: moeilijk te monitoren, moeilijk te instrumenteren, ongunstige kosteneffectiviteit.

Per groep is een onderlinge rangorde aangegeven, deze is echter vanwege de onzekerheden meer indicatief. De selectie en de rangorde van maatregelen zijn aan de betrokken deelprojectleiders van de verschillende sectoren voorgelegd en de emissiecijfers zijn gecontroleerd door het RIVM. Alle voorgestelde maatregelen bleken na controle aanvullend op de Referentieraming.

4.3 Geselecteerde maatregelen

Na verder bestudering en overleg is ervoor gekozen om uitsluitend de meest kansrijke maatregelen (categorie a en b) in het reservepakket van de Evaluatienota Klimaatbeleid 2005 op te nemen. Zij behoeven relatief veel voorbereiding en, indien reductie via deze weg noodzakelijk blijkt, moeten de maatregelen direct inzetbaar zijn. Van alle genoemde reservemaatregelen zal de voorbereiding op korte termijn moeten aanvangen, dit in tegenstelling tot de reservemaatregelen uit de CO₂-sectoren die voornamelijk een intensivering van bestaande maatregelen betreffen.

Tabel 4.1 *Maatregelen reservepakket overige broeikasgassen¹*

Maatregel	Reductiepotentieel [Mton CO ₂ -eq.]	Kosteneffectiviteit, nationaal [€/ton CO ₂ -eq.]	Instrumentatie en termijn waarop maatregelen genomen kunnen worden	Status monitoring en overige opmerkingen	Pijplijn / nieuw reservepakket
Stortplaatsen. Pakket van maatregelen, verschillend per locatie.		0-15	Maatregelen kunnen opgenomen worden in de vergunning. De volgende besluiten zijn hiertoe beschikbaar: - Stortbesluit Bodembescherming - Inrichtingen en Vergunningen besluit Milieubeheer - Wet Bodembescherming - Wet Milieubeheer - Mogelijk is aanvullende financiële ondersteuning nodig in de vorm van subsidie. Hiervoor zou de ROB-subsidie gebruikt kunnen worden.	Status monitoring: - Niet opgenomen in huidig protocol - Mag na 2005 nog opgenomen worden. De maatregel heeft namelijk geen invloed op basisjaar 1990. - Effect is technisch lastig te meten. Echter is hiermee niet helemaal duidelijk of deze maatregel pijplijn of reserve betreft.	In de nota VWNV wordt voor de stortplaatsen een doelstelling van 0,5 tot 1,5 Mton genoemd, dit is dus gemeld aan de TK. De concrete technische maatregelen worden in deze nota echter niet beschreven. Het is hiermee niet helemaal duidelijk of deze maatregel pijplijn of reserve betreft.
Taludontgassing Optimale brondichtheid Onttrekking op lage gaskwaliteit Totaal	0,07 - 0,08 0,01 - 0,02 0,01 - 0,02 0,09 - 0,12		Een belangrijke maatregel in dit pakket is het bevorderen van oxidatie in de toplaag (circa 0,4 van de 0,52 Mton). Deze reductie is moeilijk te vatten in een monitoringsprotocol waardoor het lastig is het resultaat te verwerken in de emissiecijfers.		Vooralsnog wordt aangenomen dat het onder de reservemaatregelen valt.
Halfgeleiders, Procesaangepassing en alternatieve etsgassen	0,1-0,2 (t.o.v. de huidige grenswaarde van 0,442 die nu in de vergunning is opgenomen)	Ca. 10	Op basis van twee ROB-projecten lijkt binnen PSN, naast de reducties voor de vergunning, meer reductiepotentieel aanwezig te zijn. PSN heeft zelf al het voornemen uitgesproken emissie zo veel mogelijk te beperken. Mogelijk is instrumentatie in de vorm van afspraken haalbaar. Zie hiertoe ook het achtergronddocument.	Status monitoring: - verwerkt in protocollen. De sector werkt aan reducties op basis van een WSC-convenant dat op Europees niveau is afgesproken. Dit heeft ook invloed op de Nederlandse situatie.	Reservepakket. De sector beschouwt zelfs het huidige reductiepotentieel als niet overeengekomen en voelt zich alleen gehouden aan de vergunningseisen. Iedere afspraak is dus een nieuwe afspraak en valt daarmee onder het reservepakket.

¹ Het pakket van maatregelen voor stortplaatsen betreft: Onttrekking op lagere gaskwaliteit (~50%) en benutting/ Verbeterde oxidatie kwetsbare delen/ Verbeterde oxidatie in de toplaag/ Optimalisatie brondichtheid/ Aërobe stortplaats/ Taludontgassing/ Vroegtijdige afdichting/ Onttrekking op lage gaskwaliteit (~35%) zonder benutting. Op basis van nieuwe recente informatie (achtergronddocument 'Methaanemissie uit stortplaatsen' aanpassing 7 juni 2005) is voor deze maatregel het reductiepotentieel aangepast. Het reductiepotentieel van het pakket 0-10 €/ton is van 0,41 gewijzigd in 0,53-0,73 Mton CO₂-eq. Tevens lijken de reductiemaatregelen op te nemen in de het monitoringsprotocol gunstiger.

Vervolg

Maatregel	Reductiepotentieel (Mton CO ₂ -eq.)	Kosteneffectiviteit, nationaal (€/ton CO ₂ -eq.)	Instrumentatie en termijn waarop maatregelen genomen kunnen worden	Status monitoring en overige opmerkingen	Pijplijn / nieuw reservepakket
Koeling, Vervanging HFK's door natuurlijke koudemiddelen of door HFK's met lager GW _p .	Circa 0,1	<15	Deze optie is lastig te instrumenteren. De F-gassen verordening heeft relatief weinig invloed op de Nederlandse situatie. Fiscale stimulering via MIA/VAMIL levert weinig op vanwege slechte winstpositie bedrijven. Uitbannen of opkopen HFK's zoals in aantal EU-landen lijkt niet haalbaar	Status monitoring: - verwerkt in protocollen	Reservepakket, deze opties gaan verder dan de huidige afspraken die met de sector gemaakt zijn. Ingeboekt is 0,5 Mton op basis van een verlaging van het lekpercentage van 5,0 naar 3 - 3,5 procent.
Sterkstroom, good house keeping en vervroegde vervanging end-of-life apparatuur	Ca 0,1 - 0,2 (afhankelijk van nadere inventarisatie van emissies als vervanging van de huidige ramingen)	0-10 €/ton voor 'good housekeeping' 0-50 €/ton voor investering. Dit op basis van twee bronnen: - Ca 38 €/ton op basis van 1 voorbeeldproject - Het optiedocument schat de KE op 0-25 €/ton)	Om deze maatregel te kunnen uitvoeren zijn de volgende stappen noodzakelijk. 1. Verbeter de kwaliteit van de huidige raming 2. Bepaal van grote bronnen of hier kosteneffectief maatregelen getroffen kunnen worden 3. Als instrument kan vergunningverlening of afspraken met de sector ingezet worden	Status monitoring: is wel verwerkt in protocollen. Er wordt echter gewerkt met ruwe schattingen.	In de nota VWNV wordt voor de sterkstroomsector een doelstelling van <0,1 Mton genoemd, dit is dus gemeld aan de TK. De concrete technische maatregelen worden in deze nota echter niet beschreven. Bovendien gaat het om een intensivering van de maatregelen die zouden moeten leiden tot de gepubliceerde reductie. Met de sector zijn hierover nog geen afspraken gemaakt. Deze maatregel mag dus opgenomen worden in het nieuwe reservepakket.
Stortplaatsen. Bijwerken tot stand van techniek (= verhogen bronrichtheid, aanpassen gasmotor tot acceptatie van 50% methaan t.b.v. benutting)	0,09 - 0,11	0-1,5 €/ton (met uitzondering van één locatie)	Zelfde vergunningstraject als hierboven omschreven. Financiële ondersteuning is hier niet mogelijk, maar ook niet nodig.	Status monitoring: - verwerkt in protocollen De meeste stortplaatsen hebben deze maatregelen al getroffen. Verhoging van de bronrichtheid kan nog op 2, en aanpassing van de gasmotor op 5 stortplaatsen worden ingevoerd.	Idem

5. Conclusies

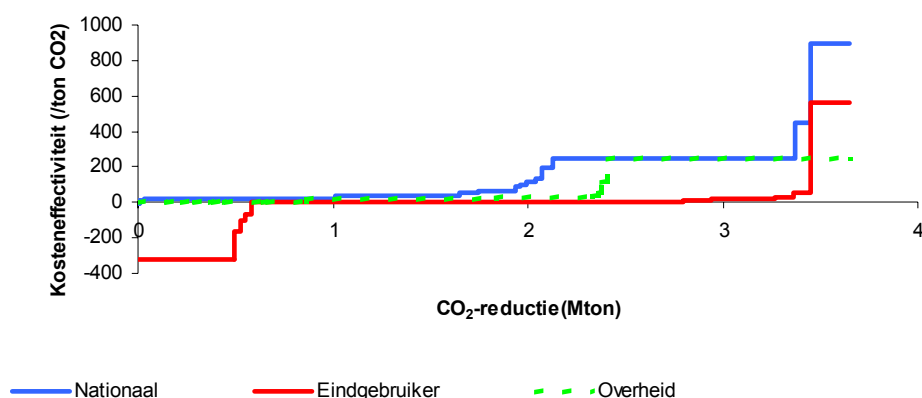
5.1 Totale kosten en effecten

Evenals in de andere hoofdstukken heeft ook in dit hoofdstuk alles betrekking op de middenvariant, tenzij andere gespecificeerd. De conclusies zijn voor de andere varianten in hoofdlijnen dezelfde, maar kunnen voor een aantal individuele maatregelen anders uitvallen.

Figuur 5.1 toont de relatie tussen de totale jaarlijkse CO₂-emissiereductie in de Kyoto-periode en de kosten voor nationaal, eindgebruikers en overheid. Voor elk van de drie kostensoorten is de curve opgebouwd in volgorde van de kosteneffectiviteit. Dit betekent dat de afzonderlijke maatregelen in verschillende volgorde in de drie curven staan.

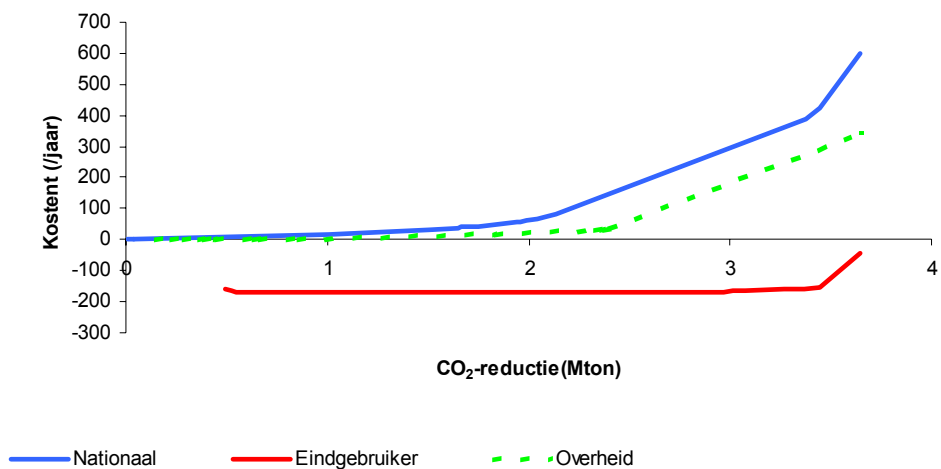
De curve laat zien dat tot een reductie van 2 Mton CO₂ de kosten in alle categorieën relatief beperkt zijn. Vanaf 2 Mton reductie beginnen de nationale kosten fors op te lopen, vanaf respectievelijk 2,4 en 3,4 Mton geldt dit ook voor de eindgebruikerskosten en overheidskosten.

De figuur toont de kostencurven op basis van besluitvorming in 2005. Bij latere besluitvorming zal het effect van de afzonderlijke maatregelen afnemen. Als dan toch een bepaald reductieniveau vereist is kan alleen de toepassing van duurdere maatregelen de vereiste bijdrage leveren.

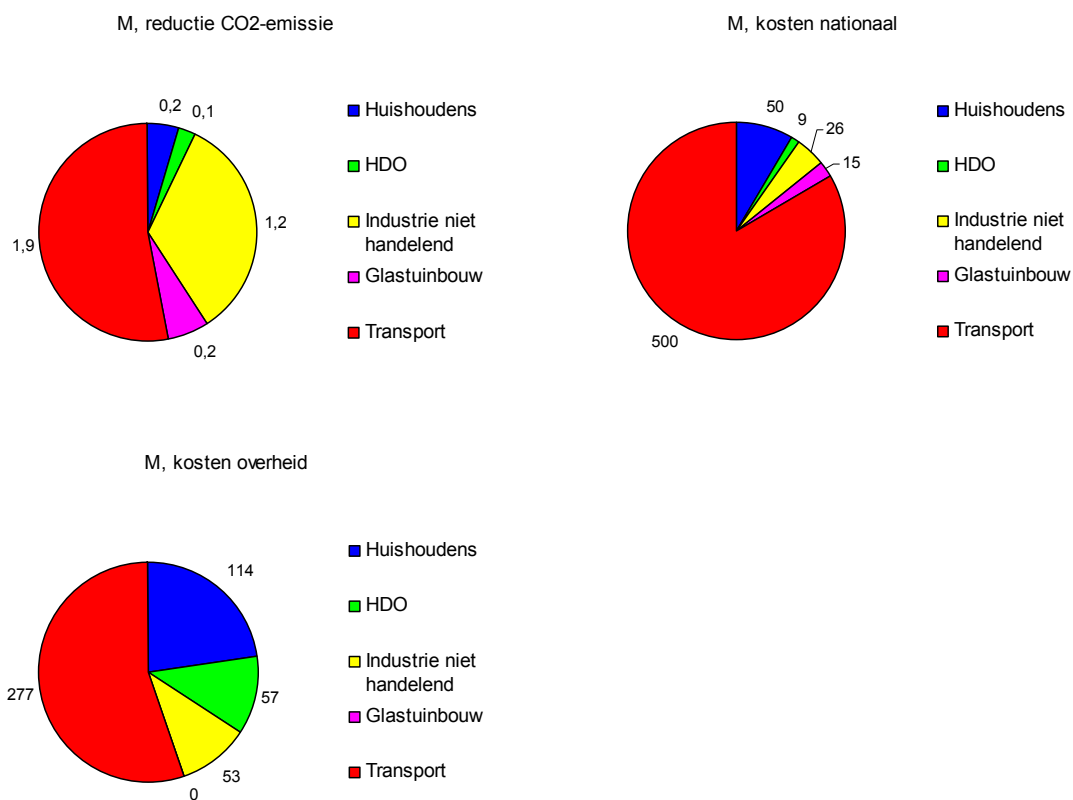


Figuur 5.1 *Aanbodcurven CO₂-emissiereductie middenvarianten*

Figuur 5.2 toont analoog aan de vorige figuur de totale jaarlijkse kosten van de reservemaatregelen in 2010. Opvallend is dat de eindgebruikers niet op positieve kosten uitkomen. De kosten worden meer dan gecompenseerd door de baten en door bijdragen vanuit de overheid. De nationale kosten en overheidskosten zijn eigenlijk altijd positief, maar pas vanaf een emissiereductie van 2 Mton beginnen de kosten fors op te lopen.



Figuur 5.2 *Totale kosten CO₂-emissiereductie middenvarianten*

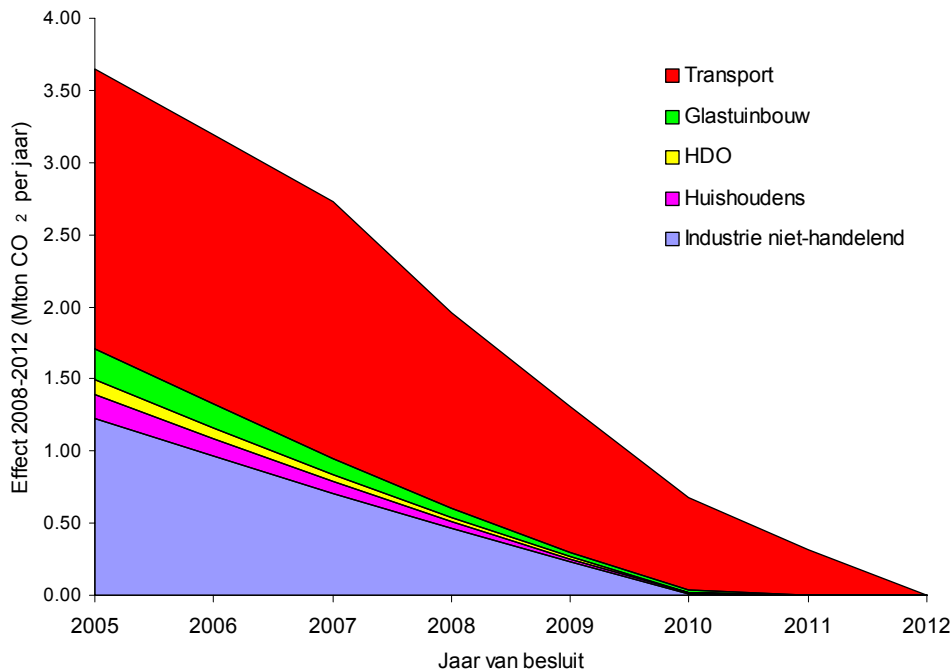


Figuur 5.3 *Verdeling emissiereducties; kosten nationaal en kosten overheid hele pakket*

Figuur 5.3 toont de verdeling van de reducties, nationale kosten en overheidskosten over de sectoren. Opvallend is het hoge aandeel van de transportsector, met meer dan de helft van de emissiereducties, en meer dan driekwart van de kosten voor zowel nationaal als overheid. In de emissiereducties valt verder het hoge aandeel van de niet-handelende industrie op, dit overigens vrijwel volledig op conto van de afvang van procesemissies. Het aandeel in de kosten is veel ge-

ringer. Vanwege het voorkomen van negatieve eindgebruikerkosten is hiervoor geen diagram opgenomen.

