

Onderzoek scenario's nationale verdeling Kyoto-verbintenissen

Eindverslag

17 december 2002

Onderzoek uitgevoerd in opdracht van
de Staatssecretaris voor Energie en Duurzame Ontwikkeling
Olivier Deleuze

Vertrouwelijk

Bestemd voor intern gebruik

Deze studie werd met de grootste zorg uitgevoerd.

Evenwel dient, gezien het grote aantal externe cijfergegevens en de verschillende berekeningen die hiermee verband houden, het gebruik en de interpretatie van de resultaten van het onderzoek met de nodige voorzichtigheid gepaard te gaan.

PricewaterhouseCoopers kan niet aansprakelijkheid gesteld worden voor enigerlei nadelige gevolgen die verband houden met het gebruik van de resultaten van het onderzoek.

Voorwoord

Voorliggend eindverslag geeft de sleutelresultaten weer van het onderzoek naar scenario's voor een verdeling van de Kyoto reductiedoelstelling tussen de federale en regionale overheden.

Deze studie, uitgevoerd door PricewaterhouseCoopers in opdracht van de Staatssecretaris voor Energie en Duurzame Ontwikkeling, werd aangevat begin oktober 2002 om te eindigen op 17 december 2002.

In het kader van de uitvoering van het onderzoek konden wij rekenen op de bereidwillige medewerking van een groot aantal personen binnen de verschillende federale en regionale administraties. Aan hen gaat onze welgemeende dank uit.

In het bijzonder wensen wij de heer Marco Sereno van het kabinet van de staatssecretaris te danken voor zijn begeleiding gedurende het ganse onderzoek, zijn kritische inzichten en commentaren, alsook voor de aangename samenwerking die wij tijdens het onderzoek mochten ervaren.

Executive summary

Inleiding

In uitvoering van haar internationale verplichtingen dient België haar broeikasgasemissies over de periode 2008-2012 met 7,5 % te reduceren ten opzichte van haar emissies in 1990¹ (hierna 'de Kyoto reductiedoelstelling'). In de context van de federale staatsstructuur dient deze nationale reductiedoelstelling verder vertaald te worden in concrete reductie-inspanningen voor elk van de regionale en federale overheden (hierna 'de nationale lastenverdeling'),

Grosso modo worden twee uiteenlopende visies gehuldigd: een lineaire verdeling van de Kyoto reductiedoelstelling (i.e. een reductie van -7,5% per gewest), dan wel een verdeling op basis van een gelijkshakeling van de marginale reductiekosten binnen België. Het ontbreken van richtinggevende cijfers over de concrete implicaties van deze alternatieve verdeelsleutels, bemoeilijkt de totstandkoming van een akkoord ter zake.

Doelstelling

Met deze studie wensen we een bijdrage te leveren tot een constructieve discussie inzake de nationale lastenverdeling door :

- inzicht te verschaffen in de absolute kosten (grootteordes) van alternatieve scenario's voor een nationale lastenverdeling;
- inzicht te verschaffen in de relatieve kostenverschillen tussen de alternatieve scenario's voor een nationale lastenverdeling;
- denkpistes aan te reiken voor de ontwikkeling van een lastenverdelingsscenario dat de legitieme belangen van de betrokken overheden verzoent.

In de context van de doelstelling van de studie dient de aandacht voornamelijk uit te gaan naar de *relatieve kostenverschillen* tussen de alternatieve scenario's voor een nationale lastenverdeling. De resultaten in termen van 'absolute waarde' zijn derhalve eerder van secundair belang en dienen als *grootteordes*, te worden geïnterpreteerd, niet als een gedetailleerde kostprijsberekening.

¹ Reductie van broeikasgasemissies over de periode 2008-2012 met 7,5 % ten opzichte van de emissies in 1990 op basis van de federale wet van 12 juli 2001 houdende de instemming met het Protocol van Kyoto en de beschikking 2002/358/EG van de Raad van de Europese Gemeenschap betreffende de goedkeuring van het Protocol van Kyoto en de gezamenlijke nakoming van de in dat kader aangegane verplichtingen.

Opbouw van het rekenmodel

Het rekenmodel waarmee de impact van verschillende verdeelsleutels wordt berekend vertrekt vanuit een gedetailleerde modellering op het niveau van 20 subsectoren om de resultaten hiervan vervolgens te aggregeren (bottom-up benadering) op het niveau van 8 hoofdsectoren:

1. Elektriciteit	5. Verwarming Tertiair
2. Industriële emissies (met emissiehandel)	6. Wegtransport
3. Industriële emissies (zonder emissiehandel)	7. Landbouw
4. Verwarming Residentieel	8. Afval

Het rekenmodel berekent de emissiereducties en kosten/opbrengsten voor één jaar (het jaar 2010). Bijgevolg dienen de resultaten geëxtrapoleerd te worden naar een periode van 5 jaar om een beeld te krijgen van de reductie-inspanning over de eerste verbintenisperiode 2008-2012 van het Kyoto Protocol. Voor de studie werd gebruik gemaakt van bestaande gegevens aangevuld met werkhypothesen.

In 1990 bedroegen de broeikasgasemissies in België 142,4 miljoen ton CO₂-equi (hierna MT CO₂-equi.). Bij ongewijzigd beleid stijgen de emissies in 2010 tot 158,7 MT CO₂-equi. in 2010 (+ 11,5 % t.o.v. 1990), en bedragen deze 19% meer dan de Kyoto reductiedoelstelling. De emissieprojecties 2010 bij ongewijzigd beleid duiden voor het Vlaamse Gewest en het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest op een belangrijke stijging, respectievelijk meer dan 17 % en meer dan 27% t.o.v. 1990. Voor het Waalse Gewest wordt een beperkte stijging verwacht ten belope van met 1,4% ten opzichte van 1990.

In het rekenmodel worden volgende beleidsinstrumenten van het emissiereductiebeleid opgenomen: *emissiehandel* en *taks*. Enkel de directe kosten of opbrengsten worden becijferd.

Emissiehandel: Met emissiehandel wordt het systeem bedoeld zoals dit wordt voorgesteld in een Europees voorstel van richtlijn². Dit systeem voorziet in een verplichte deelname van bepaalde sectoren aan een Europees systeem van emissiehandel. In het rekenmodel is dit weergegeven door middel van het toepassen van emissiehandel binnen de hoofdsectoren Elektriciteit en Industrie (met emissiehandel). De prijs voor emissierechten wordt vastgesteld op 10 €³ per ton CO₂-equi.

² 'Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van een regeling voor de handel in broeikasgasemissierechten binnen de Gemeenschap en tot wijziging van Richtlijn 96/61/EG van de Raad' Dit voorstel is in 1^{ste} lezing op 09/12/2002 goedgekeurd door de raad en moet nu nog voor 2^{de} lezing naar het Europees parlement.

³ Alle prijzen gebruikt in de studie zijn prijzen voor het jaar 1999.

Binnen het rekenmodel worden emissierechten gratis toegewezen door de Gewesten aan de bedrijven binnen deze sectoren ten belope van 95% van de CO₂ emissies in 2000. De bedrijven die behoren tot de hoofdsectoren die onder emissiehandel vallen, moeten minstens evenveel emissierechten bezitten als zij CO₂ emissies uitstoten. Indien een bedrijf een tekort/overschot aan emissierechten heeft, dan zal het emissierechten kopen/verkopen op de Europese markt voor emissierechten.

Taks: Het taksniveau wordt vastgesteld op het zelfde niveau als de prijs voor emissierechten, namelijk 10 € per ton CO₂-equi. Deze taks wordt toegepast in de sectoren Wegtransport, Verwarming (Residentieel) en Verwarming (Commercieel en Institutioneel). De opbrengsten van de taks worden toegekend aan de Federale Overheid. De discussie over de aanwending van deze taks valt buiten het onderzoeksveld van deze studie.

Bijkomend emissiereductiebeleid en -maatregelen: het betreft hier bijkomende klimaatbeleidsmaatregelen zoals ondermeer voorzien in de (ontwerp)klimaatplannen van de federale en gewestelijke overheden. Deze bijkomende klimaatbeleidsmaatregelen werden niet in de scenario's verwerkt.

Toelichting lastenverdelingsscenario's

Naast twee basisscenario's (scenario's A en B) waarin de impact van alternatieve verdeelsleutels wordt becijferd, wordt tevens een denkpiste voor een consensusscenario voorgesteld (scenario C).

In de drie lastenverdelingsscenario's zijn telkens de Gewesten verantwoordelijk voor alle emissies van hun gewest met uitzondering van de emissies van de sectoren die vallen onder het Europees systeem van emissiehandel. Voor de emissies van deze laatste zijn de sectoren zelf verantwoordelijk, al krijgen ze wel gratis emissierechten toegewezen door de Gewesten. Indien de Gewesten worden geconfronteerd met een tekort aan emissierechten, dan zullen zij bijkomende emissierechten⁴ dienen te verwerven door middel van de flexibele mechanismen onder het Kyoto Protocol.

In *Scenario A (lineaire verdeling)* krijgen de Gewesten emissierechten⁵ toegekend gelijk aan 92,5% van hun historische emissies in 1990.

In *Scenario B (MAC+ Lineair)* wordt een hybride verdeelsleutel toegepast voor de toekenning van emissierechten aan de Gewesten:

⁴ Onder het Kyoto Protocol spreken we niet van emissierechten maar van Assigned Amount Units, Emission Reduction Units, Certified Reduction Units and Removal Units.

⁵ Dit zijn de Assigned Amount Units die toegekend worden aan België in het kader van het Kyoto Protocol.

- Voor de industriële sectoren inclusief de elektriciteitssector krijgen de Gewesten emissierechten toegekend gelijk aan het aantal emissies van alle broeikasgassen in 2010 binnen deze sectoren wanneer de bedrijven binnen deze sectoren hun marginale reductiekost gelijk zouden stellen aan 10 € per ton CO₂-equi.
- Voor de overige sectoren worden de resterende emissierechten verdeeld volgens een lineair % van de emissies in 1990 op een dusdanige manier dat de totale hoeveelheid toebedeelde emissierechten aan de Gewesten gelijk is aan de Kyoto reductiedoelstelling.

In *Scenario C* ('Best of Both Worlds') tenslotte, wordt een consensus-scenario voorgesteld waarbij elk gewest evenveel emissierechten toegekend krijgt als in het voor haar meest gunstige scenario (scenario A of B). In concreto betekent dit dat het Waalse Gewest en het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest evenveel emissierechten toegewezen krijgen als in Scenario A. Het Vlaamse Gewest krijgt evenveel emissierechten toegewezen als in Scenario B.

Indien door toepassing van voormelde verdeelsleutel meer emissierechten worden toebedeeld aan de Gewesten dan er voorzien zijn binnen de Kyoto reductiedoelstelling voor België⁶, dan zal de Federale Overheid bijkomende emissierechten verwerven door middel van de flexibele mechanismen onder het Kyoto Protocol ten belope van dit teveel aan toegekende emissierechten. De Gewesten blijven echter verantwoordelijk voor alle emissies afkomstig van hun Gewest.

Hieronder worden de budgettaire implicaties van voormelde scenario's voor de betrokken overheden samengevat waarbij de kosten / opbrengsten worden uitgedrukt in miljoen €.

	<u>Scenario A</u>		<u>Scenario B</u>		<u>Scenario C</u>	
	<i>Netto Kost(+)</i>	<i>Opbrengst(-)</i>	<i>Netto Kost(+)</i>	<i>Opbrengst(-)</i>	<i>Netto Kost(+)</i>	<i>Opbrengst(-)</i>
	<i>Verwerven</i>	<i>Taks</i>	<i>Verwerven</i>	<i>Taks</i>	<i>Verwerven</i>	<i>Taks</i>
<i>Impact Overheden</i>	<i>Emissierechten</i>		<i>Emissierechten</i>		<i>Emissierechten</i>	
Federale		-579,7		-579,7	22,6	-579,7
Vlaamse	182,1		159,6		159,6	
Waalse	31,5		50,9		31,5	
Brusselse	14,0		17,1		14,0	
Totaal Overheden		-352,2		-352,2		-352,2

⁶ Het totaal aantal toegewezen emissierechten aan de Gewesten is hoger dan de Assigned Amount Units die toegekend wordt aan België in het kader van het Kyoto Protocol. Daarom zal de Federale Overheid moeten instaan voor het verwerven van emissierechten (Assigned Amount Units, Certified Emission Reductions, Emission Reduction Units of Removal Units) via de flexibele mechanismen voorzien onder het Kyoto Protocol.

Om de standvastigheid van de resultaten na te gaan werden een reeks sensitiviteitsanalyses uitgevoerd. Zo werd ondermeer nagegaan wat de invloed is van een stijging van de emissieprojecties, een wijziging van de marginale reductiekosten curve binnen België en de Gewesten onderling, en een stijging van de prijs voor emissierechten.

Conclusies

De onderzoeksresultaten duiden op volgende conclusies:

- Zonder de reductie-inspanning te willen minimaliseren, lijkt de geraamde absolute reductie-inspanning niet onoverkomelijk: de directe kosten hebben een grootteorde van 242 tot 350 miljoen € per jaar bij een prijs voor de emissierechten gelijk aan 10 €.
- Voor de berekende scenario's zijn de interne reducties vrij beperkt van omvang. Eventuele bijkomende emissiereductiemaatregelen uit de (ontwerp) klimaatplannen zullen in principe leiden tot bijkomende emissiereducties die niet worden weergegeven binnen deze studie. Bijgevolg zullen ook minder emissierechten verworven moeten worden dan vooropgesteld in de lastenverdelingsscenario's.
- De kostenverschillen tussen de alternatieve basisscenario's zijn vrij gering. Het voordeel voor de Gewesten in hun preferentieel scenario t.o.v. het andere lastenverdelingsscenario in de sensitiviteitsanalyses is van de grootteorde 10,8 tot 34,3 miljoen € per jaar voor het Vlaamse Gewest; 7,9 tot 31,0 miljoen € per jaar voor het Waalse Gewest en 2,9 tot 5,7 miljoen € per jaar voor het Brusselse Gewest, bij een prijs voor de emissierechten gelijk aan 10 €.

In het voorgestelde consensus scenario (Scenario C - Best of Both Worlds) lijkt ons de toewijzing van emissierechten overeenkomstig de preferentiële verdeelsleutels van de Gewesten, de weg te kunnen effenen voor een akkoord over een nationale lastenverdeling. Voor de Federale Overheid, die het verschil bijpast, worden de financiële implicaties geraamd op (grootteorde) 10,8 tot 34,3 miljoen € per jaar bij een prijs voor de emissierechten gelijk aan 10 €. Tezamen met de nog nader te bepalen aanwending van de opbrengsten van de taks binnen het federale budget, lijkt dit scenario dan ook een interessante denkpiste voor de onderhandelingen over een lastenverdeling binnen België.

Inhoudstafel

EXECUTIVE SUMMARY	4
1 CONTEXT EN DOELSTELLINGEN VAN DE OPDRACHT	13
1.1 CONTEXT VAN DE OPDRACHT	13
1.2 DOELSTELLINGEN VAN DE OPDRACHT	14
1.2.1 <i>Inzicht verschaffen in de absolute kosten (grootteordes)</i>	14
1.2.2 <i>Inzicht verschaffen in de relatieve verschillen tussen de alternatieve scenario's</i>	15
1.2.3 <i>Denkpistes aanreiken voor de ontwikkeling van een consensusscenario</i>	15
2 REFERENTIEKADER VOOR DE ONTWIKKELING VAN SCENARIO'S VOOR DE LASTENVERDELING	16
2.1 INLEIDING	16
2.2 BOUWSTENEN VAN HET REKENMODEL	16
2.2.1 <i>'Bottom-up' benadering: subsectoren en hoofdsectoren</i>	16
2.2.2 <i>Berekening voor één jaar: 2010</i>	19
2.2.3 <i>Gebruik van bestaande gegevens aangevuld met werkhypothesen</i>	19
2.2.4 <i>Documentatie van het rekenmodel</i>	19
2.3 HISTORISCHE EMISSIES EN EMISSIEPROJECTIES BINNEN HET REKENMODEL	20
2.3.1 <i>Gegevensbronnen en werkhypothesen</i>	20
2.3.2 <i>Bespreking tendensen broeikasgasemissies</i>	20
2.4 BELEIDSINSTRUMENTEN BINNEN HET REKENMODEL	24
2.4.1 <i>Voorafgaande opmerking</i>	24
2.4.2 <i>Inleiding beleidsinstrumenten</i>	24
2.4.3 <i>Algemene werkhypothesen</i>	24
2.4.4 <i>Toepassing van de flexibele mechanismen onder het Kyoto Protocol en emissiehandel onder het voorstel van richtlijn als beleidsinstrument binnen de studie</i>	25
2.4.5 <i>Toepassing van taks als beleidsinstrument binnen de studie</i>	29
2.4.6 <i>Methodologische duiding bij de berekening van de impact van een taks en emissiehandel binnen het rekenmodel</i>	30
2.4.7 <i>Schatting marginale reductiekost voor de relevante sectoren</i>	31
2.4.8 <i>Overige beleidsinstrumenten: "emissiereductiebeleid en – maatregelen"</i>	32
2.5 ONZEKERHEDEN & DE INTERPRETATIE VAN DE SCENARIORESULTATEN	33
3 BASISSCENARIO'S VOOR EEN LASTENVERDELING	34
3.1 TEN GELEIDE	34
3.2 VOORSTELLING VAN HET SCENARIO A: LINEAIRE LASTENVERDELING	34
3.2.1 <i>Inleiding</i>	34
3.2.2 <i>Verdeelsleutel emissierechten & verantwoordelijkheden</i>	34
3.2.3 <i>Becijfering en bespreking impact Scenario A op de sectoren</i>	35
3.2.4 <i>Becijfering en bespreking impact Scenario A op de overheden</i>	36
3.3 VOORSTELLING VAN HET SCENARIO B: MAC + LINEAIR	37

3.3.1	<i>Inleiding</i>	37
3.3.2	<i>Verdeelsleutel emissierechten & verantwoordelijkheden</i>	37
3.3.3	<i>Becijfering en bespreking impact Scenario B en vergelijking met Scenario A</i>	38
4	VOORSTELLING VAN HET SCENARIO C: 'BEST OF BOTH WORLDS'	40
4.1	INLEIDING	40
4.2	VERDEELSLEUTEL EMISSIERECHTEN & VERANTWOORDELIJKHEDEN	40
4.2.1	<i>Becijfering en bespreking impact Scenario C</i>	41
5	RESULTATEN VAN DE SENSITIVITEITSANALYSES	43
5.1	INLEIDING	43
5.2	VOORSTELLING SENSITIVITEITSANALYSES	43
5.2.1	<i>Sensitiviteitsanalyse projecties referentiescenario</i>	43
5.2.2	<i>Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten België 50% negatief</i>	44
5.2.3	<i>Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaamse Gewest 50% neg., Waalse Gewest 50% pos.</i>	45
5.2.4	<i>Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaanderen 50% pos., Wallonië 50% neg.</i>	46
5.2.5	<i>Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten gelijk aan 30 € i.p.v. 10 €</i>	47
5.3	CONCLUSIE SENSITIVITEITSANALYSES	48
6	CONCLUSIES EN SLOTBESCHOUWINGEN	49
6.1	DE ABSOLUTE REDUCTIE-INSPANNING LIJKT NIET ONOVERKOMELIJK	49
6.2	RELATIEVE KOSTEN VERSCHILLEN TUSSEN DE ALTERNATIEVE SCENARIO'S	49
6.3	HET BEST OF BOTH WORLDS –SCENARIO ALS VOORSTEL VOOR CONSENSUS	50
7	BIJLAGEN	51
7.1	BIJLAGE 1: ONDERVERDELING HOOFDSECTOREN EN SUBSECTOREN	52
7.2	BIJLAGE 2: VOORBEELD DOCUMENTATIEMETHODOLOGIE	54
7.3	BIJLAGE 3: HISTORISCHE EMISSIES EN EMISSIEPROJECTIES PER HOOFDSECTOR	55
7.4	BIJLAGE 4: DOCUMENTATIE LIJST	57
7.5	BIJLAGE 5: HYPOTHESEN TOEGEPAST BINNEN HET REKENMODEL	60
7.5.1	<i>Sleutelhypothese 1: Projecties BAU emissies 2010</i>	60
7.5.2	<i>Sleutelhypothese 2: Marginale Reductiekost Subsectoren</i>	62
7.5.3	<i>Bijkomende hypothesen wegens het ontbreken van gedetailleerde gegevens in de Common Reporting Formats</i>	64
7.6	BIJLAGE 6: LEGENDE BIJ DE RESULTATENTABELLEN	66
7.7	BIJLAGE 7: RESULTATENTABELLEN SENSITIVITEITSANALYSES	68
7.7.1	<i>Basisscenario's</i>	68
7.7.2	<i>Sensitiviteitsanalyse projecties referentiescenario</i>	69
7.7.3	<i>Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten België 50% negatief</i>	70
7.7.4	<i>Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaanderen 50% neg., Wallonië 50% pos.</i>	71
7.7.5	<i>Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaanderen 50% pos., Wallonië 50% neg.</i>	72

7.7.6	<i>Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten gelijk aan 30 € i.p.v. 10</i>
€	73

Lijst met figuren

Figuur 1 - Emissieverloop België	21
Figuur 2 - Verschil kostenstructuur taks en emissiehandel	31
Figuur 3 - Inschatting Marginale Reductiekosten Curve	63

Lijst met tabellen

Tabel 1 - Evolutie van de emissies per hoofdsector	22
Tabel 2 - Evolutie van de emissies per type gas	23
Tabel 3 - Impact taks op de brandstofprijzen	30
Tabel 4 - Resultatentabel Scenario A: impact sectoren	35
Tabel 5 - Resultatentabel Scenario A: impact overheden	36
Tabel 6 - Resultatentabel Scenario B: impact overheden	39
Tabel 7 - Vergelijk resultaten scenario's A en B	39
Tabel 8 - Resultatentabel Scenario C: impact overheden	41
Tabel 9 - Vergelijking scenario's A, B en C	42
Tabel 10 - Vergelijking scenario's A en B: Sensitiviteitsanalyse projecties referentiescenario	44
Tabel 11 - Vergelijking scenario A en B: Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten België 50% negatief	45
Tabel 12 - Vergelijking scenario's A en B: Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaamse Gewest 50% neg., Waalse Gewest 50 % pos.	46
Tabel 13 – Vergelijking scenario's A en B: Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaanderen 50% pos., Wallonië 50 % neg	47
Tabel 14 – Vergelijking scenario's A en B: Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten gelijk aan 30 € i.p.v. 10 €	48
Tabel 15 - Conversietabel sectoren in eindverslag – hoofdsectoren	52
Tabel 16 – Conversietabel hoofdsectoren - subsectoren	52
Tabel 17- Conversietabel subsectoren - sectoren in het Common Reporting Format	53
Tabel 18 – Historische emissies en projecties BAU emissies 2010 voor de hoofdsectoren	56
Tabel 19 – Groeivoet emissies in de studie van het Federaal Planbureau.	60

Tabel 20 – Toewijzing groeivoeten aan de subsectoren	61
Tabel 21 – Toewijzing groeivoeten aan de subsectoren	61
Tabel 22 – Emissiereductie percentages in de studie van het Federaal Planbureau	62
Tabel 23 – Toewijzing emissiereductiepercentages aan de subsectoren	63
Tabel 24 - Toewijzing emissiereductiepercentages aan de subsectoren	64
Tabel 25 – Legende bij de resultatentabellen	67
Tabel 26 - Resultatentabel Basisscenario's	68
Tabel 27 – Resultatentabel sensitiviteitsanalyse projecties referentiescenario	69
Tabel 28 - Resultatentabel Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten België 50% negatief	70
Tabel 29 – Resultatentabel Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaanderen 50% neg., Wallonië 50 % pos.	71
Tabel 30 – Resultatentabel Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaanderen 50% pos., Wallonië 50 % neg.	72
Tabel 31 – Resultatentabel Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten gelijk aan 30 € i.p.v. 10 €	73

1 Context en doelstellingen van de opdracht

1.1 Context van de opdracht

In uitvoering van haar internationale verplichtingen dient België haar broeikasgasemissies over de periode 2008-2012 met 7,5 % te reduceren ten opzichte van haar emissies in 1990⁷ (hierna 'de Kyoto reductiedoelstelling').

