



Energy research Centre of the Netherlands

Actualisatie van de uitstoot van broeikasgassen in het SE- en GE-scenario.

**Analyse van nieuwe ontwikkelingen voor het
'Climate Policy Progress Report'**

P. Kroon (ECN)

C.J. Peek (MNP)

C.H. Volkers (ECN)

ECN-E--07-028

Juni 2007

Verantwoording

Dit rapport is opgesteld op verzoek van het ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer ten behoeve van het 'Climate Policy Progress Report 2007' dat Nederland in maart 2007 aan de EU moet toesturen. Het project is bij ECN geregistreerd onder projectnummer 7.7849. Het hoofdstuk over niet-CO₂-broeikasgassen is opgesteld door C.J. Peek van het Milieu- en Natuurplanbureau.

Abstract

In May 2005 ECN/MNP published the 'Reference projections energy and emissions 2005-2020' (ECN-C--05-089). This is the first projection based on a new methodology in the calculation of the Dutch CO₂-emissions. For this new methodology new energy statistics and a first concept of the National Inventory Report 2005 (NIR, 2005) were published in January 2005. After finishing the calculations it appeared, there were changes made between the January and the April version of the NIR 2005. The effect of these changes can be found in a separate letter in the ECN/MNP report.

As expected, new developments appeared between May 2005 and May 2007, which also effect the Greenhouse Gas emission projections. This report gives an overview of the main changes and their effect on the projected emissions in 2010 and 2020. Major changes are: a new projection for the transport sector and a updated projection for the other sectors, a substantial growth in the use of electricity production (CHP) with gas engines in greenhouses, the publication of the allocation plan for the emission trading period 2008-2012, the reduction of industrial N₂O emissions, a number of plans for new coal power plants, and a governmental decision to the use of 5.75% biofuels in the transport sector in 2010.

The update is made for two scenarios: the GE scenario with a high economic growth and the SE scenario with a lower economic growth and more environmental concern. The update results for 2010 in 212 Mton CO₂-eq in GE (-8 Mton) and 208 Mton CO₂-eq in SE (-8 Mton). The reduction is mainly the result of the CO₂ allocation plan and the industrial N₂O reduction. For 2020 the results are 243 Mton CO₂-eq in GE (+0.5 Mton) and 212 Mton CO₂-eq in SE (-10 Mton). The difference between both scenarios is mainly caused by the new projections for the transport sector. These results include emission trading from industry (in 2010) but exclude purchases of emission rights by the Dutch Government.

For the 'Climate Policy Progress Report 2007' a concept report was made in March. This concept did not contain the latest changes in the NIR 2007 (April version). The total Dutch emissions in the concept report are 0,1 to 0,4 Mton lower.

Inhoud

Lijst van tabellen	4
1. Inleiding	5
2. Gewijzigde inzichten	6
2.1 Overzicht wijzigingen	6
2.2 Toelichting per aanpassing	6
2.2.1 Wijzigingen in de transportsector	6
2.2.2 Wijzigingen bij de stationaire bronnen	8
2.2.3 Nieuwe CO ₂ -factor aardgas	9
2.2.4 Andere wijzigingen naar aanleiding van de NIR 2006 en NIR 2007	9
2.3 Totaal overzicht gewijzigde inzichten	10
3. Nieuwe autonome ontwikkelingen	12
3.1 Overzicht autonome ontwikkelingen	12
3.2 Toelichting per mogelijke aanpassing	12
3.2.1 WKK glastuinbouw veel harder gegroeid	12
3.2.2 Minder snelle daling CO ₂ -uitstoot personenauto's	13
3.2.3 Nieuwbouwplannen elektriciteitscentrales	13
3.2.4 Energieprijzen	13
3.3 Totaal overzicht autonome ontwikkelingen	14
4. Wijzigingen overheidsbeleid	16
4.1 Overzicht wijzigingen overheidsbeleid	16
4.2 Toelichting per aanpassing	16
4.2.1 EPBD toch in Nederland ingevoerd	16
4.2.2 CO ₂ -tender regeling voor de gebouwde omgeving	16
4.2.3 Het nieuwe rijden III	16
4.2.4 Biobrandstoffen in transport	16
4.2.5 BPM-differentiatie	17
4.2.6 Minder wind op zee	17
4.2.7 MEP voor biogas uit mestvergisting	17
4.2.8 Effect CO ₂ -allocatieplan (incl. CO ₂ -prijs)	18
4.3 Totaal overzicht beleidswijzigingen ontwikkelingen	19
5. Additioneel beleid in voorbereiding	21
5.1 Overzicht additioneel beleid in voorbereiding	21
5.2 Toelichting per eventuele aanpassing	21
5.2.1 Kilometerheffing	21
5.2.2 CO ₂ -emissienorm in de EU voor personenauto's	21
5.2.3 Witte certificaten	22
5.2.4 MEP-regeling stilgezet	22
5.3 Totaal overzicht additioneel beleid	22
6. 2007-Actualisatie Ramingen voor niet CO ₂ -broeikasgassen	23
6.1 Wijzigingen door overheidsbeleid	23
6.2 Additioneel beleid in voorbereiding	24
7. Conclusies	25
Referenties	27

Lijst van tabellen

Tabel 2.1	<i>Veronderstelde ontwikkeling CO₂-emissie zeevisserij en militair verkeer</i>	7
Tabel 2.2	<i>Mutaties transportsector op basis van nieuwe berekeningen 2006</i>	8
Tabel 2.3	<i>Nieuwe en oude emissies van stationaire bronnen</i>	8
Tabel 2.4	<i>Hogere CO₂-emissie door andere aardgasfactor</i>	9
Tabel 2.5	<i>Hogere CO₂-emissie door andere wijzigingen in de NIR 2006/2007</i>	10
Tabel 2.6	<i>Totaal overzicht wijzigingen in dit hoofdstuk</i>	10
Tabel 2.7	<i>Overzicht emissies met de wijzigingen vergeleken met de oude cijfers</i>	11
Tabel 3.1	<i>Effect op emissies per sector van meer WKK in de glastuinbouw</i>	12
Tabel 3.2	<i>Effect hogere olieprijs in het GE-scenario van de WLO</i>	14
Tabel 3.3	<i>Overzicht effect autonome ontwikkelingen</i>	15
Tabel 3.4	<i>Overzicht min of meer harde effecten autonome ontwikkelingen</i>	15
Tabel 4.1	<i>Effect biobrandstoffen op CO₂-emissie transportsector in WLO-beelden</i>	17
Tabel 4.2	<i>BPM-differentiatie per 1 juli 2006</i>	17
Tabel 4.3	<i>Effect van beleidwijzigingen op de fysieke emissie</i>	19
Tabel 4.4	<i>Overzicht effect beleidsontwikkelingen</i>	19
Tabel 4.5	<i>Effect van allocatie op Kyoto emissie</i>	20
Tabel 5.1	<i>Overzicht 'hard' en voorgenomen beleid in vergevorderde fase</i>	22
Tabel 6.1	<i>Emissies niet-CO₂-broeikasgassen uit de Referentieramingen 2005</i>	23
Tabel 6.2	<i>Emissies niet-CO₂-broeikasgassen uit de 2007-Actualisatie Referentieramingen</i>	23
Tabel 6.3	<i>N₂O-emissiereducties bij de twee benchmark varianten</i>	24
Tabel 7.1	<i>Totaal overzicht emissies na alle aangegeven 'harde' effecten</i>	25
Tabel 7.2	<i>Opbouw wijzigingen in fysieke CO₂-emissies</i>	25
Tabel 7.3	<i>Bepaling verschil in Kyoto-emissie van alle broeikasgassen</i>	26

1. Inleiding

In 2005 heeft Nederland aan de Europese Unie gerapporteerd over de stand van zaken en de voortgang van het klimaatbeleid (VROM, 2005a). Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van een tweetal scenario's die door het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) en het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) in februari 2005 zijn uitgewerkt (ECN&MNP, 2005). Inmiddels zijn er nu twee jaar verstreken waarin zich een aantal nieuwe ontwikkelingen hebben voorgedaan. Om diverse redenen is besloten om voor het 'Climate Policy Progress Report' van 2007 geen nieuwe scenario's te maken¹, maar wel aan te geven op welke punten er relevante nieuwe ontwikkelingen zijn en wat daarvan het kwantitatieve effect is. Een deel van deze ontwikkelingen is in april 2006 al in een brief aan de Tweede Kamer gemeld (VROM, 2005b).

De ontwikkelingen kunnen in een vijftal groepen onderscheiden worden die in dit rapport in aparte hoofdstukken worden beschreven:

- Aanpassingen die voortkomen uit gewijzigde inzichten in het National Inventory Report of uit doorgerekende updates van de scenario's.
- Autonome ontwikkelingen die sterk afwijken van de scenarioveronderstellingen.
- Wijzigingen en verdere invulling van het overheidsbeleid.
- Wijzigingen in overheidsbeleid wat in een ver stadium van voorbereiding is.
- Ontwikkelingen bij de niet-CO₂-broeikasgassen.

¹ De EU vraagt een drietal scenario's (laag, midden en hoog); Nederland heeft alleen SE en GE in voldoende detail uitgewerkt. Ook wil de EU graag dat het NIR-formaat gebruikt wordt. Om goed aan te sluiten met de energiestatistieken, wordt bij ECN een andere indeling aangehouden. Wel is een check uitgevoerd of beide berekeningswijzen met elkaar kloppen.

2. Gewijzigde inzichten

2.1 Overzicht wijzigingen

In december 2004 heeft er een aanzienlijke herziening van de energiestatistieken en de berekening van de Nederlandse CO₂-emissie plaatsgevonden. Voor de emissie gerelateerd aan producten is toen onder andere overgestapt van de producenten- naar de consumentenbenadering. In januari 2005 zijn de ECN-modellen aan de nieuwe indeling en berekeningswijze aangepast, want voor de EU-rapportage moesten er in de eerste week van februari berekeningen liggen. Bij de berekeningen voor de scenario's (ECN&MNP, 2005) is uitgegaan van voorlopige emissiecijfers voor 2002; ofwel de januari-versie van de NIR 2005. Toen in april de definitieve NIR 2005 (Klein Goldwijk, 2005) beschikbaar kwam, bleken er op een aantal punten verschillen te bestaan tussen de januari- en de april-versie. In de aanbiedingsbrief van het rapport van de Referentieramingen zijn deze wijzigingen nog verwerkt. Per saldo ging het om een verhoging met 0,5 Mton CO₂ van de emissie van raffinaderijen, een bijtelling in verband met het energieverbruik van visserij en militaire activiteiten van 1,6 Mton CO₂ en een verhoging van de methaanuitstoot met 0,9 Mton CO₂-eq. De eerste twee factoren komen ook in dit hoofdstuk aan de orde. Op de CH₄-emissies van 'overige bronnen' wordt in Hoofdstuk 6 ingegaan.