Behalve in de transportsector en de niet-handelende industrie wordt nergens de gewenste grootte van het reductiepotentieel ter grootte van 5% van de sectoremissies bereikt, Met name in de gebouwde omgeving blijft het opgetelde potentieel hier ver onder. Ten opzichte van GE haalt de niet handelende industrie met de opgenomen maatregelen circa 9 % van de emissies in 2010, de transportsector ruim 5%, de landbouw circa 2,3%, de HDO circa 1% en de huishoudens circa 0,9%.



Figuur 5.4 *Effect per sector voor de middenvariant afhankelijk van het jaar van besluitvorming*

Figuur 5.4 laat zien dat het aandeel van de transportsector in het potentieel nog groter wordt bij uitstel van de beslissing om maatregelen toe te passen. Uitgaande van een besluit in 2005 komt ruim de helft van het potentieel uit de transportsector, bij een uitstel van het besluit tot 2008 loopt dit op tot bijna 70%. Dit wordt veroorzaakt doordat de maatregelen in de transportsector relatief snel toe te passen zijn en dan voor een belangrijk deel direct effect hebben, terwijl dit in de andere sectoren meestal niet het geval is.

5.2 Evaluatie maatregelenpakket

De ideale reservemaatregel is substantieel, goedkoop, flexibel (laat inzetbaar met weinig verlies van effect) en robuust⁷ (zekere haalbaarheid). Tabel 2.1 laat zien dat geen van de geïnventariseerde en uitgewerkte maatregelen positief scoort op al deze criteria.

⁷ De robuustheid heeft alleen betrekking op het realiseren van de effecten nadat het besluit al genomen is: Alleen mogelijke problemen in het implementatietraject spelen een rol. Problemen in de aanloop naar de besluitvorming zijn niet meegewogen. Dit betekent dat politieke haalbaarheid en kosten een ondergeschikte rol spelen bij de bepaling van de robuustheid.

Tabel 5.1 *Score op grootte effect, kosteneffectiviteit, flexibiliteit en robuustheid*

	Substantieel	Goedkoop	Flexibel	Robuust
<i>Industrie niet handelend</i>				
EB-verhoging gas	-	+/-	-	+
EB-verhoging elektriciteit	--	+/-	-	+
Witte certificaten	--	+	--	--
Afvang procesemissies	++	+	-	-
<i>Huishoudens</i>				
EB-verhoging gas	--	--	-	+
EB-verhoging elektriciteit	--	--	-	+
EPBD-aanscherping	--	--	--	+/-
<i>HDO</i>				
EB-verhoging gas	--	-	-	+
EB-verhoging elektriciteit	--	--	-	+
EPBD-aanscherping	--	+/-	--	+/-
TVT AMvB	--	++	--	+/-
<i>Glastuinbouw</i>				
EB-verhoging gas	-	-	-	+/-
EB-verhoging elektriciteit	--	-	-	+/-
<i>Transport</i>				
Snelheidsverlaging	-	--	+	+
HNR	+	+/-	+/-	+
>2 % Biobrandstoffen	++	--	+	+/-

Toelichting waardering:

Substantieel: Effect ≤ 0.1 Mton: --, ≤ 0.2 Mton: -, ≤ 0.4 Mton: +/-, ≤ 0.8 Mton: +, $> 0,8$ Mton: ++

Goedkoop: Nationale kosteneffectiviteit > 100 €/t: --, ≤ 100 €/t: -, ≤ 60 €/t: +/-, ≤ 30 €/t: +, ≤ 0 €/t: ++

Flexibel: Effect bij uitstel besluit tot 2008: $\leq 20\%$: --, $\leq 40\%$: -, $\leq 60\%$: +/-, $\leq 80\%$: +, $> 80\%$: ++

Robuust: Inschatting problematiek barrières.

Over het geheel genomen scoort HNR het best, met nergens een score lager dan +/- . Vrijwel geen van de maatregelen met een hogere robuustheid scoort goed op de grootte van het effect, m.u.v. HNR en de biobrandstoffen. De laatste scoort echter weer zeer slecht op kosteneffectiviteit. Afvang procesemissies is de enige maatregel met een substantieel effect die goed scoort op kosteneffectiviteit. Vanwege de geringe flexibiliteit en de grote rol van barrières moet deze maatregel wel op zeer korte termijn al voorbereid worden. Biobrandstoffen en snelheidsverlaging scoren het best op flexibiliteit, bij de laatste is het totaaleffect echter niet substantieel te noemen. Wel is hier sprake van een belangrijke synergie met andere emissietheema's, ook heeft deze maatregel in de hoogvariant een bijna twee keer zo groot effect.

Verder dragen, zoals al eerder genoemd, de effecten van verhoging van de EB op elektriciteit alleen bij aan het halen van de Nederlandse doelstelling als ze in mindering gebracht worden op de aan de energiebedrijven toe te kennen emissierechten aan de energiebedrijven. Omdat de allocatie van emissierechten gevoelig ligt kan dit een extra obstakel vormen. De voornaamste reden voor het opnemen van de EB-verhoging op elektriciteit is de koppeling aan de EB-verhoging op gas. Uit de tabel blijkt echter dat op basis van de criteria in de tabel zowel de verhoging op gas als die op elektriciteit niet erg aantrekkelijk zijn.

5.3 Reservemaatregelen en pijplijnbeleid

Uitgangspunt bij de selectie en uitwerking van reservemaatregelen was dat de reservemaatregelen niet mochten overlappen met het pijplijnbeleid. Dit uitgangspunt is uiteindelijk niet volledig

houdbaar gebleken. Zo is het pijplijnbeleid in een aantal gevallen niet voldoende concreet om een heldere basis te bieden voor de inschattingen omtrent verdergaand beleid. In die gevallen zijn de reservemaatregelen gedefinieerd t.o.v. de ramingen, die wel een helder uitgangspunt bieden. Van groter belang is echter dat een deel van de reservemaatregelen nog tijdens het proces van inventarisatie, selectie en uitwerking is gepromoveerd naar de status van pijplijnbeleid. De strikte scheiding van pijplijnbeleid en reservepakket is hiermee onhoudbaar gebleken. De overlap tussen de middenvariant van het reservepakket en het pijplijnbeleid bedraagt ongeveer 0,8 Mton CO₂. De overlap is geconcentreerd in de gebouwde omgeving en de transportsector. In de gebouwde omgeving vissen de EPBD-aanscherping en de aanscherping van de terugverdientijd als onderdeel van de AMvB in dezelfde vijver als de Witte Certificaten in het pijplijnbeleid. In de transportsector is de overlap bij de snelheidsbeperking en het nieuwe rijden, maatregelen die inmiddels zelf onderdeel van het pijplijnbeleid zijn.

Uiteindelijk is voor het halen van de Kyoto-doelstelling vooral van belang welke mogelijkheden er nog bestaan om op korte termijn de CO₂-emissies verder te verlagen. Of een maatregel de status van pijplijnbeleid heeft is hiervoor niet belangrijk. Wel belangrijk is vanuit welk perspectief een maatregel beschouwd en geëvalueerd is.

Een evaluatie van pijplijnbeleid is meestal niet primair gericht op de CO₂-effecten rond 2010, maar op het realiseren van besparing- en emissiedoelstellingen op een langere termijn, zoals de periode tot 2020. Voor pijplijnbeleid zijn de afhankelijkheid van het effect van de fasering, de rol van korte termijn barrières etc. hierdoor van ondergeschikt belang, terwijl dergelijke aspecten cruciaal zijn bij de beoordeling van beleid op de geschiktheid als reservemaatregel. Als voor specifiek pijplijnbeleid de ingangsdatum, concrete vormgeving en maatvoering en bijbehorend effect voor 2010 nog niet bekend zijn, moet een analyse zoals hier uitgevoerd voor de geselecteerde reservemaatregelen uitwijzen in hoeverre dit beleid bij kan dragen aan het halen van de Nederlandse Kyoto-doelstelling. Voor een deel van het pijplijnbeleid, zoals de Witte Certificaten in de gebouwde omgeving en de EPBD is deze bijdrage dus nog steeds onduidelijk.

Dit betekent onder meer dat voor het pijplijnbeleid, voor zover niet opgenomen in het reservepakket, bij de definitieve invoering opnieuw het potentieel voor de Kyoto-budgetperiode bepaald moet worden. Pas als de invoerdatum en de definitieve vormgeving en intensiteit bekend zijn, is het mogelijk een preciezere inschatting te maken van het effect tussen 2008 en 2012. In mindere mate geldt dit ook voor de reservemaatregelen. Bij deze is al voor verschillende intensiteiten in kaart gebracht wat de effecten zijn, en voor de middenintensiteit is tevens in kaart gebracht wat het effect is van het jaar waarin de beslissing tot invoering genomen wordt. Een definitieve inschatting van effecten en kosten kan echter natuurlijk pas gemaakt worden als zowel de vormgeving en intensiteit als het jaar van invoering definitief bekend zijn. De getallen in deze rapportage zijn vooral ter indicatie en als basis voor de besluitvorming over die invoering, vormgeving en intensiteit.

Referenties

- AVV (2001): *Sheet met gegevens over Rijkswegen uit 2001*. [Http://www.rws-avv.nl/pls/portal30/docs/414.xls](http://www.rws-avv.nl/pls/portal30/docs/414.xls)
- AVV (2004): *Kerncijfers verkeer uitgave 2004*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV), september 2004.
- Boer, L.C. den, J.P.L. Vermeulen (2004): *Snelheid en milieu; Eindnotitie*. CE, Delft, december 2004.
- Brink, R.M.M. van den, et al.(2004): *Optiedocument Verkeersemisies; Effecten van maatregelen op verzuring en klimaatverandering*. RIVM
- Directive 2003/30/EC of the European Parliament and of the Council of 8 May 2003 on the promotion of the use of biofuels or other renewable fuels for transport.
- Dril, A.W.N van, Elzenga, H (2005): *Referentieramingen Energie en Emissies 2005-2020*. ECN/RIVM, Petten/Bilthoven, ECN-C-05-018, mei 2005.
- GC (2004): *Monitoring en evaluatie Het nieuwe rijden, 2004* (Conceptrapport), NOV150/WMI/ Goudappel Coffeng, 24 maart 2005.
- Harmsen, R., et.al (2003): *International CO₂ policy benchmark for the road transport sector; Results of a pilot study*. ECN-C--03-001, ECN en COWI, ECN, Petten, February 2003.
- Kavalov, B.(2004): *Biofuel Potentials in the EU*. Report EUR 21012 EN, Institute for Prospective Technological Studies, Joint Research Centre, European Communities, January 2004.
- Milieudefensie (2005): Bijlage bij persbericht Milieudefensie 14 maart 2005.
- SenterNovem: Informatie over mogelijk meerjarenprogramma Het Nieuwe Rijden 3, mei 2005.
- SenterNovem (2001): *Potentials for CO₂ sequestration and enhanced coalbed methane production in the Netherlands*. SenterNovem, Utrecht, March 2001.
- Tweede Kamer (2004): *Totaaloverzicht maatregelen fiscale vergroening na motie-Verhagen c.s. (bijlage bij 29770, nr. 2)*, Tweede Kamer, 8-11-2004
- VIEWLS: *Clear views on clean fuels project*. Internet site: <http://viewls.viadesk.com/>
- VROM (1998): *Kosten en Baten in het milieubeleid; Definities en Berekeningsmethoden* (Publicatiereeks milieustrategie nr 1998/6; VROM)

Modelanalyses

- Save-productie: *Energiebesparing industrie en landbouw, WKK*. Beleidsstudies, ECN.
- SAWEC: *energiebesparing in de huishoudens*. Beleidsstudies, ECN.

Bijlage A Lijst kandidaat-reservemaatregelen

De opgenomen lijst van reservemaatregelen is aan de betrokken departementen toegezonden. De effecten en aannames, betreffen voorlopige uitwerkingen. Op basis van deze lijst is in overleg tussen VROM en de andere departementen een definitieve keuze van uit te werken maatregelen gemaakt. Ook is hierbij een keuze gemaakt voor een definitieve invulling per maatregel; deze wijkt vaak af van de hier genoemde uitwerking. In een aantal gevallen zijn, al dan niet op basis van elementen uit de in de lijst opgenomen maatregelen, nieuwe maatregelen toegevoegd. De geselecteerde maatregelen zijn gemarkeerd met één asterisk, maatregelen die bij een andere maatregel zijn ondergebracht met twee asterisken.

Opmerkingen/Commentaar	Effect [Mton CO ₂]	Aannames/Toelichting
TRANSPORT		
<i>Inzet biobrandstoffen (>2% bijmenging)*</i>		
Additioneel t.o.v. pijplijnbeleid, Europese afspraken	0,7 (2%) 2 (5%)	<ul style="list-style-type: none"> - Effect recht evenredig met mate van substitutie van fossiel door biobrandstoffen. - Mogelijk probleem door schaarste biobrandstoffen: momenteel is met name Duitsland een grote afnemer die een deel van de beschikbare biobrandstoffen uit andere EU-landen 'wegzuigt'. - Effect op basis van extra 2%/5% van verbruik van wegverkeer. Europees doel is 5.75% van transportsector (in 2010).
<i>Verdere differentiatie BPM op basis van de CO₂-uitstoot</i>		
Additioneel t.o.v. pijplijnbeleid	0,2	<ul style="list-style-type: none"> - Effect afhankelijk van de mate van differentiatie in de BPM. - Bij invoering vanaf 2007 is in 2012 30-40% van het wagenpark onder het nieuwe BPM systeem aangeschaft; dit deel maakt wel circa de helft van alle kilometers. - Aannames in lijn met OD V&V, met koppeling van de differentiatie aan de energieklassen-indeling. - Overlap met ACEA. - Koppeling aan absolute CO₂-uitstoot en sterkere differentiatie zal een groter effect hebben.
<i>Stimuleren in-car-instrumenten middels BPM</i>		
Additioneel t.o.v. RR	0,05	<ul style="list-style-type: none"> - Effect onzeker. Aanname: 8% van auto's heeft het al standaard, komt nog 15% bij.
<i>Verlaging maximale snelheid*</i>		
Additioneel t.o.v. pijplijnbeleid	0,2	<ul style="list-style-type: none"> - Meer 80 km wegen. Effect afhankelijk van de handhaving. Aanname: over in totaal 200 km de maximumsnelheid van 100 naar 80km/uur.
<i>HNR in rijexamen*</i>		
Additioneel t.o.v. RR	0,04	<ul style="list-style-type: none"> - Effect gering, en afhankelijk van aantal rijexamens. Daardoor slechts geleidelijke ingroei van HNR via deze maatregel. Onzeker is in hoeverre het aangepaste rijgedrag beklijft. Effect bij opgeleide mensen 1 tot 3%, effect op basis van 2%. Let wel: rij-instructeurs hebben dit al geleerd.

<i>Voorlichting verhoging bandenspanning**</i>		
Huidige niveau van controle bandenspanning onduidelijk (V&W)	0,05	- Effect gering. Momenteel controleert circa 30% van de huishoudens regelmatig (1/mnd) de bandenspanning. Dit percentage gaat omhoog naar 50%.
GEBOUWDE OMGEVING		
<i>Huishoudens</i>		
<i>Verhoging EB gas*</i>		
Additioneel t.o.v. RR	0,09	- + 5ct/m ³ aardgas - Energieprijs beïnvloedt goed housekeeping (Of dit in de praktijk zo sterk doorwerkt is maar zeer de vraag!) - 10% van huishoudens zet thermostaat gemiddeld 1°C lager (gebruikmakend van de vuistregel dat 1°C lager 7% scheelt op het gasverbruik voor RV). - Effecten op investeringsmaatregelen door korte periode zeer beperkt - Effecten met name in bestaande bouw, maar door korte periode zeer beperkt
<i>Verhoging EB elektriciteit*</i>		
- Additioneel t.o.v. RR - Verhoging op elektriciteit heeft niet direct effect op de streefwaarden (EZ) - Kan wel ingezet worden om streefwaarde E-sector te verlagen (VROM)	?	- Effect nader te bepalen
<i>Verdere aanscherping EPC bij nieuwbouw (verder dan nu reeds in de pijplijn zit)</i>		
Additioneel t.o.v. RR	0,01	- Effect gering. Extra aanscherping werkt pas door na Kyoto
<i>Verhoging budget (> 34,5 € mln) Subsidieregeling CO₂-reductie (bijvoorbeeld 50 of 100 €mln)</i>		
Additioneel t.o.v. pijplijnbeleid	?	- Effect nader te bepalen.
<i>TELI-regeling: voortzetten + verhogen budget</i>		
Additioneel t.o.v. pijplijnbeleid	?	- Effect nader te bepalen
<i>Aanscherpen eisen EPBD, Huishoudens*</i>		
- Additioneel t.o.v. pijplijnbeleid - onderzoek haalbaarheid DE ook voor woningen - verplichte energie-certificering voor alle woningen (niet alleen bij mutatiemomenten) (VROM)	?	- Effect nader te bepalen
<i>Aanscherping witte certificaten</i>		
In het ER zullen de witte certificaten worden aangekondigd (= pijplijnbeleid)	?	- Nieuw beleid - Effectiviteit onduidelijk - Keuze referentieniveau problematisch - Werkend en effectief voor 2010?
HDO		
<i>Aanscherping tvf AMvB WM (Woon- en kantoorgebouwen) van 5 naar 8 (10) jaar*</i>		
- Additioneel t.o.v. RR - Huidige handhaving onduidelijk,	0,01	- Sterk afhankelijk van aantal controlemomenten. - Met name relevant voor bestaande bouw (in nieuw-

intensivering handhaving levert wellicht meer op		bouw overlap met EPN), maar in bestaande bouw hebben gebouwgebonden maatregelen i.h.a. een langere tvt. Potentieel daardoor beperkt, mede gezien de korte periode.
--	--	--