In de context van de federale staatsstructuur dient deze nationale reductiedoelstelling verder vertaald te worden in concrete reductie-inspanningen voor elk van de regionale en federale overheden (hierna 'de nationale lastenverdeling'), waarbij:

- a) rekeninghoudend met de kosten, het aandeel van de gewesten en de Federale Overheid in de globale emissiereductie-inspanning per sector wordt vastgesteld in termen van geschatte reductievolumes;
- b) de verdeling/toewijzing tussen de Federale Overheid en de gewesten wordt vastgesteld voor wat betreft de financiële verantwoordelijkheid voor de verwerving van de ontbrekende emissierechten in het geval de emissiereductie-inspanning waarvan sprake in punt a) niet voldoende is, dan wel niet of slechts gedeeltelijk wordt verwezenlijkt.

De discussie omtrent de nationale lastenverdeling, wordt gekenmerkt door de uiteenlopende standpunten van de betrokken actoren omtrent de toe te passen verdeelsleutel. Grosso modo kunnen twee strekkingen worden aangeduid:

- een lineaire verdeling van de Kyoto reductiedoelstelling over de gewesten (i.e. een reductie van -7,5% per gewest), tegenover
- een verdeling van de Kyoto reductiedoelstelling op basis van een gelijkschakeling van de marginale reductiekosten binnen België.

Het ontbreken van richtinggevende cijfers over de concrete implicaties van de toepassing van voormelde alternatieve verdeelsleutels (in termen van volumes en budgettaire impact), bemoeilijkt de totstandkoming van een akkoord inzake de nationale lastenverdeling.

⁷ Reductie van broeikasgasemissies over de periode 2008-2012 met 7,5 % ten opzichte van de emissies in 1990 op basis van de federale wet van 12 juli 2001 houdende de instemming met het Protocol van Kyoto en de beschikking 2002/358/EG van de Raad van de Europese Gemeenschap betreffende de goedkeuring van het Protocol van Kyoto en de gezamenlijke nakoming van de in dat kader aangegane verplichtingen.

1.2 Doelstellingen van de opdracht

In voorliggende studie wordt getracht om de discussie tussen de betrokken actoren tot de juiste proporties te herleiden en zodoende het pad te effenen dat naar consensus leidt, door :

- inzicht te verschaffen in de absolute kosten (grootteordes) van alternatieve scenario's voor een nationale lastenverdeling;
- inzicht te verschaffen in de relatieve kostenverschillen tussen de alternatieve scenario's voor een nationale lastenverdeling;
- denkpijlen aan te reiken voor de ontwikkeling van een lastenverdelingsscenario dat de legitieme belangen van de betrokken overheden verzoent.

1.2.1 Inzicht verschaffen in de absolute kosten (grootteordes)

In de context van de voorgenomen nationale lastenverdeling staan we even stil bij de wisselwerking tussen twee elementen die van bijzonder belang zijn voor de evaluatie van de "reductie-inspanning":

- de "Kyotokloof": het betreft hier de kloof tussen de BAU emissies 2010⁸ en de Kyoto reductiedoelstelling.
- de 'gemiddelde reductiekost': Deze kost betreft de gemiddelde kost per ton voor het vervullen van de Kyoto reductiedoelstelling. Afhankelijk van de instrumenten die voor de verwezenlijking van de Kyoto reductiedoelstelling worden ingezet wordt deze samengesteld door de kosten voor de (fysieke/interne) emissiereducties, in voorkomend geval vermeerderd met de kosten verbonden aan de transacties op de internationale emissiemarkt.

De reductie-inspanning stijgt naarmate de Kyotokloof groter wordt en/of de gemiddelde reductiekost stijgt. A contrario, zal in het geval de Kyotokloof eerder klein blijkt, en/of de gemiddelde reductiekost eerder gering, de 'inzet' van de nationale lastenverdeling voor de betrokken eveneens vrij beperkt zijn. In deze is het van belang de grootteorde van de kosten verbonden aan de verschillende lastenverdelingsscenario's te kennen, zodat dat het belang van de lastenverdeling waarvoor een akkoord dient te worden gevonden, naar waarde kan worden ingeschat.

Om de standvastigheid van de resultaten van de verschillende lastenverdelingsscenario's te toetsen werden voor een reeks variabelen binnen het rekenmodel sensitiviteitsanalyses uitgevoerd.

⁸ Met de term 'BAU emissies 2010' worden de Business As Usual emissies 2010 bedoeld. Dit zijn de toekomstige emissies in 2010 in het geval er geen bijkomende beleidsinstrumenten ter vermindering van de emissies worden ingevoerd.

1.2.2 Inzicht verschaffen in de relatieve verschillen tussen de alternatieve scenario's

Gezien de onenigheid over de nationale lastenverdeling in belangrijke mate verband houdt met de verschillende voorkeur van de gewesten inzake een verdeelsleutel voor de lastenverdeling, wordt in deze studie bijzondere aandacht geschonken aan de *kostenverschillen* tussen de alternatieve lastenverdelingsscenario's.

In concreto, wordt voor elk Gewest nagegaan welk verschil in reductie-inspanning de toepassing van voormelde alternatieve lastenverdelingsscenario's met zich meebrengt. Voor elk Gewest wordt het kostenvoordeel onderzocht van de toepassing van de verdeelsleutel die zijn voorkeur geniet ("best case" scenario), ten opzichte van de alternatieve verdeelsleutel ("worst case" scenario).

Naarmate het verschil in reductie-inspanning tussen het "best case" en "worst case" scenario kleiner is, verdwijnt ook de 'economische' reden om van de nationale lastenverdeling een breekpunt te maken. Dit zou voor de betrokken overheden het bereiken van een consensus inzake de nationale lastenverdeling moeten vereenvoudigen.

1.2.3 Denkpistes aanreiken voor de ontwikkeling van een consensusscenario

Rekeninghoudend met de inzichten verworven met betrekking tot de impact in absolute cijfers van de alternatieve lastenverdelingsscenario's en de relatieve kostenverschillen tussen deze scenario's onderling, wordt stilgestaan bij het formuleren van een voorstel dat rekening houdt met de legitieme belangen van de betrokken overheden.

Het aangereikte voorstel betreft een denkpiste. Deze studie vormt derhalve geen eindpunt, maar wenst op basis van het aangeleverde cijfermateriaal, een bijdrage te leveren tot een constructieve discussie inzake de verdeling van de Kyoto reductiedoelstelling tussen de Federale Overheid en de gewesten.

2 Referentiekader voor de ontwikkeling van scenario's voor de lastenverdeling

2.1 Inleiding

Het rekenmodel waarmee de impact van verschillende verdeelsleutels wordt berekend vormt het referentiekader voor de ontwikkeling van scenario's voor de lastenverdeling. Voor een goed begrip van het model en haar beperkingen worden in punt 2.2, de bouwstenen van het rekenmodel uiteengezet.

Vervolgens worden twee sleutelementen binnen het model nader toegelicht:

1. de historische emissies en emissieprojecties (zie hierna, punt 2.3): Het is door de emissiegegevens van het jaar 1990 te vergelijken met de emissieprojecties voor de eerste verbintenisperiode 2008-2012 dat de "Kyotokloof" zichtbaar wordt.
2. de beleidsinstrumenten: Recent onderzoek ⁹ heeft nogmaals bevestigd dat de aard van de instrumenten die voor het emissiereductiebeleid worden ingezet een belangrijke impact heeft op de emissiereductiekosten. Bijgevolg lijkt het ons nuttig om de beleidsinstrumenten die in het rekenmodel worden gehanteerd, nader toe te lichten (punt 2.4).

Deze drie sleutelementen worden hierna toegelicht.

2.2 Bouwstenen van het rekenmodel

2.2.1 'Bottom-up' benadering: subsectoren en hoofdsectoren

Voor de ontwikkeling van scenario's voor een lastenverdeling werd een 'bottom-up' benadering toegepast. Deze benadering vertrekt vanuit een gedetailleerde modellering op het niveau van subsectoren (eerste niveau) om de resultaten hiervan vervolgens te aggregeren op hoofdsectorniveau (tweede niveau).

⁹ Economische impact van de Kyoto-doelstellingen op de Vlaamse Economie, S. Proost, B. Saveyn, Center for Economic Studies, Katholieke Universiteit Leuven, Draft Version 15/11/2002. <http://www.econ.kuleuven.ac.be/ew/academic/energimil/default.htm>

Door lastenverdelingsscenario's te definiëren op het niveau van de hoofdsectoren en vervolgens de impact te berekenen binnen het rekenmodel op een gedetailleerd subsectorniveau, kan de invloed van een reeks lastenverdelingsscenario's (combinaties van beleidsinstrumenten) berekend worden.

In concreto werden 8 hoofdsectoren opgebouwd vanuit 20 subsectoren. Deze 20 subsectoren werden op hun beurt vastgesteld op basis van de sectoren binnen het Common Reporting Format¹⁰ zodat alle broeikasgasemissies onder het Kyoto Protocol in België omvat worden.

2.2.1.1 Subsectoren

De modellering op subsectorniveau (eerste niveau) vormt aldus de hoeksteen van het rekenmodel. Het is op dit niveau dat:

- de gegevens inzake de historische emissies en de projecties per broeikasgas, per subsector, per jaar en per Gewest in kaart werden gebracht (zie punt 2.3, hierna);
- de invloed van de alternatieve beleidsinstrumenten op het niveau van de emissiereducties en de hiermee verbonden directe kosten en opbrengsten werden gemodelleerd (zie punt 2.4, hierna).

2.2.1.2 Hoofdsectoren

De 8 hoofdsectoren die het totaal van de Belgische emissies omvatten, zijn de volgende:

1. Elektriciteit	5. Verwarming Tertiair
2. Industriële emissies (met emissiehandel)	6. Wegtransport
3. Industriële emissies (zonder emissiehandel)	7. Landbouw
4. Verwarming Residentieel	8. Afval

Deze sectoren werden geselecteerd op basis van hun substantiële bijdrage aan de totale emissies en/of hun duidelijk afgeleijd beleidsterrein. De keuze van de meeste sectoren zijn voor de hand liggend. Echter de opsplitsing van de Industriële sector in 'Industriële emissies (met emissiehandel)' en 'Industriële emissies (zonder emissiehandel)' vergt een nadere toelichting:

- Industriële emissies (met emissiehandel): Alle emissies van activiteiten in de industriële sectoren die in de lastenverdelingsscenario's gereguleerd

¹⁰ Het Common Reporting Format is het rapporteerformaat opgesteld voor het 'United Nations Framework Convention on Climate Change' waarbinnen de jaarlijkse emissies van landen weergegeven worden.

worden via het Europees systeem van emissiehandel (zie punt 2.4.4). Bijvoorbeeld de energie emissies¹¹ van de chemie sector.

- Industriële emissies (zonder emissiehandel): Alle emissies van activiteiten in de industriële sectoren die in de lastenverdelingsscenario's **niet** gereguleerd worden via het Europees systeem van emissiehandel (zie punt 2.4.8). Bijvoorbeeld de proces emissies¹² van de chemie sector.

2.2.1.3 Aggregatie op het niveau van de toegepaste beleidsinstrumenten

Voor de weergave van de uiteindelijke resultaten van de verschillende lastenverdelingsscenario's in dit eindverslag werd er voor geopteerd om de 8 hoofdsectoren nogmaals te aggregeren op het niveau van de toegepaste beleidsinstrumenten waarbij volgende **3 sectoren** weerhouden werden:

1. Sectoren met taks
2. Sectoren met emissiehandel
3. Andere sectoren

In punt 2.4 worden de verschillende beleidsinstrumenten uiteengezet. Kort kan echter al worden aangeduid wat er verstaan wordt binnen deze studie met de beleidsinstrumenten toegepast binnen 'Sectoren met taks' en 'Sectoren met emissiehandel'

- Emissiehandel is het systeem van verhandelbare emissierechten zoals voorgesteld in het 'Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van een regeling voor de handel in broeikasgasemissierechten binnen de Gemeenschap en tot wijziging van Richtlijn 96/61/EG van de Raad'. Binnen dit voorstel van richtlijn wordt er opgelegd dat bepaalde sectoren in de EU deelnemen aan het Europees systeem van emissiehandel.
- Taks is een taks op CO₂ emissies¹³.

2.2.1.4 Conversietabel

In bijlage 7.1 werd een conversietabel toegevoegd waarin het verband wordt weergegeven tussen:

- de 3 sectoren gebruikt voor de verslaggeving inzake de resultaten;
- de 8 hoofdsectoren;

¹¹ Deze emissies bestaan voornamelijk uit CO₂ emissies maar bestaan voor een beperkt deel ook uit energie gerelateerde CH₄ emissies en N₂O emissies.

¹² Deze emissies bestaan zowel uit CO₂-, CH₄-, N₂O- als F-gas emissies.

¹³ Noteer dat het geen Energie-CO₂ taks is zoals vroeger voorgesteld door de Commissie, maar een zuivere taks op CO₂ emissies.

- de 20 subsectoren;
- de sectoren uit het Common Reporting Format.

2.2.2 Berekening voor één jaar: 2010

Het rekenmodel berekent de kosten/opbrengsten en emissiereducties voor één jaar (het jaar 2010). Bijgevolg dienen de resultaten berekend voor het jaar 2010 geëxtrapoleerd te worden naar een periode van 5 jaar om een beeld te krijgen van de reductie-inspanning over de eerste verbintenisperiode 2008-2012.

2.2.3 Gebruik van bestaande gegevens aangevuld met werkhypothesen

Voor de uitvoering van de opdracht dienden talrijke gegevens in het rekenmodel te worden ingevoerd. Deze gegevens werden gehaald uit de beschikbare literatuur (historische emissies, emissieprojecties, berekening van de emissiereducties, kosten, etc...). Voor een overzicht van de gebruikte gegevensbronnen wordt verwezen naar bijlage 7.4.

In voorkomend geval, werd het gebrek aan gegevens opgevangen door het formuleren van werkhypothesen. In concreto, dienden werkhypothesen te worden gesteld met betrekking tot volgende domeinen:

- de emissieprojecties op subsectorniveau voor het jaar 2010 (zie bijlage 7.5.1);
- de berekening van de impact van de instrumenten die inwerken op de marktwerking (taks en emissiehandel) (zie bijlage 7.5.2);
- werkhypothesen om de leemten/onzekerheden van de beschikbare informatie op te vangen (zie bijlage 7.5.3).

2.2.4 Documentatie van het rekenmodel

Het rekenmodel werd gedocumenteerd op het niveau van de subsectoren voor wat betreft de *gegevensbronnen* (e.g. naam document, jaartal, verwijzing naar vindplaats binnen het document) alsook de gebruikte *werkhypothesen/methodologieën*¹⁴. Ter zake werd in het rekenblad gewerkt met een gestructureerde code die in bijlage 7.2 nader toegelicht wordt.

De documentatie van het rekenmodel laat toe om desgewenst de scenario's vrij eenvoudig aan te passen indien meer recente / accurate cijfers beschikbaar worden of nieuwe inzichten verkregen worden.

¹⁴ Voor het overige kunnen de formules alsook de code in Visual Basic gebruikt voor de verschillende berekeningen, binnen de elektronische spreadsheet versie van het rekenmodel opgeroepen worden.

2.3 Historische emissies en emissieprojecties binnen het rekenmodel

2.3.1 Gegevensbronnen en werkhypothesen

De *historische emissies* zijn afkomstig van de Gewestelijke Common Reporting Formats voor de jaren 1990 tot en met 1999¹⁵. Voor de F-gassen werden de beschikbare cijfers aangepast aan meer recente studies terzake die zullen verwerkt worden in de toekomstige Gewestelijke Common Reporting Formats¹⁶. De sectoren binnen de Common Reporting Formats werden vervolgens geaggregeerd naar de 20 subsectoren en 8 hoofdsectoren gebruikt binnen deze studie (zie punt 2.2.1).

De *emissieprojecties* voor de subsectoren werden geraamd voor het jaar 2010. Hiervoor werd gebruikt gemaakt van de projectiegegevens berekend door het Federaal Planbureau¹⁷ (voor een meer gedetailleerde uitleg zie bijlage 7.5.1), waarbij voor de emissies van elke subsector binnen onze studie een groeivoet wordt toegewezen over de periode 2000 - 2010.

Hierna worden de projecties van de emissies in 2010 in het geval er geen bijkomende emissiereductiemaatregelen worden genomen, aangeduid als 'de BAU emissies 2010'.

2.3.2 Bespreking tendensen broeikasgasemissies

2.3.2.1 Algemeen

In 1990 bedroegen de broeikasgasemissies in België 142,4 miljoen ton CO₂-equi.¹⁸ (hierna MT CO₂-equi.). De BAU emissies 2010 stijgen tot 158,7 MT CO₂-equi. in 2010 te weten een stijging met respectievelijk 11,5 % ten opzichte van 1990. Met andere

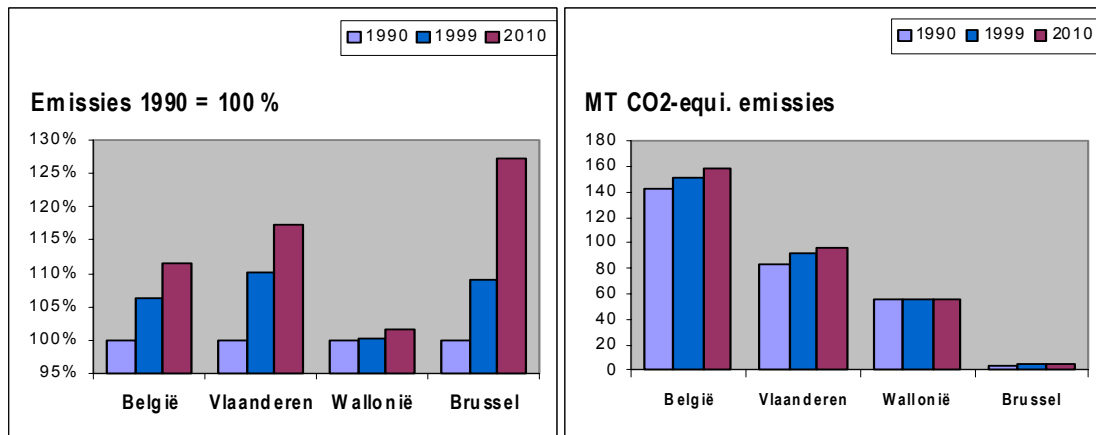
¹⁵ België dient onder het UNFCCC elk jaar een inschatting te maken van de hoeveelheid emissies uitgestoten op haar grondgebied. Hiervoor dient zij het 'Common Reporting Format' in te vullen dat de emissies weergeeft per jaar, per gas en per type activiteit. Binnen België worden de Common Reporting Formats ingevuld op Gewestniveau, vervolgens worden deze regionale gegevens geaggregeerd in een 'Common Reporting Format' voor België. Ten tijde van de studie was voor het Vlaamse Gewest het Common Reporting Format voor 2000 beschikbaar, voor het jaar 2000 werden inschattingen van het Waalse Gewest ter beschikking gesteld door de Federale Diensten voor het leefmilieu.

¹⁶ 'Update of the emission inventory of ozone depleting substances, HFCs, PFCs and SF6 for 2000 and 2001', Final Report, Study carried out for the Institut Bruxellois de Gestion de l'Environnement - Brussels Instituut voor Milieubeheer (IBGE - BIM), August 2002, Econotec. Voor de emissies van Vlaanderen voor de jaren 1995 en 2000 werden bijkomende gegevens gebruikt die ter beschikking gesteld werden door Aminimal.

¹⁷ Bossier et al.: Evaluatie van de impact van fiscale en niet-fiscale maatregelen op de CO₂-uitstoot, Working Paper 9-01, Federaal Planbureau, december 2001.

¹⁸ CO₂-equi. staat voor CO₂ equivalent waarbij de andere gassen dan CO₂ vermenigvuldigd worden met hun Global Warming Potential, zoals vastgelegd in het Kyoto Protocol voor de eerste verbintenisperiode 2008 -2012.

woorden bedraagt de Kyotokloof tussen de verwachte BAU emissies 2010 en de Kyoto reductiedoelstelling 19%¹⁹.



Figuur 1 - Emissieverloop België

De algemene evolutie van de emissies kan verder toegelicht worden aan de hand van een bespreking van de evolutie van de broeikasgasemissies : per hoofdsector (punt 2.3.2.2), en per broeikasgas (punt 2.3.2.3).




2.3.2.2 Evolutie van de emissies per hoofdsector (bespreking per gewest)

In Tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de evolutie van de emissies over de periode 1990 - 2010 voor elk van de hoofdsectoren en wordt tevens de eventuele stijging/daling uitgedrukt in een % ten opzichte van 1990. Voor een gedetailleerde weergave van de emissies per hoofdsector in de 3 gewesten verwijzen wij naar bijlage 7.3.

In Tabel 1 verwijzen de gebruikte kleuren naar de evolutie van de emissies per hoofdsector: afname (groen), stabiliteit (oranje) of sterke stijging (rood) (zie tevens de legende bij Tabel 1).

¹⁹ Binnen deze studie wordt er geen rekening gehouden met het mogelijke gebruik van natuurlijke koolstofputten om te voldoen aan het Kyoto Protocol.

Sectoren	Vlaanderen		Wallonië		Brussel		België	
	1990	2010	1990	2010	1990	2010	1990	2010
Emissies in M. -Ton CO₂-equi.								
Elektriciteit	16,4	18,3	5,4	4,6	0,0	0,0	21,8	22,9
		11,34%		-15,13%				4,77%
Industriële sectoren (met emissiehandel)	24,0	23,2	24,9	24,1	0,3	0,2	49,2	47,4
		-3,53%		-3,36%		-42,32%		-3,65%
Industriële sectoren (zonder emissiehandel)	2,8	6,7	1,8	3,0	0,0	0,1	4,6	9,8
		142,09%		63,17%				113,19%
Wegtransport	11,6	18,4	6,9	10,6	0,8	1,0	19,3	30,0
		57,82%		53,22%		37,58%		55,38%
Verwarming (Residentieel)	12,5	14,9	7,4	7,4	1,8	2,3	21,7	24,6
		19,43%		-0,65%		29,75%		13,38%
Verwarming (Commercieel en Institutioneel)	2,2	3,6	1,3	1,8	0,9	1,1	4,4	6,5
		65,54%		35,61%		16,60%		46,39%
Landbouw	10,7	9,2	6,1	3,7	0,0	0,0	16,8	12,9
		-13,89%		-39,60%				-23,18%
Afval	2,6	3,0	1,3	0,9	0,6	0,8	4,5	4,6
		11,85%		-31,42%		35,11%		2,40%
Alle Sectoren	82,9	97,2	55,3	56,0	4,3	5,5	142,4	158,7
		17,33%		1,44%		27,32%		11,46%

Legende		Broekasgasemissies in 2010 dalen met meer dan -7,5% t.o.v. 1990
		Broekasgasemissies in 2010 tussen -7,5% en + 3,5% t.o.v. 1990
		Broekasgasemissies in 2010 stijgen met meer dan + 3,5% t.o.v. 1990

Tabel 1 - Evolutie van de emissies per hoofdsector

Het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest

Het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest kent een sterke stijging van haar emissies in de periode 1990-2010 (> 27%). Deze stijging kan worden toegeschreven aan de sectoren Wegtransport en Verwarming die in 2010, samen 80% van de emissies van het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest uitmaken.

Het Vlaamse Gewest

De BAU emissies 2010 in het Vlaamse Gewest stijgen met meer dan 17 % ten opzichte van 1990: van 82,9 MT CO₂-equi 1990 tot 97,2 MT CO₂-equi. in 2010.