Ook waren er in februari 2005 nog geen nieuwe transportbeelden beschikbaar. Deze zijn later wel berekend en gebruikt in de studie Welvaart en Leefomgeving, WLO (CPB/MNP/RPB/ECN, 2006). Omdat deze WLO-beelden later berekend zijn, sluiten ze op een aantal punten (industrie en energiebedrijven) beter aan op nieuwe ontwikkelingen. Ten slotte is ook de methodiek van de NIR na publicatie van de NIR 2005 nog gewijzigd. Het gaat hierbij onder andere om een betere emissiefactor voor aardgas.

Per saldo gaat het om de volgende aanpassingen:

- Nieuwe cijfers verkeer beschikbaar in WLO-kader per scenariobeeld. Hierin is verwerkt: grijskentekenregeling; effect CO₂-convenant personenauto's minder; 2% biobrandstoffen; Het Nieuwe Rijden III en de BPM-differentiatie.
- Nieuwe inschatting van de emissie van stationaire bronnen beschikbaar in WLO-kader. Hierin is verwerkt: stopzetten MEP voor wind op zee voor nieuwe projecten.
- Nieuwe CO₂-factor aardgas.
- Nieuwe inzichten in de NIR 2006 en NIR 2007 (april-versie).

2.2 Toelichting per aanpassing

2.2.1 Wijzigingen in de transportsector

Tijdens de berekeningen in 2005 waren er nog geen nieuwe verkeerscijfers beschikbaar. In de scenario's zijn daarom oude verwachtingen opgenomen, die voor beide scenario's gelijk zijn. Inmiddels zijn in het kader van de WLO (CPB/MNP/RPB/ECN, 2006) wel berekeningen gemaakt die specifiek bij de scenario's passen. Kijkend naar de gemiddelde volumeontwikkeling richting 2010 en 2020 ligt de groei van personenautoverkeer nu 5% respectievelijk 8% hoger (Hoen, 2006). Gereden kilometers met vrachtauto's en bestelauto's groeien minder hard en komen 15% respectievelijk 30% lager uit. De lagere groei bij vrachtauto's komt onder andere door de lagere economische groei de afgelopen zeven jaar en bij bestelauto's komt dit onder andere

door de grijskentekenregeling² die nu is meegenomen. Bij het overige verkeer groeit treinverkeer harder en neemt binnenvaart wat af. Vertaald naar emissies volgens de IPCC-definitie³ verandert de emissie van 39,7 Mton in 2010 met -0,6 Mton in GE en met -2,4 Mton in SE en in 2020 van 47,4 Mton met -3,4 Mton in GE en met -7,3 Mton in SE⁴.

Er zijn echter ook tegenvallende ontwikkelingen. Zo is nu verondersteld dat, gezien de ontwikkelingen in 2003 tot 2005, de convenanten met de automobieliindustrie (ACEA, JAMA en KAMA) over de uitstoot van nieuwe personenauto's in 2008, van maximaal 140 g CO₂/km, met een veel groter verschil niet meer gehaald wordt. In de Referentieramingen werd nog gerekend met een marge voor Nederland van 140 tot 150 g/km (Brink, 2003). De oorzaak moet onder andere gezocht worden in een combinatie van toename van gewicht, cilinderinhoud/vermogen en meer airco's. Vertaald naar IPCC-totaal verandert de emissie van de transportsector door de andere emissiefactoren in 2010 van 39,7 Mton met +3,5 Mton in GE en met +3,3 Mton in SE. Voor 2020 verandert de emissie van 47,4 Mton met +5,8 Mton in GE en met +3,6 Mton in SE.

Op het moment dat de nieuwe WLO-berekeningen uitgevoerd werden, was besloten om in ieder geval 2% biobrandstoffen in het wegverkeer te realiseren. Dit levert in de transportsector een reductie van circa 0,8 Mton op.

In Paragraaf 2.1 is aangegeven dat er verschil bestaat tussen de januari- en de april-versie van de NIR 2005 en dat hierover in het rapport van de Referentieramingen gerapporteerd is. In het rapport van de Referentieramingen zaten nog geen emissies van visserij en defensie. Pas sinds 2005 worden deze emissies in de Emissieregistratie apart berekend en in het nationale totaal meegeteld. De emissies van deze twee bronnen waren in 2002 respectievelijk 1,1 en 0,5 Mton. Onder de veronderstelling dat deze emissies in de toekomst constant zouden zijn, was het mogelijk om de cijfers uit de Referentieramingen te verhogen. Dit is dan ook gebeurd voor het 'Report on demonstrable progress 2005'. Inmiddels is een nieuwe inschatting gemaakt voor de ontwikkeling van de visserij en het militaire verkeer (Hoen, 2006), zie Tabel 2.1. Er is hierbij geen onderscheid gemaakt tussen de scenariobeelden.

Tabel 2.1 *Veronderstelde ontwikkeling CO₂-emissie zeevisserij en militair verkeer*

[Mton CO ₂]	2000	2010	2020
Zeevisserij	1,26	0,95	0,79
Defensie	0,50	0,50	0,50
Totaal	1,76	1,44	1,29

Vertaald naar IPCC-totaal verandert de emissie door de genoemde effecten van 39,7 Mton in 2010 naar 41,5 Mton in GE en met 39,7 Mton in SE en in 2020 van 47,4 Mton naar 48,3 Mton in GE en naar 42,1 Mton in SE (Pag 184; Hoen, 2006), Zie ook Tabel 2.2.

² Citaat MNP: Op 1 juli 2005 is een nieuwe grijskentekenregeling van kracht geworden. De maatregel is bedoeld om het privégebruik van bestelauto's te beperken. De Motorrijtuigen Belasting (MRB) is met de regeling voor privégebruikers van bestelauto's gelijk geworden aan die van personenauto's. De Belasting van personenauto's en motorrijwielen (BPM) is ook gelijk gesteld aan die van personenauto's maar kan via de belastingaangifte worden teruggevraagd door gebruikers die hun bestelauto aantoonbaar niet voor privégebruik hebben gebruikt. Aangenomen is dat het gevolg van de regeling is dat de privékilometers van bestelauto's vanaf 2005 tot 2020 dalen tot nul (Hoen, 2006).

³ Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) geeft aan hoe de emissies van een land het beste berekend kunnen worden en welke emissies wel en niet meegeteld moeten worden. De IPCC-methodiek bepaald ook welke emissies wel en welke niet meetellen voor onze Kyoto-verplichting.

⁴ Het MNP verwacht dat er in het tweede kwartaal van 2007 nieuwe cijfers beschikbaar komen.

Tabel 2.2 *Mutaties transportsector op basis van nieuwe berekeningen 2006*

[Mton CO ₂]	GE 2010	GE 2010	GE 2020	GE 2020	SE 2010	SE 2010	SE 2020	SE 2020
		oud		oud		oud		oud
Transport	41,5	39,7	48,3	47,4	39,7	39,7	42,1	47,4

2.2.2 Wijzigingen bij de stationaire bronnen

Zoals in Paragraaf 2.1 aangeven is er in het 'Report on demonstrable progress 2005' ook bij stationaire bronnen een bijstelling geweest op de uitkomsten van de Referentieramingen. Het gaat hierbij om een verhoging van de emissie van de raffinaderijen met 0,5 Mton CO₂. In de loop van 2005 bleek dat de raffinage door het hanteren van vaste emissiefactoren in de NIR toch niet goed ging. Toevallig had dit op de emissie in 2000, die als basis voor de raffinageramingen gebruikt was, nauwelijks effect, zodat dit geen nieuwe bijstelling opleverde.

In het kader van de WLO is een herberekening uitgevoerd van dezelfde economische scenario's die ook in de Referentieramingen gebruikt zijn. Hoewel de focus hierbij op 2020 en 2040 lag, zijn ook de tussenliggende jaren opnieuw doorgerekend. Een aantal nieuwe inzichten konden hierbij worden verwerkt. Dit heeft er toe geleid dat bij de industrie het aardgasverbruik in de toekomstjaren hoger uitkomt. Bij de energiesector zijn de raffinaderijen opnieuw doorgerekend, is de hoeveelheid elektriciteit uit windenergie verminderd en is ook de nieuwbouw van centrales herzien. Het vermogen aan wind op zee in 2020 is in GE verminderd van 6000 naar 2200 MWe en in SE van 3500 naar 3000 MWe. Eén van de redenen voor de verlaging is het stopzetten van de MEP (Milieukwaliteit Elektriciteitsproductie) voor nieuwe 'wind op zee' projecten op 10 mei 2005. De wijzigingen leveren vooral in GE 2020 bij de overige energiebedrijven hogere emissies op. In SE 2020 stijgen de emissies van de industrie onder andere door meer warmtekrachtkoppeling (WKK). Hoewel de elektriciteitssector is herzien, is bij de doorrekening nog geen rekening gehouden met alle nieuwbouwplannen die momenteel bekend gemaakt zijn. De nieuwe en de oude cijfers staan in Tabel 2.3. Ook is aangegeven wat aangenomen is voor de emissies die niet door fossiele brandstof worden veroorzaakt.

Ook voor de huishoudens zijn in de WLO nieuwe berekeningen gedaan. Een verbetering van de WLO is een betere correctie voor de verwachte stijging van de buitentemperatuur door klimaatverandering. Op verzoek van het CPB zijn echter cijfers gebruikt voor nieuwbouw van woningen in historische jaren, die al door de realiteit zijn achterhaald. In dit opzicht zijn de berekeningen in de Referentieramingen beter. In 2020 is het gasverbruik in de WLO in GE daarom 6 PJ (0,34 Mton CO₂) te hoog en in SE 6 PJ (0,34 Mton CO₂) te laag. In dit opzicht is het beter om voor dit verbruik niet de nieuwe WLO-beelden te gebruiken. De WLO-beelden zijn dan ook met 0,3 Mton in 2020 en 0,2 Mton in 2010 naar beneden gecorrigeerd.

Tabel 2.3 *Nieuwe en oude emissies van stationaire bronnen*

[Mton CO ₂]	GE 2010	GE 2010	GE 2020	GE 2020	SE 2010	SE 2010	SE 2020	SE 2020
		oud		oud		oud		oud
Huishoudens	18,1	18,4	17,1	17,9	17,6	17,7	16,1	16,2
Overige gebouwde omgeving	9,6	9,8	9,2	9,4	9,2	9,4	8,2	8,3
Land en tuinbouw	7,7	7,7	7,6	7,5	6,8	6,8	5,6	5,6
Industrie (incl. bouw)	35,8	34,1	38,6	37,4	35,1	34,6	36,8	34,9
Overige energiebedrijven	75,3	75,5	94,6	87,8	73,7	73,0	75,0	77,3
Totaal	146,4	145,6	167,2	160,0	142,3	141,6	141,7	142,1
waarvan niet uit brandstof	2,2	2,2	2,4	2,4	2,1	2,1	2,0	2,0

2.2.3 Nieuwe CO₂-factor aardgas

De gemiddelde emissiefactor van aardgas is gewijzigd van 56,1 naar 56,8 kg CO₂/GJ (Vreuls, 2006). Omdat dit ook verwerkt is in de aan Nederland toegewezen hoeveelheid (assigned amount) die naar verwachting nu 201,7 Mton/jaar gaat bedragen, heeft dit geen invloed op doelbereiking.