Verdere aanscherping EPC bij nieuwbouw (verder dan nu reeds in de pijplijn zit)

Additioneel t.o.v. pijplijnbeleid	0,01	- Aanscherping van circa 20% in 2007 - Effecten op gebouwgebonden gebruik in nieuwbouw, zeer beperkt: pas vanaf 2009/2010 werkt de norm door in opgeleverde gebouwen
-----------------------------------	------	---

*Aanscherpen eisen EPBD**

- Additioneel t.o.v. pijplijnbeleid	?	- Effect nader te bepalen.
- haalbaarheidsonderzoek DE ook voor gebouwen <1000m ² (VROM)		
- verplichte energiecificering voor alle gebouwen in NL (niet alleen bij mutatiemomenten) (VROM)		

*Verhoging EB gas**

- Additioneel t.o.v. RR	0,07	- Effecten met name in bestaande bouw, maar door korte periode zeer beperkt
- Verhoging op elektriciteit niet zinvol voor streefwaarden (EZ)		

*Verhoging EB elektriciteit**

- Additioneel t.o.v. RR	?	- Effect nog nader te bepalen
- Verhoging op elektriciteit niet zinvol voor streefwaarden (EZ)		
- Kan wel ingezet worden om streefwaarde E-sector te verlagen (VROM)		

Aanscherping witte certificaten

In het ER zullen de witte certificaten worden aangekondigd (= pijplijnbeleid)	?	- Nieuw beleid - Effectiviteit onduidelijk - Keuze referentieniveau problematisch - Werkend en effectief voor 2010?
---	---	--

LANDBOUW

*Verhoging EB**

Additioneel t.o.v. RR	0,3?	- + 3ct/m ³ aardgas - Effect matig: doorwerking zowel via nieuwe investeringen als via gedragsmatige aanpassingen en teeltinstellingen. Doorwerking via investeringen zal relatief gering zijn gezien de korte periode.
-----------------------	------	---

Aanscherping normen AMvB

- Additioneel t.o.v. van RR	0,2	- Effect onzeker, afhankelijk van normstelling en handhaving.
- Omstreden na recente verruiming (LNV)		

INDUSTRIE NIET HANDELEND

*Verhoging EB gas**

Additioneel t.o.v. van RR	0,01	<ul style="list-style-type: none"> - + 5ct/m³ aardgas - Effect beperkt: aandeel energie in kosten niet-handelende sectoren is gering, waardoor de gevoeligheid voor energieprijzen laag is. Bovendien werkt EB-verhoging vooral door bij vervanging en uitbreiding, en gezien de korte periode kan er op dit gebied niet veel meer plaatsvinden.
<i>Verhoging EB elektriciteit*</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Verhoging op elektriciteit niet zinvol voor streefwaarden (EZ) - Kan wel ingezet worden om streefwaarde E-sector te verlagen (VROM) 	?	<ul style="list-style-type: none"> - Effect nader te bepalen
<i>Aanscherping tvt in de AMvB;s WM (5 naar 8/10 jaar)</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - Additioneel t.o.v. van RR - Moeilijk te handhaven (EZ) - Effect beperkt 	0,06	<ul style="list-style-type: none"> - Effect beperkt: alleen via de nieuwe vergunningen tot circa 2010. Potentieel in niet-handelende sectoren is bovendien zeer beperkt. - Aanname effect: tvt acht jaar, in combinatie met sterk pro-actief beleid van de vergunningverlener.
<i>Verhoging EIA</i>		
Additioneel t.o.v. van RR	0,01	<ul style="list-style-type: none"> - Aanname verdubbeling EIA. Effect beperkt: verhoging werkt vooral door bij vervanging en uitbreiding, en gezien de korte periode kan er op dit gebied niet veel meer plaatsvinden.
<i>Witte certificaten*</i>		
Witte certificaten in deze sector werken met name door in het elektriciteitsverbruik.	?	<ul style="list-style-type: none"> - Nieuw beleid - Effectiviteit onduidelijk - Keuze referentieniveau problematisch, zeker in industrie - Werkend en effectief voor 2010?
<i>Afvang CO₂ bij procesemissies niet onder handel*</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - PKB vereist? - Nu niet onder ETS, maar in nieuwe periode misschien wel - Beleidsmatige realisatie niet duidelijk 	1-3	<ul style="list-style-type: none"> - Individuele projecten kunnen in een aantal gevallen forse reducties van de CO₂-emissie tot gevolg hebben, tegen niet al te hoge kosten. Met name de geconcentreerde procesemissies in de H₂- en NH₃-productie bieden perspectief. - Vanwege het tijdsbeslag van de aanleg van infrastructuur voor compressie, transport en opslag moet vroegtijdig begonnen worden om een bijdrage aan de emissiereducties in de Kyoto-periode te realiseren, bovendien is waarschijnlijk een PKB vereist. Als dit inderdaad het geval is, is tijdige realisatie moeilijk.

Bijlage B Uitgewerkte reservemaatregelen CO₂

Tabel B.1 Lijst van maatregelen:

Verhoging energiebelasting op aardgas industrie, niet handelend	38
Verhoging energiebelasting op elektriciteit industrie, niet handelend	40
Witte certificaten in de industrie	42
Afvang procesemissies	44
Verhoging energiebelasting op aardgas, huishoudens	46
Verhoging energiebelasting op elektriciteit, huishoudens	48
Vergroten effect EPBD, huishoudens	50
Verhoging energiebelasting op aardgas, HDO	52
Verhoging energiebelasting op elektriciteit, HDO	54
Vergroten effect EPBD, HDO	56
Vergroten effect AMvB Woon- en kantoorgebouwen, HDO	58
Verhoging energiebelasting op aardgas glastuinbouw	60
Verhoging energiebelasting op elektriciteit glastuinbouw	61
Verlaging maximumsnelheid autosnelweg	62
Het nieuwe rijden in rijexamen, voorlichting en bandenspanning	64
Meer dan 2% biobrandstoffen in transport	66

Verhoging energiebelasting op aardgas industrie, niet handelend				
Doelstof / Prioritair thema	CO ₂			
Sector	Industrie, niet handelend			
Omschrijving	<p>Een verhoging van de energiebelasting op aardgas biedt additionele prikkels voor energiebesparing. De aangenomen verhoging in laag, midden en hoog is respectievelijk 2,5 ct, 5 ct en 7,5 ct ingaande in 2006. Tevens is een oplopende intensiteit van voorlichting en publiciteit verondersteld.</p> <p>Het niet-handelende deel van de industrie is i.h.a. energie-extensief, en energie-kosten hebben een gering aandeel in de kostenopbouw. De prijselasticiteit van het energiegebruik is daardoor zeer laag.</p> <p>De energiebelasting is een generieke maatregel en kan niet per sector vastgesteld worden. Wel kan via differentiatie in de verhoging van de verbruiksschijven het effect per sector enigszins gestuurd worden.</p>			
Emissiereductie 2008-2012				
	Eenheid	Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂		-0,05	-0,14	-0,26
Waarvan in eigen sector:		-0,05	-0,14	-0,26
Andere emissietheema's				
Verondersteld introductiejaar:		2006	2006	2006
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
<p>De EB beïnvloedt het energiegebruik via de besluitvorming over energiebesparende maatregelen. Deze besluitvorming vindt met name plaats bij vervangings- of uitbreidinginvesteringen waarbij energiebesparende alternatieven overwogen (kunnen) worden. In een kortere periode is het effect duidelijk kleiner doordat hierin een geringer aantal beslismomenten voorkomt.</p> <p>In de niet-handelende industrie is het aandeel van energiekosten in de totale kosten gering, waardoor de gevoeligheid voor energieprijzen klein is. Het effect hangt sterk samen met het moment van invoering en het schokeffect dat de invoering teweegbrengt. Een geruisloze geringe verhoging heeft een veel kleiner effect dan een forse verhoging die vergezeld gaat van veel publiciteit. In het laatste geval zorgt de grootte van de verhoging zelf al voor meer publiciteit. Met voorlichting en eventueel ander aanvullend beleid is het verwachte effect het grootst. De hoge variant gaat uit van een dergelijke introductie en een sterke verhoging. Laag gaat uit van een geruisloze geringe verhoging.</p>				
Overige effecten (kwalitatief)				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening		29,1	35,6	42,2
Eindgebruikerbenadering		6,3	15,0	23,7
Effecten				
Verandering energiegebruik 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Aardgas	PJ	-0,95	-2,55	-4,70
Kosten				
Kosten 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Investering bouwtechnisch	mln, €	18,3	52,6	103,5
Investering elektro/mechanisch	mln, €	27,4	78,8	155,3
Energie kosten/baten	mln, €/a	-6,1	-16,5	-30,4
Overig operationele kosten/baten	mln, €/a			
Uitvoeringskosten overheid	mln, €/a			
Investeringsubsidies	mln, €			
Operationele steun/heffing	mln, €/a			
<i>Toelichting kosten</i>				
Haalbaarheid (kwalitatief)				
Instrumentering	De maatregel betreft een abrupte verhoging van de energiebelasting op aardgas.			
Samenhang met bestaand beleid	<p>Inzet als reservemaatregel is alleen zinvol bij bedrijven die niet onder het ETS vallen. Bij bedrijven die hier wel ondervallen leidt de maatregel slechts tot een verandering van de aangekochte of verkochte emissierechten. Als in het nieuwe allocatieplan voor de Kyoto-budgetperiode een deel van de nu niet handelende bedrijven wel onder het ETS komen te vallen, heeft dit directe consequenties voor de effectiviteit.</p> <p>Als de maatregel alleen geldt voor bedrijven die niet onder de ETS vallen, kan de maatregel een verschuiving teweeg brengen waarbij niet handelende bedrijven proberen onder het gunstiger regime van de handelende bedrijven te komen. Dit speelt met name bij bedrijven die nu wel aan het ETS mogen meedoen, maar daar momenteel van afzien.</p>			

Draagvlak	Doordat de betreffende bedrijven met extra kosten geconfronteerd worden kunnen draagvlakproblemen optreden, met name bij bedrijven die concurrenten hebben die wel onder de handel vallen. Vanwege het overwegend geringe aandeel van energie in de kosten zal dit waarschijnlijk niet op grote schaal spelen
Barrières/randvoorwaarden	
Bronnen	
Analyses met Save-productie (model voor energiebesparing en WKK in industrie en landbouw)	

Verhoging energiebelasting op elektriciteit industrie, niet handelend				
Doelstof / Prioritair thema	CO ₂			
Sector	Industrie, niet handelend			
Omschrijving	<p>Verhoging van de energiebelasting op elektriciteit is een additionele prikkel voor toepassing van energiebesparingsmaatregelen. De aangenomen verhoging in laag, midden en hoog is respectievelijk 1,2 ct, 2,5 ct en 3,7 ct, ingaande in 2006. Tevens is een oplopende intensiteit van voorlichting en publiciteit verondersteld.</p> <p>Het niet-handelende deel van de industrie is i.h.a. energie-extensief, en energiekosten hebben een gering aandeel in de kostenopbouw. De prijselasticiteit van het energiegebruik is daardoor zeer laag. De energiebelasting is een generieke maatregel en kan niet per sector vastgesteld worden. Wel kan via differentiatie in de verhoging van de verbruiksschijven het effect per sector enigszins gestuurd worden.</p>			
Emissiereductie 2008-2012				
	Eenheid	Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂		-0,03	-0,08	-0,16
Waarvan in eigen sector:		0,00	0,00	0,00
Waarvan in andere sectoren:		-0,03	-0,08	-0,16
Elektriciteitsopwekking		-0,03	-0,08	-0,16
Andere emissie thema's				
Verondersteld introductiejaar:		2006	2006	2006
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
<p>De EB beïnvloedt het energiegebruik via de besluitvorming over energiebesparende maatregelen. Deze besluitvorming vindt met name plaats bij vervangings- of uitbreidinginvesteringen waarbij energiebesparende alternatieven overwogen (kunnen) worden. In een kortere periode is het effect duidelijk kleiner doordat hierin een geringer aantal beslismomenten voorkomt. In de niet-handelende industrie is het aandeel van energiekosten in de totale kosten gering, waardoor de gevoeligheid voor energieprijzen klein is. Het effect hangt sterk samen met het moment van invoering en het schokeffect dat de invoering teweegbrengt. Een geruisloze geringe verhoging heeft een veel kleiner effect dan een forse verhoging die vergezeld gaat van veel publiciteit. In het laatste geval zorgt de grootte van de verhoging zelf al voor meer publiciteit. Met voorlichting en eventueel ander aanvullend beleid is het verwachte effect het grootst. De hoge variant gaat uit van een dergelijke introductie en een sterke verhoging. Laag gaat uit van een geruisloze geringe verhoging.</p>				
Overige effecten (kwalitatief)				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening		39,4	55,6	70,6
Eindgebruikerbenadering		29,6	50,7	70,2
Effecten				
Verandering energiegebruik 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Elektriciteit	PJ _e	-0,24	-0,76	-1,46
Kosten				
Kosten 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Investering bouwtechnisch	mln, €	8,6	30,3	63,8
Investering elektro/mechanisch	mln, €	25,9	91,0	191,5
Energie kosten/baten	mln, €/a	-4,4	-13,9	-26,9
Overig operationele kosten/baten	mln. €/a			
Uitvoeringskosten overheid	mln. €/a			
Investerings-subsidies	mln. €			
Operationele steun/heffing	mln. €/a			
Toelichting kosten				
Haalbaarheid (kwalitatief)				
Instrumentering	De maatregel betreft een abrupte verhoging van de energiebelasting op elektriciteit.			
Samenhang met bestaand beleid	Vanuit de emissiedoelstelling voor de Kyoto-budgetperiode heeft verhoging op de EB van elektriciteit geen zin, tenzij de effecten in de handelende sectoren verrekend worden met de allocatie. De maatregel is toch opgenomen vanwege de logische koppeling van een verhoging van de EB op elektriciteit aan een verhoging bij gas.			
Draagvlak	Doordat de betreffende bedrijven met extra kosten geconfronteerd worden kunnen draagvlakproblemen optreden. Voor de veelal energie-extensieve niet-handelende industrie valt dit waarschijnlijk wel mee.			
Barrières/randvoorwaarden				

Bronnen

Analyses met Save-productie (model voor energiebesparing en WKK in industrie en landbouw)

Witte certificaten in de industrie				
Doelstof / Prioritair thema		CO ₂		
Sector		Industrie, niet handelend		
Omschrijving		Energiebedrijven krijgen een doelstelling opgelegd om energiebesparing te realiseren bij hun afnemers. De witte certificaten zijn een "bewijs van besparing" waarmee de energiebedrijven kunnen aantonen dat ze aan hun verplichting hebben voldaan. Op deze manier komt een deel van de stimulans om te besparen te liggen bij actoren waarvoor energie tot de kernactiviteiten behoort en die meer weten van energiebesparing dan de sectoren waar de besparingen gerealiseerd moeten worden. Voorlopig is het uitgangspunt dat de te nemen maatregelen kosteneffectief moeten zijn, in de hier getoonde varianten tot terugverdientijden van 3, 5 en 8 jaar.		
Emissiereductie 2008-2012				
	Eenheid	Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂		-0.01	-0.03	-0.08
Waarvan in eigen sector:		-0.01	-0.03	-0.08
Andere emissietheema's				
Verondersteld introductiejaar:		2006	2006	2006
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
Het is problematisch om de effecten van witte certificaten in te schatten. Het beleidsinstrument is nieuw voor Nederland, en in het buitenland is voornamelijk ervaring in de huishoudens en dienstensectoren. Specifieke problemen zijn het referentieniveau waartegen de besparingen gemeten worden, en de overlap met effecten van ander beleid. De additionaliteit van de besparing door witte certificaten is hierdoor moeilijk aan te tonen. Vanwege het diversere energiegebruik is dit bij industrie een groter probleem dan bij huishoudens en dienstensectoren. De meerwaarde van de specifieke expertise van de energiebedrijven is waarschijnlijk ook kleiner. Het te verwachten effect van witte certificaten is dan ook zeer onzeker. In het slechtste geval vormen witte certificaten slechts een extra garantie dat de beoogde besparingen van andere beleidsmaatregelen ook daadwerkelijk gehaald worden, in het gunstigste geval is er een sterke synergie met ander beleid.				
Overige effecten (kwalitatief)				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening		45,6	10,6	15,6
Eindgebruikerbenadering		-90,7	-66,0	-27,7
Effecten				
Verandering energiegebruik 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Aardgas	PJ	-0,20	-0,50	-1,50
Kosten				
Kosten 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Investing bouwtechnisch	mln. €	0,8	3,9	20,8
Investing elektro/mechanisch	mln. €	1,2	5,9	31,2
Energie kosten/baten	mln. €/a	-1,3	-3,2	-9,7
Overig operationele kosten/baten	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Uitvoeringskosten overheid	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Investeringsubsidies	mln. €	0,0	0,0	0,0
Operationele steun/heffing	mln. €/a	1,0	1,0	1,0
Toelichting kosten		De kosten zijn gebaseerd op de gemiddelde terugverdientijd van de veronderstelde maatregelen. Alleen de kosten voor de sector waar de besparingen gerealiseerd worden zijn opgenomen. Over de kosten voor de energiebedrijven valt nog weinig te zeggen.		
Haalbaarheid (kwalitatief)				
Instrumentering		Voor Nederland zijn witte certificaten nieuw, ze worden momenteel overwogen voor de huishoudens en dienstensectoren. Witte certificaten worden in onder meer Groot-Brittannië en Frankrijk toegepast.		
Samenhang met bestaand beleid		Het additionele effect van witte certificaten is moeilijk vast te stellen. Er is waarschijnlijk een forse overlap met het effect van bestaand beleid. Anderzijds kunnen witte certificaten een rol spelen bij het ontginnen van het economisch potentieel zoals dat onder invloed van subsidies en heffingen bestaat.		
Draagvlak		Witte certificaten geven energiebedrijven de mogelijkheid hun activiteiten uit te breiden met zogenaamde energiediensten. Aan de andere kant gaat energiebesparing ten koste van de omzet in de huidige kernactiviteiten. Ook kunnen er, afhankelijk van de precieze implementatie, extra kosten optreden voor de energiebedrijven. Echte draagvlakproblemen zijn niet te verwachten, maar een te snelle, en daardoor slecht voorbereide invoering van witte certificaten kan het draagvlak wel aantasten.		