Als belangrijkste oorzaak voor de sterke stijging van de emissies kan het Wegtransport aangeduid worden wiens emissies met meer dan 57% stijgen over de periode 1990-2010 Deze stijging komt overeen met een bijkomende hoeveelheid emissies gelijk aan 6,7 MT CO₂-equi.

De sector Elektriciteit en de Industriële sectoren blijven verantwoordelijk voor de helft van de Vlaamse emissies. Hierbij merken we op dat in tegenstelling tot de emissies van de Industriële sectoren (met emissiehandel) die vrij constant blijven, deze van de Industriële sectoren (zonder emissiehandel) met meer dan 140% stijgen over de periode 1990-2010.

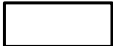


Het Waalse Gewest

In het Waalse Gewest stijgen de BAU emissies 2010 slechts met 1,4% ten opzicht van 1990. De beperkte stijging van de emissies kan verklaard worden vanuit een daling van de emissies van de sector Elektriciteit en een eerder beperkte stijging van de emissies van de Industriële sectoren (zonder emissiehandel) en de sectoren Verwarming.

2.3.2.3 Evolutie van de emissies per broeikasgas

Van de 142,4 MT CO₂-equi. broeikasgasemissies in 1990, werd 118,0 MT CO₂-equi. (83%) gevormd door de uitstoot van CO₂ (waarvan 109,2 MT afkomstig van de verbranding van fossiele brandstoffen). CO₂ emissies blijven in de projecties fors stijgen (+15%) om te komen op 135,8 MT CO₂-equi.

Type Broeikasgas	Vlaanderen		Wallonië		Brussel		België	
	1990	2010	1990	2010	1990	2010	1990	2010
Emissies in M. -Ton CO₂-equi.								
CO ₂	67,9	81,8	46,1	48,9	4,0	5,1	118,0	135,8
	20,57%		6,15%		26,71%		15,14%	
N ₂ O	7,37	8,68	5,39	4,07	0,22	0,21	12,98	12,96
	17,84%		-24,51%		-4,58%		-0,12%	
CH ₄	7,63	5,87	3,77	2,62	0,05	0,04	11,45	8,54
	-23,11%		-30,35%		-13,83%		-25,45%	
F-gassen	0,263	0,849	0,145	0,423	0,034	0,116	0,441	1,388
	223,27%		192,56%		242,53%		214,68%	
Alle Gassen	82,9	97,2	55,3	56,0	4,3	5,5	142,4	158,7
	17,33%		1,44%		27,32%		11,46%	

Legende		Broeikasgasemissies in 2010 dalen met meer dan -7,5% t.o.v. 1990
		Broeikasgasemissies in 2010 tussen -7,5% en + 3,5 % t.o.v. 1990
		Broeikasgasemissies in 2010 stijgen met meer dan + 3,5 % t.o.v. 1990

Tabel 2 - Evolutie van de emissies per type gas

CH₄ en N₂O vormen slechts een klein deel van de Belgische emissies met respectievelijk 11,5 en 13,0²⁰ MT CO₂-equi in 1990. Over de periode 1990 - 2010 dalen de emissies van CH₄ dalen van 11,5 naar 8,5 MT CO₂-equi., terwijl die van N₂O licht stijgen, van 13,0 naar 13,6 MT CO₂-equi. Voornamelijk als gevolg van de stijging in het rekenmodel van deze emissies binnen de Industriële sectoren (zonder emissiehandel) en de wegtransportsector.

²⁰ Binnen de rapportage per Gewest in het Common Reporting Format is er een verschil in toegepaste methode voor het weergeven van de emissies van de sector '4.Total Agriculture, B. Manure Management'. Voor de jaren 1990-1999 geeft het Waalse Gewest enkel N₂O emissies op terwijl het Vlaamse Gewest enkel CH₄ emissies opgeeft. In CO₂-equivalente emissies was dit goed voor 2,4 MT voor Vlaanderen en 1,9 MT voor Wallonië. Indien beide Gewesten dezelfde methodologie zouden gebruiken zou de impact groot zijn op de netto emissies voor CH₄ en N₂O.

2.4 Beleidsinstrumenten binnen het rekenmodel

2.4.1 Voorafgaande opmerking

Deze studie strekt ertoe om de impact van verschillende lastenverdelingsscenario's in kaart te brengen, niet om de opportuniteit van een combinatie van beleidsinstrumenten te evalueren.

In deze is de in het rekenmodel gehanteerde lastenverdeling tussen de sectoren per Gewest - als bijproduct van de gehanteerde 'bottom-up' benadering - slechts een tussenstap om tot een evaluatie van de nationale lastenverdelingsscenario's tussen de Federale Overheid en de gewesten te komen.

Bijgevolg sluit niets uit dat, eens de nationale lastenverdeling tot stand is gekomen, de betrokken overheden een andere sectorale lastenverdeling overeenkomen binnen de grenzen van de nationale lastenverdeling.

2.4.2 Inleiding beleidsinstrumenten

Binnen het rekenmodel is het mogelijk om het effect van 3 soorten beleidsinstrumenten op de emissies binnen België te berekenen, namelijk:

- Taks (zie punt 2.4.5)
- Emissiehandel (zie punt 2.4.4.3)
- Overige beleidsinstrumenten en maatregelen (zie punt 2.4.8)

Zoals eerder gesteld worden deze beleidsinstrumenten geacht onafhankelijk van elkaar te werken en worden binnen het rekenmodel enkel de directe kosten en/of opbrengsten berekend.

Hieronder duiden we op een reeks algemene werkhypothesen die binnen het rekenmodel gelden voor het gebruik van de beleidsinstrumenten. Deze worden aangevuld door een reeks instrumentspecifieke hypothesen (zie punt 2.4.4 e.v.).

2.4.3 Algemene werkhypothesen

2.4.3.1 Onafhankelijk effect

In werkelijkheid bestaat er een wisselwerking tussen de beleidsinstrumenten onderling, zodat ze elkaars effect versterken of verminderen. Het rekenmodel laat

evenwel niet toe om deze wederzijdse beïnvloeding te berekenen. Bijgevolg wordt binnen het rekenmodel de algemene werkhypothese gehanteerd dat de verschillende beleidsinstrumenten onafhankelijk van mekaar inwerken op de sectoren. Het effect van een beleidsinstrument blijft onveranderd, ongeacht het gelijktijdig inzetten van andere beleidsinstrumenten.

2.4.3.2 Combinatie van verschillende beleidsinstrumenten

Een eventuele CO₂-taks (hierna 'taks') en emissiehandel kunnen in het rekenmodel nooit binnen eenzelfde sector worden toegepast. Het overige emissiereductiebeleid en -maatregelen zijn echter wel te combineren met een taks of met emissiehandel binnen één sector.

2.4.3.3 Directe kosten en/of opbrengsten

Binnen het rekenmodel worden enkel de directe kosten en/of opbrengsten van de beleidsinstrumenten berekend. De berekening van indirecte kosten en/of opbrengsten valt buiten de opdracht²¹. Het betreft hier immers geen optimalisatieoefening waarbij één welbepaald 'optimaal' scenario met kostenminimalisatie naar voor wordt geschoven: er wordt niet gewerkt met een optimalisatiemodel²².

Naast deze algemene werkhypothesen worden hieronder een reeks instrumentspecifieke hypothesen uiteengezet.

2.4.4 *Toepassing van de flexibele mechanismen onder het Kyoto Protocol en emissiehandel onder het voorstel van richtlijn als beleidsinstrument binnen de studie*

2.4.4.1 De flexibele mechanismen binnen deze studie

In deze studie worden met de flexibele mechanismen de beleidsinstrumenten bedoeld binnen het Kyoto Protocol die landen kunnen aanwenden om te voldoen aan de emissiereductiedoelstellingen van het Kyoto Protocol. Onder flexibele mechanismen binnen het Kyoto Protocol wordt verstaan: de Gezamenlijke Uitvoering (Joint

²¹ Indirecte kosten en/of opbrengsten zijn kosten en/of opbrengsten die niet direct het gevolg zijn van de reductie-inspanning zelf, zoals bijvoorbeeld prijsstijgingen van eindproducten ten gevolge van het opleggen van emissiebeperkingen in het productieproces of de allocatie van de opbrengsten van een taks op broeikasgasemissies.

²² Voor een inzicht naar de mogelijke grootteorde van de indirecte kosten en redistributie van de opbrengst van een eventuele taks, zie bijvoorbeeld naar de beschikbare projecties door het Federaal Planbureau ter zake met behulp van hun model genaamd 'Hermes': 'Evaluatie van de impact van fiscale en niet-fiscale maatregelen op de CO₂-uitstoot', Bossier et al., Working Paper 9-01, Federaal Planbureau, december 2001

Implementation)²³, het Mechanisme voor Schone Ontwikkeling (Clean Development Mechanism)²⁴ en de Emissiehandel (Emission Trading)²⁵.

Binnen het rekenmodel kunnen de federale en regionale overheden beroep doen op deze flexibele mechanismen uit het Kyoto protocol om, rekeninghoudend met hun respectievelijke verantwoordelijkheden inzake de emissiereducties, emissierechten te verwerven of te verkopen²⁶. Het gebruik van deze drie mechanismen door de landen met emissiereductiedoelstellingen in het Kyoto Protocol is een mogelijkheid, geen verplichting. Derhalve kunnen de betrokken overheden er voor opteren om slechts 1 of 2 van voornoemde flexibele mechanismen aan te wenden voor de verwerving of de verkoop van emissierechten door de overheden. De afweging van de politieke en maatschappelijke opportuniteit van het gebruik van deze instrumenten door België valt buiten het bestek van de voorliggende studie. In het rekenmodel is de aard van de flexibele mechanismen, die worden ingezet van ondergeschikt belang.

2.4.4.2 Emissiehandel binnen deze studie

In deze studie wordt met emissiehandel het systeem van verhandelbare emissierechten bedoeld zoals voorgesteld in het 'Voorstel voor een richtlijn van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van een regeling voor de handel in broeikasgasemissierechten binnen de Gemeenschap en tot wijziging van Richtlijn 96/61/EG van de Raad'²⁷. Dit systeem legt op dat bepaalde sectoren in de EU deelnemen aan een Europees systeem van emissiehandel. Dit systeem moet de emissies reguleren van de privé-entiteiten in vooral de energie intensieve industriële sectoren. Dit Europees systeem is als het ware een toepassing van het systeem van emissiehandel onder Artikel 17 van het Kyoto Protocol al werken beide systemen onafhankelijk van elkaar²⁸.

2.4.4.3 Toepassing emissiehandel op sectoren

Binnen het rekenmodel werd er geopteerd om 2 van de 8 hoofdsectoren onder het Europees systeem van emissiehandel te laten vallen:

²³ Art. 6 van het Kyoto protocol

²⁴ Art. 12 van het Kyoto Protocol

²⁵ Art. 17 van het Kyoto Protocol

²⁶ Onder het Kyoto Protocol spreken we niet van emissierechten maar van Assigned Amount Units, Emission Reduction Units, Certified Reduction Units and Removal Units. Eén emissierecht is goed voor 1 ton CO₂-equivalente emissies.

²⁷ Dit voorstel is in 1^{ste} lezing op 09/12/2002 goedgekeurd door de raad en moet nu nog voor 2^{de} lezing naar het Europees parlement.

²⁸ In het Europees systeem worden 'Allowances' verhandeld goed voor 1 ton CO₂-equivalente emissies. Bij emissiehandel onder Art. 17 van het Kyoto Protocol worden echter 'Assigned Amount Units, Certified Emission Reductions, Emission Reduction Units en Removal Units' verhandeld, ook goed voor 1 ton CO₂-equivalente emissies. Beide systemen zijn indirect met elkaar verbonden vermits er vanaf 2008 voor elke transactie van Allowances door bijvoorbeeld de deelnemende bedrijven in het Europees systeem over de landsgrenzen heen, een gelijkaardige hoeveelheid Assigned Amount Units, Certified Emission Reductions, Emission Reduction Units en Removal Units door de deelnemende overheden moet getransfereerd worden onder Art. 17 van het Kyoto Protocol.

- Elektriciteit
- Industriële sectoren (met emissiehandel)
 - met volgende 7 subsectoren:
 - 2.A.1. Industriële emissies: Energie emissies van de IJzer en Staal Sector
 - 2.A.2. Industriële emissies: Energie emissies van de Chemie Sector
 - 2.A.3. Industriële emissies: Energie emissies van de Petroleum Raffinaderijen
 - 2.A.4. Industriële emissies: Energie emissies van de Voeding- en Tabak Sector
 - 2.A.5. Industriële emissies: Energie emissies van alle andere (Industriële) Sectoren
 - 2.B.1. Industriële emissies: Proces emissies van de IJzer en Staal Sector
 - 2.B.3. Industriële emissies: Proces emissies van Cement en aanverwante sectoren

In deze sluit de keuze van de 2 hoofdsectoren met emissiehandel binnen het rekenmodel nauw aan bij de emissiebronnen voorgesteld in het voorstel voor een richtlijn²⁹.

2.4.4.4 Toewijzing van emissierechten

Binnen het rekenmodel worden emissierechten gratis toegewezen³⁰ door de **Gewesten** aan de bedrijven binnen de sectoren met emissiehandel ten belope van 95% van de CO₂ emissies in 2000³¹. Met deze werkhypothese vertrekken we vanuit een idee dat:

- bedrijven onder emissiehandel evenzeer een inspanning moeten leveren (derhalve beperken we de emissierechten tot 95% van de emissies van het referentiejaar 2000)
- bedrijven die eventuele expansies hebben gekend in de jaren 90 toen er nog geen sprake was van een effectieve inwerkingtreding van het Kyoto Protocol

²⁹ We merken op dat binnen het rekenmodel wellicht een beperkte overschatting wordt gemaakt van de totale hoeveelheid emissies die omvat worden door een Europees systeem van emissiehandel op sectoraal niveau. Deze overschatting is het gevolg van het ontbreken van relevante informatie om een verdere segmentatie van de bedrijven met grote en kleine uitstoot door te voeren. Zo bijvoorbeeld zullen in de 2 hoofdsectoren met emissiehandel niet alle bedrijven voldoen aan de vereisten beschreven in de richtlijn om deel te nemen aan emissiehandel (bijvoorbeeld verbrandingsinstallaties met een nominaal thermisch ingangsvermogen van minder dan 20 MW). Het voorstel van richtlijn voorziet echter wel een procedure die landen moet toestaan installaties met een kleiner vermogen/capaciteit als voorzien in de richtlijn alsnog te omvatten in het Europees systeem van emissiehandel.

³⁰ Het voorstel van Richtlijn voorziet een gratis toewijzing van emissierechten in de periode 2005-2007. Voor de periode 2008-2012 kunnen lidstaten tot 10 % van de hun toegewezen emissierechten door middel van veiling verdelen.

³¹ Hierbij kan opgemerkt worden dat deze methode van 'grandfathering' geen rekening houdt met de verschillen in alreeds gemaakte historische reductie-inspanningen tussen bedrijven of toekomstige verschillen in expansie/inkrimping van sectoren.

hiervoor geen onevenredig nadeel hoeven te ondervinden (derhalve nemen we het jaar 2000 als referentiejaar)³².

- het in de praktijk niet steeds eenvoudig zal zijn om betrouwbare informatie te vinden inzake de emissies van de betrokken bedrijven voor het begin van de jaren '90 (derhalve nemen we het jaar 2000 als referentiejaar).

De bedrijven die behoren tot de hoofdsectoren die onder emissiehandel vallen moeten minstens evenveel emissierechten bezitten als zij CO₂ emissies hebben uitgestoten.

Indien een bedrijf een tekort/overschot aan emissierechten heeft, dan zal het emissierechten kopen/verkopen op de Europese markt voor emissierechten. Binnen de studie wordt er verondersteld dat sectoren met emissiehandel altijd voldoen aan de voorwaarden. Daardoor wordt de verantwoordelijkheid van de Gewesten met betrekking tot deze sectoren als het ware beperkt tot het gratis toewijzen van emissierechten per sector³³. Echter de Gewesten blijven verantwoordelijk voor de emissies van de andere broeikasgassen binnen deze sectoren vermits het Europees systeem in het voorstel voor een richtlijn enkel betrekking heeft op CO₂ emissies³⁴.

2.4.4.5 Prijs van emissierechten

Binnen het rekenmodel werd de prijs voor het verwerven/verkopen van emissierechten via de flexibele mechanismen binnen het Kyoto Protocol door de **federale en regionale overheden** vastgesteld op 10 € (prijzen 1999) per emissierecht (goed voor 1 ton CO_{2-equi.} emissies). In het licht van de prijzen van de meer recente (C)-Erupt programma's van de Nederlandse overheid, kan deze werkhypothese als een vrij conservatieve, eerder voorzichtige raming van de toekomstige emissieprijs worden beschouwd. Immers, bij de eerste offertevraag onder het Erupt-programma (Erupt 2000) werden emissierechten aangekocht ten belope van 4,2 MT CO_{2-equi.} tegen een gemiddelde prijs van 8,46 €. Bovendien werd het oorspronkelijke doel om niet meer dan 10 € per emissierecht te betalen, bij de laatste offertevraag verlaagd tot 5€ per emissierecht³⁵.

³² Merk op dat het voorstel van richtlijn expliciet voorziet dat de overheid ook aan nieuwkomers gratis emissierechten zal moeten toekennen.

³³ Volgens het Kyoto Protocol is het de staat die verantwoordelijk is voor het voorleggen van het benodigde aantal emissierechten. Binnen de studie wordt aangenomen dat privé-entiteiten in de sectoren met emissiehandel altijd zullen voldoen aan de voorwaarden van het Europees emissiehandelssysteem waarbij zij op het einde van elk jaar voldoende emissierechten voorleggen aan de staat voor al de emissies geëmitteerd door de privé-entiteiten gedurende dat jaar. Vermits het voorstel van richtlijn voorziet dat er parallel met de handel in emissierechten tussen privé-entiteiten ook een overdracht is van Assigned Amount Units, Emission Reduction Units, Certified Reduction Units and Removal Units tussen de deelnemende landen, bezit de staat steeds voldoende emissierechten onder het Kyoto Protocol (i.e. Assigned Amount Units, Emission Reduction Units, Certified Reduction Units and Removal Units) voor de emissies van deze sectoren.

³⁴ Het voorstel van richtlijn voorziet echter wel een procedure die landen moet toestaan andere gassen en activiteiten als voorzien in de richtlijn alsnog te omvatten in het Europees systeem van emissiehandel.

³⁵ Voor meer informatie zie www.carboncredits.nl

In het rekenmodel wordt de prijs voor de aanschaf/verkoop van emissierechten door de **privé-entiteiten** binnen het Europees systeem van emissiehandel gelijk gesteld aan de prijs voor de overheid voor het verwerven/verkopen van emissierechten via de flexibele mechanismen binnen het Kyoto Protocol, namelijk 10 €. Of in werkelijkheid de prijs op de Europese markt voor emissierechten tussen privé-entiteiten dezelfde zal zijn als deze op de internationale markt onder het Kyoto Protocol tussen landen, zal afhangen van de mate waarin emissierechten onder beide systemen uitwisselbaar zijn, of dat beide markten op een andere wijze met elkaar in verbinding worden gesteld³⁶.

2.4.5 Toepassing van taks als beleidsinstrument binnen de studie

2.4.5.1 Toepassingsgebied sectoren

Binnen het rekenmodel worden 3 hoofdsectoren onderworpen aan een CO₂-taks:

- de sector Wegtransport,
- de sector Verwarming (Residentieel)
- de sector Verwarming (Commercieel en Institutioneel).

In het Federaal Plan inzake Duurzame Ontwikkeling (paragraaf 404) wordt geopperd dat indien er geen Europese energie-CO₂ taks komt, er binnen België unilaterale initiatieven voor een dergelijke energie-CO₂ taks dienen genomen te worden. Vanuit dit gegeven werden de sectoren met belangrijke energie-emissies, die niet deelnemen aan het Europees systeem van emissiehandel, bij wijze van werkhypothese onderworpen aan een CO₂ taks. Een CO₂ taks voor de energie-emissies van deze sectoren is administratief vrij gemakkelijk in te voeren, vermits deze kan geheven worden op de verbranding van fossiele brandstoffen.

³⁶ Op dit moment is er geen rechtstreekse uitwisselbaarheid op het niveau van de privé-entiteiten voorzien tussen beide systemen in het voorstel van richtlijn, echter de Commissie heeft zich geëngageerd om in de loop van 2003 een voorstel van richtlijn uit te brengen over het gebruik van Gezamenlijke Uitvoering (Joint Implementation) en het Mechanisme voor Schone Ontwikkeling (Clean Development Mechanism) binnen het Europees systeem van emissiehandel. Dit zal waarschijnlijk een prijsafstemming tussen het Europees systeem van emissiehandel en het internationaal systeem van emissiehandel onder het Kyoto Protocol toelaten.

2.4.5.2 Hoogte van de taks

Het taksniveau wordt vastgesteld op 10 € per geëmitteerde ton CO₂ emissies. De onderliggende gedachte is dat een land zijn kosten minimaliseert om te voldoen aan het Kyoto Protocol indien alle emissiereducties doorgevoerd worden tot op het punt dat zijn marginale kost gelijk is aan de prijs van emissierechten op de internationale markt. Door de gelijkstelling van de taks met de prijs van emissierechten wordt deze kostenminimalisatie ook effectief bereikt.

Type Brandstof	Stijging Prijs t.g.v. taks gelijk aan 10 € ('99) ³⁷			
	€ ('99)	BEF ('99)		
Aardgas	0,0177	€/m ³	0,71	BEF/m ³
LPG	0,0152	€/L	0,61	BEF/L
Benzine	0,0224	€/L	0,90	BEF/L
Huisbrandolie	0,0263	€/L	1,06	BEF/L
Diesel	0,0263	€/L	1,06	BEF/L
Steenkool	0,0272	€/kg	1,10	BEF/kg

Tabel 3 - Impact taks op de brandstofprijzen

In Tabel 3 wordt een indicatie gegeven van de impact van een taks van 10 € op de brandstofprijzen binnen deze sectoren. Zowel de prijs in € als BEF is weergegeven. Merk op dat dit prijzen voor 1999 zijn.

2.4.5.3 Toewijzing opbrengsten taks

Gezien de heffing van een CO₂-taks een federale materie betreft, worden de opbrengsten van de taks toegekend aan de Federale Overheid. De Gewesten zijn echter volledig verantwoordelijk voor alle broeikasgasemissies binnen deze sectoren.

De toewijzing aan de Federale Overheid - als werkhypothese binnen het rekenmodel - sluit niet uit dat de Federale Overheid een deel of het geheel van de opbrengst van de taks laat terugvloeien naar de maatschappelijke actoren. De discussie over de aanwending van deze taks valt evenwel buiten het onderzoeksveld van deze studie.