Rekening houdend met de vastlegging van aardgas in producten⁵ geeft Tabel 2.4 de toename van de berekende CO₂-emissie door het hanteren van de hogere emissiefactor voor aardgas weer.

Tabel 2.4 *Hogere CO₂-emissie door andere aardgasfactor*

[Mton CO ₂]	2000	2010 GE	2020 GE	2010 SE	2020 SE
Huishoudens	0,25	0,22	0,21	0,22	0,20
Overige gebouwde omgeving	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10
Land en tuinbouw	0,09	0,10	0,10	0,08	0,07
Transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Industrie (incl. bouw)	0,28	0,24	0,26	0,23	0,25
Overige energiebedrijven	0,32	0,40	0,35	0,38	0,42
Totaal	1,06	1,08	1,03	1,02	1,04

2.2.4 Andere wijzigingen naar aanleiding van de NIR 2006 en NIR 2007

In maart 2007 is gekeken naar de verschillen tussen de NIR 2005 en de NIR 2006. Met name naar de emissies die gekoppeld zijn aan het grondstofgebruik (niet energetisch gebruik) van fossiele brandstoffen. De analyse van maart gaf aan dat het niet om grote verschillen gaat. De NIR 2006 geeft zelf, naast de genoemde aardgasfactor, nog een tweetal mutaties. De procesemissie door het gebruik van kalksteen in rookgasontzwavelingsinstallaties is aangepast. De CO₂-emissie blijkt nu 0,2 Mton lager uit te vallen. Daarnaast zijn ook de cijfers voor olie en gaswinning toen herzien.

In april en mei 2007 zijn via het CBS energiecijfers ontvangen, waarmee een nadere analyse uitgevoerd is. Ook is in april 2007 de NIR 2007 gepubliceerd, zodat deze cijfers ook meegenomen konden worden. Aan de hand van de energiecijfers is het, met behulp van additionele informatie over procesemissies, mogelijk om de NIR-emissies in ECN MONIT (Boonekamp, 1998) voor de meeste jaren tot op 0,1 Mton verschil en voor de periode 1991-1994 tot op 0,2 Mton verschil na te rekenen. Dit is binnen de nauwkeurigheidsmarge die samenhangt met het aggregatieniveau van ECN MONIT. Omdat ook de CO₂-uitstoot van de scenarioberekeningen van ECN in dit systeem bepaald wordt, kan hiermee een goede aansluiting van (nieuwe) berekeningsresultaten op de statistieken worden gegarandeerd. Ook is hiermee duidelijk welke correctie op laatste berekeningen nodig is om deze bij de nieuwste NIR-cijfers aan te laten sluiten.

Ten opzichte van de maart vergelijking is er circa 0,5 Mton bijgekomen via de volgende posten:

- Huishoudens: +0,12 Mton door vuurwerk en kaarsen.
- Chemie: +0,16 Mton door etheen oxide productie.
- Bouwmaterialen: +0,24 Mton door glasproductie.

⁵ Verondersteld is dat 83,7% van het grondstofverbruik aan aardgas in open processen (met uitstoot) wordt gebruikt en dat daarvan 22,9% wordt vastgelegd. Per saldo wordt 64,5% uitgestoten (cijfers uit ECN MONIT; Boonekamp, 1998).

De emissie van glasproductie valt, voor zover bij ECN bekend, onder het emissiehandelssysteem en heeft dus in 2010 geen effect op de Kyoto-emissie. De correctie uit maart voor gaswinning, distributie en transport is in de NIR 2007 niet meer goed terug te vinden. Blijkbaar gaat het toch bijna volledig om een verschuiving van niet-energetische naar energetische emissies. De exacte achtergrond van deze verschuiving is ECN nog niet geheel duidelijk. Dit laatste geldt trouwens ook voor enkele punten bij de sector raffinaderijen en de emissies van mobiele werktuigen. Omdat in maart 2007 cijfers uit het concept-rapport verwerkt zijn, worden de nieuwe cijfers hier apart gerapporteerd.

Tabel 2.5 Hogere CO₂-emissie door andere wijzigingen in de NIR 2006/2007

[Mton CO ₂]	2000	2010 GE	2020 GE	2010 SE	2020 SE
<i>Correctie maart 2007 (concept-rapport)</i>					
Rookgasontzwaveling	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
Gaswinning, distributie en transport (maart)	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1
Totaal overige energiebedrijven (maart)	0,1	0,0	-0,1	0,0	-0,1
<i>Correctie mei 2007 (huidig rapport)</i>					
Rookgasontzwaveling	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
Gaswinning, distributie en transport	pm	pm	pm	pm	pm
Subtotaal overige energiebedrijven	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
Huishoudens	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Chemie: Etheenoxide productie	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Bouwmaterialen: glasproductie	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Subtotaal industrie	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Totaal (mei)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Verder is er ten opzichte van de concept NIR 2005, naast reeds genoemde zaken als een hogere emissie van de raffinaderijen en de veranderde aardgasfactor, nog een forse toename van ruim 0,5 Mton aan energetische emissie bij de chemie. Hier wordt er vanuit gegaan dat deze bij de WLO-berekeningen is meegenomen en derhalve in Tabel 2.3 is opgenomen (zie de hogere emissie van de industrie). Het gaat hierbij waarschijnlijk om een energetische emissie die onder het emissiehandelssysteem valt.

2.3 Totaal overzicht gewijzigde inzichten

In Tabel 2.6 is een overzicht gegeven van alle wijzigingen die in dit hoofdstuk zijn besproken. De emissie in GE 2020 stijgt vooral door de wijziging in de elektriciteitsvoorziening. De emissie in SE 2020 daalt vooral door de nieuwe inschatting van de transportsector. In Tabel 2.7 staat de ingeschatte emissie, met daarnaast de vorige waarde.

Tabel 2.6 Totaal overzicht wijzigingen in dit hoofdstuk

Emissie in Mton CO ₂	2010 GE	2020 GE	2010 SE	2020 SE
Wijzigingen transport	1,8	0,9	0,0	-5,3
Wijzigingen stationaire bronnen	0,8	7,2	0,7	-0,5
Wijziging aardgasfactor	1,1	1,0	1,0	1,0
Andere wijzigingen NIR 2006/2007	0,3	0,3	0,3	0,3
Totaal	4,0	9,4	2,0	-4,4

Tabel 2.7 *Overzicht emissies met de wijzigingen vergeleken met de oude cijfers*

[Mton CO ₂]	GE 2010	GE 2010 oud	GE 2020	GE 2020 oud	SE 2010	SE 2010 oud	SE 2020	SE 2020 oud
Huishoudens	18,3	18,4	17,3	17,9	17,8	17,7	16,3	16,2
Overige gebouwde omgeving	9,7	9,8	9,4	9,4	9,3	9,4	8,3	8,3
Land en tuinbouw	7,8	7,7	7,7	7,5	6,9	6,8	5,7	5,6
Transport	41,5	39,7	48,3	47,4	39,7	39,7	42,1	47,4
Industrie (incl. bouw)	36,0	34,1	38,9	37,4	35,3	34,6	37,1	34,9
Overige energiebedrijven	75,7	75,5	94,9	87,8	74,1	73,0	75,3	77,3
Totaal	189,4	185,3	216,8	207,4	183,3	181,3	185,2	189,5

3. Nieuwe autonome ontwikkelingen

3.1 Overzicht autonome ontwikkelingen

Bij de berekeningen aan de scenario's worden vaak een groot aantal aannamen gedaan. Na een aantal jaar blijken een aantal daarvan door de werkelijke ontwikkelingen achterhaald te zijn. Het gaat hierbij om zaken die bij in een nieuwe scenariostudie zeker verwerkt zouden worden.

De volgende ontwikkelingen hebben zich inmiddels voorgedaan:

- De toepassing van WKK en de elektriciteitsvraag in de glastuinbouw groeit sterk.
- Er is een minder snelle daling van de CO₂-uitstoot van personenauto's.
- Er zijn veel nieuwbouwplannen voor elektriciteitscentrales.
- Op dit moment zijn de energieprijzen hoger.

3.2 Toelichting per mogelijke aanpassing

3.2.1 WKK glastuinbouw veel harder gegroeid

In het GE-scenario 2010 zit 1078 MWe aan WKK in de glastuinbouw; in SE in dat jaar 876 MWe. Bij de WLO liggen de vermogens iets hoger op 1157 MWe en 876 MWe. Het GE-vermogen was begin medio 2005 aanwezig. Inmiddels zit dit vermogen in Nederland rond de 1700 MWe en de sector verwacht door te gaan naar 2400 MWe in 2010 (Van Dril, 2006) (Schlatmann, 2006). De groei van gasmotoren in de glastuinbouw komt vooral door de huidige elektriciteitsstarieven. Vooral de hoge prijs overdag maakt het mogelijk om een investering in een gasmotor snel terug te verdienen. De hoge prijzen zijn het gevolg van een krapte in de Nederlandse elektriciteitsproductiecapaciteit. Mede gezien de vele initiatieven om tot uitbreiding van deze capaciteit te komen zal dit prijsvoordeel in de periode na 2010 verdwijnen. Verwacht mag dan ook worden dat de sterke groei van WKK in de glastuinbouw zich na 2010 niet in hetzelfde tempo voortzet. Gezien de levensduur van de gasmotoren moet er wel vanuit gegaan worden dat de motoren die na 2005 geplaatst worden in 2020 nog aanwezig en in productie zijn.

Een extra vermogen van 1240 MWe verbruikt bij 4000 uur/jaar ongeveer 45 PJ aardgas (2,5 Mton CO₂). Omdat in SE het gasmotorvermogen lager ligt, is de toename niet nog wat hoger. Over de situatie na 2010 zijn geen extrapolaties of berekeningen beschikbaar. Verondersteld kan worden dat er in SE na 2010 geen verdere stijging is van het vermogen en in GE nog 500 MWe doorgroei plaatsvindt, omdat de positie van glastuinbouw in dit scenario beter is. Het hogere verbruik leidt niet direct tot een hogere CO₂-uitstoot. De inzet van aardgas in WKK-installaties spaart immers ook warmteproductie in ketels en centrale elektriciteitsproductie uit.

Als ondergrens is in Tabel 3.1 een situatie genomen met een bedrijfstijd van 3500 uur, een groei naar 2000 MWe in 2010, geen groei daarna in GE en een daling van 500 MWe in 2020 in SE.

Tabel 3.1 *Effect op emissies per sector van meer WKK in de glastuinbouw*

[Mton CO ₂]	GE 2010	GE 2020	SE 2010	SE 2020
Toename glastuinbouw	1,2 (1,6 – 0,9)	1,6 (2,2 – 0,9)	1,6 (1,9 – 1,2)	1,3 (1,9 – 0,7)
Afname elektriciteitssector	1,7 (2,2 – 1,2)	2,1 (3,1 – 1,2)	2,2 (2,7 – 1,7)	1,8 (2,7 – 0,9)
Saldo	-0,5 (-0,6 – -0,3)	-0,6 (-0,9 – -0,3)	-0,6 (-0,8 – -0,4)	-0,5 (-0,8 – -0,2)

Per saldo is de toename in de glastuinbouwsector lager dan de afname in de elektriciteitssector zodat er een daling van de emissies plaatsvindt van circa 0,5 Mton (met een ruime onzekerheidsmarge). Hierbij is geen rekening gehouden met eventuele verschuivingen in de import en export van elektriciteit en met effecten op de eventuele inzet van aardgas voor CO₂-dosering.

