

NEC-reductieprogramma

Emissiereductieprogramma voor het Vlaamse Gewest voor de polluenten SO_2 , NO_x , VOS en NH_3 in het kader van Richtlijn 2001/81/EG



**Emissiereductieprogramma voor
het Vlaamse Gewest voor
de pollutanten SO₂, NO_x, VOS en NH₃
in het kader van richtlijn 2001/81/EG**

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Departement Leefmilieu en Infrastructuur
Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer
Afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid
Sectie Lucht

Voorwoord

Elke zomer weer worden we ook in Vlaanderen geconfronteerd met de ozonproblematiek: op warme dagen wordt de alarmdrempel overschreden, wat betekent dat er een verhoogd risico is op ademhalingsproblemen, vooral voor kinderen en bejaarden en bij zware fysieke inspanningen. Bovendien kan ook op minder warme dagen niet iedereen onbekommerd ademen: nog te veel kinderen hebben astmaklachten en 'puffertjes' nodig om te leven. De luchtkwaliteit moet dus nog verbeteren.

Een verwant probleem is dat van de verzuring van het milieu, bijvoorbeeld onder de vorm van zure regen. Dit wordt veroorzaakt door de uitstoot van stikstofoxiden, zwaveloxiden en ammoniak en zorgt er onder meer voor dat bepaalde plantensoorten verdwijnen. Zure regen heeft ook een schadelijke invloed op de gezondheid van mens en dier en op de staat van onze gebouwen.

Deze problemen vragen een internationale aanpak en hierbij kan en mag Vlaanderen niet ontbreken. Dit programma beschrijft op welke manier de Vlaamse overheid de emissies van de stoffen die de aanleiding zijn tot de vermelde problemen wil reduceren en zo dus een bijdrage leveren tot de oplossing van ozonvorming en verzuring. Dit geeft invulling aan de Vlaamse taken binnen de Europese NEC-richtlijn, waarin aan onder meer België emissieplafonds worden opgelegd voor de genoemde polluenten voor 2010.

In dit programma zijn vele maatregelen in vele sectoren voorgesteld. Sommige hiervan zijn al zeer concreet uitgewerkt, terwijl andere op dit moment enkel in hoofdlijnen zijn beschreven. Een programma opstellen voor de reductie van emissies is dan ook een zeer complexe aangelegenheid. Hieraan is veel studiewerk en overleg met de doelgroepen voorafgegaan. Het is evenwel een belangrijke mijlpaal. Voor het eerst is op dergelijke wijze omschreven welke inspanningen we van welke sector verwachten.

De weg is echter nog lang. De inzet van iedereen is dan ook nodig om een duurzame bescherming van ons leefmilieu en een gezonde en schone lucht voor iedereen te bereiken.

Ten geleide

Op 12 december 2003 keurde de Vlaamse regering het 'Emissiereductieprogramma voor het Vlaamse Gewest voor de pollutanten SO₂, NO_x, VOS en NH₃ in het kader van richtlijn 2001/81/EG' goed. Deze goedkeuring heeft een lange voorgeschiedenis.

In deel 01 van deze publicatie wordt deze voorgeschiedenis geschetst: de Europese NEC-richtlijn wordt gesitueerd binnen het Europese en internationale milieubeleid. De verplichtingen die de richtlijn inhoudt voor de lidstaten van de Europese Gemeenschap worden beknopt weergegeven en de besluitvorming binnen zowel België als Vlaanderen wordt geschetst. Tenslotte wordt nagegaan wat de invloed van de vooropgestelde plafonds is op de milieu- en luchtkwaliteit in Vlaanderen.

In deel 02 wordt het reductieprogramma zelf gegeven zoals het werd goedgekeurd door de Vlaamse regering. Na een korte situering van het reductieprogramma, wordt het eigenlijke programma gegeven: een beschrijving van de huidige stand van zaken, van de maatregelen die worden gepland of overwogen en van het effect van deze maatregelen op de emissies. Hierin worden 4 delen onderscheiden:

- transport (alle pollutanten),
- stationaire bronnen: SO₂ en NO_x,
- stationaire bronnen: VOS,
- stationaire bronnen: NH₃.

De problematiek van de emissies van nieuwe installaties of uitbreidingen van bestaande installaties wordt besproken in hoofdstuk 7 van deel 02. Hoofdstuk 8 geeft weer hoe het programma verder zal worden uitgewerkt, geconcretiseerd en geactualiseerd. In hoofdstuk 9 tenslotte wordt informatie gegeven over nakende internationale onderhandelingen en hoe Vlaanderen zich hierop voorbereidt.

In het reductieprogramma wordt verwezen naar 5 bijlagen. De eerste twee zijn in deze publicatie toegevoegd, de andere drie kunnen worden opgevraagd bij de Sectie Lucht van AMINAL, doch de belangrijkste informatie hieruit werd overgenomen in deel 01.

01 Context en milieu-effecten

1	Internationale context	15
2	NEC-richtlijn vs. Protocol van Göteborg	16
3	Europese strategie	17
4	Het RAINS-model	18
5	Besluitvorming in België en Vlaanderen	21
5.1	Opsplitsing van de Belgische plafonds	21
5.2	Besluitvorming binnen Vlaanderen	22
6	Verplichtingen	23
7	Opname van de richtlijn in de Vlaamse wetgeving	24
8	Milieu-effecten	25
8.1	Effecten van verzuring en troposferische ozonvorming	25
8.2	Impact van de NEC-richtlijn op de milieukwaliteit in Vlaanderen	26

02 Emissiereductieprogramma voor het Vlaamse Gewest voor de pollutanten SO₂, NO_x, VOS en NH₃ in het kader van richtlijn 2001/81/EG