Barrières/randvoorwaarden	De effectiviteit van witte certificaten kan sterk verminderen door een valse start. Randvoorwaarden zijn dan ook een goede voorbereiding, een helder referentieverbruik en een realistische doelstelling voor de energiebedrijven.
<i>Bronnen</i>	
Analyses met Save-productie (model voor energiebesparing en WKK in industrie en landbouw)	

Afvang procesemissies				
Doelstof / Prioritair thema	CO ₂			
Sector	Industrie, niet handelend			
Omschrijving	In de industrie vinden procesemissies van CO ₂ plaats, die grotendeels (nog) niet onder de CO ₂ -handel vallen, bijvoorbeeld bij de ammoniakproductie (circa 2 Mton/jaar) en de ethyleenoxide productie (0,3 Mton/j). Deze CO ₂ kan opgeslagen worden in lege gasvelden en/of aquifers. Omdat de CO ₂ in een zuivere vorm en onder druk vrijkomt, zijn de kosten relatief laag. Wel vereist de maatregel op korte termijn realisering van infrastructuur voor transport en opslag van de CO ₂ . Het is daarbij de vraag of het traject van voorbereiding, aanvraag van vergunningen en de feitelijke aanleg in een voldoende tempo doorlopen kan worden om in de Kyoto-budgetperiode voldoende emissiereducties te realiseren.			
Emissiereductie 2008-2012				
	Einheid	Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂		-0,49	-0,97	-1,95
Waarvan in eigen sector:		-0,49	-0,97	-1,95
Andere emissietheema's		-	-	-
Verondersteld introductiejaar:		2006	2006	2006
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
Het effect op de nationale emissies in de Kyoto-budgetperiode hangt af van de schaal waarop de maatregel wordt ingezet en het moment waarop de CO ₂ -opslag aanvangt. Het kan ook nog zinvol zijn om de maatregel in te zetten als deze pas vanaf 2009 of 2010 effect sorteert, maar de kosteneffectiviteit wordt hierdoor wel ongunstiger. Dit komt doordat de kosten niet veranderen, maar het aantal Mton CO ₂ dat binnen de budgetperiode gereduceerd wordt kleiner is. Om ten volle van de maatregel te profiteren is het zaak de voorbereidingen zo vroeg mogelijk in gang te zetten. Bij de hier gespecificeerde effecten is er wel van uitgegaan dat de maatregel gedurende de volle Kyoto-budgetperiode ingezet wordt.				
Overige effecten (kwalitatief)				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening		17,9	16,1	14,5
Eindgebruikerbenadering		0,0	0,0	0,0
Effecten				
<i>Verandering energiegebruik 2008-2012</i>				
Aardgas	PJ	0,26	0,49	0,89
CO ₂ afgevangen		-0,5	-1,0	-2,0
Kosten				
Kosten 2008-2012				
Investing bouwtechnisch	mln. €	0,0	0,0	0,0
Investing elektro/mechanisch	mln. €	35,9	66,3	121,6
Energie kosten/baten	mln. €/a	1,7	3,1	5,8
Overig operationele kosten/baten	mln. €/a	2,6	4,8	8,9
Uitvoeringskosten overheid	mln. €/a	0,5	0,5	0,5
Investerings-subsidies	mln. €	35,9	66,3	121,6
Operationele steun/heffing	mln. €/a	4,3	8,0	14,6
Toelichting kosten	De toepassing van volwassen technieken maakt de onzekerheid in de kosten relatief beperkt. De kosten van inpassing in de bestaande productieprocessen vormen de voornaamste onzekerheid. Omdat de investeringskosten het grootste deel van de kosten uitmaken kan dit vrij zwaar doorwegen. Bij de hier gespecificeerde kosten is er van uitgegaan dat de maatregel gedurende de volle kyoto-budgetperiode ingezet wordt. Als de maatregel later ingezet wordt blijven de kosten hetzelfde, maar worden ze over een geringer emissie-effect omgeslagen, waardoor de kosteneffectiviteit verslechtert. Verder is er van uitgegaan dat de maatregel eerst wordt toegepast op die locatie waar dit met de geringste kosten kan. gemiddeld 100 km pijplijn			
Haalbaarheid (kwalitatief)				
Instrumentering	Omdat de betrokken bedrijven in economische zin op geen enkele wijze profijt hebben van de maatregel, ook niet via de emissiehandel, zal de overheid alle kosten voor haar rekening moeten nemen.			
Samenhang met bestaand beleid	Er is een pilot-project voor CO ₂ -opslag. Verder is er geen noemenswaardige samenhang met bestaand beleid. Weliswaar is er een beperkt MEP-budget voor elektriciteitsopwekking met CO ₂ -opvang, maar dat is hier niet van toepassing. Als in de Kyoto-budget periode de betrokken procesemissies wel onder de CO ₂ -emissiehandel zouden vallen heeft de maatregel alleen zin als de overheid de allocaties navenant aanpast of emissierechten terugkoopt.			

Draagvlak	Ervan uitgaande dat de overheid de kosten voor haar rekening neemt, zullen eventuele draagvlakproblemen voornamelijk beperkt zijn tot weerstand van de directe omgeving tegen de opslag van CO ₂ . Deze weerstand zal sterk afhangen van de gekozen opslaglocatie.
Barrières/randvoorwaarden	De totale tijd vereist voor de politieke en beleidsmatige voorbereiding, de vergunningsprocedures en de feitelijk uitvoering vormen het voornaamste obstakel. Vertraging in een of meer onderdelen van de keten hebben al gauw een forse impact op effect en kosteneffectiviteit van de maatregel.
Bronnen	
Potentials for CO ₂ -sequestration and enhanced coalbed methane production in the Netherlands; Novem, Utrecht, March 2001	

Verhoging energiebelasting op aardgas, huishoudens				
Doelstof / Prioritair thema		CO ₂		
Sector		Huishoudens		
Omschrijving		Een verhoging van de energiebelasting (EB) op aardgas is een additionele prikkel voor energiebesparing. De aangenomen verhoging in de laag-, midden- en hoogvariant bedraagt respectievelijk 2,5 ct, 5 ct en 7,5 ct per m ³ aardgas, ingaande per januari 2006. Tevens is een oplopende intensiteit van voorlichting en publiciteit verondersteld. De energiebelasting is een generieke maatregel en kan niet per sector vastgesteld worden. Wel kan via differentiatie in de verhoging van de verbruiksschijven het effect per sector enigszins gestuurd worden.		
Emissiereductie 2008-2012				
Eenheid		Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂		-0,03	-0,06	-0,10
Waarvan in eigen sector:		-0,03	-0,06	-0,10
Andere emissithema's				
Verondersteld introductiejaar:		2006	2006	2006
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
<p><i>Jaar introductie:</i> De volledige verhoging van de EB vindt plaats per januari 2006. Aangenomen is dat er een jaar vertraging bestaat tussen de invoering van de maatregel en het waarmaken van een besparingseffect. Daarom is er gerekend met 4 jaar effect (januari 2007 tot en met december 2010). Verschuift het jaar van introductie, dan zal het effect van de EB-verhoging evenredig afnemen.</p> <p><i>Interpretatie resultaten:</i> De EB beïnvloedt het energiegebruik via de beïnvloeding van gebruikersgedrag (goed huishouding) en via de besluitvorming over energiebesparende maatregelen. Het effect op gebruikersgedrag is gering verondersteld. Als dit al optreedt bij de plotselinge EB-verhoging in 2006, dan zal een deel van dit effect in 2010 weggeëbd zijn. Besluitvorming over energiebesparende maatregelen vindt met name plaats op momenten dat vervangings- of uitbreidinginvesteringen worden overwogen.</p> <p>Het effect van de EB-verhoging is beperkt. Een oorzaak hiervan is de korte periode tussen verhoging en 2010, waardoor slechts een gering aantal beslismomenten opgenomen is. Een andere oorzaak is dat de EB-verhoging alleen zal leiden tot besparingen in de bestaande bouw. In de nieuwbouw is de EPN bepalend voor het nemen van besparingsmaatregelen. Verder is een aantal van de maatregelen die het gasverbruik beïnvloeden relatief duur (zoals bijvoorbeeld spouwmuurisolatie) en de EB-verhoging verandert hier weinig aan. Voor huurwoningen komt daar nog bij dat de kosten en baten bij verschillende partijen liggen, waardoor de neiging tot het nemen van maatregelen lager zal zijn dan op basis van puur financiële overwegingen verondersteld mag worden. De CO₂-reducties in deze factsheet zijn gebaseerd op financiële overwegingen. Deze CO₂-reducties dienen daarom als maximaal haalbaar potentieel te worden gezien.</p> <p>Het effect van de EB-verhoging zal het grootst zijn als deze vergezeld gaat van de nodige publiciteit en voorlichting. In de laagvariant is uitgegaan van een vrij geruisloze verhoging, bij de hoogvariant is uitgegaan van veel publiciteit en voorlichting.</p>				
Overige effecten (kwalitatief)				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening		437,0	444,2	451,8
Eindgebruikerbenadering		261,0	268,6	276,5
Effecten				
Verandering energiegebruik 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Aardgas	PJ	-0,52	-1,08	-1,72
Kosten				
Kosten 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Investering bouwtechnisch	mln. €	71,3	152,9	249,8
Investering elektro/mechanisch	mln. €	17,8	38,2	62,4
Energie kosten/baten	mln. €/a	-7,3	-15,1	-24,0
Overig operationele kosten/baten	mln. €/a	7,2	15,0	23,8
Uitvoeringskosten overheid	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Investerings-subsidies	mln. €	0,0	0,0	0,0
Operationele steun/heffing	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Toelichting kosten				
Haalbaarheid (kwalitatief)				
Instrumentering		De maatregel betreft een abrupte verhoging van de energiebelasting op aardgas.		

Samenhang met bestaand beleid	Er vindt overlap plaats met de reservepakket-optie 'vergroten effect EPBD' en met de Witte Certificaten, onderdeel van het pijplijnbeleid. De precieze vormgeving staat nog niet vast, maar binnen het ministerie van EZ wordt nu gedacht aan Witte Certificaten die betrekking hebben op alle besparingsmaatregelen met een terugverdientijd (TVT) van 8 jaar of minder.
Draagvlak	Huurders zullen wel met extra kosten worden geconfronteerd, maar ze kunnen zelf vaak geen energiebesparingsmaatregelen nemen, omdat ze daarvoor afhankelijk zijn van de verhuurder.
Barrières/randvoorwaarden	Worden eerst de Witte Certificaten ingevoerd en wordt pas daarna de EB verhoogd, dan zal door deze verhoging geen extra potentieel ontgonnen worden. Wordt eerst de EB verhoogd, dan zal het aantal maatregelen met een TVT van minder dan 8 jaar toenemen. Als de 'omvang' van de Witte Certificaten hierop aangepast wordt, dan zal de EB-verhoging wel effect hebben op de totale besparing.
Bronnen	
Analyses met SAWEC (model voor besparing op warmte en aardgas in de huishoudens)	

Verhoging energiebelasting op elektriciteit, huishoudens					
Doelstof / Prioritair thema		CO ₂			
Sector		Huishoudens			
Omschrijving		Een verhoging van de energiebelasting (EB) op elektriciteit is een additionele prikkel energiebesparing. De aangenomen verhoging in de lage, midden en hoge variant bedraagt respectievelijk 1,2 ct, 2,3 ct en 3,5 ct per kWh, ingaande per januari 2006. Tevens is een oplopende intensiteit van voorlichting en publiciteit verondersteld. De energiebelasting is een generieke maatregel en kan niet per sector vastgesteld worden. Wel kan via differentiatie in de verhoging van de verbruiksschijven het effect per sector enigszins gestuurd worden.			
Emissiereductie 2008-2012					
		Eenheid	Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂			-0,04	-0,08	-0,11
Waarvan in eigen sector:			0,00	0,00	0,00
Waarvan in andere sectoren:			-0,04	-0,08	-0,11
Elektriciteitsopwekking			-0,04	-0,08	-0,11
Andere emissie-thema's					
Verondersteld introductiejaar:					
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:					
<p><i>Jaar introductie:</i> De volledige verhoging van de EB vindt plaats per januari 2006. Verschuift het jaar van introductie, dan zal het effect van de EB-verhoging evenredig afnemen.</p> <p><i>Interpretatie resultaten:</i> De EB beïnvloedt het elektriciteitsgebruik via gedragsverandering (good housekeeping) en via de besluitvorming over energiebesparende maatregelen. Het effect op gebruikersgedrag is gering verondersteld. Als dit al optreedt bij de plotseling EB-verhoging in 2006, dan zal een deel van dit effect in 2010 weggeëbd zijn. Besluitvorming over de aanschaf van energiezuinige apparaten (of het <i>niet</i> aanschaffen van het apparaat) vindt plaats op momenten dat wordt overwogen oude apparaten te vervangen of extra apparaten aan te schaffen. Elektrische apparaten hebben een relatief korte levensduur (ten opzichte van bouwkundigemaatregelen). Vanwege deze korte levensduur zijn er in de periode tussen EB-verhoging en 2010 relatief veel beslismomenten opgenomen. Ondanks het relatief hoge aantal beslismomenten, zal het effect van de EB-verhoging op het elektriciteitsgebruik beperkt zijn. Vaak is niet energiebesparing het criterium waarop nieuwe apparatuur wordt gekozen, maar bijvoorbeeld design van het apparaat, de mogelijkheden die het apparaat biedt of de aanschafkosten. Indien energiegebruik wel een rol speelt in de keuze van een apparaat, dan is niet altijd duidelijk hoe het energiegebruik van verschillende apparaten zich verhoudt omdat labels ontbreken (TV's, audioapparatuur, computers) of omdat de labels een te weinig onderscheidend vermogen hebben (bij witgoed valt een groot deel van de apparaten in de A-klasse, waardoor niet duidelijk is hoe het energiegebruik van deze apparaten zich onderling verhoudt). Het effect van de EB-verhoging zal het grootst zijn als deze vergezeld gaat van de nodige publiciteit en voorlichting. In de lage variant is uitgegaan van een vrij geruisloze verhoging, bij de hoge variant is uitgegaan van veel publiciteit en voorlichting.</p>					
Overige effecten (kwalitatief)					
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)					
Nationale kostenberekening			431,2	445,6	459,2
Eindgebruikerbenadering			14,8	29,5	43,5
Effecten					
Verandering energiegebruik 2008-2012			Laag	Midden	Hoog
Elektriciteit	PJ _e		-0,3	-0,7	-1,0
Kosten					
Kosten 2008-2012			Laag	Midden	Hoog
Investering bouwtechnisch	mln. €		0,0	0,0	0,0
Investering elektro/mechanisch	mln. €		160,4	329,3	491,9
Energie kosten/baten	mln. €/a		-20,7	-41,4	-60,4
Overig operationele kosten/baten	mln. €/a		0,0	0,0	0,0
Uitvoeringskosten overheid	mln. €/a		0,0	0,0	0,0
Investerings-subsidies	mln. €		0,0	0,0	0,0
Operationele steun/heffing	mln. €/a		0,0	0,0	0,0
Toelichting kosten					
Haalbaarheid (kwalitatief)					
Instrumentering		De maatregel betreft een abrupte verhoging van de energiebelasting op elektriciteit.			