Een andere oorzaak van de toename van WKK in de glastuinbouw is dat de belichtingsintensiteit blijkbaar hoger is dan in de scenario's is verondersteld. Geen grote afwijking in het belichte areaal maar wel veel meer licht per ha. Aangenomen in Tabel 3.1 is dat van de extra WKK circa 50% van de productie voor de eigen elektriciteitsvraag is, en dat daarvan 50% additioneel is. Deze laatste aanname is verder niet onderbouwd. Zonder deze aanname zou de daling groter zijn door een grotere afname van de CO₂-emissie in de elektriciteitssector.

3.2.2 Minder snelle daling CO₂-uitstoot personenauto's

Dit is reeds verwerkt in de nieuwe berekeningen van het MNP aan de transportsector. Zie opmerkingen in Sectie 2.2.1 hierover.

3.2.3 Nieuwbouwplannen elektriciteitscentrales

In maart 2007 is er voor ongeveer 10.000 MWe aan nieuwbouwplannen voor de elektriciteitsvoorziening bekend gemaakt. Hiervan is iets meer dan 50% kolen (en biomassa) en iets minder dan 50% gasgestookt. Door (Seebregts, 2007) is nagegaan hoe dit zich verhoudt in vergelijking met de scenario-beelden. Om een orde van grootte aan te kunnen geven is hier verondersteld dat in 2020 van de plannen in ieder geval 3000 MW gas en 3000 MW kolen (met 30% biomassa) gerealiseerd is⁶. Ten opzichte van GE WLO, waar een uitbreiding van kolenvermogen is opgenomen is, zou dit door het iets hogere gasvermogen 0 tot 2 Mton CO₂-uitstoot op kunnen leveren, maar wellicht ook een beperkte daling als het extra gasvermogen tot minder kolenvermogen leidt. In SE WLO is alleen uitbreiding van gasvermogen opgenomen. Door de veronderstelde plaatsing van kolenvermogen wordt de uitstoot in ieder geval 2 tot 3 Mton CO₂ hoger, maar dit kan makkelijk naar 6 Mton oplopen als ook een forse verschuiving op de import-export balans plaatsvindt.

Per saldo zou in 2020 voor GE WLO een effect van 0 Mton met, binnen de gedane aannames, een marge van zeker 2 Mton gehanteerd kunnen worden en in SE WLO een effect van 3 Mton met, binnen de gedane aannames, een marge van zeker 3 Mton⁷. Met nadruk wordt aangegeven dat alleen een integrale doorrekening meer duidelijkheid kan geven over de te verwachten effecten. Een mogelijk effect in 2010 is, gezien de onzekerheden, niet aan te geven; het effect zal echter beperkt zijn (<1,5 Mton).

3.2.4 Energieprijzen

In de scenario's is alleen gerekend met lage energieprijzen. In het kader van de WLO is er echter wel een hoge prijsvariant uitgewerkt. De olieprijs in 2020 is in GE en SE ruim 23 \$/vat en de variant op GE bijna 39 \$₂₀₀₀/vat. Dit levert een energiebeeld op met een iets lagere CO₂-uitstoot. De vraag is echter wel of dit te verwerken is in een consistente bijstelling van de scenario's. Bovendien zijn er geen berekeningen gemaakt aan het SE-scenario.

⁶ In de periode 2007-2020 zit in het GE-beeld een nieuwbouw van 6650 MW (poederkoolcentrales met biomassa bijstook en gas) en in het SE-beeld 8200 MW (alleen gas). Er is dus meer nieuw vermogen aangekondigd dan efficiënt in de elektriciteitsvoorziening ingezet kan worden. Het aandeel biomassa is een aanname.

⁷ Om het effect van de gedane aannames te illustreren kan nog opgemerkt worden dat een additioneel vermogen van 1000 MWe kolen (dus 4000 in plaats van 3000) equivalent kan zijn met circa 4 Mton CO₂.

In Tabel 3.2 is het effect van een hogere olieprijs aangegeven op de WLO-beelden. (CPB/MNP/RPB/ECN, 2006). Een belangrijk verschil in 2020 zit in de transportsector. In eerste instantie was in dit rapport een inschatting uit de prijsvariant van de Referentieramingen opgenomen. In april 2007 wordt na telefonisch overleg met het MNP het effect van de hogere olieprijs in de transportsector op basis van WLO-informatie bijgesteld. Het effect van hoge prijzen is in de WLO ingeschat op 0,7 Mton in 2010 en 1,3 Mton in 2020. Bovendien wordt aangegeven dat dit effect voornamelijk personenauto's betreft. De hogere prijzen hebben nauwelijks effect op het brandstofverbruik voor het goederenvervoer⁸.

Tabel 3.2 *Effect hogere olieprijs in het GE-scenario van de WLO*

CO ₂ -uitstoot [Mton]	GE WLO 2010	Idem met hoge olieprijs	Vershil 2010	GE WLO 2020	Idem met hoge olieprijs	Vershil 2020
Huishoudens	18,1	17,3	-0,8	17,1	16,5	-0,6
Overige gebouwde omgeving ⁹	9,4	9,6	+0,1	9,1	9,0	-0,1
Land en tuinbouw	7,7	7,3	-0,4	7,6	6,7	-0,9
Transport	41,5	40,8	-0,7	48,3	47,0	-1,3
Industrie (incl. bouw)	34,5	34,5	-0,0	37,2	35,9	-1,2
Overige energiebedrijven	74,5	71,4	-3,2	93,8	94,3	+0,5
Totaal	185,8	180,8	-5,0	213,1	209,5	-3,6

In andere sectoren zoals huishoudens en diensten treden kleine besparingseffecten op. De elektriciteitsvraag daalt in 2020 uiteindelijk met 0,4 TWh. Bij de verondersteld prijzen neemt ook de productie van elektriciteit met WKK met 6 TWh af (daling bij industrie). Ook bij glastuinbouw daalt het verbruik door een afname van WKK. De energiebedrijven zullen deze terugvallende WKK-productie opvangen en daarom meer elektriciteit gaan produceren, o.a. door meer gebruikt te maken van kolencentrales en meer duurzaam (bij de veronderstelde aanwezigheid van de MEP). Maar een deel wordt ook opgevangen door per saldo bijna 2 TWh meer te importeren. Deze extra import scheelt circa 1,2 Mton CO₂-uitstoot in Nederland. Het saldo van de sectoren (excl. transport) is 2,3 Mton (3,6-1,3) daling; zonder de extra import zou dit 1,1 Mton zijn.

In 2010 is het importsaldo, na de nodige aannames, vergelijkbaar met circa 4,3 Mton CO₂-uitstoot. Zodat ook hier weinig besparing optreedt. Met nadruk moet er op gewezen worden dat de inschattingen van import en export met grote onzekerheden zijn omgeven, en ook afhankelijk van de omstandigheden sterk kunnen veranderen.

Helaas zijn er geen berekeningen beschikbaar aan het SE-scenario met hogere olieprijs. Omdat de scenario's tot 2020 ook weer niet heel veel verschillen, ook niet in energieprijzen, kan wel een ruwe inschatting gemaakt worden van 3 tot 6 Mton in 2010 en 2 tot 5 Mton in 2020¹⁰. Een belangrijke onzekerheid is ook hier de import/export balans van elektriciteit.

3.3 Totaal overzicht autonome ontwikkelingen

In Tabel 3.3 is een overzicht gegeven van de belangrijkste autonome ontwikkelingen. Hoewel de omvang van het effect een ruime marge heeft, is de WKK groei in de glastuinbouw een duidelijke van de scenario's afwijkende ontwikkeling. De plannen rond de nieuwbouw van centrales zouden nog redelijk in lijn kunnen zijn met het GE-scenario uit de WLO. Voor wat betreft het SE-scenario moet geconcludeerd worden dat de huidige verwachtingen duidelijk afwijken

⁸ Deze nieuwe cijfers vervangen de oude van 0,4 en 3,6 in Tabel 3.2 van het concept van maart 2007.

⁹ De stijging in 2010 is het resultaat van een dalende warmtevraag en een iets hardere dalende warmte-aflevering. Omdat een dalende warmteaflevering met de nodige onzekerheden is omgeven, is in Tabel 3.4 alleen de dalende warmtevraag verwerkt.

¹⁰ Bijgesteld in mei 2007, in het concept van maart 2007 was dit nog 4 tot 7 Mton.

van het scenariobeeld. Hoewel de omvang zeer onzeker is moet geconstateerd worden dat een SE beeld bij de huidige inzichten tot een hogere CO₂-emissie zou leiden.

Van de variant met hogere energieprijzen is in 2010 eigenlijk maar circa 1,5 Mton 'hard'. De rest is toch eigenlijk afhankelijk van de werkelijke ontwikkelingen tussen nu en 2010; waarbij bovendien de onzekere import/export balans van elektriciteit een grote rol speelt. Of er in 2020 ook nog een prijseffect optreedt, hangt af van de prijsontwikkeling in de hele periode. Ofwel voor 2020 is het nog veel te vroeg om een autonoom effect te veronderstellen.

Tabel 3.3 *Overzicht effect autonome ontwikkelingen*

CO ₂ -uitstoot in Mton	GE 2010	GE 2020	SE 2010	SE 2020
Toename WKK glastuinbouw	1,2	1,6	1,6	1,3
Afname in elektriciteitssector door WKK	1,7	2,1	2,2	1,8
Saldo door WKK glastuinbouw	-0,5	-0,6	-0,6	-0,5
Minder snelle daling CO ₂ -uitstoot auto's	reeds verwerkt in transportcijfers WLO			
Nieuwbouw centrales	-	0	-	3
Hogere energieprijzen	-5,0	-3,6	-3 - -6	-2 - -5
Totaal	-5,4	-4,2	-3,6 - -6,6	+0,5 - -2,5

Met een groot voorbehoud zijn de 'harde' effecten van de hogere energieprijzen verdeeld over de diverse sectoren, zie Tabel 3.4. Voor het energieprijzen effect op de warmtevraag is 75% van GE WLO hoge olieprijs aangehouden (totaal -0,9 Mton). De terugloop van WKK veroorzaakt een emissiestijging van 0,6 Mton en de extra elektriciteitsbesparing door de hogere energieprijzen een daling van 0,7 Mton. Het saldo hiervan (-0,1) is bij industrie neergezet; en er is geen poging gedaan om dit verder te verdelen in afname in andere eindverbruikerssectoren en toename in de sector overige energiebedrijven. Het energieprijzeffect in de transportsector is op -0,5 Mton gezet (was in maart nog -0,3). Per saldo is van de potentiële effecten van de hogere energieprijzen uit Tabel 3.3 alleen in 2010 een mutatie van -1,5 Mton opgenomen in Tabel 3.4 (-0,6 bij huishoudens, -0,1 bij overige gebouwde omgeving, -0,2 bij land en tuinbouw, -0,5 bij transport en -0,1 bij industrie)¹¹. Naast het 'harde' effect van energieprijzen bevat Tabel 3.4 ook het effect van WKK in de glastuinbouw en van nieuwbouw centrales.