2.4.6 Methodologische duiding bij de berekening van de impact van een taks en emissiehandel binnen het rekenmodel

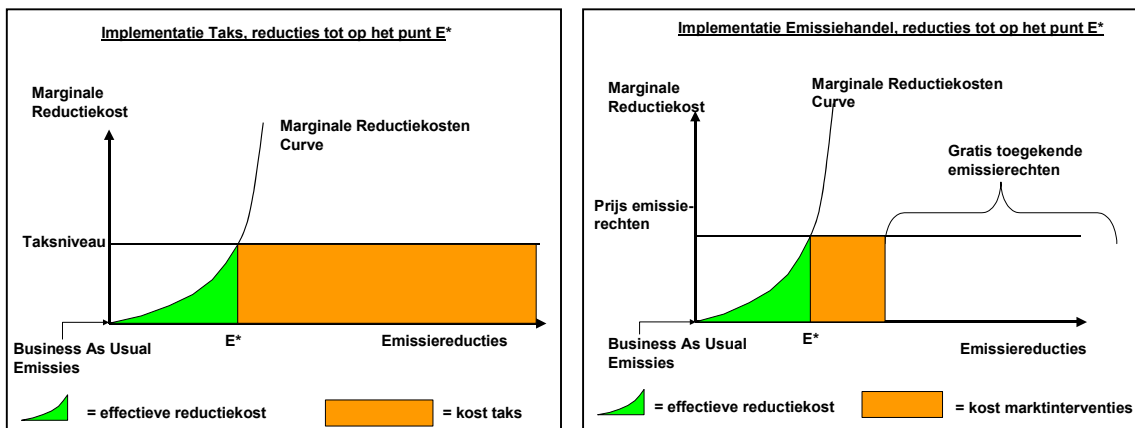
Indien binnen het rekenmodel een sector gereguleerd wordt via een taks dan zullen de privé-entiteiten binnen deze sectoren geconfronteerd worden met een bepaald taksniveau per eenheid emissies. In het rekenmodel wordt er verondersteld dat sectoren hun emissies zullen reduceren tot op het punt dat hun marginale emissiereductiekost³⁸ gelijk is aan het niveau van de taks. Mutatis mutandis geldt

³⁷ De kostimpact is geschat op basis van de emissiefactoren, zoals toegepast in de Common Reporting Format van het jaar 2000 voor Vlaanderen en de energie-inhoud van energiedragers zoals weergegeven op de website van de Nuclear Research and Consultancy Group. <http://www.nrg-nl.com/public/abc/node165.html>

³⁸ De marginale reductiekost wordt gedefinieerd als de kost op één ton emissies effectief te reduceren. Marginale reductiekosten worden weergegeven door middel van een marginale reductiekosten curve die de potentiële reducties weergeeft in oplopende volgorde van kostimpact.

hetzelfde voor de sectoren die gereguleerd worden via emissiehandel: deze sectoren reduceren hun emissies tot op het punt dat hun marginale emissiereductiekost gelijk is aan de prijs voor emissierechten. Het egaliseren van de marginale emissiereductiekost minimaliseert de kosten voor de betrokken sectoren.

Bij een taks ervaren de sectoren steeds 2 typen kosten, namelijk de kost van de taks en de effectieve reductiekost. Bij emissiehandel ervaren de sectoren steeds een effectieve reductiekost. Echter, afhankelijk van het feit of zij koper of verkoper zijn van emissierechten ervaren zij een bijkomende kost of opbrengst vanwege de eventuele marktinterventies. In Figuur 2 wordt de toepassing van een taks of emissiehandel, de hiermee gepaard gaande egalisatie van de marginale reductiekosten met de prijs van emissierechten of het taksniveau, alsook de bijhorende verschillen in kosten een grafisch weergegeven.



Figuur 2 - Verschil kostenstructuur taks en emissiehandel

In het voorbeeld is de sector een netto koper van emissierechten. De marginale kostencurve hangt niet af van het toegepaste beleidsinstrument en zal voor een sector dezelfde vorm hebben, ongeacht het gebruikte beleidsinstrument.

2.4.7 Schatting marginale reductiekost voor de relevante sectoren

Opdat het rekenmodel zou kunnen gebruikt worden om de impact van taks of emissiehandel in te schatten, moeten eerst de marginale reductiekosten bepaald worden voor de verschillende sectoren. De marginale reductiekosten uit het rekenmodel werden ingeschat rekeninghoudend met de resultaten van de studie ‘Evaluatie van de impact van fiscale en niet-fiscale maatregelen op de CO2-uitstoot’ (Working Paper 9-01, Bossier et al., december 2001) van het Federaal Planbureau.

Door middel van het toepassen van enkele bijkomende hypothesen werden de marginale kosten voor de subsectoren bepaald op basis van de gegevens uit de studie van het Federaal Planbureau. Voor bijkomende informatie over de gebruikte hypothesen, zie bijlage 7.5.2. Zoals eerder aangeduid staat het rekenmodel toe om meer gedetailleerde marginale reductiekosten relatief makkelijk in te voeren.

2.4.8 Overige beleidsinstrumenten: “emissiereductiebeleid en –maatregelen”

Buiten het gebruik van bovenstaande beleidsinstrumenten die inspelen op de marktwerking kunnen de overheden nog putten uit andere vormen van ‘emissiereductiebeleid en -maatregelen’ (policies and measures, P&Ms) die kunnen leiden tot emissiereducties. Binnen het Nationaal klimaatplan en de ontwerp klimaatplannen van de Gewesten wordt een veelvoud van in te voeren maatregelen opgesomd. In onderstaande worden enkele voorbeelden opgesomd van emissiereductiebeleid en -maatregelen binnen de verschillende klimaatplannen::

- Stimuleren van hernieuwbare energie d.m.v.:
 - Groenestroomcertificaten
 - Toegang verzekeren tot distributienetwerken
 - Subsidiereregelingen
 - Informatiecampagnes
- Strenger toezicht op de naleving van de isolatienormen
- Beleidsmaatregelen ter ondersteuning van warmtekrachtkoppeling
- Benchmarking- en auditconvenanten met industriële ondernemingen ter verbetering van de energie-efficiëntie
- Maatregelen ter voorkoming van emissies van gefluoreerde broeikasgassen van koelinstallaties
- Subsidiëring voor energiebesparingen in de glastuinbouw
- Verstrengde regelgeving i.v.m. valorisatie van stortgassen en handhaving van verplichte affakkeling stortgassen

Het reductiepotentieel van het dergelijk emissiereductiebeleid en -maatregelen in de klimaatplannen is niet onaanzienlijk. Voor deze studie werden het emissiereductiebeleid en -maatregelen in de verschillende klimaatplannen doorgenomen en initieel ingevoerd in het rekenmodel.

Echter deze analyse maakte ook duidelijk dat het emissiereductiepotentieel en/of de kostenimpact van vele maatregelen niet gekwantificeerd worden in de (ontwerp) klimaatplannen. Tevens bestaat voor vele maatregelen onduidelijkheid over de timing van de effectieve inwerkingtreding van de maatregelen. Daarom werd het als inopportuun geacht om het emissiereductiebeleid en -maatregelen in de klimaatplannen weer te geven binnen de uiteindelijke lastenverdelingsscenario's berekend voor deze studie.

Vermits dergelijk emissiereductiebeleid en -maatregelen, die veelal een gewestelijke bevoegdheid zijn, niet opgenomen zijn in de uiteindelijke lastenverdelingsscenario's worden de totale potentiële emissiereducties onderschat en het totaal aantal te verwerven emissierechten door middel van de flexibele mechanismen binnen het Kyoto Protocol overschat. Bijvoorbeeld worden er in de lastenverdelingsscenario's voor de sectoren Landbouw, Afval en de Industriële sectoren (zonder emissiehandel) geen beleidsinstrumenten toegepast, dus ook geen taks of emissiehandel. Het is duidelijk dat emissiereductiebeleid en -maatregelen zoals voorgesteld in de

voormelde klimaatplannen alleszins ook binnen deze sectoren tot bijkomende reducties zal leiden.

Gewesten en ook de Federale Overheid kunnen dus door middel van bijkomend emissiereductiebeleid en -maatregelen er voor zorgen dat de emissies bijkomend dalen. Hierdoor zullen ook het aantal te verwerven emissierechten dalen. De afweging van de politieke en maatschappelijke opportuniteit, inclusief de implicaties voor een kostenefficiënt klimaatbeleid, van het gebruik van emissiereductiebeleid en -maatregelen door de betrokken overheden valt buiten het bestek van de voorliggende studie.

2.5 Onzekerheden & de interpretatie van de scenarioresultaten

Vermits de studie steunt op een veelheid aan gegevensbronnen en vermits een 'model' door noodzakelijke abstracties en veralgemeningen slechts een benadering van de werkelijkheid toelaat, is bij de interpretatie van de resultaten van de scenario's enige voorzichtigheid geboden.

Om de gevolgen van de onzekerheid inzake de juistheid van bepaalde gegevens of hypothesen op de becijfering van de impact van de lastenverdelingsscenario's te evalueren, werden een reeks sensitiviteitsanalyses uitgevoerd.

Daarnaast verhoogt de documentatie van het rekenmodel de transparantie van de cijfers, zodat ook onzekerheden duidelijk naar voor komen en deze, in voorkomend geval, in de toekomst door nieuwe, meer betrouwbare informatie of meer relevante werkhypothesen kunnen worden verholpen.

Tot slot, merken we op dat in de context van de nationale lastenverdeling de aandacht voornamelijk dient uit te gaan naar de *relatieve* kostenverschillen tussen de verschillende scenario's. De resultaten in termen van '*absolute* waarde' zijn ons inziens eerder van secundair belang en dienen als *grootteordes*, te worden geïnterpreteerd, niet als een gedetailleerde kostprijsberekening.

3 Basisscenario's voor een lastenverdeling

3.1 Ten geleide

Zoals eerder gesteld wordt een akkoord inzake de lastenverdeling gehinderd door een gebrek aan cijfergegevens inzake impact van de alternatieve verdeelsleutels. Om hieraan te verhelpen werd de impact (in termen van reductievolumes en monetaire termen) voor de volgende twee basisscenario's berekend:

- Scenario A, waarin we een lineaire verdeling toepassen
- Scenario B, waarin we voor bepaalde sectoren rekening houden met de Marginale reductiekosten, om tot een lastenverdeling te komen.

Hierbij geldt als uitgangspunt dat België in haar geheel aan de Kyoto reductiedoelstelling dient te voldoen.

Tussen de verschillende scenario's blijven de toegepaste beleidsinstrumenten op het niveau van de sectoren onveranderd.

Voorts werden, zoals uiteengezet in punt 2.4.8 'bijkomend emissiereductiebeleid en –maatregelen' uit het Nationale en de gewestelijke klimaatplannen niet opgenomen in de berekening. Hierdoor betreft het aantal emissierechten dat door de sectoren en de overheden verworven moet worden in principe een 'maximum-scenario', in de zin dat in de praktijk de invoering van 'bijkomend emissiereductiebeleid en –maatregelen' uit de Nationale en de Gewestelijke klimaatplannen bijkomende emissiereducties zouden moeten kunnen verwezenlijken, zodat minder emissierechten dienen verworven te worden.

3.2 Voorstelling van het scenario A: Lineaire lastenverdeling

3.2.1 Inleiding

Dit eerste scenario sluit nauw aan bij de lastenverdeling voorgestaan door het Waalse Gewest³⁹, de zogenaamde lineaire verdeling.

3.2.2 Verdeelsleutel emissierechten & verantwoordelijkheden

Verdeelsleutel emissierechten: De Gewesten krijgen emissierechten⁴⁰ toebedeeld gelijk aan 92,5% van hun historische emissies in 1990.

³⁹ Persbericht door de Waalse regering van 18/01/2001, te raadplegen op <http://gov.wallonie.be>

Verantwoordelijkheden: De Gewesten zijn verantwoordelijk voor alle emissies die volgens het Common Reporting Format afkomstig zijn van hun Gewest. Indien een Gewest een tekort aan emissierechten heeft voor de emissies afkomstig uit het Gewest, dan zal het Gewest emissierechten dienen te verwerven door middel van de flexibele mechanismen binnen het Kyoto Protocol.

Echter voor de hoofdsectoren die onderworpen zijn aan het Europees systeem van emissiehandel (Elektriciteit en Industriële sectoren (met emissiehandel)) zijn het de privé-entiteiten binnen deze sectoren zelf die er voor moeten zorgen dat ze voldoende emissierechten bezitten voor al hun emissies die vallen onder het Europees systeem van emissiehandel. De enige verantwoordelijkheid van de Gewesten voor deze sectoren binnen het rekenmodel bestaat erin dat ze een hoeveelheid emissierechten gratis toekennen aan de privé-entiteiten binnen deze sectoren (zie punt 2.4.4.4).

3.2.3 *Becijfering en bespreking impact Scenario A op de sectoren*

Voor een nadere toelichting bij de verschillende kolommen van de resultatentabellen verwijzen wij naar bijlage 7.6.

Emissies zijn uitgedrukt in Miljoen ton CO ₂ equivalent.					Kosten(+) /Opbrengsten(-) zijn uitgedrukt in Miljoen €.				
Impact Sectoren	Kost Taks	Kost / Opbrengst van aankoop / verkoop emissierechten	Reductie kost	Totale kost voor sectoren	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Aantal emissies 2010 waarvoor de sector emissierechten moet bezitten	Aantal emissies 2010 waarvoor het Gewest emissierechten moet bezitten	Emissierechten toegekend aan de sectoren
Alle sectoren	579,7	-11,9	27,2	595,1	142,4	158,7	64,6	88,7	0,0
Sectoren met Taks	579,7	0,0	6,6	586,4	45,4	61,1	0,0	59,7	0,0
Vlaamse	349,3	0,0	4,0	353,3	26,3	36,9	0,0	36,1	0,0
Waanse	188,8	0,0	2,1	190,9	15,7	19,8	0,0	19,4	0,0
Brusselse	41,7	0,0	0,5	42,2	3,4	4,4	0,0	4,3	0,0
Sectoren met emissiehandel	0,0	-11,9	20,5	8,7	71,1	70,3	64,6	1,6	65,8
Vlaamse	0,0	-7,2	11,4	4,2	40,4	41,4	38,0	1,2	38,7
Waanse	0,0	-4,5	9,1	4,6	30,4	28,7	26,5	0,4	27,0
Brusselse	0,0	-0,2	0,0	-0,1	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1
Andere Sectoren	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9	27,4	0,0	27,4	0,0
Vlaamse	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	18,9	0,0	18,9	0,0
Waanse	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	7,6	0,0	7,6	0,0
Brusselse	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,9	0,0	0,9	0,0

Tabel 4 - Resultatentabel Scenario A: impact sectoren

Wat betreft de impact op de sectoren kan men stellen dat de interne reducties eerder beperkt zijn met een totaal aantal reducties gelijk aan 5,4 MT CO₂-equi., waardoor België in haar geheel een teveel aan emissies heeft gelijk aan⁴¹ 21,6 MT CO₂-equi..

Opvallend is dat de sectoren die deelnemen aan emissiehandel netto verkopers zijn van emissierechten (binnen dit scenario goed voor⁴² 1,2 MT CO₂-equi.) en dat het de

⁴⁰ Dit zijn de Assigned Amount Units die toegekend worden aan België in het kader van het Kyoto Protocol.

⁴¹ De emissies in 1990 bedroegen 142,4 MT CO₂-equi.. Met een reductiedoelstelling van 92,5 % wil dit zeggen dat België over emissierechten beschikt goed voor 131,7 MT CO₂-equi.. Echter de totale emissies in 2010 zijn gelijk aan 153,3 MT CO₂-equi. (de optelsom van de twee voorlaatste kolommen uit tabel 7). De emissieprojecties overstijgen de reductiedoelstelling met 21,6 MT CO₂-equi..

overheden zijn die een aanzienlijk aantal emissierechten moeten verwerven door middel van de flexibele mechanismen binnen het Kyoto Protocol, namelijk 22,8 MT CO₂-equi., verdeeld tussen de verschillende overheden (zie punt 3.2.4). Binnen dit scenario blijkt de hoeveelheid gratis toebedeelde emissies tezamen met de marginale reductiekost er toe te leiden dat Belgische bedrijven in de sectoren met emissiehandel netto verkopers van emissierechten zijn. De reductiekosten (gelijk aan 20,5 miljoen €) die deze bedrijven ervaren blijven evenwel hoger dan de opbrengsten van de emissiehandel (gelijk aan 11,9 miljoen €) waardoor het invoeren van emissiehandel nog steeds een netto kost is voor deze sectoren.

Voor de sectoren met een taks blijkt dat de kost die ze ervaren om hun reducties effectief te verminderen, i.e. 6,6 miljoen €, beduidend lager dan de kost van de taks die ze betalen, i.e. 579,7 miljoen €. Het belangrijke verschil in kost ervaren door de sectoren met taks ten opzichte van de sectoren met emissiehandel (595,1 miljoen € t.o.v. 8,7 miljoen €) voor sectoren met een vergelijkbare hoeveelheid emissies (61,1 MT CO₂-equi. emissies t.o.v. 70,3 MT CO₂-equi. emissies) geeft aan dat de keuze van de instrumenten die voor het emissiereductiebeleid worden ingezet een belangrijke invloed heeft op de reductiekosten die door de sectoren worden ervaren.

3.2.4 *Becijfering en bespreking impact Scenario A op de overheden*

Emissies zijn uitgedrukt in Miljoen ton CO2 equivalent.					Kosten(+) /Opbrengsten(-) zijn uitgedrukt in Miljoen €.				
Scenario A, Lineair									
	Kyoto kloof zonder beleid		27,0		Kyoto kloof met beleid		21,6		
	Kost Maatschappij			242,9					
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale	-579,7	0,0	-579,7	-352,2	Totaal België	142,4	158,7	153,3	0,0
Vlaamse	0,0	182,1	182,1		Vl. Gew.	82,9	97,2	94,2	76,7
Waalse	0,0	31,5	31,5		Wa. Gew.	55,3	56,0	53,8	51,1
Brusselse	0,0	14,0	14,0		Br. Gew.	4,3	5,5	5,3	4,0

Tabel 5 - Resultatentabel Scenario A: impact overheden

De impact van scenario A op de overheden blijkt eerder beperkt:

- De Gewesten verwerven emissierechten door middel van de flexibele mechanismen binnen het Kyoto Protocol, ten belope van 22,8 MT CO₂-equi.⁴³. Hierdoor ervaart het Vlaamse Gewest een kost van 182,1 miljoen €. De kosten voor het Waalse en het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest liggen beduidend lager, respectievelijk 31,5 en 14,0 miljoen €.
- De Federale Overheid ontvangt taksinkomsten gelijk aan 579,7 miljoen € hetgeen de kosten voor de Gewesten overstijgt. Wat betreft de besteding van de inkomsten verwijzen we naar punt 2.4.5.3 waar gesteld werd dat de discussie over de

⁴² De opbrengst voor de Sectoren met emissiehandel van de verkoop van emissierechten is gelijk aan 11,9 miljoen €. Vermits een emissierecht 10 € kost wil dit zeggen dat de Sectoren met emissiehandel netto emissierechten hebben verkocht goed voor 1,19 MT CO₂-equi.

⁴³ De kost voor de Gewesten voor het verwerven van emissierechten is gelijk aan 227,6 miljoen €. Vermits een emissierecht 10 € kost wil dit zeggen dat de Gewesten netto emissierechten hebben verworven goed voor 22,8 MT CO₂-equi.

aanwending van de inkomsten van de taks buiten het onderzoeksveld van deze studie valt.

De totale netto kost van de maatschappij wordt geraamd op 242,9 miljoen € in het jaar 2010 en bestaat uit de effectieve reductiekosten ervaren door de sectoren, 27,2 miljoen € en de netto kost van de marktinterventies door zowel de overheden als de sectoren, 215,7 miljoen €⁴⁴.

3.3 Voorstelling van het scenario B: MAC + Lineair

3.3.1 Inleiding

Scenario B benadert “een gelijkwaardige lastenverdeling... noodzakelijk voor het voeren van een kostenefficiënt emissiereductiebeleid in België” zoals voorgestaan door de Vlaamse regering⁴⁵. Meer bepaald bouwt dit tweede scenario verder op een denkpiste aangereikt door de Minaraad⁴⁶, waarbij “voor bepaalde sectoren of doelgroepen een lineaire verdeling wordt toegepast en voor andere doelgroepen een verdeling wordt toegepast op basis van kostenefficiëntie van de te nemen maatregelen.”

De achterliggende gedachte hierbij is dat een hybride verdeelsleutel wordt toegepast zodat:

- voor sectoren waarvan wordt aangenomen dat de emissiereductiekosten belangrijke regionale verschillen kennen, de toedeling van emissierechten dient rekening te houden met de verschillende marginale reductiekosten, zodat zij die goedkoper kunnen reduceren, meer zouden reduceren. In het voorgestelde scenario betreft het de sectoren Elektriciteit en Industrie (zowel deze die onder als buiten het Europees systeem van emissiehandel vallen);
- voor de sectoren die over de gewesten heen gelijkaardige emissiereductiekosten kennen een lineaire verdeling zinvol is. In het voorgestelde scenario betreft het om al de overige sectoren (i.e. Verwarming Residentieel, Verwarming Tertiair, Wegtransport, Landbouw en Afval);

3.3.2 Verdeelsleutel emissierechten & verantwoordelijkheden

Verdeelsleutel emissierechten:

⁴⁴ Merk op dat de kost verbonden aan de taks niet beschouwd wordt als een kost voor de maatschappij in zijn geheel vermits het hier gaat over een transfer van de privé sector naar de publieke sector.

⁴⁵ Persbericht door de Vlaamse regering van 20/04/2001, te raadplegen op <http://portal.vlaanderen.be>

⁴⁶ MiNa-Raad, Advies van 4 juli 2002 over de inpassing van economische instrumenten in het Vlaamse klimaatbeleid.

- Voor de sectoren Elektriciteit en Industrie (zowel deze die onder als buiten het Europees systeem van emissiehandel vallen) beschikken de Gewesten over emissierechten gelijk aan het aantal emissies van alle broeikasgassen in 2010 binnen deze sectoren⁴⁷ wanneer de bedrijven binnen deze sectoren hun marginale reductiekost gelijk zouden stellen aan 10 € per ton CO₂-equi.⁴⁸
- Voor de overige sectoren worden de resterende emissierechten verdeeld volgens een lineair % van de emissies in 1990 op zo een manier dat de totale hoeveelheid toebedeelde emissierechten aan de Gewesten gelijk is aan de Kyoto reductiedoelstelling⁴⁹.

Verantwoordelijkheden: De Gewesten zijn verantwoordelijk voor alle emissies die volgens het Common Reporting Format afkomstig zijn van hun Gewest. Indien een Gewest minder emissierechten bezit dan de emissies afkomstig uit het Gewest, dan zal het Gewest emissierechten dienen te verwerven door middel van de flexibele mechanismen onder het Kyoto Protocol. De prijs van de emissierechten wordt verondersteld gelijk te zijn aan 10 € per ton CO₂-equi.

Voor de sectoren die deelnemen aan het Europees systeem van emissiehandel (Elektriciteit en Industriële sectoren (met emissiehandel)) blijft alles gelijk aan Scenario A, inclusief de toewijzing van emissierechten (zie punt 2.4.4.4).

3.3.3 *Becijfering en bespreking impact Scenario B en vergelijking met Scenario A*

De beleidsinstrumenten toegepast in scenario B zijn identiek aan deze van Scenario A. Bijgevolg is de impact van het beleid op de sectoren is onveranderd. Voor een bespreking van de invloed van scenario B op de sectoren kan dan ook naar punt 3.2.3 verwezen worden.

Hierna worden de gevolgen van een lastenverdeling volgens scenario B voor de Gewesten uiteengezet.

⁴⁷ Merk op dat voor de sectoren die onderhevig zijn aan emissiehandel het enkel de CO₂ emissies zijn waarvoor de sectoren verantwoordelijk zijn en waarvoor emissierechten worden toegekend aan de bedrijven binnen de sectoren. Hier betreft dit echter de toedeling aan de Gewesten en wordt uitgebreid naar alle gassen waarvoor de Gewesten verantwoordelijk zijn en niet enkel CO₂.

⁴⁸ Vandaar de naamkeuze "MAC". MAC verwijst naar de afkorting voor de engelse term Marginal Abatement Cost i.e. de Marginale Reductie Kost in het Nederlands.

⁴⁹ Het totaal aantal toegewezen emissierechten komt overeen met het Assigned Amount dat toegekend wordt aan België in het kader van het Kyoto Protocol. De Assigned Amount is als het ware de reductiedoelstelling van België onder het Kyoto Protocol.