Samenhang met bestaand beleid	<p>Vanuit de emissiedoelstelling voor de Kyoto-budgetperiode heeft verhoging op de EB van elektriciteit geen zin, tenzij de effecten in de handelende sectoren verrekend worden met de allocatie. De maatregel is toch opgenomen vanwege de logische koppeling van een verhoging van de EB op elektriciteit aan een verhoging bij gas.</p> <p>Er is overlap met de Witte Certificaten, onderdeel van het pijplijnbeleid. De precieze vormgeving staat nog niet vast, maar binnen het ministerie van EZ wordt nu gedacht aan Witte Certificaten die betrekking hebben op alle besparingsmaatregelen met een terugverdientijd (TVT) van 8 jaar of minder.</p>
Draagvlak	Er worden geen draagvlakproblemen verwacht.
Barrières/randvoorwaarden	<p>Worden eerst de Witte Certificaten ingevoerd en wordt pas daarna de EB verhoogd, dan zal door deze verhoging geen extra potentieel ontgonnen worden.</p> <p>Wordt eerst de EB verhoogd, dan zal het aantal maatregelen met een TVT van minder dan 8 jaar toenemen. Als de 'omvang' van de Witte Certificaten hierop aangepast wordt, dan zal de EB-verhoging wel effect hebben op de totale besparing.</p> <p>Het effect van de EB-verhoging zal het grootst zijn als er steeds zuiniger modellen op de markt blijven komen. Dat kan de consument niet beïnvloeden, daarvoor is hij afhankelijk van de fabrikanten. Bovendien kan er alleen effect verwacht worden als het voor consumenten duidelijk is welke apparaten het meest energiezuinig zijn (bijvoorbeeld door labels).</p>
Bronnen	

Vergroten effect EPBD, huishoudens				
Doelstof / Prioritair thema	CO ₂			
Sector	Huishoudens			
Omschrijving	Voor woningen zal vanaf 2007, in het kader van de EPBD, bij iedere verandering van eigenaar of van huurder de energieprestatie moeten worden vastgelegd in een certificaat. Dit zal vergezeld gaan van een advies hoe de energieprestatie van de woning verbeterd kan worden. De uitvoering van de maatregelen uit het advies is nu vrijwillig. Deze factsheet beschrijft opties die ertoe bijdragen dat een groter deel van de geadviseerde besparingsmaatregelen gerealiseerd zal worden. In de laagvariant worden de kosten van de certificering en advisering vergoed indien minimaal één maatregel uit het advies wordt gerealiseerd. In de midden- en hoogvariant (identiek) worden de maatregelen uit het advies (met een maximale TVT van 8 jaar) verplicht gesteld.			
Emissiereductie 2008-2012				
	Eenheid	Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂		-0.01	-0.03	-0.03
Waarvan in eigen sector:		-0.01	-0.03	-0.03
Andere emissithema's				
Verondersteld introductiejaar:	2006	2006	2006	
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
<p><i>Jaar introductie:</i> Certificering en advisering zijn vanaf begin 2007 verplicht bij iedere verandering van eigenaar/huurder. Verondersteld is dat de maatregelen uit deze factsheet eveneens vanaf begin 2007 in werking treden. Er is gerekend met 4 jaar effect van de maatregel (2007-2010). Worden de varianten lager ingevoerd, dan zal het effect lineair afnemen.</p> <p><i>Interpretatie resultaten:</i> de advisering van energiebesparingsmaatregelen die in het kader van de EPBD verplicht wordt, draagt ertoe bij dat de eigenaar van een woning inzicht krijgt in welke maatregelen kosteneffectief gerealiseerd kunnen worden (informatiefunctie). Door certificering wordt de energieprestatie van een woning zichtbaar, waardoor deze een rol kan gaan spelen bij de aankoop/huur van een woning. Het reservepakket voegt hier een financiële vergoeding of verplichtstelling van maatregelen uit het advies aan toe, wat ertoe moet leiden dat er meer maatregelen uit het energieadvies daadwerkelijk gerealiseerd zullen worden.</p> <p>De besparingen door deze reservemaatregelen zijn relatief laag. Een van de redenen hiervoor is korte periode tussen invoering van het reservepakket en 2010. Ook de krapte op de woningmarkt speelt een belangrijke rol. Door de krapte zal de verkoopbaarheid/verhuurbaarheid van de woning naar verwachting slechts beperkt worden beïnvloed door de energieprestatie. In de laagvariant zullen daarom 'ingrijpende' maatregelen niet worden genomen, in de midden-/hoogvariant zullen ze worden uitgesteld, bijvoorbeeld tot het moment dat een ketel aan het einde van zijn technische levensduur is of tot er weer geld beschikbaar is voor het nemen van maatregelen (zoals het vervangen van een plat dak of van al het glas in een woning). De maatregelen zullen dan wel worden uitgevoerd, maar zullen geen effect meer hebben op de CO₂-reductie in 2010. De hierboven genoemde 0,03 Mton moet daarom als het maximale potentieel worden beschouwd.</p> <p>Een andere reden voor het beperkte effect van de reservemaatregelen is dat deze geen betrekking hebben op het totale woningbestand, maar slechts op dat deel dat voorzien wordt van een energieadvies. En niet bij alle woningen die van een energieadvies worden voorzien, zal besparing mogelijk zijn. De energieprestatie van de woningen gebouwd na 1995 is veel beter (en daarmee is het besparingspotentieel veel kleiner) dan van woningen gebouwd voor dat jaar.</p> <p>In de laagvariant is de vergoeding van certificering en advisering laag ten opzichte van de investeringen die nodig zijn voor sommige van de besparingsmaatregelen (zoals vervanging van glas of dakisolatie). Daarom zal de vergoeding vooral die maatregelen stimuleren die gemakkelijk zelf uit te voeren zijn en goedkoop zijn, zoals de toepassing van een waterbesparende douchekop, isolatie van leidingen en kierdichting. Verder zal een deel van het budget worden aangevraagd voor de uitvoering van maatregelen die in de Referentieraming al zijn meegenomen (in de Referentieraming is voor het GE-scenario in de periode 2006-2010 een effect van 0,4 Mton verondersteld als gevolg van het EPA (vanaf 2007 in het kader van de EPBD) en de EB). Verwacht wordt daarom dat het aandeel free-riders groot zal zijn.</p>				
Overige effecten (kwalitatief)				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening		-21,0	134,2	134,2
Eindgebruikerbenadering		-398,0	-163,2	-163,2
Effecten				
Verandering energiegebruik 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Aardgas	PJ	-0,2	-0,6	-0,6

Kosten				
Kosten 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Investering bouwtechnisch	mln. €	4,4	24,6	24,6
Investering elektro/mechanisch	mln. €	1,1	6,1	6,1
Energie kosten/baten	mln. €/a	-2,8	-7,7	-7,7
Overig operationele kosten/baten	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Uitvoeringskosten overheid	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Investerings-subsidies	mln. €	25,0	0,0	0,0
Operationele steun/heffing	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Toelichting kosten	De uitvoeringskosten voor de overheid zijn gebaseerd op handhaving door controle van facturen. Worden de woningen ieder afzonderlijk bezocht door een controleur, dan zullen de uitvoeringskosten voor de overheid tientallen miljoenen euro's bedragen.			
Haalbaarheid (kwalitatief)				
Instrumentering	In de laagvariant worden de kosten van certificering en advisering al vergoed als minimaal één maatregel uit het advies wordt gerealiseerd. In de midden-/hoogvariant worden alle maatregelen uit het advies (met een maximale TVT van 8 jaar) verplicht gesteld.			
Samenhang met bestaand beleid	Sluit aan bij de EPBD die er uiterlijk 2007 voor zal zorgen dat bij iedere verandering van eigenaar/huurder de energieprestatie van een woning wordt vastgelegd en advies wordt gegeven ter verbetering hiervan. Er is overlap met de reservepakketoptie 'verhoging EB op aardgas, huishoudens', en met de Witte Certificaten (pijplijnbeleid, zie 'barrières/randvoorwaarden'). De precieze vormgeving hiervan staat nog niet vast, maar het ministerie van EZ denkt aan een doelstelling maatvoering op basis van een terugverdiertijd (TVT) van 8 jaar of minder.			
Draagvlak	Draagvlakproblemen kunnen ontstaan bij verplichtstelling van de maatregelen (midden-/hoogvariant), zeker als aan de verplichting tot uitvoering een deadline (die uitstel tot na 2010 moet voorkomen) wordt gesteld. Voor bijvoorbeeld sociale woningbouw geldt dat grootschalige renovatie kosteneffectiever is dan toepassing van besparingsmaatregelen per individuele verhuizing. In de 'laagvariant' is er een kans op een groot aantal free-riders. Voor deze groep worden de kosten van advisering en certificering (vanaf 2007 sowieso verplicht) vergoed, wat het draagvlak voor de reeds voorgenomen regelgeving zal vergroten.			
Barrières/randvoorwaarden	Het is de vraag of het juridische gezien mogelijk is om woningeigenaren te verplichten maatregelen uit te laten voeren (en of daar ook een deadline voor gesteld kan worden, zodat de realisatie van besparingsmaatregelen niet wordt uitgesteld tot na 2010. Als de Witte Certificaten worden ingevoerd, dan zullen de maatregelen in dit reservepakket niet langer tot een (extra) besparing leiden.			
Bronnen				
Analyses met SAWEC (model voor besparing op warmte en aardgas in de huishoudens)				

Verhoging energiebelasting op aardgas, HDO				
Doelstof / Prioritair thema		CO ₂		
Sector		Handel, diensten en overheid (HDO)		
Omschrijving		Verhoging van de energiebelasting (EB) op aardgas is een additionele prikkel voor energiebesparing. De verhoging bedraagt voor de laag-, midden- en hoogvariant respectievelijk 2,5 ct, 5 ct en 7,5 ct per m ³ aardgas, ingaande per januari 2006. Tevens is een oplopende intensiteit van voorlichting en publiciteit verondersteld. De energiebelasting is een generieke maatregel en kan niet per sector vastgesteld worden. Wel kan via differentiatie in de verhoging van de verbruiksschijven het effect per sector enigszins gestuurd worden.		
Emissiereductie 2008-2012				
	Eenheid	Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂		0,00	-0,02	-0,03
Waarvan in eigen sector:		0,00	-0,02	-0,03
Andere emissithema's				
Verondersteld introductiejaar:		2006	2006	2006
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
<p><i>Jaar introductie:</i> De volledige verhoging van de EB vindt plaats per januari 2006. Aangenomen is dat er een jaar vertraging bestaat tussen de invoering van de maatregel en het waarnemen van een besparingseffect. Daarom is er gerekend met 4 jaar effect (januari 2007 tot en met december 2010). Verschuift het jaar van introductie, dan zal het effect van de EB-verhoging evenredig afnemen.</p> <p><i>Interpretatie resultaten:</i> De EB beïnvloedt het aardgasverbruik via gedragsverandering (good housekeeping) en via de besluitvorming over energiebesparende maatregelen. Het effect op gebruikersgedrag is gering verondersteld. Als dit al optreedt bij de abrupte EB-verhoging in 2006, dan zal een deel van dit effect in 2010 weggeëbd zijn. Besluitvorming over energiebesparende maatregelen vindt met name plaats op momenten dat vervangings- of uitbreidingsinvesteringen worden overwogen.</p> <p>Het effect van de EB-verhoging op aardgas is beperkt. Een van oorzaken is de korte periode tussen de EB-verhoging en 2010, waardoor slechts een gering aantal beslismomenten opgenomen is. Bovendien is het aandeel van energiekosten in de totale kostenopbouw zeer gering, waardoor er weinig aandacht zal worden geschonken aan hogere energieprijzen. Daar komt bij dat de gebruiker van het gebouw veelal niet de eigenaar van het gebouw is waardoor kosten en baten van besparingsmaatregelen bij verschillende partijen liggen. Hierdoor is het voor de gebouw-eigenaar minder interessant om in energiebesparende maatregelen te investeren.</p> <p>Een oorzaak van het geringe effect is dat de EB-verhoging alleen invloed zal hebben op besparingsmaatregelen in de bestaande bouw. In de nieuwbouw is de EPN bepalend voor het realiseren van besparingsmaatregelen. Verder is een aantal van de maatregelen die het gasverbruik beïnvloeden relatief duur (zoals bijvoorbeeld spouwmuurisolatie) en de EB-verhoging verandert hier weinig aan.</p> <p>Het effect van de EB-verhoging zal het grootst zijn als deze vergezeld gaat van de nodige publiciteit en voorlichting. In de lage variant is uitgegaan van een vrij geruisloze verhoging, bij de hoge variant is uitgegaan van veel publiciteit en voorlichting.</p> <p><i>Onzekerheden:</i> De HDO is een sector waarvoor consistente monitoringgegevens over langere tijdsperioden ontbreken. Hierdoor is weinig inzicht in het onbenut rendabele besparingspotentieel. Dit gebrek aan overzicht leidt tot onzekerheden bij de inschatting van het effect van de reservepakketmaatregelen.</p>				
Overige effecten (kwalitatief)				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening		82,6	92,7	96,9
Eindgebruikerbenadering		12,1	24,8	30,2
Effecten				
<i>Verandering energiegebruik 2008-2012</i>		<i>Laag</i>	<i>Midden</i>	<i>Hoog</i>
Aardgas	PJ	0,0	-0,4	-0,6
Kosten				
		Aangenomen is dat de investeringskosten gelijk verdeeld zijn over bouwtechnische en elektro/mechanische kosten.		
Kosten 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Investering bouwtechnisch	mln. €	3,8	33,6	51,8
Investering elektro/mechanisch	mln. €	1,0	8,4	12,9
Energie kosten/baten	mln. €/a	-0,5	-3,8	-5,8
Overig operationele kosten/baten	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Uitvoeringskosten overheid	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Investerings-subsidies	mln. €	0,0	0,0	0,0
Operationele steun/heffing	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
<i>Toelichting kosten</i>				

Haalbaarheid (kwalitatief)	
Instrumentering	De maatregel betreft een abrupte verhoging van de energiebelasting op aardgas.
Samenhang met bestaand beleid	Er is overlap met de reservepakket-opties 'vergroten effect EPBD, HDO' en 'vergroten effect AMvB woon- en kantoorgebouwen, HDO', en met de Witte Certificaten, onderdeel van het pijplijnbeleid. De precieze vormgeving staat nog niet vast, maar het ministerie van EZ denkt aan een maatvoering gebaseerd op alle besparingen met een terugverdientijd (TVT) van 8 jaar of minder.
Draagvlak	Bedrijven die geen eigenaar van een pand zijn, zullen wel met extra kosten worden geconfronteerd, maar zullen zelf geen energiebesparingsmaatregelen kunnen nemen. Hiervoor zijn ze afhankelijk zijn van de verhuurder.
Barrières/randvoorwaarden	Worden eerst de Witte Certificaten ingevoerd en wordt pas daarna de EB verhoogd, dan zal door deze verhoging geen extra potentieel ontgonnen worden. Wordt eerst de EB verhoogd, dan zal het aantal maatregelen met een TVT van minder dan 8 jaar toenemen. Als de doelstelling van de Witte Certificaten (in PJ per jaar) hierop aangepast wordt, dan zal de EB-verhoging wel effect hebben op de totale besparing.
Bronnen	
Analyses met Save-utiliteit (model voor energiebesparing in de handel, diensten en overheid)	

Verhoging energiebelasting op elektriciteit, HDO				
Doelstof / Prioritair thema		CO ₂		
Sector		Handel, diensten en overheid (HDO)		
Omschrijving		Een verhoogde energiebelasting (EB) op elektriciteit is een additionele prikkel voor energiebesparing. De aangenomen verhoging in de laag-, midden- en hoogvariant bedraagt respectievelijk 1,2 ct, 2,3 ct en 3,5 ct per kWh, ingaande per januari 2006. Tevens is een oplopende intensiteit van voorlichting en publiciteit verondersteld. De energiebelasting is een generieke maatregel en kan niet per sector vastgesteld worden. Wel kan via differentiatie in de verhoging van de verbruiksschijven het effect per sector enigszins gestuurd worden.		
Emissiereductie 2008-2012				
Eenheid		Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂		0,04	0,05	0,06
Waarvan in eigen sector:		0,00	0,00	0,00
Waarvan in andere sectoren:		0,04	0,05	0,06
Elektriciteitsopwekking		0,04	0,05	0,06
Andere emissietheema's				
Verondersteld introductiejaar:		2006	2006	2006
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
<p><i>Jaar introductie:</i> De volledige verhoging van de EB vindt plaats per januari 2006. Aangenomen is dat er een jaar vertraging bestaat tussen de invoering van de maatregel en het waarnemen van een besparingseffect. Daarom is er gerekend met 4 jaar effect (januari 2007 tot en met december 2010). Verschuift het jaar van introductie, dan zal het effect van de EB-verhoging evenredig afnemen.</p> <p><i>Interpretatie resultaten:</i> De EB beïnvloedt het elektriciteitsgebruik via gedragsverandering (good housekeeping) en via de besluitvorming over energiebesparende maatregelen. Het effect op gebruikersgedrag is gering verondersteld. Als dit al optreedt bij de plotseling EB-verhoging in 2006, dan zal een deel van dit effect in 2010 weggeëbd zijn. Besluitvorming over de aanschaf van energiezuinige apparaten (of het <i>niet</i> aanschaffen van het apparaat) vindt plaats op momenten dat wordt overwogen oude apparaten te vervangen of extra apparaten aan te schaffen. Elektrische apparaten hebben een relatief korte levensduur (ten opzichte van bouwkundige maatregelen). Vanwege deze korte levensduur zijn er in de periode tussen EB-verhoging en 2010 relatief veel beslismomenten opgenomen. Ondanks het relatief hoge aantal beslismomenten, zal het effect van de EB-verhoging op het elektriciteitsgebruik beperkt zijn. Vaak is niet energiebesparing het criterium waarop nieuwe apparatuur wordt gekozen, maar bijvoorbeeld lopende onderhoudscontracten, de uitwisselbaarheid/inpasbaarheid van apparatuur (bijv in geval van verlichting) of de investeringskosten (met name bij gebouwgebonden elektriciteitsgebruik zoals koeling en ventilatie, waarbij de investeringen en besparingen niet bij dezelfde partij liggen). In gevallen waarin energiebesparing wel een criterium vormt, is het niet altijd duidelijk hoe het energiegebruik van verschillende apparatuur zich verhoudt, omdat labels ontbreken.</p> <p>Het effect van de EB-verhoging zal het grootst zijn als deze vergezeld gaat van de nodige publiciteit en voorlichting. In de lage variant is uitgegaan van een vrij geruisloze verhoging, bij de hoge variant is uitgegaan van veel publiciteit en voorlichting.</p> <p><i>Onzekerheden:</i> De HDO is een sector waarvoor consistente monitoringgegevens over langere tijdsperiodes ontbreken. Hierdoor is weinig inzicht in het onbenut rendabele besparingspotentieel. Dit gebrek aan overzicht leidt tot onzekerheden bij de inschatting van het effect van de reservepakketmaatregelen.</p>				
Overige effecten (kwalitatief)				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening		-333,4	-338,5	-342,4
Eindgebruikerbenadering		-494,8	-500,6	-505,1
Effecten				
Verandering energiegebruik 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Elektriciteit		PJ _e	0,4	0,5
Kosten				
Kosten 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Investing bouwtechnisch		mln. €	0,0	0,0
Investing elektro/mechanisch		mln. €	69,2	88,3
Energie kosten/baten		mln. €/a	9,7	12,1
Overig operationele kosten/baten		mln. €/a	0,0	0,0
Uitvoeringskosten overheid		mln. €/a	0,0	0,0
Investeringsubsidies		mln. €	0,0	0,0
Operationele steun/heffing		mln. €/a	0,0	0,0
Toelichting kosten				