Tabel 3.4 *Overzicht min of meer harde effecten autonome ontwikkelingen*

CO ₂ -uitstoot in Mton	GE 2010	GE 2020	SE 2010	SE 2020
Huishoudens	-0,6		-0,6	
Overige gebouwde omgeving	-0,1		-0,1	
Land en tuinbouw	1,0	1,6	1,4	1,3
Transport	-0,5		-0,5	
Industrie (incl. bouw)	-0,1		-0,1	
Overige energiebedrijven	-1,7	-2,1	-2,2	1,2
Totaal	-2,0	-0,5	-2,1	2,5

¹¹ Niet opgenomen prijseffecten zijn in GE 2010: een daling van 0,5 Mton door extra besparing, omdat nog niet zeker is dat de hoge prijzen ook na 2007 voortduren en een geen daling van 3,2 Mton door een zeer onzekere toename van de elektriciteitimport. Voor GE 2020 zijn geen prijseffecten opgenomen; dus geen 3,1 Mton daling door extra besparing en geen 0,5 Mton daling aan uiterst onzeker importeffect.

4. Wijzigingen overheidsbeleid

4.1 Overzicht wijzigingen overheidsbeleid

De rapportage aan de EU onderscheidt een drietal beelden: een zonder maatregelen beeld, een met maatregelen beeld en een met additionele maatregelen beeld. Het zonder maatregelen beeld wijzigt eigenlijk niet en wordt dan ook buiten beschouwing gelaten. In dit hoofdstuk gaat het over het beeld met maatregelen ‘with measures variant’; in het volgende over de mogelijke additionele maatregelen.

De wijzigingen in het overheidsbeleid hebben betrekking op de volgende zaken:

- EPBD toch in Nederland ingevoerd.
- CO₂-tender regeling voor de gebouwde omgeving.
- Effect CO₂-allocatieplan (incl. CO₂-prijs).
- Biobrandstoffen in transport.
- BPM differentiatie bij personenauto's.
- Het nieuwe rijden III.
- Minder wind op zee.
- MEP voor biogas uit mestvergisting.
- Overige broeikasgassen (pakket stortplaatsen, fluor in de industrie etc., zie 6.2).
- Effect CO₂-allocatieplan op N₂O (hier niet behandeld, zie 6.2).

4.2 Toelichting per aanpassing

4.2.1 EPBD toch in Nederland ingevoerd

De EPBD (Energy Performance Building Directive) van de EU gaat toch in Nederland gewoon ingevoerd worden. Het effect van de EPBD is echter gering. Het kan echter wel als handvat gebruikt worden voor ander beleid zoals witte certificaten (zie Hoofdstuk 5) of verwerkt worden in een aanpassing van het woningwaarderingssysteem.

4.2.2 CO₂-tender regeling voor de gebouwde omgeving

Het effect wordt bij volledige realisatie ingeschat op 0,03 Mton CO₂ per jaar.

4.2.3 Het nieuwe rijden III

Dit is al verwerkt in de nieuwe raming zie Paragraaf 2.2.1. In de toelichting schrijft (Hoen, 2006) het volgende: “Het Ministerie van VROM geeft aan dat het effect van HNR III (inclusief BPM-differentiatie) 0,7 Mton CO₂ bedraagt in 2010 bovenop het effect van fase 1 en fase 2. Het MNP acht de veronderstellingen die ten grondslag liggen aan deze effectschatting erg onzeker. Daarom is ervoor gekozen geen effect van HNR III in de WLO-scenario's in te boeken”.

4.2.4 Biobrandstoffen in transport

In de WLO is uitgegaan van 2% bijmenging van biobrandstoffen in 2010 (Hoen, 2006). In het Belastingplan 2006 was namelijk aangegeven dat tot 1 januari 2007 het mengen van biobrandstoffen bij fossiele brandstoffen fiscaal zou worden gestimuleerd. Inmiddels is er wetgeving gepubliceerd om in 2010 5,75% biobrandstoffen verplicht te stellen, zie Besluit biobrandstoffen

wegverkeer 2007 (VROM, 2006). Het effect van dit hogere aandeel biobrandstoffen is aangegeven in Tabel 4.1. Hierbij is wel verondersteld dat de extra biobrandstoffen niet tot een hoger energieverbruik in Nederland zullen leiden. Dit kan bijvoorbeeld als de biobrandstoffen vooral via import verkregen worden.

Tabel 4.1 *Effect biobrandstoffen op CO₂-emissie transportsector in WLO-beelden*

CO ₂ -reductie	GE 2010	GE 2020	SE 2010	SE 2020
Van 0% -> 2% biobrandstoffen	0,73	0,87	0,70	0,75
Van 2% -> 5,75% biobrandstoffen	1,37	1,63	1,31	1,42

4.2.5 BPM-differentiatie

Per 1 juli 2006 is de een differentiatie van de BPM ingevoerd, zie Tabel 4.2. Dit houdt in dat kortingen (tot € 1000,-) en toeslagen (tot € 540,-) worden gegeven op de 'belasting van personenauto's en motorrijwielen' (BPM) afhankelijk van de zuinigheidsklasse van auto's. De zuinigheidsklasse wordt gebaseerd op het al ingevoerde Europese labelingsysteem voor auto's (A, B, C, etc). Een groene A-label auto is meer dan 20% zuiniger dan het gemiddelde in de eigen grootteklasse; een rood label G betekent meer dan 30% minder zuinig dan het gemiddelde van de ander auto's in die klasse. Hybride-auto's hebben een aparte regeling gekregen (het effect hiervan is beperkt en hier niet gekwantificeerd). Het effect van de differentiatie in 2010 is, omdat maar een deel van het park voor die tijd vervangen wordt, beperkt tot circa 0,1 Mton. In 2020 is het effect circa 3 keer groter (0,3 Mton), bron (Daniëls, 2006) variant 2. Er is wel wat discussie over de omvang van het effect omdat autofabrikanten om marktaandeel te behouden en/of hun winstmarge te verhogen, hun voertuigprijzen aan zouden kunnen passen. De BPM-differentiatie is verwerkt in de WLO.

Tabel 4.2 *BPM-differentiatie per 1 juli 2006*

Korting/toeslag BPM per auto	Zuinigheidsklasse (energielabel)						
	A	B	C	D	E	F	G
Hybride auto	- € 6000	- € 3000	-	€ 135	€ 270	€ 405	€ 540
Niet-hybride auto	- € 1000	- € 500	-	€ 135	€ 270	€ 405	€ 540

4.2.6 Minder wind op zee

In de scenario's is nog rekening gehouden met 700 MWe aan vermogen van off-shore windturbines in 2010. De MEP-regeling die dit moet stimuleren is echter stilgezet en de huidige plannen beperken zich tot 228 MWe (108+120). Per saldo betekent dit in 2010 dat circa 6 PJ elektriciteit niet met wind op zee geproduceerd wordt. Opwekken van deze elektriciteit met fossiele centrales levert circa 1 Mton CO₂-emissie op. Omdat op dit moment informatie over de voortzetting van de MEP ontbreekt, is niet te zeggen of de inschatting voor 2020 te hoog of te laag is.

4.2.7 MEP voor biogas uit mestvergisting

Voor de (co-)vergisting van mest is op 5 december 2006 een regeling gepubliceerd met een budget van € 270 mln voor tien jaar. In de toelichting wordt gesproken over 150 verwachte aanvragen voor vergistingsinstallaties waarvan er circa 50 gehonoreerd zouden kunnen worden. Ook wordt een vergoedingstarief van 9,7 €ct/kWh genoemd. Omdat er lokaal vaak weinig warmtevraag is wordt het gistingsgas meestal verstoekt in een gasmotor en wordt de geproduceerde elektriciteit aan het elektriciteitsnet geleverd. Per saldo kunnen de 50 projecten ongeveer 1 PJ elektriciteit gaan produceren, wat ongeveer 0,17 Mton reductie aan CO₂-emissies op kan leveren. Dit cijfer is zowel voor 2010 als 2020 gehanteerd. In de berekeningen van de WLO is slechts een geringe bijdrage van mestvergisting meegenomen. Wel in de WLO-berekeningen

zitten de dieselmotoren die op bio-olie gaan draaien. Hiervoor hoeft dus niet separaat gecorrigeerd te worden.

4.2.8 Effect CO₂-allocatieplan (incl. CO₂-prijs)

In de ramingen is al met CO₂-handel rekening gehouden door een CO₂-prijs aan te nemen. Deze CO₂-prijs verhoogt de marginale energiekosten van de bedrijven en kan daarmee een beperkte extra aanzet voor besparing zijn. Het effect is in Nederland nog minder omdat Nederland al ander beleid geformuleerd had om het CO₂-doel te halen (MJA's, covenant benchmarking, EIA etc.). Veel besparingsopties met een zeer hoger rentabiliteit zijn hierdoor in Nederland al genomen. In de Referentieramingen wordt het effect van emissiehandel ingeschat op 0,3 Mton CO₂ (ECN&MNP, 2005 pag. 174).

Bedrijven zijn vrij om emissierechten te kopen of te verkopen. Het is dus helemaal niet nodig om met de eigen emissie binnen de gealloceerde grenzen te blijven. Anders gezegd de korting van circa 4,6 Mton die de EU aan het Nederlandse plan opgelegd heeft kan volledig worden gerealiseerd door de aankoop van rechten in het buitenland. De daling van de Kyoto-emissie die door de korting optreedt, zegt dus niets over de fysieke emissie.

Voor energiebedrijven blijft, ondanks de allocatie, de MEP toch belangrijk. De hoeveelheid geld die de MEP oplevert per gereduceerde kg CO₂ is aanzienlijk hoger dan de CO₂-handelsprijs. Stopzetten van de MEP (wettelijk geformuleerd als het op nul zetten van de vergoeding voor nieuw aangemelde projecten) betekent dan ook direct stopzetten van deze projecten. Of het bedrijf dat het plan had binnen of buiten het handelsstelsel valt maakt niets uit. Duurzame energie zal de komende jaren nog wel wat groeien, maar dan alleen door realisatie van de plannen die voor de stilzetdatum al aangemeld waren.

Bij de huidige handelsprijzen en de verwachtingen daarin zal het emissiehandelssysteem - uitzonderingen daargelaten - niet tot meer duurzame energie leiden, daar is toch echt een MEP voor nodig. Uitzonderingen zijn bijvoorbeeld CDM-projecten in ontwikkelingslanden rond de winning van methaan uit stortplaatsen.