1	Situering van dit programma	37
1.1	Richtlijn 2001/81/EG (NEC-richtlijn)	37
1.2	Rol en verplichtingen van de federale overheid en de gewesten	38
1.3	Omzetting in Vlaanderen	39
1.4	Reductieprogramma en rapporteringsverplichtingen onder de richtlijn	39
1.5	Relatie met het Protocol van Göteborg	40
2	Vorbereiding en aanpak van dit reductieprogramma	41
2.1	Historiek	41
2.2	Ambitieniveau van de plafonds uit de richtlijn	41
2.3	Technische en wetenschappelijke onderbouwing van het reductieprogramma	42
2.4	Gediversifieerd maatregelenpakket in de verschillende sectoren	43
2.5	Implementatie van de IPPC-richtlijn	44
2.6	Programma in ontwikkeling	45
2.7	Ambitieniveau van het beoogde maatregelenpakket	46
2.8	Opbouw van dit programma	47
2.9	Relatie met de Kyotodoelstelling	48
3	Reductieprogramma transport	49
4	Reductieprogramma SO₂ en NO_x uit stationaire bronnen	53
4.1	Werkwijze voor SO ₂ , NO _x en VOS uit stationaire bronnen	53
4.2	Overzicht voor SO ₂ en NO _x	54
4.3	Elektriciteit	55
4.4	Chemie	57
4.5	IJzer- en staalindustrie	60
4.6	Non-ferro	63
4.7	Raffinaderijen	64
4.8	Overige industriële emissies	66
4.9	Keramische sector	68
4.10	Niet-industriële sectoren	70
4.11	besluit	71

5	Reductieprogramma VOS uit stationaire bronnen	76
5.1	Algemeen	76
5.2	Chemie	77
5.3	Petroleumraffinaderijen	78
5.4	Productie en gebruik van verf, lak, vernis, inkt, lijn en het gebruik van deze producten	80
5.5	Grafische sector	82
5.6	Benzinetankstations	82
5.7	Metaalontvetting	83
5.8	Autoassemblage	84
5.9	Droogkuis	85
5.10	Verbranding	86
5.11	Overige sectoren	86
5.12	Besluit VOS-reductieprogramma	88
6	Reductieprogramma NH₃	93
6.1	Inleiding	93
6.2	Maatregelen	93
6.3	Besluit	96
7	Aandachtspunt: emissies van uitbreidingen en nieuwe installaties	97
7.1	Problematiek	97
7.2	Mogelijke strategieën	102
7.3	Voorgestelde werkwijze: combinatie van twee strategieën	104
8	Planning voor uitvoering en actualisatie van dit programma	107
8.1	Verbetering van de gegevens	107
8.2	Intersectorale afweging	107
8.3	Ontwikkeling van het economisch instrumentarium	109
8.4	Overzicht maatregelenpakket en timing	110
8.5	Monitoring en evaluatie	112
9	Vorbereiding op nieuwe internationale onderhandelingen	114

Bijlage 1: Inleiding tot het Belgische reductieprogramma in het kader van richtlijn 2001/81/EG (zoals goedgekeurd door de ICL d.d. 24 maart 2003)

Bijlage 2: Timing van de sectorstudies in opdracht van AMINAL, sectie Lucht

Context en milieu-effecten 01

1

Internationale context

Problemen van grensoverschrijdende luchtverontreiniging, zoals de verzuring van de Scandinavische meren die een gevolg bleek van de zwavelemissies in Centraal- en West-Europa, hebben in 1979 binnen de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (UNECE) geleid tot het ondertekenen van het Verdrag Grensoverschrijdende Luchtverontreiniging Over Lange Afstand (LRTAP: Long-Range Transboundary Air Pollution). Het Verdrag is afgesloten te Genève op 13 november 1979 en is door België goedgekeurd door de wet van 9 juli 1982. Het Verdrag is op 16 maart 1983 in werking getreden. Het werd in 1979 door 33 landen ondertekend en is ondertussen al door 49 lidstaten geratificeerd.

Het Verdrag richt zich op de aanpak van luchtverontreiniging met grensoverschrijdende effecten. De praktische uitvoering ervan gebeurt aan de hand van protocollen die de emissiereductie van bepaalde polluenten beogen. De activiteiten van de organen van het Verdrag hebben inmiddels geleid tot acht protocollen. Het meest recente is het Protocol van Göteborg van 1999 ter bestrijding van verzuring, eutrofiëring en ozon in de omgevingslucht. In dit protocol worden onder meer emissieplafonds vastgelegd voor 2010 voor NO_x, SO₂, VOS en NH₃ (waar de vorige protocollen telkens slechts 1 (type) polluent behandelen).

Emissieplafonds vormen tevens de kern van de Europese richtlijn 2001/81/EG, de zogenaamde NEC-richtlijn, waarbij NEC staat voor National Emission Ceilings. Deze richtlijn vormt de kern van de Europese verzuringsstrategie (zie hoofdstuk 3). Een eerste voorstel voor deze richtlijn werd reeds geformuleerd in 1999, parallel aan de onderhandelingen over het Protocol van Göteborg. Een akkoord over deze richtlijn werd pas bereikt in juni 2001; de richtlijn werd uiteindelijk gepubliceerd op 27 november 2001.

2

NEC-richtlijn vs. Protocol van Göteborg

Hoewel het Protocol van Göteborg en de NEC-richtlijn parallel aan elkaar werden uitgewerkt voor dezelfde polluenten (SO_2 , NO_x , VOS en NH_3) zijn er een aantal belangrijke verschillen. Ten eerste betreft het andere fora: terwijl de toepassing van de NEC-richtlijn beperkt is tot het grondgebied van de EU, is het LRTAP-Verdrag, en dus ook het Protocol van Göteborg, van toepassing op de 15 lidstaten van de EU, de Midden- en Oost-Europese landen, Canada, de Verenigde Staten en Rusland.

Beide dossiers hebben dezelfde benadering: op basis van een grondige kosten-batenanalyse waarbij de geografische variatie in gevoeligheid en het grensoverschrijdend karakter van de polluenten in rekening worden gebracht, zijn een aantal maatregelen en acties geïdentificeerd en voorgesteld in de strategie. De NEC-richtlijn legt echter scherpere emissiemaxima op dan het Protocol van Göteborg en is sowieso bindend, terwijl de engagementen in het kader van het protocol pas bindend worden op het moment van de ratificatie.