Emissies zijn uitgedrukt in Miljoen ton CO2 equivalent.					Kosten(+) /Opbrengsten(-) zijn uitgedrukt in Miljoen €.				
Scenario B, MAC + Lineair									
	Kyoto kloof zonder beleid		27,0		Kyoto kloof met beleid		21,6		
	Kost Maatschappij			242,9					
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale	-579,7	0,0	-579,7	-352,2	Totaal België 142,4	158,7	153,3	0,0	
Vlaamse	0,0	159,6	159,6		Vl. Gew. 82,9	97,2	94,2	78,9	
Waalse	0,0	50,9	50,9		Wa. Gew. 55,3	56,0	53,8	49,2	
Brusselse	0,0	17,1	17,1		Br.Gew. 4,3	5,5	5,3	3,6	

Tabel 6 - Resultatentabel Scenario B: impact overheden

We stellen vast dat de verschillen voor de budgetten van de Gewesten voor de 2 lastenverdelingsscenario's eerder beperkt zijn:

	<u>Scenario A</u>		<u>Scenario B</u>		<i>Voordeel voor de Gewesten in hun preferentieel scenario</i>
<i>Impact Overheden</i>	<i>Netto Kost(+)</i>	<i>Opbrengst(-)</i>	<i>Netto Kost(+)</i>	<i>Opbrengst(-)</i>	
	<i>Verwerven</i>	<i>Taks</i>	<i>Verwerven</i>	<i>Taks</i>	
	<i>Emissierechten</i>		<i>Emissierechten</i>		
Federale		-579,7		-579,7	
Vlaamse	182,1		159,6		22,6
Waalse	31,5		50,9		19,4
Brusselse	14,0		17,1		3,1

Tabel 7 - Vergelijk resultaten scenario's A en B

Uitgedrukt in relatieve termen zijn de kosten voor het Waalse Gewest en het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest in scenario A respectievelijk 38,2 en 18,2 % lager dan in scenario B, terwijl die van het Vlaamse Gewest in scenario B 12,4 % lager zijn dan in scenario A.

In absolute termen, blijken de verschillen eerder beperkt. In scenario B bedraagt het voordeel voor het Vlaamse Gewest 22,6 miljoen € ten opzichte van scenario A. Het Waals Gewest ervaart in Scenario A een voordeel van 19,4 miljoen € ten opzichte van scenario B. Voor Brusselse Hoofdstedelijk Gewest bedraagt het verschil tussen de twee scenario's 3,1 miljoen €.

4 Voorstelling van het scenario C: 'Best of Both Worlds'

4.1 Inleiding

Uit de analyse blijkt dat de kostenverschil tussen de scenario's A en B vrij beperkt is. Met voorliggend scenario wordt een voorstel geformuleerd waarmee dit kostenverschil overbrugd kan worden.

Als uitgangspunt geldt dat elk Gewest over een gelijk aantal emissierechten beschikt als deze uit het voor haar meest gunstige scenario (scenario A of B). Dit komt overeen met scenario A voor het Brusselse en Waalse Gewest en met scenario B voor het Vlaamse Gewest. Indien op deze manier meer emissierechten toegewezen worden aan de Gewesten dan voorzien voor België binnen het Kyoto Protocol, dan treedt de Federale Overheid op als buffer.

4.2 Verdeelsleutel emissierechten & verantwoordelijkheden

Verdeelsleutel emissierechten:

- Het Waalse Gewest en het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest krijgen evenveel emissierechten toegewezen als in Scenario A.
- Het Vlaamse Gewest krijgt evenveel emissierechten toegewezen als in Scenario B.

Verantwoordelijkheden:

- Ex ante (bij de toedeling) - Indien door toepassing van voormelde verdeelsleutel meer emissierechten worden toebedeeld aan de Gewesten dan er voorzien zijn binnen de Kyoto reductiedoelstelling voor België⁵⁰, dan zal de Federale Overheid emissierechten dienen te verwerven door middel van de flexibele mechanismen onder het Kyoto Protocol ten belope van dit teveel aan toegekende emissierechten. Er wordt een prijs verondersteld gelijk aan 10 € per ton CO₂-equi.
- Ex post - De Gewesten zijn verantwoordelijk voor alle emissies die volgens het Common Reporting Format afkomstig zijn van hun Gewest. Indien een Gewest geconfronteerd wordt met een tekort aan emissierechten, dan zal het Gewest deze emissierechten verwerven door middel van de flexibele mechanismen onder het Kyoto Protocol.

⁵⁰ In scenario C is het totaal aantal toegekende emissierechten aan de Gewesten hoger dan het Assigned Amount (de Belgische reductiedoelstelling) dat toegekend wordt aan België in het kader van het Kyoto Protocol. Daarom zal de Federale Overheid moeten instaan voor het verwerven van emissierechten (Assigned Amount Units, Certified Emission Reductions, Emission Reduction Units of Removal Units) via de flexibele mechanismen voorzien onder het Kyoto Protocol om dit teveel aan toegekende emissierechten te compenseren.

- Voor de sectoren die deelnemen aan het Europees systeem van emissiehandel (Elektriciteit en Industriële sectoren (met emissiehandel)) blijft alles gelijk aan Scenario's A en B, inclusief de toewijzing van emissierechten (zie punt 2.4.4.4).

4.2.1 *Becijfering en bespreking impact Scenario C*

De beleidsinstrumenten toegepast in scenario C zijn identiek aan deze van Scenario A en B. De impact van het beleid op de sectoren is dan ook onveranderd. Voor een bespreking van de invloed van scenario C op de sectoren kan dan ook naar punt 3.2.3 verwezen worden.

Hierna worden de gevolgen van een lastenverdeling volgens scenario C voor de Federale Overheid en de Gewesten uiteengezet.

Vermits er meer emissierechten worden toebedeeld aan de Gewesten dan voorzien binnen de Kyoto reductiedoelstelling zal de Federale Overheid emissierechten moeten verwerven door middel van de flexibele mechanismen onder het Kyoto Protocol ten belope van 2,26 MT CO₂-equi. , hetgeen overeenstemt met een bedrag gelijk aan 22,6 miljoen €⁵¹.

Emissies zijn uitgedrukt in Miljoen ton CO2 equivalent.					Kosten(+) /Opbrengsten(-) zijn uitgedrukt in Miljoen €.						
Scenario C, BOB-scenario											
	Kyoto kloof zonder beleid				27,0		Kyoto kloof met beleid				21,6
	Kost Maatschappij					242,9					
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden		Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten		
Federale	-579,7	22,6	-557,2	-352,2	Totaal België	142,4	158,7	153,3	0,0		
Vlaamse	0,0	159,6	159,6		Vl. Gew.	82,9	97,2	94,2	78,9		
Waaalse	0,0	31,5	31,5		Wa. Gew.	55,3	56,0	53,8	51,1		
Brusselse	0,0	14,0	14,0		Br.Gew.	4,3	5,5	5,3	4,0		

Tabel 8 - Resultatentabel Scenario C: impact overheden

Voor de Federale Overheid is de meerkost van Scenario C beperkt, en zelfs relatief klein ten opzichte van de inkomsten afkomstig van de taks. Het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest en het Waalse Gewest ervaren dezelfde kosten als in scenario A en het Vlaamse dezelfde als in scenario B.

In onderstaande tabel worden de drie scenario's (A, B en C) nog eens naast elkaar geplaatst. Hieruit blijkt dat de kostenverschillen tussen de lastenverdelingsscenario's zowel voor de Gewesten als voor de Federale Overheid beperkt zijn. Voor een samenvattend overzicht van de lastenverdelingsscenario's verwijzen wij naar bijlage 7.7.1.

⁵¹ Er worden emissierechten aan de Gewesten toegekend goed voor 134 MT CO₂-equi. terwijl de reductiedoelstelling onder het Kyoto Protocol voor België (the Assigned Amount) gelijk is aan 131,7 MT CO₂-equi. . Het overschot van toegekende emissierechten aan de Gewesten is goed voor 2,26 MT CO₂-equi. (2,3 MT CO₂-equi. indien rekening wordt gehouden met de afrondingen in de resultaten tabellen). Deze zullen verworven moeten worden door de Federale Overheid tegen een prijs 10 € per emissierecht voor een totale kost gelijk aan 22,6 miljoen €.

<i>Impact Overheden</i>	<u>Scenario A</u>		<u>Scenario B</u>		<u>Scenario C</u>	
	<i>Netto Kost(+)</i>	<i>Opbrengst(-)</i>	<i>Netto Kost(+)</i>	<i>Opbrengst(-)</i>	<i>Netto Kost(+)</i>	<i>Opbrengst(-)</i>
	<i>Verwerven</i>	<i>Taks</i>	<i>Verwerven</i>	<i>Taks</i>	<i>Verwerven</i>	<i>Taks</i>
	<i>Emissierechten</i>		<i>Emissierechten</i>		<i>Emissierechten</i>	
<i>Federale</i>		-579,7		-579,7	22,6	-579,7
<i>Vlaamse</i>	182,1		159,6		159,6	
<i>Waalse</i>	31,5		50,9		31,5	
<i>Brusselse</i>	14,0		17,1		14,0	
<i>Totaal Overheden</i>		-352,2		-352,2		-352,2

Tabel 9 - Vergelijking scenario's A, B en C

5 Resultaten van de sensitiviteitsanalyses

5.1 Inleiding

Om de standvastigheid van de resultaten van de verschillende scenario's te toetsen werden voor een reeks variabelen binnen het rekenmodel sensitiviteitsanalyses uitgevoerd. Met andere woorden wordt nagegaan of voor sterk veranderde assumpties binnen het rekenmodel, dezelfde conclusies kunnen getrokken worden.

Hierna worden volgende sensitiviteitsanalyses voorgesteld, waarvan de resultatentabellen terug te vinden in bijlage 7.7:

- Sensitiviteitsanalyse projecties referentiescenario
- Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten België 50% negatief
- Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaanderen 50% neg., Wallonië 50% pos.
- Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaanderen 50% pos., Wallonië 50% neg.
- Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten gelijk aan 30 € i.p.v. 10 €

Tenslotte worden de conclusies nog eens samengevat in punt 5.3.

5.2 Voorstelling Sensitiviteitsanalyses

5.2.1 *Sensitiviteitsanalyse projecties referentiescenario*

5.2.1.1 Omschrijving sensitiviteitsanalyse

Er wordt nagegaan wat de impact is indien de emissies in de periode 2000 – 2010 sneller zouden stijgen dan voorzien in het BAU scenario. Daarvoor worden volgende hypothesen ingevoerd:

- Voor de subsectoren met stijgende emissies in de periode 2000 – 2010, stijgen de emissies met 50 % meer dan in het basisscenario
- Voor de subsectoren met dalende emissies in de periode 2000 – 2010, dalen de emissies met 50 % minder dan in het basisscenario

5.2.1.2 Bespreking resultaten sensitiviteitsanalyse

De resultatentabel van de sensitiviteitsanalyse is terug te vinden in bijlage 7.7.2. De geprojecteerde emissies in de sensitiviteitsanalyse stijgen sterk ten opzicht van de geprojecteerde emissies in de basisscenario's, van 158,7 naar 169,6 MT CO₂-equi.. Om dit te compenseren moeten het aantal gereduceerde emissies en het aantal verworven emissierechten stijgen, respectievelijk met 6% en 49%. In het rekenmodel komt naar voor dat indien België geconfronteerd wordt met hogere emissies zij vooral gebruik zal maken van de flexibele mechanismen om dit te compenseren. Ook de sectoren met emissiehandel zijn nu netto kopers. De overheden en de sectoren kennen een substantiële stijging van de kosten waarbij de totale maatschappelijke kost stijgt met 44% tot 350,3 miljoen €.

Echter belangrijk om op te merken is dat de kostenverschillen voor het Vlaamse en Waalse Gewest tussen de lastenverdelingsscenario's zelfs verkleinen in de sensitiviteitsanalyse al stijgt de absolute kost wel ten opzicht van de basisscenario's:

	<i>Het voordeel voor de Gewesten in hun preferentieel scenario t.o.v. het andere lastenverdelingsscenario</i>	
	Basisscenario's	Sensitiviteitsanalyse projecties referentiescenario
Vlaams Gewest	22,6	18,0
Waals Gewest	19,4	12,3
Brussels Gewest	3,1	5,7

Tabel 10 - Vergelijking scenario's A en B: Sensitiviteitsanalyse projecties referentiescenario

5.2.2 Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten België 50% negatief

5.2.2.1 Omschrijving sensitiviteitsanalyse

Er wordt nagegaan wat het effect is van een steilere marginale reductiekostencurve binnen België (voor alle sectoren uitgezonderd landbouw en afval). Hierbij wordt verondersteld dat in geval van egalisatie van de interne marginale reductiekosten curve met de prijs van emissierechten of het taksniveau, de reducties met 50 % verminderen t.o.v. de reducties in de basisscenario's.

Hierbij wordt er nagegaan wat er zou gebeuren indien de reducties binnen België duurder zouden zijn dan initieel geschat binnen het gebruikte rekenmodel.

5.2.2.2 Bespreking resultaten sensitiviteitsanalyse

De resultatentabel van de sensitiviteitsanalyse is terug te vinden in bijlage 7.7.3. Vermits de interne emissiereducties duurder worden in dit geval zal België in zijn geheel meer emissierechten verwerven door middel van de flexibele mechanismen binnen het Kyoto Protocol en minder reducties intern doorvoeren waardoor België nog maar 2,7 MT CO₂-equi. zelf reduceert. Ook de sectoren met emissiehandel zijn nu

netto aankopers. Echter door gebruik te maken van de flexibele mechanismen en emissiehandel weet België te voorkomen dat de kost voor de maatschappij sterk stijgt (slechts +5,6%).

Wat betreft de kostenverschillen voor de gewesten tussen de lastenverdelingsscenario's is er geen groot verschil te merken met de basisscenario's en verkleinen ze zelfs binnen de sensitiviteitsanalyse al stijgt de absolute kost wel licht ten opzicht van de basisscenario's:

<i>Het voordeel voor de Gewesten in hun preferentieel scenario t.o.v. het andere lastenverdelingsscenario</i>		
	Basisscenario's	Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten België 50% negatief
Vlaams Gewest	22,6	22,1
Waa's Gewest	19,4	17,6
Brussels Gewest	3,1	4,5

Tabel 11 - Vergelijking scenario A en B: Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten België 50% negatief

5.2.3 *Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaamse Gewest 50% neg., Waalse Gewest 50 % pos.*

5.2.3.1 Omschrijving sensitiviteitsanalyse

Er wordt nagegaan wat het effect is van een tegengestelde verandering tussen de Gewesten van de marginale reductiekosten curve (enkel voor de sectoren die deelnemen aan emissiehandel en alle andere industriële sectoren met procesemissies). Er wordt nagegaan wat het effect zou zijn van een steilere marginale reductiekosten curve in Vlaanderen (50 % minder reducties bij egalisatie marginale reductiekosten curve met de prijs van emissierechten dan in het basisscenario) en een minder steile marginale reductiekosten curve in Wallonië (50 % meer reducties bij egalisatie marginale reductiekosten curve met de prijs van emissierechten dan in het basisscenario).

Hierbij wordt er getest wat er zou gebeuren indien de reducties binnen de industriële sectoren goedkoper zouden zijn in Wallonië en duurder in Vlaanderen dan initieel geschat binnen het gebruikte rekenmodel.

5.2.3.2 Bespreking resultaten sensitiviteitsanalyse

De resultatentabel van de sensitiviteitsanalyse is terug te vinden in bijlage 7.7.4. De totale impact op de maatschappelijke kost is miniem (+ 0,5%).

	<i>Het voordeel voor de Gewesten in hun preferentieel scenario t.o.v. het andere lastenverdelingsscenario</i>	
	Basisscenario's	Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten Vlaanderen 50% neg., Wallonië 50 % pos.
Vlaams Gewest	22,6	34,3
Waals Gewest	19,4	31,0
Brussels Gewest	3,1	3,3

Tabel 12 - Vergelijking scenario's A en B: Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaamse Gewest 50% neg., Waalse Gewest 50 % pos.

De Vlaamse sectoren met emissiehandel worden netto aankopers terwijl de verkoop van emissierechten door de Waalse sector net stijgt. Waar de Vlaamse sectoren met emissiehandel hun kost stijgt met 135 % in de sensitiviteitsanalyse daalt die van de Waalse sectoren met bijna 100 % tot net geen 40 000 €.

5.2.4 Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaanderen 50% pos., Wallonië 50 % neg.

5.2.4.1 Omschrijving sensitiviteitsanalyse

Hier wordt het tegenovergestelde effect bekeken. Er wordt nagegaan wat het effect is van een tegengestelde verandering tussen de Gewesten van de marginale reductiekosten curve (enkel voor de sectoren die deelnemen aan emissiehandel en alle andere industriële sectoren met procesemissies). Er wordt nagegaan wat het effect zou zijn van een minder steile marginale reductiekosten curve in Vlaanderen (50 % meer reducties bij egalisatie marginale reductiekosten curve met de prijs van emissierechten dan in het basisscenario) en een steilere marginale reductiekosten curve in Wallonië (50 % minder reducties bij egalisatie marginale reductiekosten curve met de prijs van emissierechten dan in het basisscenario).

Hierbij wordt er getest wat er zou gebeuren indien de reducties binnen de industriële sectoren goedkoper zouden zijn in Vlaanderen en duurder in Wallonië dan initieel geschat binnen het gebruikte rekenmodel.

5.2.4.2 Bespreking resultaten sensitiviteitsanalyse

De resultatentabel van de sensitiviteitsanalyse is terug te vinden in bijlage 7.7.5. De maatschappelijke kost daalt licht in dit voorbeeld (-0,5%) vermits de kost om emissies te reduceren in het Vlaamse Gewest afneemt, het Gewest met de meeste emissies in België.

<i>Het voordeel voor de Gewesten in hun preferentieel scenario t.o.v. het andere lastenverdelingsscenario</i>		
	Basisscenario's	Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten Vlaanderen 50% pos., Wallonië 50 % neg.
Vlaams Gewest	22,6	10,8
Waals Gewest	19,4	7,9
Brussels Gewest	3,1	2,9

Tabel 13 – Vergelijking scenario's A en B: Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaanderen 50% pos., Wallonië 50 % neg

Voor de sectoren met emissiehandel geldt echter het tegenovergestelde van de voorgaande sensitiviteitsanalyse met een sterke daling van de kosten voor de Vlaamse sectoren en een sterke stijging voor de Waalse. Opvallend is dat de Vlaamse sectoren met emissiehandel in dit scenario zelfs een netto winst, gelijk aan 1,5 miljoen € kunnen genereren. Zij hebben voordeel bij de introductie van emissiehandel als beleidsinstrument in deze sensitiviteitsanalyse.

5.2.5 Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten gelijk aan 30 € i.p.v. 10 €

5.2.5.1 Omschrijving sensitiviteitsanalyse

Er wordt nagegaan wat het effect is van een duurdere prijs van emissierechten op de Europese en internationale markten. Binnen het rekenmodel worden die opgetrokken van 10 € naar 30 €. Ook het niveau van de taks wordt aangepast aan 30 €. Hierbij wordt het principe gehanteerd dat een land zijn totale reductiekost minimaliseert indien al de marginale reductiekosten binnen één land egaliseren met de prijs voor emissierechten op de markt.

Hierbij wordt er getest wat er zou gebeuren indien de kostprijs voor emissierechten substantieel hoger ligt dan initieel geschat binnen het gebruikte rekenmodel. Wel moet opgemerkt worden dat gezien de huidige lage prijs voor emissierechten verworven door middel van Gezamenlijke Uitvoering (Joint Implementation) en het Mechanisme voor Schone Ontwikkeling (Clean Development Mechanism) (zie punt 2.4.4.5) het in de huidige context weinig waarschijnlijk is dat hoge prijs zich zal voordoen.

5.2.5.2 Bespreking resultaten sensitiviteitsanalyse

De resultatentabel van de sensitiviteitsanalyse is terug te vinden in bijlage 7.7.6. De kost voor de maatschappij stijgt aanzienlijk (+143%). Noteer dat dit nog steeds minder is dan de verdrievoudiging van de prijs voor emissierechten. Dit is ook logisch, eerst zullen de emissiereducties worden doorgevoerd die goedkoper zijn dan de verwervingsprijs voor emissierechten op de internationale en/of Europese markt, pas daarna zullen emissierechten worden verworven tegen een prijs van 30 €/ton.

De kostenverschillen voor de gewesten tussen de scenario's in de sensitiviteitsanalyse stijgen sterk voor het Vlaamse en Waalse Gewest⁵². Met een relatief grotere impact voor het Waalse Gewest waar scenario B voor een verdubbeling van de kosten zorgt, al blijven die in absolute termen nog steeds beperkt, namelijk 147,3 miljoen €.

<i>Het voordeel voor de Gewesten in hun preferentieel scenario t.o.v. het andere lastenverdelingsscenario</i>			
	Basisscenario's	Sensitiviteitsanalyse aan 30 € i.p.v. 10 €	Marginale Kosten gelijk
Vlaams Gewest		22,6	73,7
Waals Gewest		19,4	75,4
Brussels Gewest		3,1	1,8

Tabel 14 – Vergelijking scenario's A en B: Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten gelijk aan 30 € i.p.v. 10 €

Scenario C toont aan dat indien de Federale Overheid optreedt als buffer de kost voor deze overheid beperkt blijft, namelijk 75,4 miljoen €, terwijl de inkomsten van een taks kunnen oplopen in deze sensitiviteitsanalyse tot 1,67 miljard €.

Tevens belangrijk om op te merken is dat de sectoren met emissiehandel eigenlijk baat hebben bij een hoge prijs voor emissierechten in de sensitiviteitsanalyse. Zij worden netto verkopers en de opbrengst van de marktinterventies is zelfs hoger als de effectieve reductiekost waardoor zij een netto winst maken door middel van emissiehandel, goed voor 75,2 miljoen €.

De sectoren die echter gereguleerd worden met een taks zien hun kost net niet verdrievoudigen. Al stijgen de reducties binnen deze sectoren sterk (ze verdrievoudigen net niet), door hun relatief steile marginale reductiekosten blijven hun totale absolute reducties klein (3,7 MT CO₂-equi.).

5.3 Conclusie Sensitiviteitsanalyses

De sensitiviteitsanalyses hebben aangetoond dat de impact op de kosten voor de gewesten van verschillende lastenverdelingen tussen de gewesten eerder beperkt is. Verschillen in vorm van de marginale kostencurven binnen België en tussen de gewesten alsook een sterke stijging van de geprojecteerde BAU emissies in 2010 hebben hier geen al te grote invloed op in absolute termen. Prijsstijgingen voor emissierechten hebben wel een invloed en verhogen de impact van verschillende lastenverdelingsscenario's, echter ook hier blijven de absolute kosten beperkt zeker in vergelijking met de eventuele opbrengst van een taks. In het rekenmodel blijkt voor wat betreft scenario C dat indien de Federale Overheid optreedt als een buffer, de kosten voor deze overheid beperkt blijven.

⁵² De kostenverschillen voor het Brussels Gewest tussen de basisscenario's en de sensitiviteitsanalyse daalt zelfs. Brussel heeft nu meer voordeel heeft bij scenario B i.p.v. scenario A.

6 Conclusies en slotbeschouwingen

6.1 De absolute reductie-inspanning lijkt niet onoverkomelijk

De directe kosten voor de maatschappij verbonden aan de verschillende lastenverdelingsscenario's en de bijhorende sensitiviteitsanalyses zijn van de grootteorde van 242 tot 350 miljoen € per jaar bij een prijs voor de emissierechten gelijk aan 10 € (prijzen 1999)⁵³. Zonder deze reductie-inspanning te willen minimaliseren, lijken ons voornoemde bedragen niet onoverkomelijk.

In de berekende scenario's zijn de interne reducties vrij beperkt van omvang. Evenwel zullen de eventuele bijkomende emissiereductiemaatregelen uit de klimaatplannen van de betrokken overheden, er in principe toe leiden dat er binnen de gewesten (en België in haar geheel) meer emissiereducties zullen verwezenlijkt worden dan weergegeven binnen deze studie. Bijgevolg zullen ook minder emissierechten verworven moeten worden dan vooropgesteld in de scenario's.

6.2 Relatieve kosten verschillen tussen de alternatieve scenario's

Naast de vaststelling dat de absolute impact van de bestudeerde scenario's eerder beperkt is, stellen we bovendien vast dat de kostenverschillen voor de gewesten tussen de lastenverdelingsscenario's eveneens vrij gering zijn⁵⁴.