Haalbaarheid (kwalitatief)	
Instrumentering	De maatregel betreft een abrupte verhoging van de energiebelasting op elektriciteit. Vanuit de emissiedoelstelling voor de Kyoto-budgetperiode heeft verhoging op de EB van elektriciteit geen zin, tenzij de effecten in de handelende sectoren verrekend worden met de allocatie. De maatregel is toch opgenomen vanwege de logische koppeling van een verhoging van de EB op elektriciteit aan een verhoging bij gas.
Samenhang met bestaand beleid	Er is overlap met Witte Certificaten, onderdeel van het pijplijnbeleid. De precieze vormgeving staat nog niet vast, maar het ministerie van EZ denkt aan een maatvoering op basis van alle besparingsmaatregelen met een terugverdientijd (TVT) van 8 jaar of minder.
Draagvlak	
Barrières/randvoorwaarden	<p>Worden eerst de Witte Certificaten ingevoerd en wordt pas daarna de EB verhoogd, dan zal door deze verhoging geen extra potentieel ontgonnen worden. Wordt eerst de EB verhoogd, dan zal het aantal maatregelen met een TVT van minder dan 8 jaar toenemen. Als de 'omvang' van de Witte Certificaten hierop aangepast wordt, dan zal de EB-verhoging wel effect hebben op de totale besparing.</p> <p>Het effect van de EB-verhoging zal het grootst zijn als er steeds zuinigere modellen op de markt blijven komen. Dat kan de consument niet beïnvloeden, daarvoor is hij afhankelijk van de fabrikanten. Bovendien kan er alleen effect verwacht worden als het voor consumenten duidelijk is welke apparaten het meest energiezuinig zijn.</p>
Bronnen	
Analyses met Save-utiliteit (model voor energiebesparing in de handel, diensten en overheid)	

Vergroten effect EPBD, HDO			
Doelstof / Prioritair thema	CO ₂		
Sector	Handel, diensten en overheid		
Omschrijving	Voor gebouwen zal vanaf 2007, in het kader van de EPBD, bij iedere verandering van eigenaar of van huurder de energieprestatie moeten worden vastgelegd in een certificaat. Dit zal vergezeld gaan met advies hoe de energieprestatie van het gebouw verbeterd kan worden. De uitvoering van de maatregelen uit het advies is nu vrijwillig. Deze factsheet beschrijft opties die ertoe bijdragen dat een groter deel van de geadviseerde besparingsmaatregelen gerealiseerd zal worden. In de laagvariant worden de kosten van de certificering en advisering vergoed indien minimaal één maatregel uit het advies wordt gerealiseerd. In de midden- en hoogvariant (identiek) worden de maatregelen uit het advies (met een maximale TVT van 8 jaar) verplicht gesteld.		
Emissiereductie 2008-2012			
Eenheid	Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂	0,00	-0,02	-0,02
Waarvan in eigen sector:	0,00	-0,02	-0,02
Andere emissietheema's			
Verondersteld introductiejaar:	2006	2006	2006
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:			
<p><i>Jaar introductie:</i> Certificering en advisering zijn vanaf begin 2007 verplicht bij iedere verandering van eigenaar/huurder. Verondersteld is dat de reservemaatregelen eveneens vanaf begin 2007 in werking treden. Er is gerekend met 4 jaar effect van de reservemaatregelen (2007-2010). Worden de varianten later ingevoerd, dan zal het effect lineair afnemen.</p> <p><i>Interpretatie resultaten:</i> de advisering van energiebesparingsmaatregelen die in het kader van de EPBD verplicht wordt, draagt ertoe bij dat de eigenaar van een gebouw inzicht krijgt in welke maatregelen kosteneffectief gerealiseerd kunnen worden (informatiefunctie). Door certificering wordt de energieprestatie van een gebouw zichtbaar, waardoor deze een rol kan gaan spelen bij de keuze op het moment van aankoop/huur. Het reservepakket voegt hier een financiële vergoeding of verplichtstelling van maatregelen uit het advies aan toe, wat ertoe moet leiden dat er meer maatregelen uit het energieadvies daadwerkelijk gerealiseerd zullen worden.</p> <p>De besparingen door deze reservemaatregelen zijn relatief laag. Een van de redenen hiervoor is de korte periode tussen invoering van het reservepakket en 2010.</p> <p>Van de laag variant (vergoeding van de certificering en advisering) wordt nauwelijks effect verwacht, omdat energiekosten slechts een klein deel vormen van de totale kosten van de bedrijfsvoering. Bovendien is in veel gevallen de gebruiker niet de eigenaar van het gebouw, waardoor de kosten en baten niet bij dezelfde partij zullen liggen. Daarom wordt verwacht dat de (beperkte) vergoeding niet aan zal zetten tot het nemen van extra besparingsmaatregelen.</p> <p>De midden-/hoogvariant (verplichting het advies uit te voeren) zal alleen leiden tot extra besparingen in die gebouwen, waar nog besparing mogelijk is (zoals door na-isolatie, vervanging van de ketel etc). Op de kantorenmarkt bestaat op dit moment een overschot, waardoor veelal de meest verouderde (en vanuit energetisch oogpunt de slechtste) kantoren leeg komen te staan. Voor de meest moderne (en vanuit energetisch oogpunt de beste) kantoren zullen nog wel nieuwe kopers/huurders gevonden kunnen worden. Voor deze kantoren zal een advies worden afgegeven, maar de besparingsopties zullen beperkt zijn. Verder zullen de kosten en baten vaak niet bij dezelfde partij liggen. Hierdoor zal de uitvoering van het advies uitgesteld worden, wanneer de te nemen maatregelen niet direct bijdragen aan de verhuurbaarheid van het gebouw. De maatregelen zullen dan wel worden uitgevoerd, maar zullen geen effect meer hebben op de CO₂-reductie in 2010. De hierboven genoemde 0,01 Mton moet daarom als het maximale potentieel worden beschouwd.</p> <p><i>Onzekerheden:</i> De HDO is een sector waarvoor consistente monitoringgegevens over langere tijdsperiodes ontbreken. Hierdoor is weinig inzicht in het onbenut rendabele besparingspotentieel. Dit gebrek aan overzicht leidt tot onzekerheden bij de inschatting van het effect van de reservepakketmaatregelen.</p>			
Overige effecten (kwalitatief)			
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)			
Nationale kostenberekening	-62,0	51,7	51,7
Eindgebruikerbenadering	-171,1	-99,4	-99,4
Effecten			
Verandering energiegebruik 2008-2012	Laag	Midden	Hoog
Aardgas	PJ	-0,1	-0,3

Kosten				
Kosten 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Investering bouwtechnisch	mln. €	0,0	9,9	9,9
Investering elektro/mechanisch	mln. €	0,0	2,5	2,5
Energie kosten/baten	mln. €/a	-0,8	-3,1	-3,1
Overig operationele kosten/baten	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Uitvoeringskosten overheid	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Investerings-subsidies	mln. €	0,0	0,0	0,0
Operationele steun/heffing	mln. €/a	0,0	1,0	1,0
Toelichting kosten	De uitvoeringskosten van de overheid zullen in de HDO lager liggen per PJ besparing dan in de sector Huishoudens, doordat het in de HDO vaak om grotere gebouwen gaat, waardoor per gebouw (en per maatregel) meer bespaard kan worden. Aangenomen is dat in de HDO de uitvoeringskosten per PJ besparing een factor 2 lager liggen dan in de sector huishoudens.			
Haalbaarheid (kwalitatief)				
Instrumentering	In de laagvariant worden de kosten van certificering en advisering vergoed indien minimaal één maatregel uit het advies wordt gerealiseerd. In de midden-/hoogvariant worden alle maatregelen uit het advies (met een maximale TVT van 8 jaar) verplicht gesteld.			
Samenhang met bestaand beleid	Sluit aan bij de EPBD die er uiterlijk 2007 voor zal zorgen dat bij iedere verandering van eigenaar/huurder de energieprestatie van een gebouw wordt vastgelegd en advies wordt gegeven ter verbetering hiervan. Er is overlap met de Witte Certificaten (pijplijnbeleid, zie 'barrières/randvoorwaarden') en met de reservepakket opties 'vergroten effect van de AMvB WM Woon- en kantoorgebouwen, HDO' en 'verhoging EB op aardgas, HDO'.			
Draagvlak	Bij verplichtstelling van de uitvoering van de maatregelen (al dan niet in combinatie met een deadline) kunnen draagvlakproblemen ontstaan, omdat de eigenaren van gebouwen met extra investeringen te maken krijgen.			
Barrières/randvoorwaarden	Witte certificaten vormen pijplijnbeleid. De precieze vormgeving staat nog niet vast, maar het ministerie van EZ denkt aan maatvoering op basis van alle besparingsmaatregelen met een terugverdientijd (TVT) van 8 jaar of minder. Als de Witte Certificaten worden ingevoerd, dan is er vanwege de overlap niet langer een additioneel effect.			
Bronnen				
Analyses met Save-utiliteit (model voor energiebesparing in de handel, diensten en overheid)				

Vergroten effect AMvB Woon- en kantoorgebouwen, HDO				
Doelstof / Prioritair thema	CO ₂			
Sector	Handel, diensten en overheid (HDO)			
Omschrijving	<p>Voor kantoorgebouwen is de AMvB WM (Woon-en kantoorgebouwen) van toepassing. In het kader van deze AMvB kan er geëist worden dat besparingsmaatregelen met een bepaalde terugverdientijd gerealiseerd worden. Op dit moment vereist de AMvB dat alle maatregelen met een TVT van 5 jaar worden gerealiseerd. In de praktijk wordt er weinig gebruik gemaakt van deze mogelijkheid om energiebesparing af te dwingen. Deze reservepakketmaatregel behelst een aanpassing van de geëiste TVT aangepast naar 8 jaar, en verscherpte handhaving. Het zal echter enige jaren duren voordat er sprake is van volledige handhaving. De doorgerekende varianten verschillen qua tijdstip waarop de TVT-eis en de handhaving aangescherpt worden. In de lage variant gebeurt dit pas in 2008, in de midden en hoge variant gebeurt dat respectievelijk in 2007 en 2006. In alle varianten is verondersteld dat het besluit tot aanscherping en verbeterde handhaving wordt genomen in januari 2006.</p>			
Emissiereductie 2008-2012				
Eenheid	Laag	Midden	Hoog	
Mton CO ₂	-0,01	-0,01	-0,01	
Waarvan in eigen sector:	-0,01	-0,01	-0,01	
Andere emissietheema's				
Verondersteld introductiejaar:	2006	2007	2008	
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
<p><i>Interpretatie resultaten:</i> Door advisering krijgt de eigenaar van een kantoorgebouw inzicht in welke maatregelen kosteneffectief gerealiseerd kunnen (en moeten) worden. De besparingen door aanscherping van de handhaving en van de TVT-eis zijn echter relatief laag. Een van de redenen hiervoor is de korte periode tussen invoering van het reservepakket en 2010. Een andere reden is dat de AMvB slechts op een klein gedeelte van de HDO (namelijk alleen de kantoorgebouwen) betrekking heeft.</p> <p>Het effect tussen de varianten lijkt weinig te variëren. Dat komt omdat verondersteld is dat naarmate de aanscherping later plaats vindt, de effectiviteit van de handhaving een hoger aanvangspercentage heeft. Gemeentes hebben dan de mogelijkheid gehad hun capaciteit aan te passen aan de aanscherping.</p> <p><i>Onzekerheden:</i> De HDO is een sector waarvoor consistente monitoringgegevens over langere tijdspannen ontbreken. Hierdoor is weinig inzicht in het onbenut rendabele besparingspotentieel. Dit gebrek aan overzicht leidt tot onzekerheden bij de inschatting van het effect van de reservepakketmaatregelen.</p>				
Overige effecten (kwalitatief)				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening	-5,4	-5,4	-5,4	
Eindgebruikerbenadering	-99,4	-99,4	-99,4	
Effecten				
Verandering energiegebruik 2008-2012				
Aardgas	PJ	-0,1	-0,1	-0,2
Kosten				
Kosten 2008-2012				
Investering bouwtechnisch	mln. €	2,8	4,1	5,5
Investering elektro/mechanisch	mln. €	0,7	1,0	1,4
Energie kosten/baten	mln. €/a	-0,9	-1,3	-1,7
Overig operationele kosten/baten	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Uitvoeringskosten overheid	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Investerings-subsidies	mln. €	0,0	0,0	0,0
Operationele steun/heffing	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Toelichting kosten				
Haalbaarheid (kwalitatief)				
Instrumentering				
Samenhang met bestaand beleid	Er is overlap met de reservepakket opties 'vergroten effect EPBD, HDO' en 'verhoging van de EB op aardgas, HDO' en met de EPBD en de Witte Certificaten, beide pijplijnbeleid. De precieze vormgeving staat nog niet vast, maar het ministerie van EZ denkt aan een maatvoering op basis van alle besparingsmaatregelen met een terugverdientijd (TVT) van 8jaar of minder.			
Draagvlak	Doordat bedrijven met extra kosten geconfronteerd worden, kunnen draagvlakproblemen optreden. Met name omdat het advies (en daarmee de verplichte uitvoering) vaak niet zal samenvallen met een natuurlijk moment voor het nemen van besparingsmaatregelen (zoals leegstand of grote renovatie).			

Barrières/randvoorwaarden	Gemeentes zullen medewerkers moeten opleiden, zodat deze de maatregelen met een TVT van 8 jaar of minder in kaart kunnen brengen en de uitvoering ervan kunnen controleren. Gemeenten zullen hiervoor extra tijd en geld vrij moeten maken. Bij invoering van de Witte Certificaten zal een deel van het effect verdwijnen door gedeeltelijke overlap.
Bronnen	
Analyses met Save-utiliteit (model voor energiebesparing in de handel, diensten en overheid)	

Verhoging energiebelasting op aardgas glastuinbouw				
Doelstof / Prioritair thema				
Sector		Landbouw (glastuinbouw)		
Omschrijving		Een verhoogde energiebelasting op aardgas is een additionele prikkel voor energiebesparing. De aangenomen verhoging in laag, midden en hoog is respectievelijk 1,5 ct, 3 ct en 4,5 ct ingaande in 2006. De glastuinbouw heeft als enige sector aparte EB-tarieven.		
Emissiereductie 2008-2012				
	Eenheid	Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂		-0.09	-0.19	-0.28
Waarvan in eigen sector:		-0.09	-0.19	-0.28
Andere emissithema's				
Verondersteld introductiejaar:		2006	2006	2006
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
<p>De glastuinbouw is energie-intensief, en energiekosten vormen een substantiële component in de kostenopbouw. De prijselasticiteit van het energiegebruik is op de langere termijn aanzienlijk. Historisch gezien daalt voor elke €/m³ stijging van de gasprijs het verbruik per m² kas met 0,6 m³. In deze relatie speelt naast de verandering in de gasprijzen ook de technische ontwikkeling een belangrijke rol. De relatie kan daarom niet zondermeer toegepast worden om het effect van een EB-verhoging in te schatten. Verder leidt een EB-verhoging tot een verslechtering van de kaspositie van tuinders, die daardoor terughoudender investeren. Op korte termijn kan hierdoor het besparingstempo zelfs afnemen.</p> <p>Ruwweg bestaat de daling van het energiegebruik als reactie op een prijsverhoging uit een momentane component en een langere termijn component. De eerste component omvat veranderingen in de manier waarop de tuinder omgaat met bestaande voorzieningen (gebruik schermen, temperatuurinstellingen etc.), de tweede betreft investeringen in nieuwe kapitaalgoederen. Bij verhoging van de EB in 2006 zal in de Kyoto-budget periode de eerste component al volledig meetellen, maar is het effect van de tweede component nog lang niet volledig benut. Per saldo is ingeschat dat een structurele stijging van de gasprijs in 2006 met 1 €/m³ in de Kyoto-budgetperiode tot een gemiddelde afname van het gebruik van 0,4m³/m² kasoppervlak leidt. Het effect houdt geen rekening met een eventuele toename van het aantal bedrijfsbeëindigingen door de verslechterende marges en concurrentiepositie.</p>				
Overige effecten (kwalitatief)				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening		61,3	65,9	70,5
Eindgebruikerbenadering		19,6	24,3	29,1
Effecten				
Verandering energiegebruik 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Aardgas	PJ	-1,7	-3,4	-5,1
Kosten				
Kosten 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Investing bouwtechnisch	mln. €			
Investing elektro/mechanisch	mln. €			
Energie kosten/baten	mln. €/a			
Overig operationele kosten/baten	mln. €/a			
Uitvoeringskosten overheid	mln. €/a			
Investingssubsidies	mln. €			
Operationele steun/heffing	mln. €/a			
Toelichting kosten				
Haalbaarheid (kwalitatief)				
Instrumentering		De maatregel betreft een intensivering van het bestaande beleid		
Samenhang met bestaand beleid		In de GLAMI zijn afspraken gemaakt over het energiegebruik en milieubelasting van de glastuinbouw. Hiertegenover staat dat de glastuinbouw geen verhoging van de EB opgelegd zal krijgen. Een verhoging van de EB betekent daarom het opblazen van de GLAMI.		
Draagvlak		Binnen de sector zal fors verzet bestaan tegen de maatregel, die de marges onder druk zet en de concurrentiepositie aantast.		
Barrières/randvoorwaarden		Het opblazen van de GLAMI is een belangrijke barrière. Verder is de aantasting van de concurrentiepositie van de sector een belangrijke barrière. Bij een forse verhoging van de EB is het effect van sluiting van bedrijven waarschijnlijk in dezelfde ordegrootte als de geïnduceerde besparing.		
Bronnen				
Mondelinge informatie Nico van der Velden (LEI)				
Aanvullende analyses met Save-productie (model voor energiebesparing en WKK in industrie en landbouw)				