Onder de veronderstelling dat:

- Het allocatieplan van Nederland er op gericht was om de streefwaarde te halen.
- Het depot voor juridische procedures, voldoende ruim is, en eventueel resterende ruimte samen met het depot voor nieuwkomers precies genoeg blijkt voor de nieuwkomers.
- De inschatting van import en export van elektriciteit correct is.
- De niet toegewezen rechten geveild worden aan Nederlandse bedrijven.
- Handelende bedrijven uit de agrarische sector en de gebouwde omgeving emitteren conform hun allocatie, kan het reducerend effect bepaald worden.

Dit is de verwachte emissie van de streefwaardesector industrie en energie (VROM, 2006a), na correctie voor de ontwikkelingen binnen de sector, minus de streefwaarde gecorrigeerd voor de EU korting (109,2-4,6=104,6), zie ook Tabel 4.5 in de volgende paragraaf. Ofwel de Kyoto-emissie van de sector industrie en energie zal dan gemiddeld over 2008-2012 op 104,6 Mton CO₂-eq uitkomen. Het verschil met de werkelijke emissie zal dan ingekocht moeten worden.

Als er wijzigingen optreden in het niet handelende deel van de sector, ten opzichte van de emissies die bij het vaststellen van het allocatieplan is verondersteld (Kroon, 2006), dan werken deze wel direct door in de emissies van de sector. Dit geldt bijvoorbeeld voor de emissies van de productie van etheen oxide uit Tabel 2.5.

4.3 Totaal overzicht beleidswijzigingen ontwikkelingen

In Tabel 4.3 is het effect van de beleidswijzigingen op de fysieke emissie weergegeven. Dit kan ook nog verdeeld worden over de diverse sectoren, zie Tabel 4.4.

Tabel 4.3 *Effect van beleidswijzigingen op de fysieke emissie*

Emissie in Mton CO ₂	2010 GE	2020 GE	2010 SE	2020 SE
Wijzigingen EPBD	0,0	0,0	0,0	0,0
CO ₂ -tender gebouwde omgeving	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03
CO ₂ -allocatieplan	Pm	pm	pm	pm
Het nieuwe rijden III	reeds verwerkt in transportcijfers WLO			
Van 0% -> 2% biobrandstoffen	reeds verwerkt in transportcijfers WLO			
Van 2% -> 5,75% biobrandstoffen	-1,37	-1,63	-1,31	-1,42
BPM-differentiatie	reeds verwerkt in transportcijfers WLO			
Minder wind op zee in 2010	1	pm	1	pm
MEP voor biogas uit mest	-0,17	-0,17	-0,17	-0,17
Totaal fysieke emissie	-0,6	-1,8	-0,5	-1,6

Tabel 4.4 *Overzicht effect beleidsontwikkelingen*

CO ₂ -uitstoot in Mton	2010 GE	2020 GE	2010 SE	2020 SE
Huishoudens	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0
Overige gebouwde omgeving	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0
Land en tuinbouw				
Transport	-1,4	-1,6	-1,3	-1,4
Industrie (incl. bouw)				
Overige energiebedrijven	0,8	-0,2	0,8	-0,2
Totaal	-0,5	-1,8	-0,5	-1,6

Met de gegevens uit de voorgaande paragrafen kan nu een inschatting gemaakt worden van de reductie door het allocatieplan in 2010. Deze staat in Tabel 4.5. Centrale aanname hierbij zijn dat de omvang van allocatieplan (VROM, 2006a) gelijk is aan de streefwaarde minus het niet handelende deel (Kroon, 2006), dat de nieuwe inzichten in het niet handelende deel beperkt zijn en dat het niet handelende deel in SE gelijk is aan GE. Na vaststellen van het allocatieplan werken wijzigingen bij handelende bedrijven niet door in de Nederlandse Kyoto-emissie van 2010 en wijzigingen bij niet handelende bedrijven wel. De toename van WKK in de glastuinbouw zorgt voor een daling van de centrale elektriciteitsproductie, de verminderde hoeveelheid wind op zee juist voor een stijging. Per saldo neemt de emissie in de grootste sector die onder het CO₂-handelsysteem valt met circa 1 Mton CO₂ af. Uiteindelijk betekent dit dat de Nederlandse industrie en energiesector, naast de te veilen rechten ook nog 3,5 tot 6,5 Mton CO₂-rechten bij zal moeten kopen. Hierbij wordt nogmaals gewezen op de achterliggende veronderstellingen in Sectie 4.2.8.

Tabel 4.5 *Effect van allocatie op Kyoto emissie*

	2010 GE	2010 SE
Emissie industrie/energie (WLO + correctie aardgasfactor)	111,7	109,4
Mutaties NIR 2007 handelende deel (glasproductie)	0,2	0,2
Mutaties autonoom (stel: handelend)	-1,8	-2,3
Mutaties beleidsmatig wind/biogas (handelend)	0,8	0,8
Saldo	111,0	108,2
Streefwaarde industrie/energiesector	109,2	109,2
Opgelegde korting EU	-4,6	-4,6
'Plafond' ('Nieuwe streefwaarde Kyoto emissie')	104,6	104,6
Reductie Kyoto emissie (= Saldo - 'Plafond')	6,4	3,5

5. Additioneel beleid in voorbereiding

5.1 Overzicht additioneel beleid in voorbereiding

De Nederlandse rapportage van 2005 geeft een zestal maatregelen aan die de status van mogelijk additioneel beleid hebben. Het gaat om maatregelen die in 2005 in de plan of in de studie fase waren. Het gaat hierbij om

- CO₂-tender regeling voor de gebouwde omgeving; inmiddels ingevoerd zie Hoofdstuk 4.
- CO₂-differentiatie BPM; inmiddels ingevoerd zie Hoofdstuk 4.
- Kilometerheffing; nog niet ingevoerd (wel in voorbereiding).
- Biobrandstoffen beleid in de transportsector; inmiddels ingevoerd zie Hoofdstuk 4.
- Technische maatregelen om N₂O-emissies salpeterzuurproductie te reduceren; inmiddels ingevoerd via het CO₂-handelsstelsel.
- Implementatie F-gassen richtlijn EU; zie Hoofdstuk 6.

Van de zes maatregelen zijn er drie inmiddels ingevoerd en twee hebben geen betrekking op CO₂ en komen terug in Hoofdstuk 6. Blijft alleen de kilometerheffing over.

Er zijn echter wellicht nog nieuwe beleidsmaatregelen in een voldoende ver stadium van voorbereiding om hier genoemd te worden, zoals:

- CO₂-emissienorm in de EU voor personenauto's.
- Witte certificaten.
- MEP-regeling stilgezet.

5.2 Toelichting per eventuele aanpassing

5.2.1 Kilometerheffing

In 2005 zijn een groot aantal rapporten over dit onderwerp verschenen (VenW 2005), (PABM, 2005) en (LogicaCMG, 2005). Ook is inmiddels in Duitsland een systeem van kilometerheffing voor vrachtwagens ingevoerd (Schulz, 2006). De status in maart 2007 is om een prijs per gereden kilometer in Nederland in te voeren voor 2012. Een voorstel tot wetwijzing hierover is bijvoorbeeld in 2006 voorgelegd aan de Raad van State (VenW, 2006). Effecten op de CO₂-emissie zijn moeilijk te geven omdat het gekozen systeem nog niet bekend is. In een briefnotitie schat het MNP (Geurs, 2005) het effect van de zogenaamde Nouwen-variant op 1,9 tot 2,2 Mton in 2020.

5.2.2 CO₂-emissienorm in de EU voor personenauto's

Er is al enige tijd discussie over het verplicht stellen van een maximale gemiddelde emissie van 120g CO₂/km in 2012 voor het totale park aan nieuw-verkochte personenauto's van een bepaalde fabrikant. In februari 2007 heeft de Europese Commissie aan het Europese Parlement een voorstel voorgelegd om een maximale parkgemiddelde emissie van 130g CO₂/km bindend op te leggen in 2012 (EC, 2007). De commissie wil hiervoor in 2007 of begin 2008 een wetsvoorstel doen. Door andere maatregelen aan airco's, banden, etc. en meer biobrandstof zou dan 120g CO₂/km bereikt kunnen worden. Het doel voor 2020 is 95g CO₂/km. Voor bestelauto's wordt ook een reductiepad voorgesteld van gemiddeld 201 in 2002 via 175 in 2012 naar 160 g/km in 2015. Ook wordt gesproken over het stimuleren van de verkoop van energiezuinige auto's, rekening rijden en de marketing van voertuigen meer richten op duurzaamheid.

5.2.3 Witte certificaten

De discussie over witte certificaten loopt nog. De witte certificaten zijn aangekondigd in het Energierapport 2005 van EZ (EZ, 2005).

5.2.4 MEP-regeling stilgezet

Citaat site SenterNovem¹²: “De MEP moest het mogelijk maken de in Europa afgesproken doelstelling van 9% duurzame elektriciteit in 2010 te realiseren. De MEP heeft het investeringsklimaat voor duurzame elektriciteit verbeterd. Het aandeel duurzame elektriciteit is gestegen van 3,3% in 2003 naar ruim 6% eind 2005. Op grond van cijfers van EnerQ, de uitvoeringsorganisatie voor de MEP, bleek augustus jl. dat met de huidige MEP-projecten de doelstelling van 9% van de elektriciteitsproductie zal worden gehaald. Op basis daarvan werd besloten op 18 augustus jl. met onmiddellijke ingang geen MEP-subsidie te vestrekken aan nieuwe projecten voor duurzame elektriciteit. Door het op nul zetten van de MEP-subsidie voor nieuwe aanvragen is voor producenten van duurzame energie niet langer een MEP-subsidie beschikbaar”. Voor initiatiefnemers die al stappen hadden gezet voor duurzame energieprojecten en die in de verwachting leefden dat zij tussen 18 augustus en 31 december 2006 subsidie zouden kunnen aanvragen is een compensatieregeling voor gemaakte kosten. Na stilleggen is wel een MEP voor vergisten op boerderijschaal met een gelimiteerd budget (zie ad 2) van start gegaan (zie Hoofdstuk 4).

Gezien de doelstelling om in 2020 tot 10% duurzame energie van het totale verbruik te komen zullen er zeker nog aanvullende maatregelen genomen worden. Deze toekomstige invulling kan onder andere invloed hebben op geplande projecten voor mestvergisting en kleinschalige bio-olie die door het stilleggen van de MEP-regeling nu niet meer doorgaan. Op dit moment ontbreekt echter elke beleidsmatige basis voor een actualisatie van de verwachtingen in GE en SE. Voorgesteld wordt om het huidige 2020 beeld te handhaven.

5.3 Totaal overzicht additioneel beleid

Van de genoemde beleidsmaatregelen waaraan gewerkt wordt, zou de kilometerheffing tot het additionele beleid gerekend kunnen worden.

Tabel 5.1 *Overzicht ‘hard’ en voorgenomen beleid in vergevorderde fase*

CO ₂ -uitstoot in Mton	GE 2010	GE 2020	SE 2010	SE 2020
Huishoudens				
Overige gebouwde omgeving				
Land en tuinbouw				
Transport	0	-2	0	-2
Industrie (incl. bouw)				
Overige energiebedrijven				
Totaal	0	-2	0	-2

¹² http://www.senternovem.nl/mep/nieuws/beleidsregels_kostenvergoeding_mep_gepubliceerd_in_staatscourant.asp.