Belangrijk om op te merken is ook dat het duidelijk niet de lastenverdeling tussen de Gewesten is die een grote impact heeft op de kosten ervaren door de verschillende maatschappelijke actoren. De keuze van beleidsinstrumenten per sector om tot de Kyoto reductiedoelstelling te komen heeft een veel grotere invloed op deze kosten⁵⁵.

⁵³De hoogste directe kosten voor de maatschappij werden vastgesteld voor de sensitiviteitsanalyse waarbij de prijs voor emissierechten oploopt tot 30 € en blijven beperkt tot een directe kost voor de maatschappij gelijk aan 590,2 miljoen € per jaar. Zoals gesteld in punt 5.2.5.1 is in de huidige context deze hoge prijs weinig waarschijnlijk, gezien de lage prijs die vandaag betaald wordt voor emissierechten verworven door middel van Gezamenlijke Uitvoering (Joint Implementation) en het Mechanisme voor Schone Ontwikkeling (Clean Development Mechanism).

⁵⁴ Het voordeel voor de Gewesten in hun preferentieel scenario t.o.v. het andere lastenverdelingsscenario in de sensitiviteitsanalyses is van de grootteorde 10,8 tot 34,3 miljoen € per jaar voor het Vlaamse Gewest; 7,9 tot 31,0 miljoen € per jaar voor het Waalse Gewest en 2,9 tot 5,7 miljoen € per jaar voor het Brusselse Gewest, bij een prijs voor de emissierechten gelijk aan 10 € (prijzen 1999).

⁵⁵ Deze conclusie lijkt ons geheel in overeenstemming met de recentelijk inzichten naar voor gebracht door onderzoekers van de Katholieke Universiteit Leuven in "Economische impact van de Kyoto-doelstellingen op de Vlaamse Economie", S. Proost, B. Saveyn, Center for Economic Studies, Katholieke Universiteit Leuven, Draft Version 15/11/2002.
<http://www.econ.kuleuven.ac.be/ew/academic/energimil/default.htm>

6.3 Het Best of Both Worlds –scenario als voorstel voor consensus

Het Best of Both Worlds –scenario kan als uitgangspunt/referentiepunt dienen voor het bereiken van een consensus. Door het hanteren van de preferentiële gewestelijke verdeelsleutels in dit scenario, wordt een belangrijke hindernis voor het bereiken van een akkoord weggenomen. Voor de Federale Overheid, die het verschil bijpast, lijken ons de financiële implicaties eerder aan de lage kant⁵⁶. Tezamen met het nog nader te bepalen gebruik van de opbrengsten van de eventuele taks, kan dit scenario een interessante uitgangspunt betekenen voor de onderhandelingen over een lastenverdeling binnen België.

⁵⁶ De bijkomende kosten voor de Federale Overheid in het 'Best of Both Worlds' - scenario en de bijhorende sensitiviteitsanalyses zijn van de grootteorde 10,8 tot 34,3 miljoen € per jaar bij een prijs voor de emissierechten gelijk aan 10 € (prijzen 1999)

7 Bijlagen

7.1 Bijlage 1: Onderverdeling hoofdsectoren en subsectoren

Om tot een onderverdeling van subsectoren te komen werd er voor geopteerd om zoveel mogelijk de bestaande sectoren te gebruiken zoals die voorkomen binnen het "Common Reporting Format for the provision of inventory information by Annex I parties to the UNFCCC". Hierbij werd getracht om de sectoren binnen de Common Reporting Format die een substantiële bijdrage leveren tot de totale Belgische Emissies, de 'Key Sources', zoveel mogelijk te behouden als op zichzelf staande sectoren. Deze sectoren de Key Sources, worden bepaald in het "National Inventory Report submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change, April 2002 (NIR) .

Deze subsectoren worden geaggregeerd naar 8 hoofdsectoren. De beleidsinstrumenten worden gedefinieerd op het niveau van deze 8 hoofdsectoren al worden de impact binnen het rekenmodel wel berekend op het niveau van de subsectoren. De hoofdsectoren werden gekozen omwille van duidelijk afgelijnde beleidsdomeinen. Om de resultaten van de lastenverdelingsscenario's weer te geven worden de 8 hoofdsectoren nogmaals geaggregeerd in 3 sectoren per toegepast beleidsinstrument.

In Tabel 15, Tabel 16 en Tabel 17 wordt de volledige opdeling in sectoren toegelicht.

Opdeling 3 sectoren gebruikt voor de weergave van de resultaten van de lastenverdelingsscenario's	Opdeling 8 Hoofdsectoren
Sectoren met taks	Verwarming (Residentieel) Verwarming (Commercieel en Institutioneel) Wegtransport
Sectoren met emissiehandel	Elektriciteit Industriële sectoren (met emissiehandel)
Andere sectoren	Landbouw Afval Industriële sectoren (zonder emissiehandel)

Tabel 15 - Conversietabel sectoren in eindverslag – hoofdsectoren

Opdeling 8 Hoofdsectoren	Opdeling 20 Subsectoren
Elektriciteit	1. Electriciteit en industriële warmte-opwarming door de electriciteitssector
Industriële sectoren (met emissiehandel)	2.A.1. Industriële emissies: Energie emissies van de IJzer en Staal Sector 2.A.2. Industriële emissies: Energie emissies van de Chemie Sector 2.A.3. Industriële emissies: Energie emissies van de Petroleum Raffinaderijen 2.A.4. Industriële emissies: Energie emissies van de Voeding- en Tabak Sector 2.A.5. Industriële emissies: Energie emissies van alle andere (Industriële) Sectoren 2.B.1. Industriële emissies: Proces emissies van de IJzer en Staal Sector 2.B.3. Industriële emissies: Proces emissies van Cement en aanverwante sectoren
Industriële sectoren (zonder emissiehandel)	2.B.2.a. Industriële emissies: Proces emissies van de Ammoniak Productie 2.B.2.b. Industriële emissies: Proces emissies van de Overige Chemische sectoren 2.B.4. Industriële emissies: Proces emissies van alle andere Industriële Sectoren
Verwarming (Residentieel)	3.1. Verwarming Residentieel
Verwarming (Commercieel en Institutioneel)	3.2. Verwarming: Commercieel en Institutioneel
Wegtransport	4. Wegtransport
Landbouw	5.A. Landbouw: Energie emissies van landbouw 5.B.1. Emissies afkomstig van de darmgisting 5.B.2. Landbouw: Emissies afkomstig van mestbeheer 5.B.3. Landbouw: Emissies afkomstig van Landbouwgronden en andere
Afval	6.1. Afval: Emissies van het storten van afval 6.2. Afval: Afvalverbranding

Tabel 16 – Conversietabel hoofdsectoren - subsectoren

Opdeling 20 Subsectoren	Opdeling Sectoren binnen de Common Reporting Format			
1. Electriciteit en industriële warmte-opwekking door de electriciteitssector	1. Energy	A. Fuel Combustion Activities	1. Energy Industries	a. Public Electricity and Heat Production
2.A.1. Industriële emissies: Energie emissies van de IJzer en Staal Sector	1. Energy	A. Fuel Combustion Activities	2. Manufacturing Industries and Construction	a. Iron and Steel
2.A.2. Industriële emissies: Energie emissies van de Chemie Sector	1. Energy	A. Fuel Combustion Activities	2. Manufacturing Industries and Construction	c. Chemicals
2.A.3. Industriële emissies: Energie emissies van de Petroleum Raffinaderijen	1. Energy	A. Fuel Combustion Activities	1. Energy Industries	b. Petroleum Refining
2.A.4. Industriële emissies: Energie emissies van de Voeding- en Tabak Sector	1. Energy	A. Fuel Combustion Activities	2. Manufacturing Industries and Construction	e. Food Processing, Beverages and Tobacco
2.A.5. Industriële emissies: Energie emissies van alle andere (Industriële) Sectoren	1. Energy	A. Fuel Combustion Activities	1. Energy Industries 2. Manufacturing Industries and Construction 3. Transport 5. Other	c. Manufacture of Solid Fuels and Other Energy Industries b. Non-Ferrous Metals d. Pulp, Paper and Print f. Other a. Civil Aviation c. Railways d. Navigation e. Other Transportation a. Stationary b. Mobile a. Coal Mining b. Solid Fuel Transformation c. Other a. Oil b. Natural Gas c. Venting and Flaring d. Other
2.B.1. Industriële emissies: Proces emissies van de IJzer en Staal Sector	2.Total Industrial Processes	C. Metal Production	1. Iron and Steel Production	
2.B.3. Industriële emissies: Proces emissies van Cement en aanverwante sectoren	2.Total Industrial Processes	A. Mineral Products	1. Cement Production 2. Lime Production	
2.B.2.a. Industriële emissies: Proces emissies van de Ammoniak Productie	2.Total Industrial Processes	B. Chemical Industry	1. Ammonia Production	
2.B.2.b. Industriële emissies: Proces emissies van de Overige Chemische sectoren	2.Total Industrial Processes	B. Chemical Industry	2. Nitric Acid Production 3. Adipic Acid Production 4. Carbide Production 5. Other	
2.B.4. Industriële emissies: Proces emissies van alle andere Industriële Sectoren	2.Total Industrial Processes	A. Mineral Products C. Metal Production	3. Limestone and Dolomite Use 4. Soda Ash Production and Use 5. Asphalt Roofing 6. Road Paving with Asphalt 7. Other 2. Ferroalloys Production 3. Aluminium Production 4. SF ₆ Used in Aluminium and Magnesium Foundries 5. Other	
	3.Total Solvent and Other ...	A. Paint Application B. Degreasing and Dry Cleaning C. Chemical Products, Manufacture and Processing D. Other		
3.1. Verwarming Residentieel	1. Energy	A. Fuel Combustion Activities	4. Other Sectors	b. Residential
3.2. Verwarming, Commercieel en Institutioneel	1. Energy	A. Fuel Combustion Activities	4. Other Sectors	a. Commercial/Institutional
4. Wegtransport	1. Energy	A. Fuel Combustion Activities	3. Transport	b. Road Transportation
5.A. Landbouw: Energie emissies van landbouw	1. Energy	A. Fuel Combustion Activities	4. Other Sectors	c. Agriculture/Forestry/Fisheries
5.B.1. Emissies afkomstig van de darmgisting	4.Total Agriculture	A. Enteric Fermentation		
5.B.2. Landbouw: Emissies afkomstig van mestbeheer	4.Total Agriculture	B. Manure Management		
5.B.3. Landbouw: Emissies afkomstig van Landbouwgronden en andere	4.Total Agriculture	C. Rice Cultivation D. Agricultural Soils E. Prescribed Burning of Savannas F. Field Burning of Agricultural Residues		
6.1. Afval_Emissies van het storten van afval	6.Total Waste 6.Total Waste	A. Solid Waste Disposal on Land	1. Managed Waste Disposal on Land 2. Unmanaged Waste Disposal Sites 3. Other	
		B. Wastewater Handling	1. Industrial Wastewater 2. Domestic and Commercial Wastewater 3. Other	
		D. Other		
6.2 Afval_Afvalverbranding	6.Total Waste	C. Waste Incineration		

Tabel 17- Conversietabel subsectoren - sectoren in het Common Reporting Format

7.2 Bijlage 2: Voorbeeld documentatiemethodologie

Het rekenmodel bestaat uit een spreadsheet opgesteld rond de 20 subsectoren en een berekeningsmodule in Visual Basic code, waarbij de resultaten geaggregeerd worden naar het niveau van de hoofdsectoren. Voor de gegevens gebruikt op het niveau van de subsectoren werd een documentatiemethode toegepast die zowel verwijst naar de gebruikte gegevensbronnen/documenten als naar de methodologie toegepast op de gebruikte gegevens.

Bijvoorbeeld:

M2/D2.1990.6

Waarbij,

- “**M2**” verwijst naar methodologische lijst waarin de werkhypothesen worden toegelicht, voor dit voorbeeld “*M2: Indien een sector bestaat uit een groep deelsectoren van de Common Reporting Format (zie M1 voor de opdeling van sectoren) dan wordt de optelsom van deze deelsectoren weergegeven.*”
- “**D2**” verwijst naar een bepaald document in de documentenlijst (zie ook bijlage 7.4), voor dit voorbeeld “*D2: 1990-2000: Common Reporting Format for the provision of inventory information by Annex I parties to the UNFCCC, voor het Vlaams Gewest, zoals gebruikt voor de submitie 2002*”
- “**1990**” verwijst naar het jaar waarop het getal betrekking heeft;
- “**6**” naar de vindplaats binnen het document D2, in het voorbeeld “*Common Reporting Format, sheet Table1s1*”

7.3 Bijlage 3: Historische emissies en emissieprojecties per hoofdsector

Alle Sektoren		Miljoen Ton CO ₂ equivalent									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2010
Vlaanderen	82,9	85,7	87,0	86,8	88,7	90,9	94,6	91,8	96,1	91,3	97,2
Wallonië	55,3	57,3	55,0	53,6	55,7	57,9	56,0	54,4	53,5	55,4	56,0
Brussel	4,3	4,6	4,6	4,6	4,5	4,6	5,1	4,7	4,7	4,7	5,5
België	142,4	147,6	146,6	145,0	148,9	153,4	155,7	150,8	154,3	151,3	158,7
Elektriciteit		Miljoen Ton CO ₂ equivalent									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2010
Vlaanderen	16,4	16,2	16,1	16,3	17,8	17,5	17,5	16,9	20,0	16,7	18,3
Wallonië	5,4	6,0	5,1	5,3	5,5	6,1	5,2	4,9	3,7	4,4	4,6
Brussel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
België	21,8	22,2	21,2	21,6	23,3	23,6	22,8	21,8	23,7	21,1	22,9
Industriële sectoren (met emissiehandel)		Miljoen Ton CO ₂ equivalent									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2010
Vlaanderen	24,0	25,5	25,9	25,0	24,1	25,4	24,9	25,4	25,8	24,0	23,2
Wallonië	24,9	25,8	24,6	22,8	24,5	25,5	22,9	22,9	23,3	24,7	24,1
Brussel	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
België	49,2	51,5	50,7	48,1	48,8	51,0	48,0	48,5	49,3	48,9	47,4
Industriële sectoren (zonder emissiehandel)		Miljoen Ton CO ₂ equivalent									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2010
Vlaanderen	2,8	3,0	3,6	3,3	4,2	4,6	4,7	4,6	4,8	5,0	6,7
Wallonië	1,8	1,5	0,9	1,5	1,5	2,0	2,3	2,2	2,2	2,0	3,0
Brussel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
België	4,6	4,5	4,5	4,8	5,7	6,7	7,0	6,9	7,1	7,1	9,8
Wegtransport		Miljoen Ton CO ₂ equivalent									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2010
Vlaanderen	11,6	11,9	12,3	12,5	12,9	13,3	13,6	14,0	14,5	14,7	18,4
Wallonië	6,9	7,2	7,4	7,5	7,8	7,7	7,8	8,2	8,1	8,4	10,6
Brussel	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0
België	19,3	19,8	20,5	20,8	21,5	21,7	22,2	23,0	23,4	23,9	30,0
Verwarming (Residentieel)		Miljoen Ton CO ₂ equivalent									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2010
Vlaanderen	12,5	12,9	12,8	13,1	12,5	13,4	16,1	13,7	14,1	13,6	14,9
Wallonië	7,4	8,1	8,2	7,9	7,7	8,0	8,8	7,4	7,3	7,0	7,4
Brussel	1,8	2,1	2,1	2,0	2,0	2,1	2,3	2,1	2,1	2,0	2,3
België	21,7	23,0	23,1	23,0	22,2	23,4	27,3	23,2	23,5	22,6	24,6

	Verwarming (Commercieel en Institutioneel)							Miljoen Ton CO ₂ equivalent			
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2010
Vlaanderen	2,2	3,2	3,1	3,2	3,8	3,2	3,9	3,4	3,5	3,5	3,6
Wallonië	1,3	1,4	1,4	1,5	1,4	1,5	1,8	1,7	1,6	1,7	1,8
Brussel	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1
België	4,4	5,6	5,5	5,6	6,2	5,7	6,8	6,2	6,1	6,2	6,5
	Landbouw							Miljoen Ton CO ₂ equivalent			
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2010
Vlaanderen	10,7	10,5	10,5	10,7	10,7	10,7	10,7	10,5	10,5	10,6	9,2
Wallonië	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,0	6,0	6,0	6,1	3,7
Brussel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
België	16,8	16,6	16,6	16,8	16,8	16,8	16,7	16,6	16,6	16,7	12,9
	Afval							Miljoen Ton CO ₂ equivalent			
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2010
Vlaanderen	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	3,2	3,1	2,8	3,2	3,0
Wallonië	1,3	1,3	1,3	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	0,9
Brussel	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8
België	4,5	4,5	4,6	4,3	4,5	4,5	4,9	4,8	4,5	4,8	4,6

Tabel 18 – Historische emissies en projecties BAU emissies 2010 voor de hoofdsectoren

7.4 Bijlage 4: Documentatie lijst

D1: Belgium's greenhouse gas inventory (1999-2000) National Inventory Report submitted under the UNFCCC, zoals gebruikt voor de submittie 2001, April 2002;

D2.1990-2000: Common Reporting Format for the provision of inventory information by Annex I parties to the UNFCCC, voor het Vlaams Gewest, zoals gebruikt voor de submittie 2002,

- 1: Common report format, sheet Table1.A(a)s1
- 2: Common report format, sheet Table1.A(a)s2
- 3: Common report format, sheet Table1.A(a)s3
- 4: Common report format, sheet Table1.A(a)s4
- 5: Common report format, sheet Summary 2
- 6: Common report format, sheet Table1s1
- 7: Common report format, sheet Table1s2
- 8: Common report format, sheet Table6
- 9: Common report format, sheet Table4s1
- 10: Common report format, sheet Table4s2
- 11: Common report format, sheet Table2(I)s1
- 12: Common report format, sheet Table2(I)s2

D3. 1990-1999⁵⁷: Common Reporting Format for the provision of inventory information by Annex I parties to the UNFCCC, voor het Waals Gewest, zoals gebruikt voor de submittie 2002,

- 1: Common report format, sheet Table1.A(a)s1
- 2: Common report format, sheet Table1.A(a)s2
- 3: Common report format, sheet Table1.A(a)s3
- 4: Common report format, sheet Table1.A(a)s4
- 5: Common report format, sheet Summary 2
- 6: Common report format, sheet Table1s1
- 7: Common report format, sheet Table1s2
- 8: Common report format, sheet Table6
- 9: Common report format, sheet Table4s1

⁵⁷ Voor het jaar 2000 werden inschattingen ter beschikking gesteld door de Federale Diensten voor het leefmilieu.

- 10: Common report format, sheet Table4s2
- 11: Common report format, sheet Table2(I)s1
- 12: Common report format, sheet Table2(I)s2

D4. 1990-1999: Common Reporting Format for the provision of inventory information by Annex I parties to the UNFCCC, voor het Brussels Gewest, zoals gebruikt voor de submittie 2002,

- 1: Common report format, sheet Table1.A(a)s1
- 2: Common report format, sheet Table1.A(a)s2
- 3: Common report format, sheet Table1.A(a)s3
- 4: Common report format, sheet Table1.A(a)s4
- 5: Common report format, sheet Summary 2
- 6: Common report format, sheet Table1s1
- 7: Common report format, sheet Table1s2
- 8: Common report format, sheet Table6
- 9: Common report format, sheet Table4s1
- 10: Common report format, sheet Table4s2
- 11: Common report format, sheet Table2(I)s1
- 12: Common report format, sheet Table2(I)s2

D5. 1990-2000: Common Reporting Format for the provision of inventory information by Annex I parties to the UNFCCC, voor België, zoals gebruikt voor de submittie 2002,

- 1: Common report format, sheet Table1.A(a)s1
- 2: Common report format, sheet Table1.A(a)s2
- 3: Common report format, sheet Table1.A(a)s3
- 4: Common report format, sheet Table1.A(a)s4
- 5: Common report format, sheet Summary 2
- 6: Common report format, sheet Table1s1
- 7: Common report format, sheet Table1s2
- 8: Common report format, sheet Table6
- 9: Common report format, sheet Table4s1
- 10: Common report format, sheet Table4s2
- 11: Common report format, sheet Table10s5

D6: Bossier et al.: Evaluatie van de impact van fiscale en niet-fiscale maatregelen op de CO₂-uitstoot, Working Paper 9-01, Federaal Planbureau, december 2001.

D7: Vlaams Klimaatbeleidsplan 2002-2005, zoals afgehaald op 26/09/02 van volgende website:

<http://www2.vlaanderen.be/ned/sites/economie/energie/documenten/ontwerpvlaamsklimaatbeleidsplan.pdf>.

D8: Beroepsfederatie van de producenten en verdelers van elektriciteit in België BFE, jaarverslag 2001.

D9: Plan d'action de la Région Wallone en Matière de changements climatiques, Le Ministre de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement, version 15.07.2001.

D10 : Ontwerp Klimaatplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te integreren in het toekomstige plan voor structurele verbetering van de kwaliteit van de lucht en het klimaat 2002-2010, Versie BIM van 31/10/02.

D11 : Update of the emission inventory of ozone depleting substances, HFCs, PFCs and SF6 for 2000 and 2001, Final Report, Study carried out for the Institut Bruxellois de Gestion de l'Environnement - Brussels Instituut voor Milieubeheer (IBGE - BIM), August 2002, Econotec.

7.5 Bijlage 5: Hypothesen toegepast binnen het rekenmodel

7.5.1 Sleutelhypothese 1: Projecties BAU emissies 2010

De projecties voor de emissies in 2010 werden vastgesteld op basis van gegevens uit een studie door het Federaal Planbureau: 'Evaluatie van de impact van fiscale en niet-fiscale maatregelen op de CO₂-uitstoot', Working Paper 9-01, Bossier et al., december 2001. Binnen de studie van het Federaal Planbureau worden projecties gemaakt voor de uitstoot van de drie belangrijke broeikasgassen over de periode 2000 - 2012. In totaal werden zeven emissietypes geprojecteerd. Deze groeivoeten over 12 jaar werden omgezet naar groeivoeten over 10 jaar voor de periode 2000 – 2010 gebruikt binnen onze studie:

Sectoren binnen studie Federaal Planbureau	Groeivoet op 10 jaar
Energiesector: energiegebonden CO ₂ emissies	2,47%
Industrie: energiegebonden CO ₂ emissies	-12,53%
Transport: energiegebonden CO ₂ emissies	23,78%
Huishoudens en diensten: energiegebonden CO ₂ emissies	10,85%
Niet energiegebonden CO ₂ emissies	30,63%
Totale CH ₄ emissies	-23,67%
Totale N ₂ O emissies	23,19%

Tabel 19 – Groeivoet emissies in de studie van het Federaal Planbureau.

Deze groeivoeten dienen vervolgens toegewezen te worden aan de subsectoren zoals die voorkomen binnen deze studie. Vermits de studie van het Federaal Planbureau minder gedetailleerd was wat betreft het aantal sectoren moesten soms hypothesen gemaakt worden. Belangrijk om te noteren is dat voor de grootste kwantitatieve sectoren er meestal wel een duidelijke overeenkomst was tussen de sectoren gebruikt voor onze studie en deze belicht in de projecties van het Federaal Planbureau. De subsectoren kregen een zelfde groeivoet toegewezen als degene die geschat wordt binnen de studie van het Federaal Planbureau volgens de indeling afgebeeld in de tabel hieronder.