Verhoging energiebelasting op elektriciteit glastuinbouw				
Doelstof / Prioritair thema				
Sector		Landbouw (glastuinbouw)		
Omschrijving		Een verhoogde energiebelasting op elektriciteit is een additionele prikkel voor energiebesparing. De aangenomen verhoging in laag, midden en hoog is respectievelijk 0,5 ct, 1,0 ct en 1,5 ct ingaande in 2006. De glastuinbouw heeft als enige sector aparte EB-tarieven.		
Emissiereductie 2008-2012				
	Einheid	Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂		-0,01	-0,03	-0,05
Waarvan in eigen sector:		0,00	0,00	0,00
Waarvan in andere sectoren:		-0,01	-0,03	-0,05
Elektriciteitsopwekking		-0,01	-0,03	-0,05
Andere emissiethema's				
Verondersteld introductiejaar:				
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
<p>In de glastuinbouw neemt assimilatiebelasting het grootste deel van het elektriciteitsgebruik voor zijn rekening. Het grootste deel van deze vraag wordt echter ingevuld met WKK, wat betekent dat er geen EB betaald wordt over dit deel. De effectiviteit van de EB-verhoging neemt daardoor niet alleen sterk af, het kan ook aantrekkelijker worden om nog meer elektriciteitsvraag met WKK in te vullen, waardoor de sectorale emissies zelfs zouden kunnen toenemen. Hier is bij de inschatting van de effecten overigens niet van uitgegaan.</p> <p>De overige elektriciteitsvraag is relatief veel kleiner, en vanuit de kostenopbouw voor de sector veel minder relevant. Dit betekent dat de gevoeligheid van de vraag voor de prijs en de financiële consequenties voor de sector veel kleiner zijn dan bij aardgas, en dat de effecten navenant kleiner zijn.</p>				
Overige effecten (kwalitatief)				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening		77,1	97,4	116,1
Eindgebruikerbenadering		-0,9	19,9	39,1
Effecten				
Verandering energiegebruik 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Elektriciteit	PJ _e	-0,1	-0,3	-0,5
Kosten				
Kosten 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Investing bouwtechnisch	mln, €	1,3	4,7	9,9
Investing elektro/mechanisch	mln, €	12,0	42,2	88,9
Energie kosten/baten	mln, €/a	-1,7	-5,4	-10,4
Overig operationele kosten/baten	mln, €/a	0,0	0,0	0,0
Uitvoeringskosten overheid	mln, €/a	0,0	0,0	0,0
Investerings-subsidies	mln, €	0,0	0,0	0,0
Operationele steun/heffing	mln, €/a	0,0	0,0	0,0
Toelichting kosten				
Haalbaarheid (kwalitatief)				
Instrumentering		De maatregel betreft een intensivering van het bestaande beleid.		
Samenhang met bestaand beleid		<p>Vanuit de emissiedoelstelling voor de Kyoto-budgetperiode heeft verhoging op de EB van elektriciteit geen zin, tenzij de effecten in de handelende sectoren verrekend worden met de allocatie. De maatregel is toch opgenomen vanwege de logische koppeling van een verhoging van de EB op elektriciteit aan een verhoging bij gas.</p> <p>In de GLAMI zijn afspraken gemaakt over het energiegebruik en milieubelasting van de glastuinbouw. Hiertegenover staat dat de glastuinbouw geen verhoging van de EB opgelegd zal krijgen. Een verhoging van de EB betekent daarom het oplazen van de GLAMI.</p>		
Draagvlak		Binnen de sector zal enig verzet bestaan tegen de maatregel, die de marges onder druk zet en de concurrentiepositie aantast. Dit is overigens niet zo sterk het geval als bij aardgas.		
Barrières/randvoorwaarden		Het oplazen van de GLAMI is een belangrijke barrière. Verder kan aantasting van de concurrentiepositie van de sector een barrière zijn.		
Bronnen				
Mondelinge informatie Nico van der Velden (LEI)				
Aanvullende analyses met Save-productie (model voor energiebesparing en WKK in industrie en landbouw)				

Verlaging maximumsnelheid autosnelweg				
Doelstof / Prioritair thema	CO ₂			
Sector	Transport			
Omschrijving	Op circa 200 km snelweg rond een aantal grote steden wordt de maximumsnelheid van 100 naar 80 km/h verlaagd. De verdeling op de 2300 km snelweg tussen 100 en 120 km/h op autosnelwegen is 18% versus 82% (Brink, 2004). Het aantal voertuigen op de 100 km wegen is echter wel hoger. Bij hoog is ook een tweede verlaging van 120 naar 100 op 200 km meegenomen.			
Emissiereductie 2008-2012				
	Eenheid	Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂		0,15	0,2	0,35
Waarvan in eigen sector:		0,15	0,2	0,35
..				
Andere emissietheema's	Fijn stof & NO _x	Fijn stof & NO _x	Fijn stof & NO _x	Fijn stof & NO _x
Verondersteld introductiejaar:	2008 of eerder	2008 of eerder	2008 of eerder	2008 of eerder
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
Laag en Midden geven de onzekerheidsmarge aan; Bij hoog is er ter informatie een extra verlaging bij 200 km 120 km snelweg opgenomen.				
Overige effecten (kwalitatief)				
De daling van fijn stof en NO _x leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit. Ook daalt de geluidsemissie substantieel. Ten slotte wordt het verkeersbeeld rustiger en neemt de weggcapaciteit toe (minder files en ongelukken)es				
Overige effecten (kwalitatief)				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening		1176,1	893,5	803,1
Eindgebruikerbenadering		847,4	564,7	474,3
Effecten				
Uitgaande van een bestand van het AVV met de verkeersprestatie per snelwegvak en een voorstel van milieudefensie voor snelwegen rond grote steden is bepaald om hoeveel verkeer het bij 200 km snelweg zou gaan. Dit is ingeschat op 17% van het snelwegverkeer. Van de totale CO ₂ -uitstoot in 2010 van het wegverkeer van 33 Mton, vindt naar schatting van ECN circa 14 Mton op autosnelwegen plaats en hiervan 1,9 op de betreffende wegvakken. Het besparingspercentage door de lagere snelheid wordt ingeschat op 9%.				
Bij de additionele verlaging van 120 naar 100 op de 200 km drukste snelweg gaat het om 12% van het snelwegverkeer. Exclusief vrachtauto's gaat het op deze 200 km om 1 Mton en de besparing wordt ingeschat op, onder andere kijkend naar (CE, 2004), op 15%.				
Verandering energiegebruik 2008-2012				
		Laag	Midden	Hoog
Aardgas	PJ			
Elektriciteit	PJ _e			
Warmte	PJ _{th}			
LPG	PJ			
Benzine & diesel	PJ	-2,1	-2,7	-4,8
Kosten				
Kosten 2008-2012				
		Laag	Midden	Hoog
Investering bouwtechnisch	mln. €			
Investering elektro/mechanisch	mln. €			
Energie kosten/baten	mln. €/a	-65,1	-83,7	-148,8
Overig operationele kosten/baten	mln. €/a	195,0	195,0	315,0
Uitvoeringskosten overheid	mln. €/a			
Investeringsubsidies	mln. €			
Operationele steun/heffing	mln. €/a			
Toelichting kosten	Voor de kosten is een inschatting gemaakt van het reistijdverlies en uitgegaan een kostprijs hiervan van € 15,-/uur (Brink, 2004). Voor de energiekosten is een gemiddelde prijs van 1,05 €/liter verondersteld. Andere effecten als betere luchtkwaliteit, minder geluidsproductie etc. zijn niet in geld vertaald.			
Haalbaarheid (kwalitatief)				
Instrumentering	Sluit direct aan bij huidige beleid			
Samenhang met bestaand beleid	Sterke relatie met beleid rond stedelijke luchtkwaliteit en geluidshinder.			
Draagvlak	Matig; niet iedereen heeft de tijd om het rustiger verkeersbeeld te waarderen. Draagvlak moet vooral uit goede communicatie over ander positieve milieueffecten komen.			
Barrières/randvoorwaarden	Goed handhaving is essentieel voor behoud van draagvlak.			

Bronnen

Bijlage bij persbericht Milieudefensie 14 maart 2005.

AVV. Sheet met gegevens over Rijkswegen uit 2001. <http://www.rws-avv.nl/pls/portal30/docs/414.xls>.

AVV: Kerncijfers verkeer uitgave 2004, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV), september 2004.

Brink, R.M.M. van den, et.al.: Optiedocument Verkeersemissies; Effecten van maatregelen op verzuring en klimaatverandering. RIVM-rapport 773002026/2004. Milieu- en NatuurPlanbureau RIVM en CE Delft, RIVM, Bilthoven 2004.

Boer, L.C. den, J.P.L. Vermeulen: Snelheid en milieu; Eindnotitie. CE, Delft, december 2004.

Het nieuwe rijden in rijexamen, voorlichting en bandenspanning				
Doelstof / Prioritair thema		CO ₂		
Sector		Transport		
Omschrijving		Het programma 'het nieuwe rijden' (HNR) richt zich op de volgende onderwerpen: Rijopleiding, rijbewijsbezitter, aankoopgedrag (energielabel) bandenspanning en brandstofbesparende in-car apparatuur. Per 1 januari 2005 is de BPM verlaging voor nieuwe in-car apparatuur afgeschaft.		
Emissiereductie 2008-2012				
	Eenheid	Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂		0,3	0,5	0,6
Waarvan in eigen sector:		0,3	0,5	0,6
Andere emissietheema's		NO _x , fijn stof, VOS	NO _x , fijn stof, VOS	NO _x , fijn stof, VOS
Verondersteld introductiejaar:				
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
HNR kent een eerste fase tot van 1995-2005 en een tweede fase 2003-2006. Uitgegaan is voor de aanscherping in een HNR 3 van de periode 2006-2010				
Overige effecten (kwalitatief)				
Voor een deel levert de energiebesparing gelijk met de brandstofbesparing en CO ₂ -emissiereductie ook een 'evenredige' reductie op van de andere emissies. Daarnaast kan er door het vermijden van hoge toerentallen en anticiperen (minder hard remmen) ook een specifieke reductie van fijn stof en VOS plaatsvinden.				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening		111.3	35.1	46.1
Eindgebruikerbenadering		-257.6	-323.9	-307.7
Effecten				
De vorige referentieraming, en Evaluatie UK1 schatten de effecten van het programma in 2010 op 0,7 tot 0,9 Mton, voor alle inspanningen tezamen (dwz: massamediale campagnes gericht op aanpassing rijgedrag (0,1Mton), bandenspanning verbeteren (0,1 Mton), in car instrumenten bevorderen (0,5 Mton), andere activiteiten in HNR2 (0,1 Mton). Goudappel Coffeng geeft in hun evaluatie van 2002 een prognose van 0,65 Mton jaarlijks te vermijden CO ₂ -emissie in 2010 voor het programma. De Beperkte Het additionele effect van Het Nieuw Rijden II bedraagt dan circa 0,1 Mton. (Brink, 2004).				
In de nieuwe referentieraming is een effect aan Het Nieuwe Rijden toegekend van circa 0,8 Mton CO ₂ in 2010. Inmiddels is 70% van de nieuwe auto's voorzien van bepaalde energiebesparende accessoires als econometer, cruise control, boordcomputer of navigatiesysteem. (GC, 2005). De intrekking van de BPM regeling leidt volgens de referentieraming tot 0,05 Mton meer emissie in 2010. Dit is opgenomen in het pijlpijn beleid; dat dit effect zo laag is, komt waarschijnlijk door dat van een lage terugval uitgegaan wordt.. In de nieuwe evaluatie van Goudappel Coffeng zijn de kosten van de BPM vrijstelling niet meegenomen. In een voetnoot worden deze op 2,7 mln euro/j geschat. Dit is echter veel te laag. Volgens de bijlage bij Tweede Kamer stuk 29770, nr. 2, levert het vervallen van de BPM-accessoireslijst in 2005 om 185 mln euro op (hier zitten echter ook zijairbags in). Op andere plekken wordt voor dezelfde afschaffing 130 en 145 mln genoemd. Gezien de hoogte van de bedragen is herinvoeren van deze BPM vrijstelling is daarmee geen optie.				
Volgens een interne notitie van SenterNovem wordt door HNR in 2010 circa 1 Mton CO ₂ vermeden en zou dit met een nieuwe fase (HNR 3 ^e fase), waarvan de kosten worden geschat op 12 tot 15 mln euro opgevoerd kunnen worden naar 1,5 tot 2 Mton. Hierin is echter wel een deel CO ₂ -compensatie opgenomen (de uitstoot wordt gecompenseerd door bijvoorbeeld bosaanplant). In het concept van de nieuwe evaluatie wordt uitgegaan van een effect van 0,22 Mon in 2004. Goudappel Coffeng schat de reductie in 2010 door HNR 1 en 2 op 0,5 tot 0,9 Mton (GTC, 2005).				
Ligt er nog potentieel? Hoewel HNR inmiddels een grote bekendheid heeft, blijkt dit voor de aspecten van de rijstijl toch minder te gelden. Ook wordt in car apparatuur, als deze aanwezig is niet door iedereen gebruikt. Tenslotte kan op bedrijfsniveau door een combinatie van monitoring (bijvoorbeeld door bij elke tankbeurt het gemiddelde verbruik uit te rekenen) en opleiding wellicht nog een verbetering doorgevoerd worden. Wordt uitgegaan van 1% bij personenauto's en 2% bij bedrijfsvoertuigen dan ligt er nog een potentieel van 0,5 Mton. Als ondergrens wordt 0,3 Mton aangehouden als bovengrens 0,6. Dit laatste is dan incl. bandenspanning.				
Verandering energiegebruik 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Benzine en diesel		PJ	-4,1	-6,8
				-8,2
Kosten				
Kosten 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Investing bouwtechnisch	mln. €			
Investing elektro/mechanisch	mln. €			
Energie kosten/baten	mln. €/a	-127.1	-210.8	-254.2
Overig operationele kosten/baten	mln. €/a	50.0	50.0	70.0
Uitvoeringskosten overheid	mln. €/a	12.0	15.0	15.0
Investeringsubsidies	mln. €	0.0	0.0	0.0
Operationele steun/heffing	mln. €/a	0.0	0.0	0.0

Toelichting kosten	Er zijn geen kostencijfers voor de eindgebruikers beschikbaar. ECN heeft hiervoor, mede op basis van eerdere studies (Harmsen, 2003) zelf aannamen gedaan. Uitgegaan wordt dat de kosten voor privé gebruik verwaarloosbaar zijn; voor het controleren van de bandenspanning wordt uitgegaan van de kosten die tankstations hier tegenwoordig voor rekenen dwz: 0,5 €/keer (dit is dan bij hoog op tot 10 mln €/jaar). Voor opleiding wordt uitgegaan van 220 euro voor een zakelijke bestuurder van een personen- of een bestelauto en 440 euro voor een bestuurder van een zwaar voertuig. Samen totaal 20 mln euro/jaar. Voor additionele monitoring van het verbruik van een deel van de bedrijfsvoertuigen wordt uitgegaan van 30 mln euro/jaar. De kosten voor HNR 3 ^e fase worden geschat op 12 tot 15 mln euro.
Haalbaarheid (kwalitatief)	
Instrumentering	Sluit aan bij HNR 2
Samenhang met bestaand beleid	Goed
Draagvlak	Goed; belang voor zowel bedrijven als privé-personeel dient wel duidelijk gemaakt te worden.
Barrières/randvoorwaarden	Kostenbesparingen gaan per voertuig om geringe bedragen. Hier ligt duidelijk niet de prioriteit van de voertuigeigenaar.
Bronnen	
GC: Monitoring en evaluatie Het nieuwe rijden, 2004 (Conceptrapport), NOV150/WMI/ Goudappel Coffeng, 24 maart 2005	
Brink, R.M.M. van den, et.al.: Optiedocument Verkeersemissies; Effecten van maatregelen op verzuring en klimaatverandering. RIVM-rapport 773002026/2004. Milieu- en NatuurPlanbureau RIVM en CE Delft, RIVM, Bilthoven 2004	
SenterNovem: Informatie over mogelijk meerjarenprogramma Het Nieuwe Rijden 3, mei 2005.	
Totaaloverzicht maatregelen fiscale vergroening na motie-Verhagen c.s. (bijlage bij 29770, nr. 2), Tweede Kamer, 8-11-2004.	
Harmsen, R., et.al.: International CO ₂ policy benchmark for the road transport sector; Results of a pilot study. ECN-C-03-001, ECN en COWI, ECN, Petten, February 2003.	