In het Protocol van Göteborg worden naast de emissieplafonds ook technische voorwaarden opgelegd voor verschillende bronnen van verontreiniging, en dit onder de vorm van bindende en/of indicatieve bijlagen met gedetailleerde technische voorschriften. (De meeste van) deze voorschriften worden op hun beurt opgenomen in Europese richtlijnen, zoals de LCP-richtlijn (Large Combustion Plants, 2001/80/EG), welke samen met de NEC-richtlijn werd onderhandeld en gepubliceerd, en de solventrichtlijn (1999/13/EG).

De informatie die gegeven wordt in de volgende hoofdstukken is van toepassing op de NEC-richtlijn. Gezien de samenhang tussen beide dossiers, geldt zij evenwel ook grotendeels voor het Protocol van Göteborg.

3

Europese strategie

De richtlijn nationale emissieplafonds maakt deel uit van de Europese strategie ter bestrijding van verzuring en troposferisch ozon. Deze strategie werd uitgewerkt door de Europese Commissie op verzoek van de Raad van Leefmilieu ministers van de Europese Unie.

De Europese strategie bevat naast de richtlijn nationale emissieplafonds nog een aantal communautaire acties. Voorbeelden hiervan zijn de ratificatie van het tweede Zwavelprotocol van 1994, herziening van de richtlijn grote stookinstallaties, herziening van de richtlijn over de beperking van het zwavelgehalte van vloeibare brandstoffen en het aanduiden van de Baltische zee en de Noordzee als SO₂-emissiecontrolegebieden. Het belangrijkste onderdeel van de strategie betreft evenwel het opstellen van een richtlijn nationale emissieplafonds.

4

Het RAINS-model

Zowel voor het Protocol van Göteborg als voor de NEC-richtlijn werden de emissieplafonds berekend met behulp van het RAINS-model, beheerd door het Oostenrijks onderzoeksinstituut IIASA.

Aan de grondslag van de nationale emissieplafonds liggen enerzijds een aantal nationale gegevens die in het RAINS-model worden ingebracht en anderzijds de doelstellingen die met het reductiebeleid worden beoogd.

De doelstellingen

De Europese Commissie wil een lange termijn, strategisch en geïntegreerd beleid ontwikkelen dat bescherming biedt tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging op de gezondheid en het leefmilieu. Voor de problematiek van verzuring en troposferische ozon wil dit concreet zeggen: geen overschrijdingen van de kritische lasten voor ecosystemen en van de kritische niveaus voor ozon (meer informatie hierover wordt gegeven in hoofdstuk 8).

Omdat het niet mogelijk wordt geacht deze doelstellingen in de nabije toekomst te realiseren, werd er besloten om interimdoelstellingen te formuleren als eerste stap op weg naar het einddoel. 1990 wordt als uitgangsjaar genomen. Voor 2010 gelden volgende doelstellingen (t.o.v. 1990):

Verzuring: 50% vermindering van de oppervlakte ecosystemen waar de kritische belasting inzake verzuring wordt overschreden.

Troposferisch ozon: 67% vermindering van de ozonovermaat boven de drempelwaarde voor de bescherming van volksgezondheid (AOT60 = 0), het ozonniveau mag nergens de grens van 2,9 ppm.h overschrijden.
33% vermindering van de ozonovermaat boven de drempelwaarde voor de bescherming van vegetatie (AOT40 = 3 ppm.h), het ozonniveau mag nergens de grens van 2,9 ppm.h overschrijden.

Deze doelstellingen¹ zijn indicatieve doelstellingen die gelden als uitgangspunt voor de scenarioberekeningen.

Het RAINS-model

RAINS staat voor Regional Acidification INformation and Simulation model. Met dit model kunnen simulatieberekeningen worden uitgevoerd rond het effect van diverse scenario's en kosteffectieve beleidsmaatregelen op verzurende en vermestende deposities en op ozonconcentraties. Het model kan op twee manieren worden gebruikt: voor het analyseren van scenario's (scenario-analyse) of voor optimalisering (optimalisatie-analyse). Bij scenario-analyse wordt uitgegaan van de emissies aan de bron en als resultaat bekomt men de kosten en milieu-effecten van de verschillende scenario's. In de optimalisatie-analyse wordt een

¹ In het protocol werd bovendien nog een doelstelling voor vermesting opgenomen: de overmaat stikstofdepositie verminderen met 60%

bepaald depositieniveau gedefinieerd dat bereikt moet worden tegen minimale kosten voor de EU als geheel. Het model berekent dan de kostoptimale verdeling van de emissiereducties om het vooropgestelde doel te bereiken.

Voor de berekeningen met het model werd de oppervlakte van de Europese Unie opgedeeld in roostervlakken van 150x150 km. Belangrijk is dat de vermelde doelstellingen gelden in elk roostervlak zodanig dat er zich over gans Europa een verbetering van de milieukwaliteit zal voordoen. België valt gedeeltelijk in vier van zulke roosterzellen.

De berekeningen uitgevoerd met het model, zijn erop gericht om deze doelstellingen op de meest kosteffectieve manier te realiseren voor de Europese Unie in haar geheel.