Opdeling Subsectoren Studie PwC	Projecties binnen studie Federaal Planbureau
1. Electriciteit en industriële warmte-opwekking door de electriciteitssector	Energiesector: energiegebonden CO2 emissies
2.A.1. Industriële emissies: Energie emissies van de IJzer en Staal Sector	Industrie: energiegebonden CO2 emissies
2.A.2. Industriële emissies: Energie emissies van de Chemie Sector	Industrie: energiegebonden CO2 emissies
2.A.3. Industriële emissies: Energie emissies van de Petroleum Raffinaderijen	Energiesector: energiegebonden CO2 emissies
2.A.4. Industriële emissies: Energie emissies van de Voeding- en Tabak Sector	Industrie: energiegebonden CO2 emissies
2.A.5. Industriële emissies: Energie emissies van alle andere (Industriële) Sectoren	Industrie: energiegebonden CO2 emissies
2.B.1. Industriële emissies: Proces emissies van de IJzer en Staal Sector	Niet energiegebonden CO2 emissies
2.B.2.a. Industriële emissies: Proces emissies van de Ammoniak Productie	Niet energiegebonden CO2 emissies
2.B.2.b. Industriële emissies: Proces emissies van de Overige Chemische sectoren	Niet energiegebonden CO2 emissies
2.B.3. Industriële emissies: Proces emissies van Cement en aanverwante sectoren	Niet energiegebonden CO2 emissies
2.B.4. Industriële emissies: Proces emissies van alle andere Industriële Sectoren	Niet energiegebonden CO2 emissies
3.1. Verwarming: Energie emissies van Residentieel	Huishoudens en diensten: energiegebonden CO2 emissies
3.2. Verwarming: Energie emissies van Commercieel en Institutioneel	Huishoudens en diensten: energiegebonden CO2 emissies
4. Wegtransport	Transport: energiegebonden CO2 emissies
6.2. Afval: Afvalverbranding	Industrie: energiegebonden CO2 emissies

Tabel 20 – Toewijzing groeivoeten aan de subsectoren

Als hypothese werd er aangenomen dat de CO₂ emissiegroei binnen deze sectoren geëxtrapoleerd kan worden naar de andere typen gassen bij gebrek aan meer gedetailleerde schattingsgegevens voor deze andere gassen. Meer bepaald werden voor de procesemissies van de industriële sectoren dezelfde groeivoet genomen als die van de Niet energiegebonden CO₂-emissies binnen de studie van het Federaal Planbureau. De hiermee gepaard gaande sterke stijging van de procesemissies wordt ook aangegeven binnen de studie van het Federaal Planbureau waar vermeld wordt dat de procesemissies van alle de drie belangrijke broeikasgassen (CO₂, N₂O en CH₄) binnen de industriële sectoren stijgen. Ook geeft de studie van het Federaal Planbureau expliciet aan dat de Niet energiegebonden CO₂-emissies zowel de emissies omvatten van de Cement en Staal sector als deze voor de verbranding van afval.

Voor de overige sectoren, met minder grote kwantitatieve emissies, vermeldt de studie van het Federaal Planbureau dat vooral de CH₄ emissies afnemen in de landbouw sector en de afvalverwerking. Als hypothese werd er aangenomen dat de CH₄ emissiegroei binnen de sectoren, 5.B.1. Emissies afkomstig van de darmgisting, 5.B.2. Landbouw: Emissies afkomstig van mestbeheer en 6.1. Afval: Emissies van het Storten van afval op het land en Afvalwaterzuivering, geëxtrapoleerd kan worden naar de andere typen gassen binnen deze sectoren bij gebrek aan meer gedetailleerde schattingsgegevens voor deze andere gassen. Tenslotte worden bij gebrek aan duidelijke data de emissies van resterende sectoren, 5.A. Landbouw: Energie emissies van Landbouw en 5.B.3. Landbouw: Emissies afkomstig van Landbouwgronden en andere, geacht constant te blijven.

Opdeling Subsectoren Studie PwC	Projecties binnen studie Federaal Planbureau
5.A. Landbouw: Energie emissies van Landbouw	----
5.B.1. Emissies afkomstig van de darmgisting	Totale CH4 emissies
5.B.2. Landbouw: Emissies afkomstig van mestbeheer	Totale CH4 emissies
5.B.3. Landbouw: Emissies afkomstig van Landbouwgronden en andere	----
6.1. Afval: Emissies van het Storten van afval op het land en Afvalwaterzuivering	Totale CH4 emissies

Tabel 21 – Toewijzing groeivoeten aan de subsectoren

De sterke stijging van de N₂O emissies in de studie van het planbureau wordt vooral toegeschreven aan de transportsector. In onze hypothese wordt dit weergegeven via een stijging van de N₂O emissies binnen de subsector '4. Wegtransport' via het toepassen van een groeivoet gelijk aan die van de projecties in de studie van het Federaal Planbureau van de sector 'Transport: energiegebonden CO₂ emissies'.

Als uitzondering op het voorgaande werd voor de projecties van de emissies van F-gassen in 2010 van Vlaanderen gegevens gebruikt ter beschikking gesteld door Aminal.

7.5.2 Sleutelhypothese 2: Marginale Reductiekost Subsectoren

Om de effecten te berekenen van de introductie van een taks of emissiehandel wordt er verondersteld dat bedrijven hun interne marginale kost gelijk stellen aan het niveau van de taks of het niveau van de prijs van emissierechten op de markt. Het aantal reducties ten gevolge van een eventuele taks of emissiehandel werden vastgesteld op basis van gegevens uit een studie van het Federaal Planbureau: Evaluatie van de impact van fiscale en niet-fiscale maatregelen op de CO₂-uitstoot, Working Paper 9-01, Bossier et al., december 2001. Binnen de studie van het Federaal Planbureau worden projecties gemaakt voor de vermindering in uitstoot van broeikasgassen gegeven een bepaald taksniveau voor de jaren 2006 en 2012. De studie van het Federaal Planbureau berekent de impact voor twee taksniveaus, namelijk 11,5 € in prijzen van 1990 en 31,6 € in prijzen van 1999. Alle prijzen werden omgezet naar prijzen 1999, namelijk 13,87 € en 31,6 €.

De studie van het Federaal Planbureau geeft enkel de impact weer op de emissies in het jaar 2012. Voor onze studie moeten wij de impact weten voor het jaar 2010. Hierover zijn er echter geen gegevens weergegeven in de studie door het Federaal Planbureau. Wel weten we dat het hoogste taksniveau ingevoerd wordt in 2010 en niet meer aangepast wordt in 2011 en 2012. Vermits de economische groei aanhoudt in de jaren 2011 en 2012 stijgen de emissies terug in de jaren 2011 en 2012 omdat het taksniveau niet geïndexeerd wordt. Het percentuele verschil in de studie van het Federaal Planbureau tussen de BAU emissies en de projecties met taks zullen dan ook iets groter zijn in het jaar 2010 dan in het jaar 2012. Voor onze studie nemen we als impact voor het jaar 2010 de impact voor het jaar 2012 uit de studie van het Federaal Planbureau. Dit geeft een lichte onderschatting van het reductiepotentieel voor het jaar 2010.

De bekomen emissiereducties in het jaar 2012 binnen de studie van het Federaal Planbureau zijn de volgende:

Verschillen t.o.v. Business As Usual	Taksniveau	
	13,87 € (prijzen 1999)	31,6 € (prijzen 1999)
Energiesector: energiegebonden CO ₂ emissies	-6,81%	-11,06%
Industrie: energiegebonden CO ₂ emissies	-9,28%	-16,85%
Transport: energiegebonden CO ₂ emissies	-2,53%	-5,47%
Huishoudens en diensten: energiegebonden CO ₂ emissies	-3,65%	-7,42%

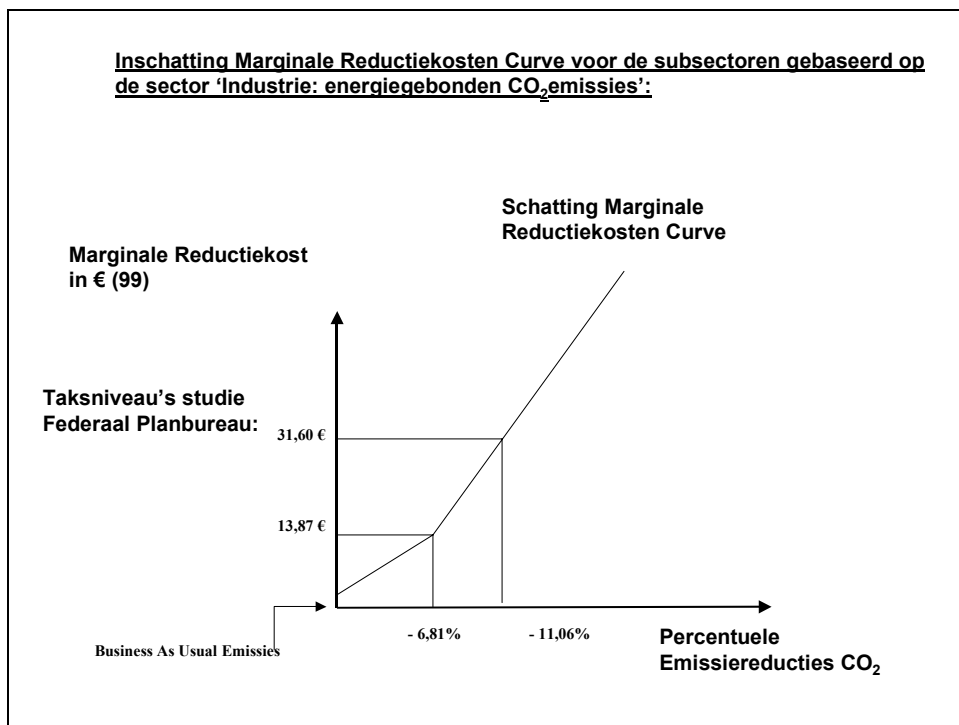
Tabel 22 – Emissiereductie percentages in de studie van het Federaal Planbureau

Die worden vertaald naar de subsectoren binnen onze studie voor het jaar 2010 volgens volgende verdeling:

Opdeling Subsectoren Studie PwC	Projecties emissiereducties CO2 binnen studie Federaal Planbureau
1. Electriciteit en industriële warmte-opwekking door de electriciteitssector	Energiesector: energiegebonden CO2 emissies
2.A.1. Industriële emissies: Energie emissies van de IJzer en Staal Sector	Industrie: energiegebonden CO2 emissies
2.A.2 Industriële emissies: Energie emissies van de Chemie Sector	Industrie: energiegebonden CO2 emissies
2.A.3 Industriële emissies: Energie emissies van de Petroleum Raffinaderijen	Energiesector: energiegebonden CO2 emissies
2.A.4. Industriële emissies: Energie emissies van de Voeding- en Tabak Sector	Industrie: energiegebonden CO2 emissies
2.A.5. Industriële emissies: Energie emissies van alle andere (Industriële) Sectoren	Industrie: energiegebonden CO2 emissies
3.1. Verwarming: Energie emissies van Residentieel	Huishoudens en diensten: energiegebonden CO2 emissies
3.2. Verwarming: Energie emissies van Commercieel en Institutioneel	Huishoudens en diensten: energiegebonden CO2 emissies
4. Wegtransport	Transport: energiegebonden CO2 emissies

Tabel 23 – Toewijzing emissiereductiepercentages aan de subsectoren

Binnen de studie wordt er geacht dat de CO₂ emissies in de sectoren die geconfronteerd worden met een taks of emissiehandel met een zelfde percentuele hoeveelheid afnemen als reducties geschat in de studie van het Federaal Planbureau. Voor taksniveau's of prijsniveau's voor emissierechten die afwijken van de twee niveau's binnen de studie van het Federaal Planbureau wordt een lineaire projectie gemaakt van de emissiereducties. In Figuur 3 wordt er een schematische voorstelling gegeven van de methode om tot een marginale reductiekosten curve te komen, meer specifiek wordt de marginale reductiekosten curve geschat voor de subsectoren wiens marginale reductiekosten curve gebaseerd is op de sector 'Energiesector: energiegebonden CO2 emissies' binnen de studie van het Federaal Planbureau.



Figuur 3 - Inschatting Marginale Reductiekosten Curve

Voor het toewijzen van emissierechten in scenario B: Mac + Lineair, moeten ook de marginale reductiekosten curven bepaald worden voor de andere gassen binnen de sectoren met emissiehandel. Bij gebrek aan meer gedetailleerde schattingsgegevens voor deze andere gassen wordt als hypothese aangenomen dat de marginale reductiekosten curven voor de andere gassen binnen de sectoren met emissiehandel

geëxtrapoleerd kunnen worden vanuit de marginale reductiekosten curven voor de CO₂ emissies binnen deze sectoren.

Ook voor de procesemissies van de industriële sectoren moeten de marginale reductiekosten curven bepaald worden. Echter binnen de studie van het Federaal Planbureau is terzake geen informatie terug te vinden. Om alsnog tot een inschatting van de marginale reductiekosten curven te komen werd er voor geopteerd om dezelfde impact projectie toe te passen als gebruikt voor de energetische CO₂ emissies van de industriële sectoren. Dit resulteert in volgende verdeling:

2.B.1. Industriële emissies: Proces emissies van de IJzer en Staal Sector	Industrie: energiegebonden CO ₂ emissies
2.B.2.a. Industriële emissies: Proces emissies van de Ammoniak Productie	Industrie: energiegebonden CO ₂ emissies
2.B.2.b. Industriële emissies: Proces emissies van de Overige Chemische sectoren	Industrie: energiegebonden CO ₂ emissies
2.B.3. Industriële emissies: Proces emissies van Cement en aanverwante sectoren	Industrie: energiegebonden CO ₂ emissies
2.B.4. Industriële emissies: Proces emissies van alle andere Industriële Sectoren	Industrie: energiegebonden CO ₂ emissies

Tabel 24 - Toewijzing emissiereductiepercentages aan de subsectoren

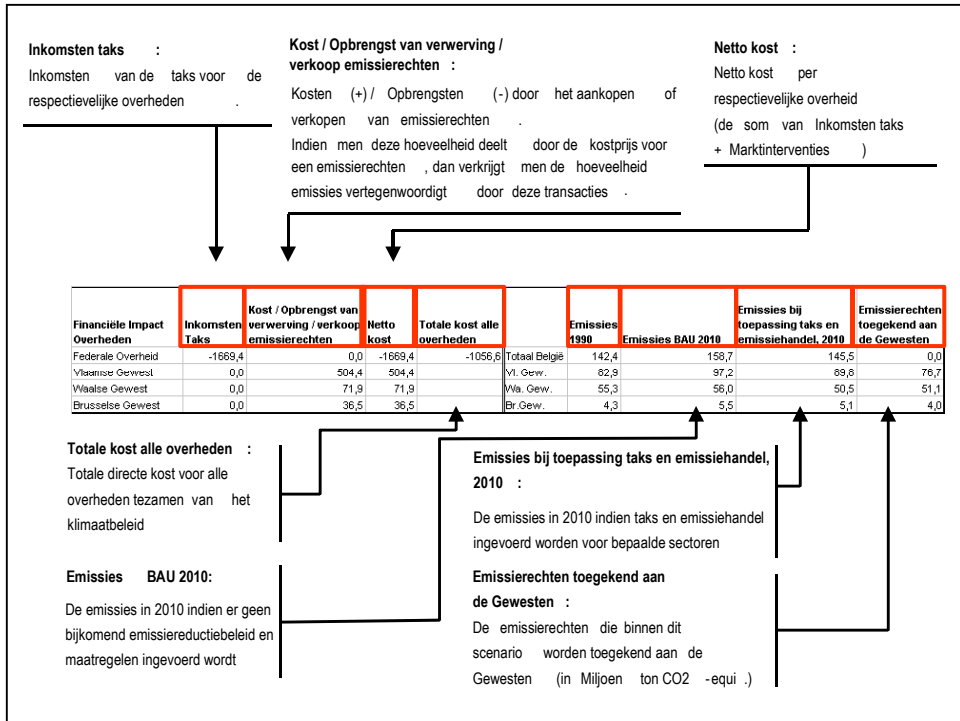
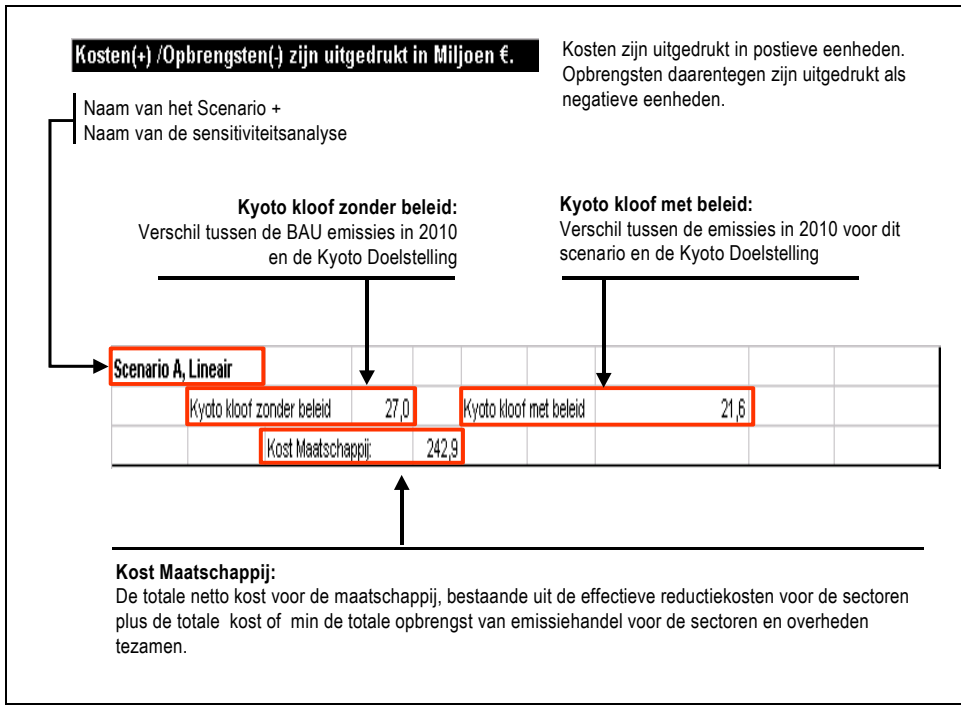
7.5.3 *Bijkomende hypothesen wegens het ontbreken van gedetailleerde gegevens in de Common Reporting Formats*

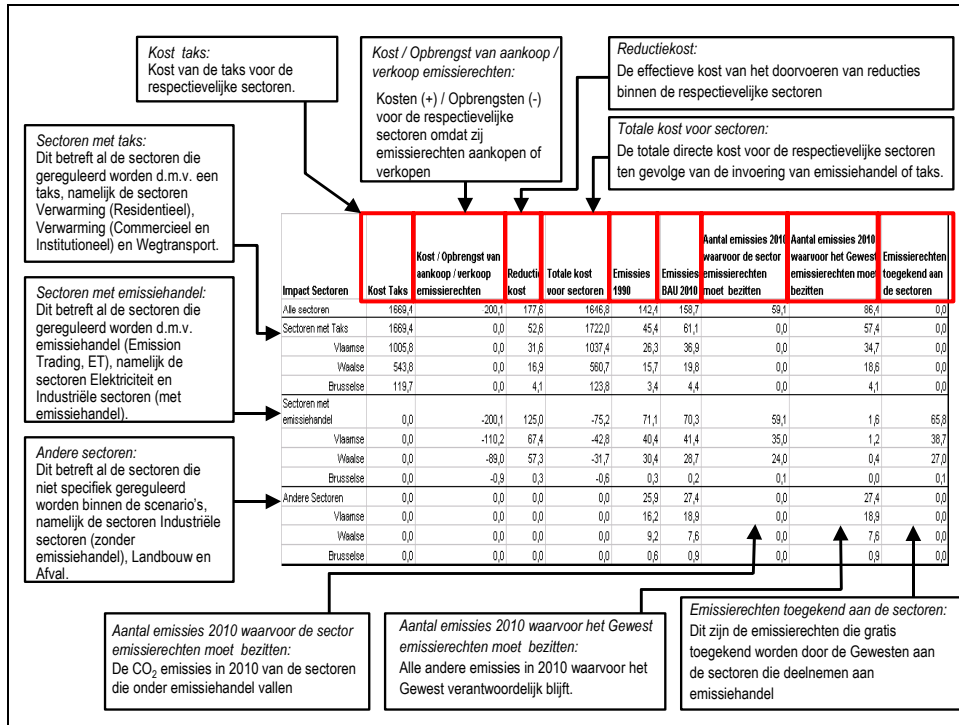
- In de Common Reporting Format van het Vlaamse Gewest ontbreken er cijfers van de CH₄ en N₂O- emissies voor de sectoren 3.1. Verwarming: Energie emissies van Residentieel, 3.2. Verwarming: Energie emissies van Commercieel en Institutioneel en 5.A. Landbouw: Energie emissies van Landbouw. Om alsnog cijfers van de CH₄ en N₂O- emissies voor deze sectoren te bekomen werden de totale CH₄ en N₂O- emissies van deze sectoren proportioneel verdeeld volgens de verhouding van de CO₂ emissies tussen deze sectoren in het Vlaamse Gewest. Opgemerkt kan worden dat deze emissies in absolute cijfers niet groot zijn.
- In de Common Reporting Format van het Vlaamse Gewest ontbreken er cijfers van de CH₄ en N₂O- emissies voor de sectoren 2.A.1. Industriële emissies: Energie emissies van de IJzer en Staal Sector, 2.A.2. Industriële emissies: Energie emissies van de Chemie Sector, 2.A.4. Industriële emissies: Energie emissies van de Voeding- en Tabak Sector en de Common Reporting Format sector '1.A.2.f. Energy, Fuel Combustion Activities, Manufacturing Industries and Construction, Other'. Om alsnog cijfers van de CH₄ en N₂O- emissies voor deze sectoren te bekomen werden de totale CH₄ en N₂O- emissies van deze sectoren proportioneel verdeeld volgens de verhouding van de CO₂ emissies tussen deze sectoren in het Vlaamse Gewest. Opgemerkt kan worden dat deze emissies in absolute cijfers niet groot zijn.
- In de Common Reporting Format van het Waalse Gewest voor de jaren 1990 – 1999 ontbreken er cijfers van de emissies voor de sectoren 2.A.2. Industriële emissies: Energie emissies van de Chemie Sector tot 2.A.4. Industriële emissies: Energie emissies van de Voeding- en Tabak Sector. Deze emissies werden alsnog opgenomen in de Common Reporting Format sector '1.A.2.f. Energy, Fuel

Combustion Activities, Manufacturing Industries and Construction, Other'. Om alsnog cijfers van de emissies voor deze sectoren te bekomen werden de totale emissies van deze sectoren zoals weergegeven in Common Reporting Format sector 1.A.2.f. proportioneel verdeeld volgens de verhouding van de CO₂ emissies tussen deze sectoren in de voorlopige inschattingen van het Waalse Gewest voor het jaar 2000 ter beschikking gesteld door de Federale Diensten voor het leefmilieu.

- In de Common Reporting Format van het Brusselse Gewest voor de jaren 1990 – 1999 ontbreken er cijfers van de emissies voor alle subsectoren onder Common Reporting Format sector '1.A.2. Energy, Fuel Combustion Activities, Manufacturing Industries and Construction'. Vermits de industriële emissies uiterst klein zijn voor het Brussels Gewest en er bijna geen sprake is van 'zware' industrie werden alle emissies van deze sectoren ondergebracht in de sector 2.A.5. Industriële emissies: Energie emissies van alle andere (Industriële) Sectoren.
- In de Common Reporting Format van het Vlaamse Gewest voor de jaren 1990 – 2000 ontbreken er cijfers van de emissies voor de sector 2.B.3. Industriële emissies: Proces emissies van Cement en aanverwante sectoren. Om alsnog cijfers van de emissies voor deze sector voor Vlaanderen te bekomen werden de resterende Vlaamse industriële proces emissies (dit zijn de '2.B. Industriële emissies: Proces emissies' verminderd met de '2.B.1. Industriële emissies: Proces emissies van de IJzer en Staal Sector' en de '2.B.2. Industriële emissies: Proces emissies van de Chemische sector') proportioneel toegekend aan de sectoren '2.B.3. Industriële emissies: Proces emissies van Cement en aanverwante sectoren' en '2.B.4. Industriële emissies: Proces emissies van alle andere Industriële Sectoren' volgens dezelfde verhoudingen als die in het Waalse Gewest.
- In de Common Reporting Format van het Vlaamse Gewest is er een fout in de optelsom van de emissies voor de sectoren 3.1. Verwarming: Energie emissies van Residentieel, 3.2. Verwarming: Energie emissies van Commercieel en Institutioneel en 5.A. Landbouw: Energie emissies van Landbouw (de Common Reporting Format sector '1. Energy, A. Fuel Combustion Activities, Other Sectors'). In totaal worden de CO₂ emissies met 784,5 Giga gram onderschat.
- In de Common Reporting Format s van de Gewesten ontbreken er cijfers voor de F-gassen (HFCs, PFCs en SF₆). Enkel voor de jaren 1995 tot en met 2000 worden er cijfers voor deze gassen opgenomen in de Belgische Common Reporting Format . Recentelijk is een studie afgerond die meer gedetailleerde schattingen geeft voor de emissies van de F-gassen voor de verschillende regio's door Econotec (Update of the emission inventory of ozone depleting substances, HFCs, PFCs and SF₆ for 2000 and 2001, Final Report, Study carried out for the Institut Bruxellois de Gestion de l'Environnement - Brussels Instituut voor Milieubeheer (IBGE - BIM), August 2002, Econotec.). Voor onze studies werden de cijfers verkregen in deze studie door Econotec gebruikt voor de historische emissies van de F-gassen voor de gewesten. In uitzondering van het bovenstaande werden voor de emissies van de F-gassen in het jaar 1995 en het jaar 2000 voor Vlaanderen data gebruikt die ter beschikking gesteld is door Aminal.