6. 2007-Actualisatie Ramingen voor niet CO₂-broeikasgassen

6.1 Wijzigingen door overheidsbeleid

Ten opzichte van de Referentieramingen is er een correctie voor CH₄ doorgevoerd van 0,9 Mton CO₂-eq in 2010 in zowel het GE-scenario als het SE-scenario. Voor 2020 bedragen deze correcties respectievelijk 0,9 en 0,8 Mton CO₂-eq.

Bij N₂O hebben zich geen wijzigingen voorgedaan.

In vergelijking met de vorige raming zijn in 2006 voor de zogenaamde F-gassen (HFKs/PFKs/SF₆) de F-gassen Verordening (EG, 2006a) en de Richtlijn Auto-airco's (EG, 2006b) in werking getreden. De F-gassen Verordening leidt niet tot veranderingen in de Ramingen voor 2010 en 2020, terwijl de Richtlijn Auto-airco's wel een effect heeft op de Raming, maar alleen voor 2020. In deze Richtlijn is ondermeer opgenomen dat vanaf 1 januari 2017 de airco's alleen nog maar bijgevoeld mogen worden met HFKs met een opwarmend vermogen (GWP) van minder dan 150¹³. Momenteel zijn de auto-airco's nog gevuld met het koudemiddel HFK134a dat een opwarmend vermogen heeft van 1300. Dit levert in zowel het GE-scenario als het SE-scenario een reductie op van 0,5 Mton CO₂-eq.

Naast deze wijziging heeft de Provincie Gelderland in april 2006 op verzoek van de Nederlandse producent van halfgeleiders het PFK-emissieplafond in de milieuvergunning aangepast (SenterNovem, 2006). Dit levert in 2010 en 2020 in zowel het GE-scenario als het SE-scenario een reductie op van 0,1 Mton CO₂-eq.

In Tabel 6.1 zijn de emissies uit de Referentieramingen 2005 (ECN&MNP, 2005) opgenomen en in Tabel 6.2 de in 2007 geactualiseerde emissies.

Tabel 6.1 *Emissies niet-CO₂-broeikasgassen uit de Referentieramingen 2005*

[Mton CO ₂ -eq]	GE 2010	GE 2020	SE 2010	SE 2020
CH ₄	13,0	11,8	13,0	10,6
N ₂ O	17,6	18,8	17,2	16,8
HFKs	2,5	2,9	2,5	2,9
PFKs	0,6	0,7	0,6	0,7
SF ₆	0,3	0,2	0,3	0,2
Totaal	34,0	34,4	33,6	31,2

Tabel 6.2 *Emissies niet-CO₂-broeikasgassen uit de 2007-Actualisatie Referentieramingen*

[Mton CO ₂ -eq]	GE 2010	GE 2020	SE 2010	SE 2020
CH ₄	13,9	12,7	13,9	11,4
N ₂ O	17,6	18,8	17,2	16,8
HFKs	2,5	2,4	2,5	2,4
PFKs	0,5	0,6	0,5	0,6
SF ₆	0,3	0,2	0,3	0,2
Totaal	34,9 ¹⁴	34,7	34,4	31,4

¹³ GWP = Global Warming Potential. Geeft het opwarmende effect weer per kg van een stof in equivalenten van 1 kg CO₂ in 100 jaar.

¹⁴ Andere afronding; in de maart versie stond hier nog 34,8.

6.2 Additioneel beleid in voorbereiding

Op 28 september 2006 is het Nederlands toewijzingsplan broeikasgasemissierechten 2008-2012 ter goedkeuring aangeboden aan de Europese Commissie (VROM, 2006b). Op 16 januari 2007 heeft de Commissie zich uitgesproken over het Nederlandse Allocatieplan. De Europese Commissie vindt dat Nederland het plan op een aantal punten moet aanpassen (EC, 2007), net als bij alle plannen van andere EU-lidstaten die de Commissie tot nu toe heeft beoordeeld. Het belangrijkste punt is dat de hoogte van de totale hoeveelheid rechten die de deelnemende bedrijven krijgen met ongeveer 5 procent verlaagd moet worden. In april 2007 zal Nederland een gewijzigde versie van het nieuwe toewijzingsplan broeikasgasemissierechten 2008-2012 wederom ter goedkeuring aanbieden aan de Europese Commissie.

In zowel het reeds aangeboden plan als in de gewijzigde versie is ook een aanvraag voor een opt-in opgenomen voor N₂O-emissies uit de salpeterzuurproductie. Het gaat om drie inrichtingen. De hoeveelheid emissieruimte voor de totale Nederlandse salpeterzuurindustrie per jaar bedraagt 1,4 Mton CO₂-eq voor de bestaande inrichtingen. Daarnaast is ongeveer 0,3 Mton voor nieuwkomers beschikbaar. De toegewezen emissieruimte is gebaseerd op een benchmark van 1,8 kg N₂O/ton 100% salpeterzuur. Deze benchmark komt nagenoeg overeen met de bovengrens van de emissie-range (0,12-1,85 kg N₂O/ton 100% salpeterzuur) voor bestaande installaties van wat haalbaar is met de Best Beschikbare Technieken bij bestaande fabrieken uit de BREF van 2006 (IPPC, 2006). De Europese Salpeterzuurindustrie is het niet eens met deze 1,8 kg N₂O/ton 100% salpeterzuur en eist dat de bovengrens wordt bijgesteld naar 2,5 kg N₂O/ton 100% salpeterzuur voor bestaande installaties. Afhankelijk van de uitkomst van deze discussie zijn er verschillende reductie te behalen. De mogelijke reducties bij de verschillende uitkomsten van deze discussie zijn opgenomen in Tabel 6.3.

Tabel 6.3 *N₂O-emissiereducties bij de twee benchmark varianten*

[Mton CO ₂ -eq]	N ₂ O reductie bij 1,8 kg N ₂ O /ton 100% salpeterzuur.	N ₂ O reductie bij 2,5 kg N ₂ O /ton 100% salpeterzuur.
GE 2010	3,6	2,9
GE 2020	4,0	3,3
SE 2010	3,5	2,8
SE 2020	3,6	2,9

Naast deze mogelijke reductie is er ook nog een pakket maatregelen voor stortplaatsen in het nieuwe ROB reservepakket (SenterNovem, 2005) opgenomen. Het totale pakket aan maatregelen voor stortplaatsen heeft een reductiepotentieel voor CH₄ van circa 0,2 Mton CO₂-eq. Dit laatste is niet verwerkt in de berekeningen.

7. Conclusies

In Tabel 7.1 is aangegeven hoe alle in dit rapport genoemde wijzigingen uitpakken voor de emissies. Het effect van hogere olieprijsen in deze tabel is nu -1,5 in 2010 en 0 in 2020¹⁵. Voor de fysieke CO₂-emissies staat de opbouw nogmaals weergegeven in Tabel 7.2. maar nu in relatie met de cijfers uit de Referentieramingen (ECN&MNP, 2005)¹⁶. Voor de overige broeikasgassen is er een forse reductie van de N₂O-uitstoot met 3,5 tot 4 Mton CO₂-eq (zie Tabel 6.3). Bovendien is de bijtelling in de Referentieraming van 0,9 Mton, nu beter uitgezocht en varieert ook per scenario (zie het verschil tussen Tabel 6.1 en Tabel 6.2).

Tabel 7.1 *Totaal overzicht emissies na alle aangegeven 'harde' effecten*

Broeikasgassenuitstoot in Mton CO ₂ -eq	GE 2010	GE 2020	SE 2010	SE 2020
Huishoudens	17,8	17,4	17,3	16,4
Overige gebouwde omgeving	9,6	9,4	9,2	8,3
Land en tuinbouw	8,8	9,3	8,3	7,0
Transport	39,7	44,6	37,9	38,7
Industrie (incl. bouw)	36,3	39,3	35,6	37,5
Overige energiebedrijven	74,6	92,5	72,5	76,2
Totaal fysieke CO ₂ -emissies	186,8	212,5	180,7	184,1
Niet CO ₂ -broeikasgassen	34,9	34,7	34,4	31,4
Effect N ₂ O reductie hoge variant	-3,6	-4,0	-3,5	-3,6
Niet CO ₂ -broeikasgassen met N ₂ O effect	31,3	30,7	30,9	27,8
Totale 'fysieke' emissie	218,1	243,1	211,6	211,9
Geschatte effect allocatieplan	-6,4		-3,5	
Kyoto-emissie (excl handel door overheid)	211,8	243,2	208,1	211,9

Tabel 7.2 *Opbouw wijzigingen in fysieke CO₂-emissies*

CO ₂ -uitstoot in Mton	GE 2010	GE 2020	SE 2010	SE 2020
Rapport Referentieramingen	183,2	205,3	179,2	187,4
Oude correcties CO ₂ -uitstoot	2,1	2,1	2,1	2,1
Totaal gewijzigde inzichten	4,1	9,4	2,0	-4,3
Totaal autonome ontwikkelingen	-2,0	-0,5	-2,1	2,5
Totaal beleidsontwikkelingen	-0,5	-1,8	-0,5	-1,6
Totaal additioneel beleid	0	-2	0	-2
Totaal fysieke CO ₂ -emissies	186,8	212,5	180,7	184,1

Opgemerkt moet nog worden dat er ten aanzien van nieuwe centrales grote onzekerheden bestaan (met name in SE 2020). Ook de ontwikkeling van gasmotoren in de glastuinbouw geeft onzekerheden en de benchmarkvariant bij de N₂O-uitstoot (zie Tabel 6.3). Zowel bij de inpassing van de hoge energieprijzen, als bij de verwerking van het allocatieplan zijn er aannames gedaan over de sector waar de verschuiving plaatsvindt. Tenslotte geeft de import/export balans van elektriciteit in de scenario-beelden een grote onzekerheid en is in de 2020 beelden nog een MEP-regeling verwerkt, voor de stimulering van duurzame energie die op dit moment stilgezet is.

¹⁵ In de versie van maart 2007 was dit nog -1,3 respectievelijk 0.

¹⁶ Mede door het iets hogere effect van de hoge olieprijs in de transportsector en de kleine toename van het effect van het allocatieplan verandert de emissie ten opzichte van de maart versie in 2010 nauwelijks (0,1 tot 0,4 Mton). Het verschil wat zichtbaar is, komt mede doordat in de berekeningen nu een (niet zichtbare) extra decimaal is meegenomen. Gevolg hiervan is wel dat optelling nu soms niet meer lijken te kloppen.

Ten opzichte van de ‘Report on demonstrable progress 2005’ zijn er een drietal belangrijke wijzigingen.

- Het stimuleren van biobrandstof in de transportsector is zodanig geconcretiseerd dat dit verschoven is van additioneel naar huidig beleid (VROM, 2006).
- De nieuwe doorrekening van de transportsector laat hogere CO₂-emissies zien in 2010. Hierop is door de Nederlandse overheid al gereageerd door het streefaandeel biobrandstoffen in de verkeerssector 2010 te verhogen naar 5,75%.
- De gemiddelde emissiefactor van aardgas is gewijzigd van 56,1 naar 56,8 kg CO₂/GJ. (Vreuls, 2006) Omdat dit ook verwerkt is in de Nederlandse toegewezen hoeveelheid (assigned amount) die naar verwachting nu 201,7 Mton/jaar gaat bedragen, heeft dit geen invloed op doelbereiking.