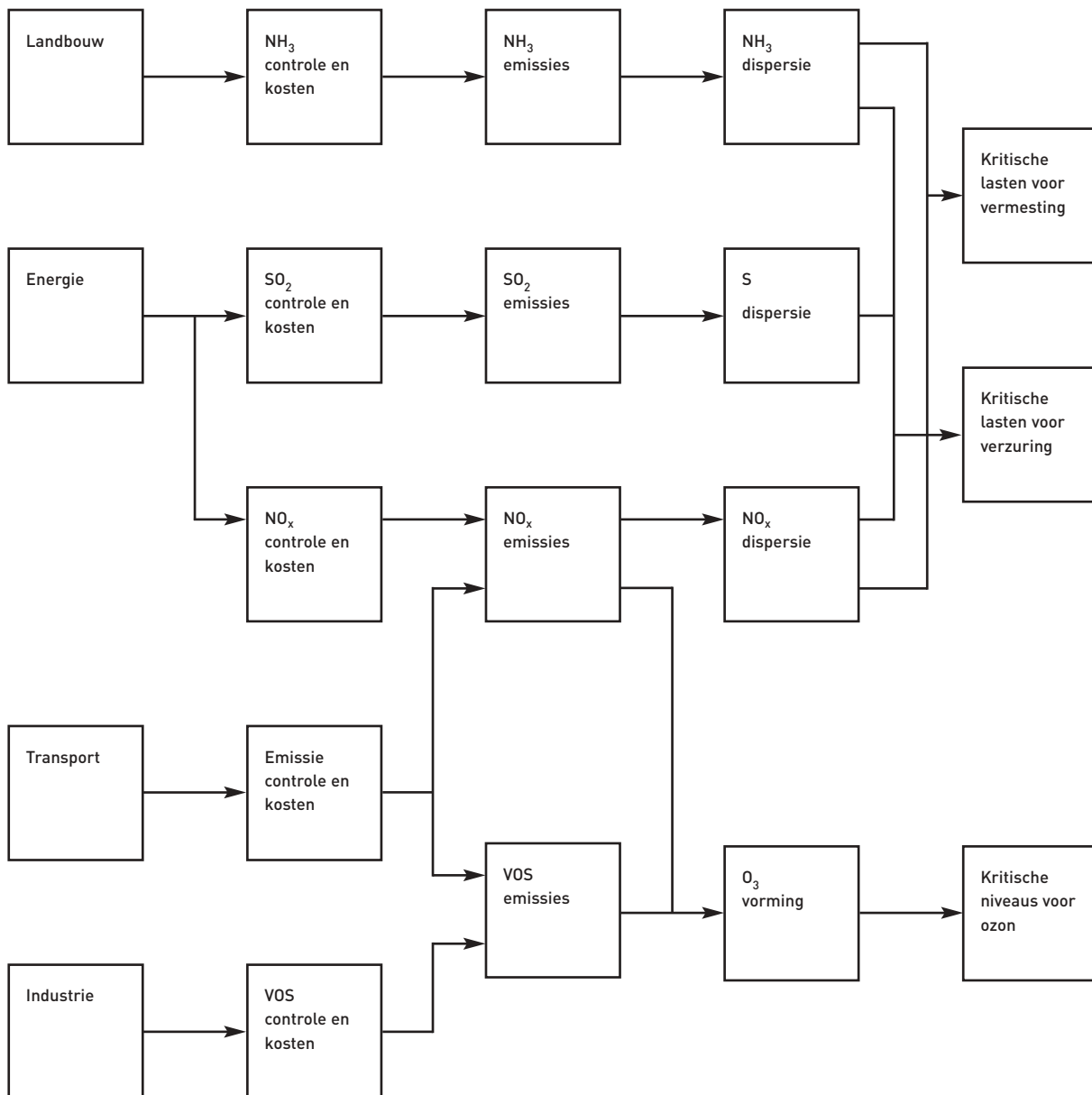
Gegevens

De gegevens die in het model werden ingebracht zijn de volgende :

- emissies van de verschillende polluenten in 1990,
- energieprojecties per land naar 2010, rekening houdend met economische ontwikkelingen,
- emissiecontrole-opties waaraan een bepaalde kost is verbonden, een efficiëntie en een implementatiegraad (de mate waarin de optie kan worden uitgevoerd),
- het atmosferisch verspreidingsmodel EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) en het EMEP photo-oxidants model om de verschillende chemische en meteorologische regimes van ozonvorming in rekening te brengen,
- kritische lasten voor verzuring en eutrofiëring.

Uit de kosten en het reductiepotentieel wordt de eenheidskost van de verschillende bestrijdingstechnologieën afgeleid. Deze controle-opties worden gerangschikt per stijgende eenheidskost en weergegeven in nationale kostencurven.

In **figuur 1** wordt de structuur van het RAINS-model schematisch voorgesteld.



Figuur 1: Structuur van het RAINS-model

5

Besluitvorming in België en Vlaanderen

5.1

Opsplitsing van de Belgische plafonds

Voor de interne Belgische organisatie van standpuntbepaling werd in een eerste stap binnen het Coördinatiecomité Internationaal Milieubeleid, het CCIM, een technisch advies voorbereid. Specifiek voor dit dossier gebeurde dit in de CCIM-stuurgroep Atmosfeer die alle aspecten rond lucht behandelt en dus ook de emissies van de vier betrokken pollutanten. In het kader van de CCIM-stuurgroep Atmosfeer werd besloten om een grondige consultatie uit te voeren van de betrokken sectoren industrie, landbouw, huishoudens en transport. De benadering volgens het RAINS-model, de resultaten van de berekeningen en de achterliggende aannames werden aan de sectoren voorgelegd en geëvalueerd.

	Transport	Vlaanderen	Wallonië	Brussel	Totaal
SO ₂	2 [-87,9%]	65,8 [-73,4%]	29 [-71,8%]	1,4 [-75%]	[98,2] 99 [-73,4%]
NO _x	68 [-57,8%]	58,3 [-41,1%]	46 [-38,4%]	3 [-35,4%]	[175,3] 176 [-48,1%]
VOS	35,6 [-71,9%]	70,9 [-50,0%]	28 [-43,3%]	4 [-34,8%]	[138,5] 139 [-58,1%]
NH ₃	-	45 [-42,4%]	28,7 [-1,2%]	-	[73,76] 74 [-31%]

Tabel 1: De emissieplafonds voor de drie gewesten en de transportsector (in kton) en de procentuele reductie t.o.v. 1990

Binnen de CCIM-stuurgroep Atmosfeer werd eveneens besloten om de emissieplafonds per gewest te bepalen, zodat elk gewest de verantwoordelijkheid voor zijn eigen emissieplafond kon opnemen. Nochtans zijn voor het bereiken van de emissieplafonds ook een aantal federale maatregelen noodzakelijk (bv. productnormering of fiscale maatregelen rond brandstoffen, solventhoudende producten en verwarmingsinstallaties). Voor verkeer, waarvoor de maatregelen zich vooral op het federale niveau situeren, werd beslist om Belgische plafonds te bepalen. De plafonds van de gewesten en de plafonds van de verkeersemissies werden opgeteld om te komen tot de Belgische plafonds.