7.6 Bijlage 6: Legende bij de resultatentabellen





Tabel 25 – Legende bij de resultatentabellen

7.7 Bijlage 7: Resultatentabellen sensitiviteitsanalyses

7.7.1 Basisscenario's

Tabel 26 - Resultatentabel Basisscenario's

Emissies zijn uitgedrukt in Miljoen ton CO2 equivalent.					Kosten(+)/Opbrengsten(-) zijn uitgedrukt in Miljoen €.				
Scenario A, Lineair									
	Kyoto kloof zonder beleid		27,0		Kyoto kloof met beleid		21,6		
	Kost Maatschappij:			242,9					
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale	-579,7	0,0	-579,7	-352,2	Totaal België	142,4	158,7	153,3	0,0
Vlaamse	0,0	182,1	182,1		Vl. Gew.	82,9	97,2	94,2	76,7
Waalse	0,0	31,5	31,5		Wa. Gew.	55,3	56,0	53,8	51,1
Brusselse	0,0	14,0	14,0		Br. Gew.	4,3	5,5	5,3	4,0
Scenario B, MAC + Lineair									
	Kyoto kloof zonder beleid		27,0		Kyoto kloof met beleid		21,6		
	Kost Maatschappij:			242,9					
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale	-579,7	0,0	-579,7	-352,2	Totaal België	142,4	158,7	153,3	0,0
Vlaamse	0,0	159,6	159,6		Vl. Gew.	82,9	97,2	94,2	78,9
Waalse	0,0	50,9	50,9		Wa. Gew.	55,3	56,0	53,8	49,2
Brusselse	0,0	17,1	17,1		Br. Gew.	4,3	5,5	5,3	3,6
Scenario C, BOB-scenario									
	Kyoto kloof zonder beleid		27,0		Kyoto kloof met beleid		21,6		
	Kost Maatschappij:			242,9					
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale	-579,7	22,6	-557,2	-352,2	Totaal België	142,4	158,7	153,3	0,0
Vlaamse	0,0	159,6	159,6		Vl. Gew.	82,9	97,2	94,2	78,9
Waalse	0,0	31,5	31,5		Wa. Gew.	55,3	56,0	53,8	51,1
Brusselse	0,0	14,0	14,0		Br. Gew.	4,3	5,5	5,3	4,0
Impact Sectoren	Kost Taks	Kost / Opbrengst van aankoop / verkoop emissierechten	Reductie kost	Totale kost voor sectoren	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Aantal emissies 2010 waarvoor de sector emissierechten moet bezitten	Aantal emissies 2010 waarvoor het Gewest emissierechten moet bezitten	Emissierechten toegekend aan de sectoren
Alle sectoren	579,7	-11,9	27,2	595,1	142,4	158,7	64,6	88,7	0,0
Sectoren met Taks	579,7	0,0	6,6	586,4	45,4	61,1	0,0	59,7	0,0
Vlaamse	349,3	0,0	4,0	353,3	26,3	36,9	0,0	36,1	0,0
Waalse	188,8	0,0	2,1	190,9	15,7	19,8	0,0	19,4	0,0
Brusselse	41,7	0,0	0,5	42,2	3,4	4,4	0,0	4,3	0,0
Sectoren met emissiehandel	0,0	-11,9	20,5	8,7	71,1	70,3	64,6	1,6	65,8
Vlaamse	0,0	-7,2	11,4	4,2	40,4	41,4	38,0	1,2	38,7
Waalse	0,0	-4,5	9,1	4,6	30,4	28,7	26,5	0,4	27,0
Brusselse	0,0	-0,2	0,0	-0,1	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1
Andere Sectoren	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9	27,4	0,0	27,4	0,0
Vlaamse	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	18,9	0,0	18,9	0,0
Waalse	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	7,6	0,0	7,6	0,0
Brusselse	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,9	0,0	0,9	0,0

7.7.2 Sensitiviteitsanalyse projecties referentiescenario

Tabel 27 – Resultatentabel sensitiviteitsanalyse projecties referentiescenario

Emissies zijn uitgedrukt in Miljoen ton CO2 equivalent.					Kosten(+)/Opbrengsten(-) zijn uitgedrukt in Miljoen €.				
Scenario A, Linear, Sensitiviteitsanalyse projecties referentiescenario									
	Kyoto kloof zonder beleid		37,9		Kyoto kloof met beleid		32,1		
	Kost Maatschappij		350,3						
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale Overheid	-621,5	0,0	-621,5	-324,1	Totaal België	142,4	169,6	163,9	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	226,4	226,4		Vl. Gew.	82,9	103,4	100,2	76,7
Waaalse Gewest	0,0	53,4	53,4		Wa. Gew.	55,3	60,4	58,0	51,1
Brusselse Gewest	0,0	17,6	17,6		Br.Gew.	4,3	5,8	5,7	4,0
Scenario B, MAC + Linear, Sensitiviteitsanalyse projecties referentiescenario									
	Kyoto kloof zonder beleid		37,9		Kyoto kloof met beleid		32,1		
	Kost Maatschappij		350,3						
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale Overheid	-621,5	0,0	-621,5	-324,1	Totaal België	142,4	169,6	163,9	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	208,4	208,4		Vl. Gew.	82,9	103,4	100,2	78,5
Waaalse Gewest	0,0	65,7	65,7		Wa. Gew.	55,3	60,4	58,0	49,9
Brusselse Gewest	0,0	23,4	23,4		Br.Gew.	4,3	5,8	5,7	3,4
Scenario C, BOB-scenario, Sensitiviteitsanalyse projecties referentiescenario									
	Kyoto kloof zonder beleid		37,9		Kyoto kloof met beleid		32,1		
	Kost Maatschappij		350,3						
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale Overheid	-621,5	18,0	-603,5	-324,1	Totaal België	142,4	169,6	163,9	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	208,4	208,4		Vl. Gew.	82,9	103,4	100,2	78,5
Waaalse Gewest	0,0	53,4	53,4		Wa. Gew.	55,3	60,4	58,0	51,1
Brusselse Gewest	0,0	17,6	17,6		Br.Gew.	4,3	5,8	5,7	4,0
Impact Sectoren	Kost Taks	Kost / Opbrengst van aankoop / verkoop emissierechten	Reductie kost	Totale kost voor sectoren	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Aantal emissies 2010 waarvoor de sector emissierechten moet bezitten	Aantal emissies 2010 waarvoor het Gewest emissierechten moet bezitten	Emissierechten toegekend aan de sectoren
Alle sectoren	621,5	24,0	28,9	674,4	142,4	169,6	68,2	95,7	0,0
Sectoren met Taks	621,5	0,0	7,1	628,6	45,4	65,5	0,0	64,0	0,0
Vlaamse	374,6	0,0	4,3	378,8	26,3	39,5	0,0	38,7	0,0
Waaalse	202,7	0,0	2,3	205,0	15,7	21,2	0,0	20,8	0,0
Brusselse	44,2	0,0	0,6	44,8	3,4	4,7	0,0	4,6	0,0
Sectoren met emissiehandel	0,0	24,0	21,8	45,8	71,1	74,2	68,2	1,7	65,8
Vlaamse	0,0	8,6	11,9	20,5	40,4	43,2	39,5	1,3	38,7
Waaalse	0,0	15,6	9,8	25,3	30,4	30,9	28,5	0,4	27,0
Brusselse	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1
Andere Sectoren	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9	29,9	0,0	29,9	0,0
Vlaamse	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	20,7	0,0	20,7	0,0
Waaalse	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	8,3	0,0	8,3	0,0
Brusselse	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,0	0,0	1,0	0,0

7.7.3 Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten België 50% negatief

Tabel 28 - Resultatentabel Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten België 50% negatief

Emissies zijn uitgedrukt in Miljoen ton CO2 equivalent.					Kosten(+) /Opbrengsten(-) zijn uitgedrukt in Miljoen €.				
Scenario A, Linear, Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten België 50% negatief									
			Kyoto kloof zonder beleid	27,0		Kyoto kloof met beleid		24,3	
			Kost Maatschappij		256,4				
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale Overheid	-586,4	0,0	-586,4	-352,2	Totaal België	142,4	158,7	156,0	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	186,1	186,1		Vl. Gew.	82,9	97,2	95,7	76,7
Waanse Gewest	0,0	33,6	33,6		Wa. Gew.	55,3	56,0	54,9	51,1
Brusselse Gewest	0,0	14,5	14,5		Br.Gew.	4,3	5,5	5,4	4,0
Scenario B, MAC + Linear, Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten België 50% negatief									
			Kyoto kloof zonder beleid	27,0		Kyoto kloof met beleid		24,3	
			Kost Maatschappij		256,4				
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale Overheid	-586,4	0,0	-586,4	-352,2	Totaal België	142,4	158,7	156,0	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	164,0	164,0		Vl. Gew.	82,9	97,2	95,7	78,9
Waanse Gewest	0,0	51,2	51,2		Wa. Gew.	55,3	56,0	54,9	49,3
Brusselse Gewest	0,0	19,0	19,0		Br.Gew.	4,3	5,5	5,4	3,5
Scenario C, BOB-scenario, Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten België 50% negatief									
			Kyoto kloof zonder beleid	27,0		Kyoto kloof met beleid		24,3	
			Kost Maatschappij		256,4				
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale Overheid	-586,4	22,1	-564,2	-352,2	Totaal België	142,4	158,7	156,0	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	164,0	164,0		Vl. Gew.	82,9	97,2	95,7	78,9
Waanse Gewest	0,0	33,6	33,6		Wa. Gew.	55,3	56,0	54,9	51,1
Brusselse Gewest	0,0	14,5	14,5		Br.Gew.	4,3	5,5	5,4	4,0
Impact Sectoren	Kost Taks	Kost / Opbrengst van aankoop / verkoop emissierechten	Reductie kost	Totale kost voor sectoren	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Aantal emissies 2010 waarvoor de sector emissierechten moet bezitten	Aantal emissies 2010 waarvoor het Gewest emissierechten moet bezitten	Emissierechten toegekend aan de sectoren
Alle sectoren	586,4	8,7	13,6	608,6	142,4	158,7	66,7	89,3	0,0
Sectoren met Taks	586,4	0,0	3,3	589,7	45,4	61,1	0,0	60,4	0,0
Vlaamse	353,3	0,0	2,0	355,3	26,3	36,9	0,0	36,5	0,0
Waanse	190,9	0,0	1,1	192,0	15,7	19,8	0,0	19,6	0,0
Brusselse	42,2	0,0	0,3	42,5	3,4	4,4	0,0	4,4	0,0
Sectoren met emissiehandel	0,0	8,7	10,3	18,9	71,1	70,3	66,7	1,6	65,8
Vlaamse	0,0	4,2	5,7	9,9	40,4	41,4	39,1	1,2	38,7
Waanse	0,0	4,6	4,5	9,1	30,4	28,7	27,4	0,4	27,0
Brusselse	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1
Andere Sectoren	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9	27,4	0,0	27,4	0,0
Vlaamse	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	18,9	0,0	18,9	0,0
Waanse	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	7,6	0,0	7,6	0,0
Brusselse	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,9	0,0	0,9	0,0

7.7.4 Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaanderen 50% neg., Wallonië 50% pos.

Tabel 29 – Resultatentabel Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaanderen 50% neg., Wallonië 50% pos.

Emissies zijn uitgedrukt in Miljoen ton CO2 equivalent.					Kosten(+) /Opbrengsten(-) zijn uitgedrukt in Miljoen €.				
Scenario A, Linear, Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten Vlaanderen 50% neg., Wallonië 50% pos.									
	Kyoto kloof zonder beleid		27,0		Kyoto kloof met beleid		21,8		
	Kost Maatschappij			244,0					
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale Overheid	-579,7	0,0	-579,7	-352,2	Totaal België	142,4	158,7	153,5	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	182,1	182,1		Vl. Gew.	82,9	97,2	95,3	76,7
Waanse Gewest	0,0	31,5	31,5		Wa. Gew.	55,3	56,0	52,9	51,1
Brusselse Gewest	0,0	14,0	14,0		Br.Gew.	4,3	5,5	5,3	4,0
Scenario B, MAC + Linear, Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten Vlaanderen 50% neg., Wallonië 50% pos.									
	Kyoto kloof zonder beleid		27,0		Kyoto kloof met beleid		21,8		
	Kost Maatschappij			244,0					
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale Overheid	-579,7	0,0	-579,7	-352,2	Totaal België	142,4	158,7	153,5	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	147,8	147,8		Vl. Gew.	82,9	97,2	95,3	80,1
Waanse Gewest	0,0	62,4	62,4		Wa. Gew.	55,3	56,0	52,9	48,0
Brusselse Gewest	0,0	17,3	17,3		Br.Gew.	4,3	5,5	5,3	3,6
Scenario C, BOB-scenario, Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten Vlaanderen 50% neg., Wallonië 50% pos.									
	Kyoto kloof zonder beleid		27,0		Kyoto kloof met beleid		21,8		
	Kost Maatschappij			244,0					
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale Overheid	-579,7	34,3	-545,4	-352,2	Totaal België	142,4	158,7	153,5	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	147,8	147,8		Vl. Gew.	82,9	97,2	95,3	80,1
Waanse Gewest	0,0	31,5	31,5		Wa. Gew.	55,3	56,0	52,9	51,1
Brusselse Gewest	0,0	14,0	14,0		Br.Gew.	4,3	5,5	5,3	4,0
Impact Sectoren	Kost Taks	Kost / Opbrengst van aankoop / verkoop emissierechten	Reductie kost	Totale kost voor sectoren	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Aantal emissies 2010 waarvoor de sector emissierechten moet bezitten	Aantal emissies 2010 waarvoor het Gewest emissierechten moet bezitten	Emissierechten toegekend aan de sectoren
Alle sectoren	579,7	-9,5	26,0	596,2	142,4	158,7	64,8	88,7	0,0
Sectoren met Taks	579,7	0,0	6,6	586,4	45,4	61,1	0,0	59,7	0,0
Vlaamse	349,3	0,0	4,0	353,3	26,3	36,9	0,0	36,1	0,0
Waanse	188,8	0,0	2,1	190,9	15,7	19,8	0,0	19,4	0,0
Brusselse	41,7	0,0	0,5	42,2	3,4	4,4	0,0	4,3	0,0
Sectoren met emissiehandel	0,0	-9,5	19,4	9,8	71,1	70,3	64,8	1,6	65,8
Vlaamse	0,0	4,2	5,7	9,9	40,4	41,4	39,1	1,2	38,7
Waanse	0,0	-13,6	13,6	0,0	30,4	28,7	25,6	0,4	27,0
Brusselse	0,0	-0,2	0,0	-0,1	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1
Andere Sectoren	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9	27,4	0,0	27,4	0,0
Vlaamse	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	18,9	0,0	18,9	0,0
Waanse	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	7,6	0,0	7,6	0,0
Brusselse	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,9	0,0	0,9	0,0

7.7.5 Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaanderen 50% pos., Wallonië 50% neg.

Tabel 30 – Resultatentabel Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten Vlaanderen 50% pos., Wallonië 50% neg.

Emissies zijn uitgedrukt in Miljoen ton CO2 equivalent.					Kosten(+) /Opbrengsten(-) zijn uitgedrukt in Miljoen €.				
Scenario A, Linear, Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten Vlaanderen 50% pos., Wallonië 50% neg.									
			27,0					21,3	
									241,7
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden		Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten
Federale Overheid	-579,7	0,0	-579,7	-352,2	Totaal België	142,4	158,7	153,1	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	182,1	182,1		Vl. Gew.	82,9	97,2	93,0	76,7
Waalse Gewest	0,0	31,5	31,5		Wa. Gew.	55,3	56,0	54,7	51,1
Brusselse Gewest	0,0	14,0	14,0		Br. Gew.	4,3	5,5	5,3	4,0
Scenario B, MAC + Linear, Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten Vlaanderen 50% pos., Wallonië 50% neg.									
			27,0					21,3	
									241,7
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden		Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten
Federale Overheid	-579,7	0,0	-579,7	-352,2	Totaal België	142,4	158,7	153,1	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	171,3	171,3		Vl. Gew.	82,9	97,2	93,0	77,7
Waalse Gewest	0,0	39,4	39,4		Wa. Gew.	55,3	56,0	54,7	50,3
Brusselse Gewest	0,0	16,8	16,8		Br. Gew.	4,3	5,5	5,3	3,7
Scenario C, BOB-scenario, Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten Vlaanderen 50% pos., Wallonië 50% neg.									
			27,0					21,3	
									241,7
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden		Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten
Federale Overheid	-579,7	10,8	-568,9	-352,2	Totaal België	142,4	158,7	153,1	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	171,3	171,3		Vl. Gew.	82,9	97,2	93,0	77,7
Waalse Gewest	0,0	31,5	31,5		Wa. Gew.	55,3	56,0	54,7	51,1
Brusselse Gewest	0,0	14,0	14,0		Br. Gew.	4,3	5,5	5,3	4,0
Impact Sectoren	Kost Taks	Kost / Opbrengst van aankoop / verkoop emissierechten	Reductie kost	Totale kost voor sectoren	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Aantal emissies 2010 waarvoor de sector emissierechten moet bezitten	Aantal emissies 2010 waarvoor het Gewest emissierechten moet bezitten	Emissierechten toegekend aan de sectoren
Alle sectoren	579,7	-14,2	28,3	593,9	142,4	158,7	64,4	88,7	0,0
Sectoren met Taks	579,7	0,0	6,6	586,4	45,4	61,1	0,0	59,7	0,0
Vlaamse	349,3	0,0	4,0	353,3	26,3	36,9	0,0	36,1	0,0
Waalse	188,8	0,0	2,1	190,9	15,7	19,8	0,0	19,4	0,0
Brusselse	41,7	0,0	0,5	42,2	3,4	4,4	0,0	4,3	0,0
Sectoren met emissiehandel	0,0	-14,2	21,7	7,5	71,1	70,3	64,4	1,6	65,8
Vlaamse	0,0	-18,6	17,1	-1,5	40,4	41,4	36,8	1,2	38,7
Waalse	0,0	4,6	4,5	9,1	30,4	28,7	27,4	0,4	27,0
Brusselse	0,0	-0,2	0,0	-0,1	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1
Andere Sectoren	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9	27,4	0,0	27,4	0,0
Vlaamse	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	18,9	0,0	18,9	0,0
Waalse	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	7,6	0,0	7,6	0,0
Brusselse	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,9	0,0	0,9	0,0

7.7.6 Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten gelijk aan 30 € i.p.v. 10 €

Tabel 31 – Resultatentabel Sensitiviteitsanalyse Marginale reductiekosten gelijk aan 30 € i.p.v. 10 €

Emissies zijn uitgedrukt in Miljoen ton CO2 equivalent.					Kosten(+)/Opbrengsten(-) zijn uitgedrukt in Miljoen €.				
Scenario A, Linear, Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten gelijk aan 30 € i.p.v. 10 €									
	Kyoto kloof zonder beleid		27,0		Kyoto kloof met beleid		13,8		
	Kost Maatschappij		590,2						
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale Overheid	-1669,4	0,0	-1669,4	-1056,6	Totaal België	142,4	158,7	145,5	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	504,4	504,4		Vl. Gew.	82,9	97,2	89,8	76,7
Waanse Gewest	0,0	71,9	71,9		Wa. Gew.	55,3	56,0	50,5	51,1
Brusselse Gewest	0,0	36,5	36,5		Br.Gew.	4,3	5,5	5,1	4,0
Scenario B, MAC + Linear, Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten gelijk aan 30 € i.p.v. 10 €									
	Kyoto kloof zonder beleid		27,0		Kyoto kloof met beleid		13,8		
	Kost Maatschappij		590,2						
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale Overheid	-1669,4	0,0	-1669,4	-1056,6	Totaal België	142,4	158,7	145,5	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	430,7	430,7		Vl. Gew.	82,9	97,2	89,8	79,1
Waanse Gewest	0,0	147,3	147,3		Wa. Gew.	55,3	56,0	50,5	48,6
Brusselse Gewest	0,0	34,8	34,8		Br.Gew.	4,3	5,5	5,1	4,0
Scenario C, BOB-scenario, Sensitiviteitsanalyse Marginale Kosten gelijk aan 30 € i.p.v. 10 €									
	Kyoto kloof zonder beleid		27,0		Kyoto kloof met beleid		13,8		
	Kost Maatschappij		590,2						
Financiële Impact Overheden	Inkomsten Taks	Kost / Opbrengst van verwerving / verkoop emissierechten	Netto kost	Totale kost alle overheden	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Emissies bij toepassing taks en emissiehandel, 2010	Emissierechten toegekend aan de Gewesten	
Federale Overheid	-1669,4	75,4	-1594,0	-1056,6	Totaal België	142,4	158,7	145,5	0,0
Vlaamse Gewest	0,0	430,7	430,7		Vl. Gew.	82,9	97,2	89,8	79,1
Waanse Gewest	0,0	71,9	71,9		Wa. Gew.	55,3	56,0	50,5	51,1
Brusselse Gewest	0,0	34,8	34,8		Br.Gew.	4,3	5,5	5,1	4,0
Impact Sectoren	Kost Taks	Kost / Opbrengst van aankoop / verkoop emissierechten	Reductie kost	Totale kost voor sectoren	Emissies 1990	Emissies BAU 2010	Aantal emissies 2010 waarvoor de sector emissierechten moet bezitten	Aantal emissies 2010 waarvoor het Gewest emissierechten moet bezitten	Emissierechten toegekend aan de sectoren
Alle sectoren	1669,4	-200,1	177,6	1646,8	142,4	158,7	59,1	86,4	0,0
Sectoren met Taks	1669,4	0,0	52,6	1722,0	45,4	61,1	0,0	57,4	0,0
Vlaamse	1005,8	0,0	31,6	1037,4	26,3	36,9	0,0	34,7	0,0
Waanse	543,8	0,0	16,9	560,7	15,7	19,8	0,0	18,6	0,0
Brusselse	119,7	0,0	4,1	123,8	3,4	4,4	0,0	4,1	0,0
Sectoren met emissiehandel	0,0	-200,1	125,0	-75,2	71,1	70,3	59,1	1,6	65,8
Vlaamse	0,0	-110,2	67,4	-42,8	40,4	41,4	35,0	1,2	36,7
Waanse	0,0	-89,0	57,3	-31,7	30,4	28,7	24,0	0,4	27,0
Brusselse	0,0	-0,9	0,3	-0,6	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1
Andere Sectoren	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9	27,4	0,0	27,4	0,0
Vlaamse	0,0	0,0	0,0	0,0	16,2	18,9	0,0	18,9	0,0
Waanse	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	7,6	0,0	7,6	0,0
Brusselse	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,9	0,0	0,9	0,0