Geconcludeerd kan worden dat de wijzigingen, mede gezien de 90% onzekerheidsmarge die de overheid in de laatste evaluatienota heeft aangehouden (VROM, 2005c), de bereiking van het Nederlandse Kyoto-doel niet in gevaar brengen.

Tabel 7.3 *Bepaling verschil in Kyoto-emissie van alle broeikasgassen*

[Mton CO ₂ -eq]	GE 2010	GE 2020	SE 2010	SE 2020
Totaal Referentieramingen	220,2	242,7	215,8	221,6
waarvan CO ₂ -uitstoot	183,2	205,3	179,2	187,4
waarvan uitstoot overige broeikasgassen	34,0	34,4	33,6	31,2
waarvan correctie in rapport	3,0	3,0	3,0	3,0
Huidige uitkomst	211,8	243,2	208,1	211,9
Vershil	-8,4	0,5	-7,7	-9,7

In Tabel 7.3 is een overzicht gegeven van de huidige uitkomsten vergeleken met het rapport van de Referentieramingen. Het totaal van de referentieramingen kan worden opgesplitst in de CO₂-uitstoot uit de energieberekeningen, een berekening aan de overige broeikasgassen en een correctie van 3 Mton (waarvan 0,9 Mton overige broeikasgassen) die voorin het rapport van de referentieramingen met een brief wordt toegelicht. De huidige update resulteert voor 2010 in 212 Mton in GE (-8 Mton) en 208 Mton in SE (-8 Mton). De reductie wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door het CO₂-allocation plan en de N₂O-reductie. Voor 2020 zijn de resultaten 243 Mton in GE (+0.5 Mton) en 212 Mton in SE (-10 Mton). Het verschil tussen beide scenario's wordt hier vooral veroorzaakt door nieuwe beelden van de transportsector. De tabel bevat wel het verwachte CO₂-handelssaldo van de industrie, maar niet de emissiehandel door de Nederlandse overheid.

Voor wat betreft mogelijk toekomstige ontwikkelingen nog het volgende. Zou in de tabellen het totale effect van de hoge olieprijs verwerkt zijn (dus alsof dit zeker tot 2020 zou voorduren), exclusief de zeer onzekere effecten in de elektriciteitsvoorziening, dan valt de emissie in 2010 circa 0,5 Mton lager uit en in 2020 bijna 3 Mton¹¹ (in 2020 is nu geen hoge prijs effect verondersteld). Potentiële tegenvallers kunnen er echter ook zijn bijvoorbeeld bij de nieuwbouw van centrales en bij de import/exportbalans van elektriciteit. Niet in het overzicht verwerkt is de afspraak om in de EU naar 10% biobrandstoffen te gaan in de transportsector in 2020. Bij volledige import hiervan daalt de Nederlandse emissie in 2020 in SE met bijna 1,6 Mton en in GE met circa 1,8 Mton.

Voor het ‘Climate Policy Progress Report 2007’ is een concept-versie van deze studie gebruikt die in maart gereed was. Dit concept bevatte nog niet de wijzigingen die via de NIR zichtbaar werden. De emissies in het concept-rapport waren 0,1 tot 0,4 Mton lager. De versie waar deze update nu consistent mee is de in april uitgebrachte NIR van 2007. Op dit moment wordt al wel gesproken over mogelijke nieuwe aanpassingen, maar deze zijn niet in dit rapport verwerkt.

Referenties

- Boonekamp, P.G.M. (1998): *Monitoring energieverbruik 1982-1996: methode, resultaten en perspectieven*. ECN-C--98-046, ECN, Petten, december 1998. Recente resultaten van MONIT zijn te vinden op MONITweb: <http://www.energie.nl/index4.html>
- Brandes, L.J. et. al. (2006): *Greenhouse Gas Emissions in the Netherlands 1990-2004; National Inventory Report 2006*. MNP report 500080001/2006, <http://www.mnp.nl/bibliotheek/rapporten/500080001.pdf>, Netherlands Environmental Assessment Agency, Bilthoven, November 2006.
- Brink, R. M. M. v. d. (2003): *Actualisatie van emissieprognoses verkeer en vervoer voor 2010 en 2020*. Milieu- en NatuurPlanbureau RIVM, Bilthoven, juni 2003.
- CPB/MNP/RPB/ECN (2006): *Bijlage Energie (MNP/CPB/RPB/ECN) in: Welvaart en Leefomgeving - een scenariostudie voor Nederland in 2040, Achtergronddocument*, CBP/MNP/RPB, Den Haag, ISBN 90-6960-150-8.
- Daniëls, B.W. en J.C.M. Farla (2006): *Potentieelverkenning klimaatdoelstellingen en energiebesparing tot 2020. Analyses met het Optiedocument energie en emissies 2010/2020*, ECN-C--05-106/MNP-773001039, ECN/MNP, Petten/Bilthoven, januari 2006.
- Dril, A.W.N. van, P. Kroon (2006): *Ontwikkeling glastuinbouw voor CAP*. ECN-C--06-034, ECN, Petten, 19 juni 2006.
- EC (2007a): *Communication from the commission to the Council and the European Parliament; Results of the review of the Community Strategy to reduce CO2 emissions from passenger cars and light-commercial vehicles. COM(2007) 19 final*. Commission of the European Communities, Brussels, 7 February, 2007
- EC (2007b): *Beschikking van de commissie inzake het nationaal plan voor de toewijzing van broeikasgasemissierechten dat door Nederland is aangemeld overeenkomstig Richtlijn 2003/87/EG van het Europees Parlement en de Raad*. Brussel, 16 januari 2007.
- EC (2006a): *Verordening (EG) Nr. 842/2006 van het Europees parlement en de raad, inzake bepaalde gefluoreerde broeikasgassen*. Straatsburg, 17 mei 2006.
- EC (2006b): *Richtlijn 2006/40/EG van het Europees parlement en de raad, betreffende emissies van klimaatregelingsapparatuur in motorvoertuigen en houdende wijziging van Richtlijn 70/156/EEG van de Raad*. Straatsburg, 17 mei 2006.
- ECN&MNP (2005): *Referentieramingen energie en emissies 2005*. Energieonderzoek Centrum Nederland en Milieu- en Natuurplanbureau, ECN-C--05-018 / MNP-773001031, Petten/Bilthoven, mei 2005.
- EZ (2005): *Nu voor later Energierapport 2005*, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag, 8 juli 2005.
- Geurs, K.T. (2005): *Milieu-effecten van het advies Anders Betalen voor Mobiliteit*. Briefnotitie 59/05 RIM kg/th, Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), Bilthoven, 26 mei 2006.
- Hoen, A., et. al. (2006): *Verkeer en vervoer in de Welvaart en Leefomgeving; Achtergronddocument bij Emissieprognoses Verkeer en Vervoer*. MNP rapport 500076002/2006, <http://www.mnp.nl/bibliotheek/rapporten/500076002.pdf>, Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), Bilthoven, oktober 2006.
- IPPC, (2006): *Reference document on best available techniques for the manufacture of Large Volume Inorganic Chemicals-Ammonia, Acids and Fertilizers*. IPCC, december 2006.
- LogicaCMG (2005): *Bijlagenrapport Het KAN! Techniek, organisatie, handhaving en kosten van varianten van Anders Betalen voor Mobiliteit*, LogicaCMG, Capgemini, GetID, 14 juni 2005.

- Klein Goldwijk, K., et. al. (2005): *Greenhouse Gas Emissions in the Netherlands 1990-2003; National Inventory Report 2005*. RIVM report 773201009/2005, <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/773201009.pdf>, National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven, april 2005.
- Kroon, P. (2006): *Allocatieomvang voor CAP. Update versie augustus 2006*. ECN-C--06-010, ECN, Petten, augustus 2006.
- PABM (2005): *Eindrapport Nationaal Platform Anders Betalen voor Mobiliteit*. Uitgegeven door Platform Anders Betalen voor Mobiliteit, mei 2005.
- Schlattmann, S. (2006): *WKK in Transitie, WKK-glastuinbouwdag*, Cogen Projects, De Meern, 2 maart 2006.
- Schulz, G. (2006): *HGV tolls in Germany HGV tolls in Germany based on satellite and mobile communications based on satellite and mobile communications technology: technology: innovative, environmentally friendly and fair*. <http://www.cemt.org/topics/taxes/Paris06/Schulz.pdf>. Conference on Road Charging Systems: Technology Choice and Cost Effectiveness, Paris, 1 June 2006.
- Seebregts, A.J. (2007): *Beoordeling nieuwbouwplannen elektriciteitscentrales in relatie tot de WLO SE- en GE-scenario's*. ECN-E--07-014, ECN, Petten, februari 2007.
- SenterNovem (2006): *Achtergronddocument aanpak emissiereductie perfluorkoolwaterstoffen in de Nederlandse halfgeleiderindustrie*. SenterNovem, juni 2006.
- SenterNovem (2005): *Notitie ROB reservepakket*. SenterNovem, juni 2005.
- VenW (2005): *A Different Way of Paying for Road Use Impacts on traffic, environment & safety, technology, organisation, enforcement and costs (Management summaries)*. Internet site: www.andersbetalenvoormobiliteit.nl, Ministry of Transport, Public Works and Water Management The Hague, March 2005.
- VenW (2006): *Wijziging van de Wet bereikbaarheid en mobiliteit in verband met invoering van een versnellingsstarief en verbetering van de uitvoerbaarheid; Memorie van toelichting*, Tweede Kamer, vergaderjaar 2005-2006, 30615, nr. 3, 9 juni 2006.
- Vreuls, H.H.J (2006): *Advies nieuwe CO₂-emissiefactor voor aardgas vanaf 1990*. SenterNovem, Utrecht, 21 maart 2006.
- VROM (2005a): *The Netherlands' Report on demonstrable progress under Article 3.2 of the Kyoto Protocol*. VROM 5314, The Netherlands Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, The Hague, December 2005.
- VROM (2005b): *Brief van de staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer*. Tweede Kamer, vergaderjaar 2005-2006, 28240, nr. 43, 13 april 2006.
- VROM (2005c): *Brief van de staatssecretaris Brief staatssecretaris inzake aanbieding van de Evaluatienota Klimaatbeleid 2005; en Evaluatienota Klimaatbeleid 2005 (bijlage bij 28240, nr. 37)*. Tweede Kamer, vergaderjaar 2005-2006, 28240, nr. 37, 4 november 2005.
- VROM (2006a): *Nederlands nationaal toewijzingsplan broeikasgasemissierechten 2008-2012*. 26 september 2006.
- VROM (2006b): *Besluit van 20 oktober 2006, houdende regels met betrekking tot het gebruik van biobrandstoffen in het wegverkeer (Besluit biobrandstoffen wegverkeer 2007)*. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Staatsblad 542, 14 november 2006.