De vaststelling van de finale gewestelijke emissieplafonds en de plafonds voor transport gebeurde op de Interministeriële Conferentie Leefmilieu van 16 juni 2000. In **tabel 1** worden de emissieplafonds gegeven voor de drie gewesten en voor verkeer, zoals die werden afgesproken op de Interministeriële Conferentie

Leefmilieu van 16 juni 2000. Tussen haakjes is telkens de reductie gegeven t.o.v. 1990 die hiermee overeenstemt. Het zijn echter de absolute cijfers die de reductie uitmaken en niet de procentuele reducties.

5.2 Besluitvorming binnen Vlaanderen

De Vlaamse emissieplafonds zijn in eerste instantie tot stand gekomen op het niveau van de administratie. Een grondige analyse op basis van studies, het overleg met de sectoren en een beperkte rondvraag bij de ons omringende landen heeft geleid tot een eerste set van indicatieve sectorale emissieplafonds.

In september 1999 vroeg de Vlaamse minister van Leefmilieu en Landbouw het advies aan de Milieu- en Natuurraad en de Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen over het Vlaamse standpunt over het Protocol van Göteborg en de NEC-richtlijn. Het advies werd gevraagd op basis van een dossier voorbereid door de Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer (september 1999). In dit dossier formuleerde AMINAL een voorstel tot Vlaams standpunt voor deze dossiers op basis van een analyse van de implicaties voor Vlaanderen. Studiewerk en een uitgebreide consultatie van de betrokken doelgroepen gingen deze analyse vooraf. Op 28 september 1999 bracht de MINA-Raad advies uit; in oktober 1999 de SERV. Met een deel van de geformuleerde commentaren kon rekening worden gehouden tijdens het verdere onderhandelingsproces, hetgeen duidelijk is geworden in het uiteindelijke resultaat.

De belangrijkste inhoudelijke aandachtspunten bij de concretisering van de Vlaamse emissieplafonds en lessen voor de toekomst waren:

- een goede verdeling van de inspanningen tussen doelgroepen (en gewesten);
- het gebruik van een optimale mix aan beleidsinstrumenten;
- een geleidelijke toepassing van maatregelen en instrumenten in functie van de noodzakelijke reducties tegen 2010;
- het in rekening brengen van de kosten en sociaal-economische effecten van de milieumaatregelen;
- het organiseren van een goed onderbouwd overleg en maatschappelijk debat omtrent alle belangrijke nog te maken keuzes;
- een actievere communicatiepolitiek inzake internationale dossiers.

Bij de bepaling van het Vlaamse standpunt in de verdere onderhandelingen rond de NEC-richtlijn en het Protocol van Göteborg werd rekening gehouden met de elementen aangebracht door de adviesraden. Dit heeft o.a. bijgedragen tot een verdere verlaging van de Vlaamse emissieplafonds en het opnemen van een uitgebreide herzieningsclausule in het ontwerp van Europese richtlijn. Bij de herziening van de richtlijn kan zo worden rekening gehouden met een belangrijk aantal methodologische opmerkingen, geformuleerd door de raden.

6 Verplichtingen

De in 2010 te bereiken emissieplafonds voor de lidstaten van de Europese Gemeenschap, zoals die worden vermeld in bijlage 1 van de NEC-richtlijn, zijn gegeven in **tabel 2**.

Naast het voldoen aan deze emissieplafonds legt de richtlijn op dat de lidstaten een programma opstellen voor een geleidelijke vermindering van de nationale emissies van de betrokken stoffen. Deze programma's moeten informatie bevatten over vastgestelde en geplande beleidsopties alsook kwantitatieve schattingen van de gevolgen van deze beleidsopties en maatregelen voor de uitstoot van verontreinigende stoffen.

Land	SO ₂ (kton)	NO _x (kton)	VOS (kton)	NH ₃ (kton)
Oostenrijk	39	103	159	66
België	99	176	139	74
Denemarken	55	127	85	69
Finland	110	170	130	31
Frankrijk	375	810	1.050	780
Duitsland	520	1.051	995	550
Griekenland	523	344	261	73
Ierland	42	65	55	116
Italië	475	990	1.159	419
Luxemburg	4	11	9	7
Nederland	50	260	185	128
Portugal	160	250	180	90
Spanje	746	847	662	353
Zweden	67	148	241	57
UK	585	1.167	1.200	297
EG 15	3.850	6.519	6.510	3.110

Tabel 2: Uiterlijk in 2010 te bereiken nationale emissieplafonds voor SO₂, NO_x, VOS en NH₃

Zo nodig moeten de programma's voor 1 oktober 2006 door de lidstaten bijgesteld en herzien worden.

Deze programma's moeten tenslotte beschikbaar gesteld worden voor het publiek en de relevante organisaties, zoals milieu-organisaties.

Jaarlijks dient een nationale emissie-inventaris van de 4 polluenten worden opgesteld en aan de Europese Commissie worden overgemaakt.

7

Opname van de richtlijn in de Vlaamse wetgeving

De NEC-richtlijn werd omgezet in Vlaamse wetgeving door het Besluit van de Vlaamse regering van 14 maart 2003 (gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad van 14 april 2003).

Door dit besluit wordt een hoofdstuk 2.10 'Beleidstaken inzake emissieplafonds voor SO₂, NO_x, VOS en NH₃' toegevoegd aan titel II van het Vlarem. Hierin worden de Vlaamse emissieplafonds vastgesteld, worden de doelstellingen van de richtlijn onderschreven en worden verantwoordelijke instanties voor de implementatie van de richtlijn in Vlaanderen aangeduid (VMM voor de emissie-inventaris en -prognoses en AMINAL voor de reductieprogramma's).

8

Milieu-effecten

8.1

Effecten van verzuring en troposferische ozonvorming

Effecten op het leefmilieu

Verzuring veroorzaakt een verstoring in de samenstelling van de atmosfeer, oppervlaktewater en bodem. Het kan ook leiden tot verhoogde nitraatgehaltes in het grondwater en de uitspoeling van metalen naar het grondwater. Te hoge deposities van zuur en stikstof zorgen voor een afname van de bodemkwaliteit, wortelaantasting van planten en bomen, verhoogde stressgevoeligheid van bomen, te hoge concentraties van aluminium en nitraat in het grondwater en verandering van de soortensamenstelling (biodiversiteit). De combinatie van ozon met zwaveldioxide en stikstofoxiden leidt tot een substantiële economische schade door het verminderen van de gewasopbrengsten in de landbouw.