Meer dan 2% biobrandstoffen in transport				
Doelstof / Prioritair thema	CO ₂			
Sector	Transport			
Omschrijving	Het gebruik van biobrandstoffen in de transportsector kan de emissie van CO ₂ verminderen. De vermindering betreft vooral de emissie van de transportsector zelf, omdat nu minder fossiele brandstof gebruikt wordt. Aan de andere kant vergt de productie van deze biobrandstoffen weer extra energie in de vorm van kunstmest, grondbewerking, energie voor het oogsten van gewassen en het winnen van de energiedrager, energie voor zuivering en omzetting van de energiedrager en energie voor transport. Belangrijke biobrandstoffen zijn ethanol, ETBE, biodiesel (KME) en brandstof uit synthesegas. Er wordt in deze optie van uitgegaan dat 2% biobrandstoffen in 2010 reeds gerealiseerd is.			
Emissiereductie 2008-2012				
	Eenheid	Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂		-0.62	-1.24	-1.86
Waarvan in eigen sector:		-0.62	-1.24	-1.86
Andere emissietema's		nvt	nvt	nvt
Verondersteld introductiejaar:		2008 of eerder	2008 of eerder	2008 of eerder
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:				
<p>De EU heeft in Directive 2003/30/EC doelen geformuleerd voor het aandeel duurzame brandstoffen in de afzet van benzine en diesel in de transportsector. Het doel is 2% in 2005 en 5,75% in 2010. Voor deze percentages zijn grote hoeveelheden landbouwgrond nodig. Voor 2005 gaat het hierbij om 5-12% van de landbouwgrond in de EU-15 in 2010 om 16-40%. Wordt naar de huidige EU-25 gekeken dan liggen de percentages lager; 5-27% in 2010, zie ook (Kavalov, 2004). Wegens de specifieke Nederlandse situatie, met zijn hoge bevolkingsdichtheid en zijn intensieve landgebruik, mikt het beleid op 2% in 2010. In deze optie wordt via import het percentage in 2010 op 6% gebracht (en daarna nog wat hoger om met de aanloop gemiddeld op 4% extra uit te komen). Gezien de beperkte invloed van Nederland op de markt mag verondersteld worden dat ook hogere en lagere percentages mogelijk zijn met vergelijkbare prijzen.</p> <p>Met de aantekening dat er grote marge's zijn zou een biobrandstofprijs van 25 €/GJ gehanteerd kunnen worden versus een benzine/dieselprijs van 7 €/GJ (aan de pomp zonder accijns en BTW). De meerkosten bedragen derhalve 16 €/GJ. Bij een 100% CO₂-reductie (import van de vloeibare brandstof) komt dit neer op circa 220 €/ton CO₂-reductie. Bij telen en omzetting in Nederland (50% CO₂-reductie) komt dit rond de € 440 /ton CO₂. Om dit te stimuleren zou een accijnsvrijstelling van circa 0,5€/l diesel nodig.</p> <p>Het optiedocument van de transportsector van het RIVM (Brink, 2004) noemt voor biomassa in de transportsector voor Nederland een tweetalwegen. Het verplichtstellen van het EU percentage (maatschappelijke kosteneffectiviteit 160-250 €/ton CO₂) en stimulering via een accijnsverlaging van € 0,034 per liter benzine of diesel waarbij 5,75% biobrandstof is gemengd (overheidskosten in 2010 bij 13 mld. liter en het maximale effect van 2,0 Mton: 500 mln €). Bij de tweede optie is de maatschappelijke kosteneffectiviteit 525 €/ton CO₂. Het is niet duidelijk wat dit verschil veroorzaakt. Bij de bepaling van het maximale effect is er van uit gegaan dat de productie van de biobrandstoffen (in Nederland) geen CO₂-emissie oplevert.</p> <p>Wordt de gehele keten bekeken dan is de CO₂-reductie ten opzichte van fossiele brandstoffen lager. Bij biodiesel is de CO₂-reductie ongeveer 40-50%. Voor bio-ethanol uit suikerbieten is dit momenteel 25% maar zou dit in de toekomst kunnen stijgen naar 50%. Bij Fisher-Trops diesel uit bosafval is de reductie 40%. De reductie is sterk afhankelijk van het gebruik van de bijproducten. Wordt bijvoorbeeld bioethanol uit houtresten geproduceerd in een installatie die gelijktijdig uit het restant ook elektriciteit maakt dan loopt de CO₂-reductie op naar 80% (bron VIEWLS project). Het betreffende project geeft ook indicatieve kostprijzen voor voor 2010 en na 2010. Een selectie van gemiddelde waarden (de laagste waarde is telkens voor na 2010): biodiesel 22-23 €/GJ, bio-ethanol uit suiker 32-35 €/GJ (uit zetmeel is dit 27-32 €/GJ maar dit is uit CO₂-oogpunt minder gunstig) en Fisher-Trops diesel 22-31 €/GJ. Deze cijfers moeten vergeleken worden met prijzen voor fossiele brandstoffen van € 7,1/GJ (< 2010) tot € 9,4 euro/GJ (> 2010). Wat orde van grootte betreft zijn deze prijzen vergelijkbaar met wat RIVM hanteert (Brink, 2004). Ook hier speelt de opbrengst van de bijproducten een belangrijke rol. Indien de afzet van de bijproducten op bijvoorbeeld de veevoedermarkt stagneert, door overproductie, nemen de productiekosten toe. De biomassa-productiekosten die het VIEWLS project hanteert liggen, met een bruto gewas opbrengst van € 600- 750/ha, zo laag, dat deze ver onder het Nederlandse niveau liggen. Bij de Nederlandse grondprijzen kan er net de landhuur mee betaald worden.</p> <p>Bij de raffinaderij berekeningen is reeds rekening gehouden met een beperktere groei van de benzine en diesel afzet door de EU richtlijn. Hier wordt er vanuit gegaan dat volledige implementatie van de EU richtlijn in Nederland tot 1% verbruikdaling zal leiden. Voor Variant 2 wordt de daling ingeschat op 3% (2% meer). De verbruiksdaling wordt vertaald in daling van de aardgasinzet en het elektriciteitsverbruik en moet gezien worden als vermindering van de groei van de raffinage doorzet.</p>				
Kosteneffectiviteit (€/ton CO₂)				
Nationale kostenberekening		246,6	246,6	246,6
Eindgebruikerbenadering		0,0	0,0	0,0

Effecten				
Verandering energiegebruik 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Biobrandstof	PJ	8,5	17,0	25,5
Benzine/diesel	PJ	-8,5	-17,0	-25,5
Kosten				
Kosten 2008-2012		Laag	Midden	Hoog
Investering bouwtechnisch	mln. €	0,0	0,0	0,0
Investering elektro/mechanisch	mln. €	0,0	0,0	0,0
Energie kosten/baten	mln. €/a	153,0	306,0	459,0
Overig operationele kosten/baten	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Uitvoeringskosten overheid	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Investerings-subsidies	mln. €	153,0	306,0	459,0
Operationele steun/heffing	mln. €/a	0,0	0,0	0,0
Toelichting kosten	De emissie van benzine en diesel in wegverkeer in 2010 is 33 Mton. Een aandeel van 4% (18 PJ) is 1,32 Mton, bij een prijs van 220 €/ton CO ₂ is dit circa 290 mln €/jaar. Bij een hoge olieprijs kan dit dalen naar 250 mln €/jaar. Bij een tegenvallende biobrandstofprijs kan dit oplopen naar 360 mln €/jaar.			
Haalbaarheid (kwalitatief)				
Instrumentering	Accijnsvrijstelling evt. in combinatie met convenant of verplichting met olie-maatschappijen			
Samenhang met bestaand beleid	Er is al beleid in voorbereiding voor 2% biobrandstoffen			
Draagvlak	Voldoende, (zeker bij de agrarische sector in Oost Europa). Draagvlak kan wegvallen bij niet duurzame import uit ontwikkelingslanden.			
Barrières/randvoorwaarden	Voornaamste barrières zijn de kosten, het oppervlaktebeslag en concurrentie met andere biomassatoepassingen (ondervuring, groene grondstof)			
Bronnen				
Kavalov, B. (2004): Biofuel Potentials in the EU. Report EUR 21012 EN, Institute for Prospective Technological Studies, Joint Research Centre, European Communities, January 2004				
Directive 2003/30/EC of the European Parliament and of the Council of 8 May 2003 on the promotion of the use of biofuels or other renewable fuels for transport.				
Brink, R.M.M. van den, A. Hoen, B. Kampman, R. Kortmann, B.H. Boon (2004): Optiedocument Verkeersemisies; Effecten van maatregelen op verzuring en klimaatverandering. RIVM-rapport 773002026/2004; Milieu- en Natuur-Planbureau (MNP), CE Delft, RIVM, Bilthoven, 2004				
VIEWLS; Clear views on clean fuels project. Internet site: http://viewls.viadesk.com/				

Bijlage C Lijst kandidaatreservemaatregelen niet-CO₂ broeikasgassen

GR	Maatregel	Reductie [Mton CO ₂ eq.]	Nationale KE ¹ [€/ton CO ₂ eq.]	Instrumen- tatie	Monitoring	Synergie met ander beleid
A	Stortplaatsen. Bijwerken tot stand van techniek (= verhogen brondichtheid, aanpassen gasmotor tot acceptatie van 50% methaan t.b.v. benutting)	0,07	0-1,5	+	+	0
A	Halfgeleiders, Procesaanpassing en alternatieve etsgassen	0,1- 0,2	Circa 10	+	+	0
B	Koeling, Vervanging HFK's door natuurlijke koudemiddelen of door HFK's met lager GW _p .	0,1	<15	0	+	0
B	Sterkstroom, good house keeping en vervroegde vervanging end-of-life apparatuur	0,1-0,2	0-10 g.h.k. 0-50 investering	+	+	0
B	Stortplaatsen, ² Pakket van maatregelen, verschillend per locatie.	0,74-0,94 (was 0,52)	0-15	+	0 (was '-')	0
C	Landbouw, (co)mestvergisting	0,1-0,4	50-80	+	+	++
C	Landbouw, Ammoniumhoudende mest-stoffen inzetten in voorjaar i.p.v. nitraathoudende meststoffen	0,2	0-5	+	+	0
C	Landbouw, Veevoermaatregelen bij runderen; verhoging van het aandeel krachtvoer	0,45	0-5	+	0	0
C	Landbouw, Koeling van mest in opslag (varkenshouderijen)	0,25	0-10	+	0	+
D	Schuimen, Alternatieve blaasmiddelen	Circa 0,1	Mogelijk < 0	-	+	0
D	Afvalwaterzuivering. Optimalisatie stikstofverwijdering door proces-aanpassing en afdekken.	Orde 0-0,1 Weinig over bekend	>100	-	0	+
D	Professionele compostering	Orde 0-0,1 Weinig over bekend	Onbekend	-	0	0

¹ Gebaseerd op nationale kosten: alle additionele kosten die door de maatschappij als geheel worden genomen, vergeleken met de referentiesituatie zonder milieumaatregelen. Deze kosten zijn exclusief transfers als subsidies, belasting etc.

De schattingen van de kosteneffectiviteit zijn op landelijk niveau, hierdoor ontstaat in een aantal gevallen een grote spreiding. Op individueel projectniveau kan de kosteneffectiviteit met grotere nauwkeurigheid bepaald worden.

² Op basis van nieuwe, recente, informatie is voor deze maatregel het reductiepotentieel aangepast, zie tabel 2. Tevens lijken de mogelijkheden om de reductiemaatregelen op te nemen in de het monitoringprotocol gunstiger.

Bijlage D Uitgewerkte reservemaatregelen niet-CO₂ broeikasgassen

Tabel D.1 Lijst van maatregelen

Bijwerken tot stand van techniek stortplaatsen	70
Procesaanpassing en alternatieve etsgassen halfgeleiders	71
Vervanging HFK's door natuurlijke koudemiddelen of door HFK's met lager GW _p	72
Good housekeeping en vervroegde vervanging end-of-life apparatuur	73
Diverse maatregelen stortplaatsen	74

Bijwerken tot stand van techniek stortplaatsen			
Categorie	A		
Doelstof / Prioritair thema	CH ₄		
Sector	Stortplaatsen		
Omschrijving	Bijwerken tot stand van techniek. (= verhogen brondichtheid, aanpassen gasmotor tot acceptatie van 50% methaan t.b.v. benutting)		
Emissiereductie 2008-2012			
	Eenheid	Laag	Midden
Mton CO ₂ -equivalent		-0,09	-0,11
Verondersteld introductiejaar:	2008		
<i>Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:</i> De meeste stortplaatsen hebben deze maatregelen al getroffen. Verhoging van de brondichtheid kan nog op twee stortplaatsen, aanpassing van de gasmotor kan nog op vijf stortplaatsen worden ingevoerd. De gestelde kosteneffectiviteit geldt met uitzondering van één locatie.			
Overige effecten (kwalitatief)			
Kosteneffectiviteit €/ton CO ₂ -equivalent			
	Eenheid		
€/ton CO ₂ -equivalent		0-1,5 €/ton	
Haalbaarheid (kwalitatief)			
Instrumentering	De instrumentering is relatief eenvoudig. Financiële ondersteuning is hier niet mogelijk, maar ook niet nodig.		
Monitoring	Momenteel reeds verwerkt in de monitoringsprotocollen		
Samenhang met bestaand beleid			
Draagvlak	Redelijk/goed: de meeste stortplaatshouders hebben deze maatregel al genomen.		
Barrières/randvoorwaarden			

Procesaanpassing en alternatieve etsgassen halfgeleiders			
Categorie	A		
Doelstof/ Prioritair thema	PFK/SF ₆		
Sector	Halfgeleiders		
Omschrijving	Procesaanpassing en alternatieve etsgassen.		
Emissiereductie 2008-2012			
	Eenheid	Laag	Midden
Mton CO ₂ -equivalent		-0,1	
Verondersteld introductiejaar	2008		
<i>Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:</i> Emissiereductie t.o.v. de huidige grenswaarde van 0,442 die nu in de vergunning is opgenomen.			
Overige effecten (kwalitatief)			
Kosteneffectiviteit €/ton CO₂-equivalent			
Eenheid			
€/ton CO ₂ -equivalent	Circa 10 €/ton		
Haalbaarheid (kwalitatief)			
Instrumentering	De instrumentering is relatief eenvoudig. Op basis van twee ROB-projecten lijkt binnen PSN, naast de reducties voor de vergunning, meer reductiepotentieel aanwezig te zijn. PSN heeft zelf al het voornemen uitgesproken de emissies zoveel mogelijk te beperken. Mogelijk is instrumentatie in de vorm van afspraken haalbaar. Zie hiertoe ook het achtergronddocument.		
Monitoring	Verwerkt in protocollen. De sector werkt aan reducties op basis van een WSC-convenant dat op Europees niveau is afgesproken. Dit heeft ook invloed op de Nederlandse situatie. Samenhang met bestaand beleid		
Draagvlak	Goed		
Barrières/randvoorwaarden			

Vervanging HFK's door natuurlijke koudemiddelen of door HFK's met lager GW_p			
Categorie	B		
Doelstof / Prioritair thema	HFK's		
Sector	Koeling		
Omschrijving	Vervanging HFK's door natuurlijke koudemiddelen of door HFK's met lager GW _p		
Emissiereductie 2008-2012			
Eenheid	Laag	Midden	Hoog
Mton CO ₂ -equivalent		-0,1	
Verondersteld introductiejaar	2008		
Toelichting: samenhang met introductiejaar; onzekerheden:			
Deze opties gaan verder dan de huidige afspraken die met de sector gemaakt zijn. Ingeboekt is 0,5 Mton op basis van een verlaging van het lekpercentage van 5,0 naar 3-3,5 procent.			
Overige effecten (kwalitatief)			
Kosteneffectiviteit €/ton CO ₂ -equivalent			
Eenheid			
€/ton CO ₂ -equivalent	<15 €/ton		
Haalbaarheid (kwalitatief)			
Instrumentering	Deze optie is lastig te instrumenteren. De F-gassen verordening heeft relatief weinig invloed op de Nederlandse situatie. Fiscale stimulering via MIA/VAMIL levert weinig op vanwege slechte winstpositie bedrijven. Uitbannen of opkopen HFK's zoals in aantal EU-landen lijkt niet haalbaar.		
Monitoring	Verwerkt in de monitoringsprotocollen		
Samenhang met bestaand beleid			
Draagvlak	voldoende		
Barrières/randvoorwaarden			

Good housekeeping en vervroegde vervanging end-of-life apparatuur			
Categorie	B		
Doelstof/ Prioritair thema	SF ₆		
Sector	Sterkstroom		
Omschrijving	Good housekeeping en vervroegde vervanging end-of-life apparatuur.		
Emissiereductie 2008-2012			
	Eenheid	Laag	Midden
Mton CO ₂ -equivalent		-0,1	
Verondersteld introductiejaar	2008		
De emissiereductie is afhankelijk van nadere inventarisatie van emissies als vervanging van de huidige ramingen.			
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:			
In de nota 'Vaste Waarden Nieuwe Vormen' wordt voor de sterkstroomsector een doelstelling van <0,1 Mton. genoemd. De concrete technische maatregelen worden in deze nota echter niet beschreven. Bovendien gaat het om een intensivering van de maatregelen die zouden moeten leiden tot de gepubliceerde reductie. Met de sector zijn hierover nog geen afspraken gemaakt.			
Overige effecten (kwalitatief)			
Kosteneffectiviteit €/ton CO₂-equivalent			
Eenheid			
€/ton CO ₂ -equivalent	0-10 €/ton voor 'good housekeeping' 0-50 €/ton voor investering. (Dit op basis van twee bronnen: Ca 38 €/ton op basis van een voorbeeldproject. Het optiedocument schat de KE op 0-25 €/ton)		
Haalbaarheid (kwalitatief)			
Instrumentering	Om deze maatregel te kunnen uitvoeren zijn de volgende stappen noodzakelijk: 1. Verbeter de kwaliteit van de huidige raming 2. Bepaal van grote bronnen of hier kosteneffectief maatregelen getroffen kunnen worden 3. Vergunningverlening of afspraken met de sector kunnen als instrument ingezet worden.		
Monitoring			
Monitoring van deze maatregel is verwerkt in de monitoringsprotocollen. Er wordt echter gewerkt met ruwe schattingen.			
Samenhang met bestaand beleid			
Draagvlak	voldoende		
Barrières/randvoorwaarden			

Diverse maatregelen stortplaatsen			
Categorie	B		
Doelstof / Prioritair thema	CH ₄		
Sector	Stortplaatsen		
Omschrijving	Pakket van maatregelen, verschillend per locatie.		
Emissiereductie 2008-2012			
Eenheid	Laag	Midden	Hoog
[Mton CO ₂ -equivalent]			
Taludontgassing	-0,07		-0,08
Optimale brondichtheid	-0,01		-0,02
Ottrekking op lage gaskwaliteit (-35%): geen benutting	-0,01		-0,02
Totaal	-0,09		-0,12
Bezien moet worden of het voor de implementatie van de maatregelen nodig is om wet- en regelgeving aan te passen. Mogelijk is er ook een reductie te bereiken door het geven van intensieve voorlichting aan vergunningverleners			
Verondersteld introductiejaar	2008		
Toelichting; samenhang met introductiejaar; onzekerheden:			
Overige effecten (kwalitatief)			
Kosteneffectiviteit €/ton CO₂-equivalent			
Eenheid			
[€/ton CO ₂ -equivalent]			
Taludontgassing	0-15 €/ton		
Optimale brondichtheid	0-15 €/ton		
Ottrekking op lage gaskwaliteit (-35%): geen benutting	0-15 €/ton		
Haalbaarheid (kwalitatief)			
Instrumentering	Per locatie		
Monitoring	Voor deze maatregelen is het niet nodig om de monitoringsprotocollen aan te passen, het effect van de maatregelen is redelijk tot goed te meten.		
Samenhang met bestaand beleid			
Draagvlak	Voldoende (?)		
Barrières/randvoorwaarden			