Bovendien veroorzaken de verzurende emissies corrosie van materialen en versnelde verwerking van gebouwen.

De uitstoot van zwaveloxiden draagt niet alleen bij tot verzuring, maar ligt ook aan de oorsprong van de vorming van wintersmog (samen met fijn stof). De aanwezigheid van NO_x speelt een rol bij de vorming van fotochemische zomersmog (door reactie met VOS). Hieronder verstaat men de verontreiniging van de omgevingslucht met chemische stoffen zoals ozon (O_3) en PAN (peroxyacetylnitraat) die een oxiderende werking hebben. De effecten van PAN zijn vergelijkbaar met de effecten van ozon, welke hierna besproken worden.

Naast zichtbare schade aan vegetatie, kan ozon ook tot verandering in de fysiologische en biologische functies van planten leiden (via een beïnvloeding van de fotosynthese) en kan de groei en de opbrengst ervan negatief beïnvloeden. Onrechtstreeks kan dit effect op de plantengroei, door een verschil in gevoeligheid tussen verschillende plantensoorten, de ontwikkeling van bepaalde diersoorten beïnvloeden door veranderingen in habitat en voedselpatroon. Kenmerkend voor ozon in de omgevingslucht is bovendien dat de concentraties niet recht evenredig zijn met de uitstoot van de precursoren. Zo kan in bepaalde streken (waaronder Vlaanderen) een vermindering van de uitstoot van NO_x in eerste instantie leiden tot een verhoging van de ozonniveaus.

Ook ozon tast sommige materialen aan, vaak in combinatie met andere polluenten (SO_2 , NO_2 , H_2S) en onder invloed van UV-straling en temperatuur.

Naast hun bijdrage aan de troposferische ozonvorming zijn sommige VOS nog kankerverwekkend (benzeen, vinylchloride en 1,3-butadieen) of hinderlijk (enkele VOS, voornamelijk van industriële oorsprong, veroorzaken geurhinder).

Effecten op de gezondheid

Stikstofoxiden leiden in de luchtwegen tot vorming van salpeterzuur met een verlamkend effect op trilhaartjes in de luchtwegen. Daardoor vermindert het zelfreinigend vermogen en daalt onder meer de weerstand tegen bacteriële infecties.

Blootstelling aan NO₂ kan onomkeerbare effecten teweeg brengen op de longfuncties en luchtwegen, vooral bij de personen met longziekten. Zwaveldioxide werkt in op de slijmvliesmembranen van de mond, neus en longen. De belangrijkste impact is op de ademhalingsfuncties. SO₂ wordt namelijk omgezet in zwavelzuur wat vernauwing van de luchtwegen veroorzaakt, met bronchitis tot gevolg.

Bij de effecten van ozon op de gezondheid moet een onderscheid worden gemaakt tussen acute en chronische effecten. Acute effecten zijn o.m. irritatie van neus, keel en oren, longfunctievermindering en ontsteking en hypergevoeligheid van het ademhalingsstelsel. Over de chronische effecten is relatief weinig geweten. Lange blootstellingstijden in combinatie met lage concentraties en repetitieve blootstelling beïnvloeden het ademhalingssysteem. Aangezien hoge concentraties van ozon vaak gepaard gaan met hoge temperaturen, is het zeer moeilijk de precieze rol van de verhoogde ozonconcentraties op de verhoogde mortaliteit te bepalen. Mogelijk is er een negatief effect op het immuunsysteem.

Verzurende emissies dragen bovendien bij tot de vorming van zwevend stof (PM₁₀, PM_{2,5}), welke door inademing worden opgenomen in de luchtwegen en zelfs tot in de bloedbaan kunnen doordringen, met een verhoogd voorkomen van hart- en luchtwegklachten en zelfs vervroegde sterfte tot gevolg.

8.2

Impact van de NEC-richtlijn op de milieukwaliteit in Vlaanderen

In dit hoofdstuk wordt de impact van de emissieplafonds uit de NEC-richtlijn op de emissies van potentieel verzurende stoffen, verzurende depositie, overschrijding kritische lasten en ozonvorming in Vlaanderen geschetst. Voor een uitgebreidere bespreking van de huidige stand van zaken alsook van de evolutie van deze parameters sinds 1990 wordt verwezen naar het MIRA-T-rapport (VMM, www.milieurapport.be).

Emissies potentieel verzurende stoffen

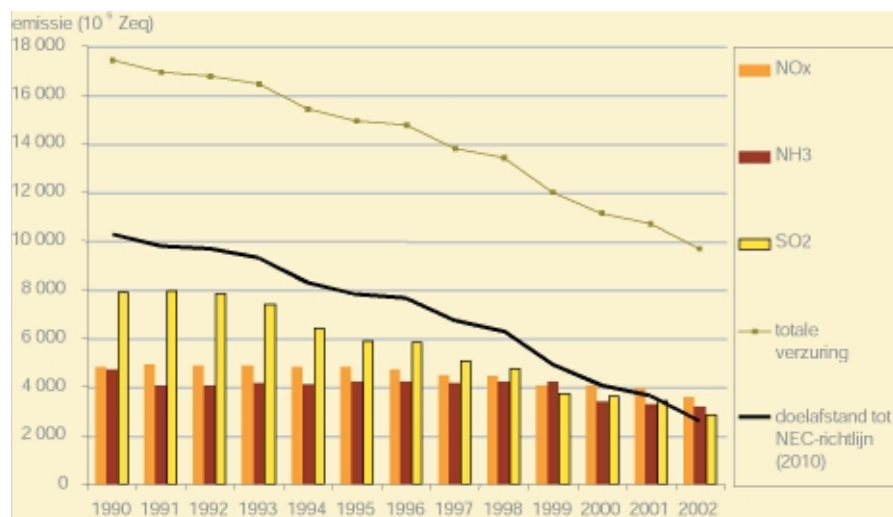
De emissies van SO₂, NO_x (uitgedrukt als NO₂) en NH₃ worden bij elkaar geteld tot de som van potentieel verzurende emissies. Die som wordt uitgedrukt in zuur-equivalenten (Zeq) waarbij het zuurvormende vermogen van elke stof in rekening wordt gebracht.

In 2002 bedraagt de totale potentieel verzurende emissie in Vlaanderen 9.659 miljoen Zeq. Momenteel bedraagt de relatieve bijdrage van SO₂, NO_x en NH₃ respectievelijk 29,8%, 36,9% en 33,3%, wat NO_x tot de belangrijkste component in de verzurende emissies maakt.

De plafonds uit de NEC-richtlijn resulteren in een potentieel verzurende emissie van 6.937 miljoen Zeq ², waarbij de relatieve bijdragen van SO₂, NO_x en NH₃ respectievelijk 30,2%, 31,6% en 38,2% bedragen.

In **figuur 2** wordt de evolutie van de totale potentieel verzurende emissie tussen 1990 en 2002 gegeven.

² Dit omvat ook 298 miljoen Zeq door NO_x-emissies uit landbouwbodems door mestgebruik, welke bron niet moet in rekening worden gebracht in het kader van de emissieplafonds



Figuur 2: Evolutie van de totale potentieel verzurende emissie (in 10 miljoen Zeq) (Vlaanderen, 1990-2002) Bron: MIRA-T 2003

Verzurende depositie

De gemiddelde verzurende depositie in 2002 in Vlaanderen bedroeg 4.256 Zeq/ha.j. Deze deposities variëren sterk binnen Vlaanderen: van 2.193 Zeq/ha.j tot 10.900 Zeq/ha.j. De hoogste waarden komen voor in de omgeving van (grote) steden, belangrijke verkeerswegen en in landbouwgebieden met intensieve veeteelt (West-Vlaanderen, Noorderkempen en in mindere mate Oost-Vlaanderen). Deze deposities werden berekend met behulp van een model³ (Van Jaarsveld, 1989), en variaties over de jaren kunnen zowel het gevolg zijn van gewijzigde emissies als van veranderende weersomstandigheden. Ammonium is de dominante component in de verzurende depositie. In 2002 bedraagt het aandeel 44,2%.

De NEC-plafonds zouden aanleiding geven tot een gemiddelde depositie van 2.766 Zeq/ha.j in 2010.

Iets minder dan de helft van de totale verzurende depositie van 2002 (49,5%) is afkomstig van emissiebronnen gelegen buiten Vlaanderen (import). De resterende bijdrage komt vooral van de Vlaamse landbouw (26,5%), het verkeer en vervoer (10,2%), de industrie (6,0%) en de energiesector (3,0%). Bevolking en handel en diensten staan samen in voor de resterende 4,9%. De Vlaamse landbouw heeft een groter aandeel in de uit Vlaanderen afkomstige deposities dan in de Vlaamse emissies; dit wordt verklaard doordat de landbouw vnl. NH₃ uitstoot, dat slechts over beperkte afstanden wordt getransporteerd. De andere sectoren stoten bijna uitsluitend SO₂ en NO_x uit, die over afstanden tot 1.000 km meegevoerd worden en vaak pas buiten de grenzen van het Vlaams gewest neerslaan.

³ Operationeel Prioritaire Stoffen model (OPS)

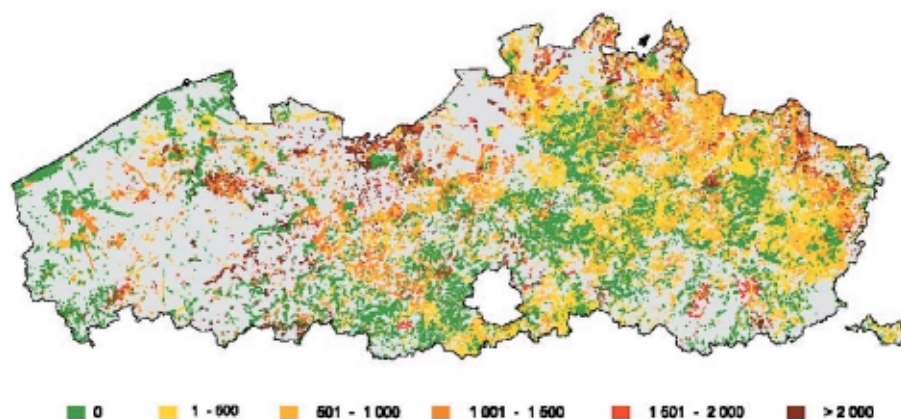
De daling van de deposities in Vlaanderen is minder groot dan deze van de eigen emissies. Dit houdt verband met enerzijds de jaarlijkse verschillen in de meteorologische omstandigheden (meer natte depositie in uitzonderlijk natte jaren) en anderzijds met de invloed van grensoverschrijdende vervuiling (import en export). Buitenlandse emissies nemen immers niet noodzakelijk in dezelfde mate af als de Vlaamse emissies. Een bijkomende verklaring is dat in Vlaanderen de emissies via hoge schoorstenen (sectoren industrie en energie) veel sterker gedaald zijn dan de emissies door de lage bronnen (bv. verkeer en vervoer, landbouw). Emissies door lage bronnen worden minder ver getransporteerd en leiden daardoor gemakkelijker tot deposities in eigen land.

Oppervlakte natuur met overschrijding kritische last verzuring

De draagkracht van de natuur voor verzurende deposities wordt uitgedrukt als de kritische last verzuring. Dit is de maximaal toelaatbare depositie per eenheid van oppervlakte voor een bepaald ecosysteem zonder dat er – volgens de huidige kennis – schadelijke effecten optreden. Om deze kritische last te bepalen kunnen verschillende criteria gehanteerd worden. In toenemende mate van strengheid: bescherming van het grondwater, bescherming van bomen tegen wortelschade door aluminiumvergiftiging, behoud van het zuurbufferend vermogen van de bodem. Deze kritische last verzuring houdt rekening met het gecombineerde effect van verzurende zwavel- en stikstofdepositie.

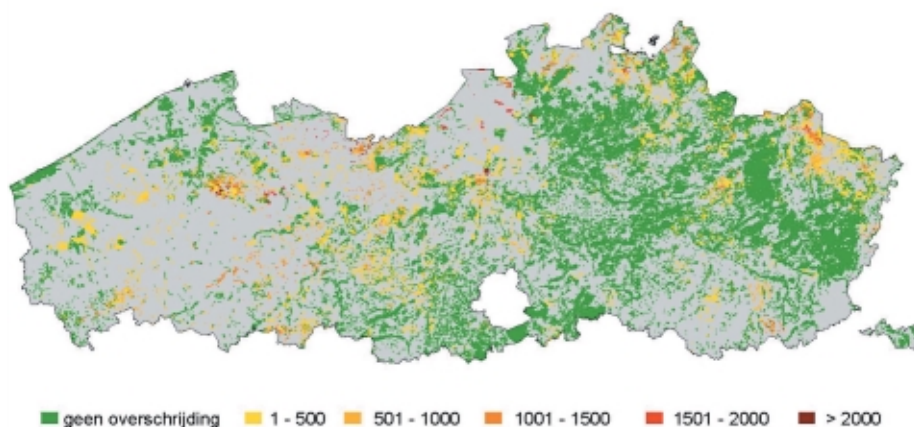
Op lange termijn mag geen enkel ecosysteem nog blootgesteld worden aan een verzurende depositie die hoger is dan zijn kritische last. In 2002 was nog respectievelijk 77%, 51% en 52% van de oppervlakte bos, heide en soortenrijk grasland in Vlaanderen blootgesteld aan deposities hoger dan de bijhorende kritische last, tezamen goed voor 68% van de Vlaamse terrestrische natuur. Algemeen ligt de overschrijding in naaldbos hoger dan in loofbos (89 versus 67% in 2002), door de lagere kritische lasten voor naaldbos en de ligging van naaldbossen in hoge depositiegebieden (provincie Antwerpen en Noord-Limburg).

Figuur 3 toont aan dat de mate waarin de kritische last voor ecosystemen wordt overschreden, sterk verschilt binnen Vlaanderen. Deze kaart is gedeeltelijk een weerspiegeling van de deposities over Vlaanderen: gebieden met hoge overschrijding zijn veelal gelegen op plaatsen met hoge deposities. Dit geldt echter niet in die natuurgebieden waar (nog) voldoende zuurbufferende capaciteiten in de bodem aanwezig zijn of voor minder gevoelige ecosystemen. Bovendien speelt naast de grootte van de kritische last ook de bebladering en de hoogte van de vegetatie een rol. Naaldbos vangt meer depositie dan loofbos door zijn permanente fijne bladeren (naalden).



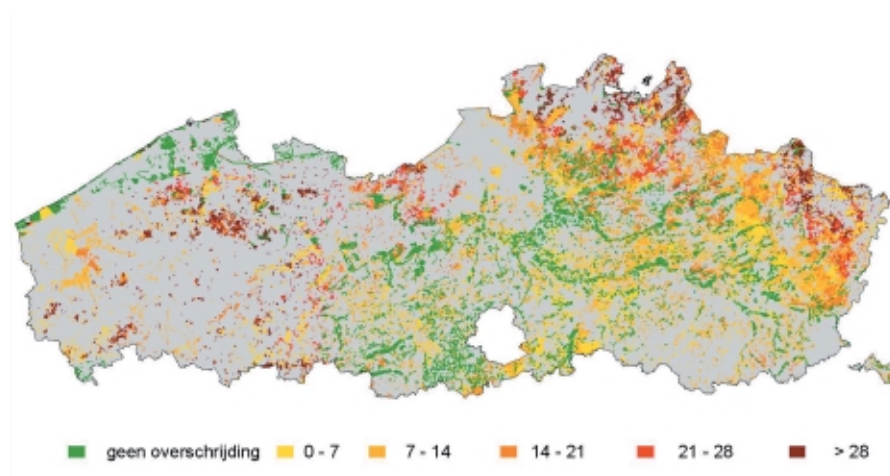
Figuur 3: Overschrijding van de kritische lasten verzuring in bossen, heides en soortenrijke graslanden (Zeq/ha.j) (Vlaanderen, 2002). Bron: MIRA-T 2003

In **figuur 4** wordt een beeld gegeven van de overschrijdingen in 2010; bij de berekening hiervan werd ervan uitgegaan dat in alle EU-lidstaten de emissies gelijk zijn aan de emissieplafonds uit de NEC-richtlijn, terwijl voor de niet EU-landen de plafonds uit het Protocol van Göteborg in rekening werden gebracht. Indien hieraan voldaan wordt, zouden nog voor bos, heide en grasland respectievelijk op 23%, 1% en 19% van de oppervlakte de kritische lasten overschreden worden. Voor alle natuur tezamen wordt nog op 20% van de oppervlakte de kritische last overschreden.



Figuur 4: Overschrijding van de kritische lasten verzuring in bossen, heides en soortenrijke graslanden in Vlaanderen in 2010 (Zeq/ha.j). Bron: MIRA Achtergronddocument 2003 Verzuring, VMM

We stellen dus vast dat de NEC-richtlijn een ruime verbetering van de milieu-kwaliteit met zich meebrengt. De gunstige resultaten m.b.t. verzuring worden evenwel sterk gerelativeerd wanneer naar de kritische lasten voor vermesting wordt gekeken. De overschrijdingen hiervan worden uitgedrukt in kg N/ha.jaar en gegeven in **figuur 5**. In dit geval worden de kritische lasten nog overschreden voor 82 % van de oppervlakte natuur, waaronder voor 100 % in heide en bossen.



Figuur 5: Overschrijding van de kritische lasten vermesting in bossen, heides en soortenrijke graslanden in Vlaanderen in 2010 (kg N/ha.j). Bron: MIRA Achtergronddocument 2003 Vermesting, VMM

Troposferische ozon

Op 9 september 2003 werd de Europese richtlijn 2002/3/EG betreffende ozon in de lucht van kracht. Hierin worden onder meer doelstellingen op lange termijn en streefwaarden opgenomen voor ozonconcentraties in de lucht ter bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu.

In de richtlijn zijn geen bindende grenswaarden voorzien voor de lidstaten gezien het grensoverschrijdend karakter van de problematiek en de onmogelijkheid van elke lidstaat om onafhankelijk de doelstellingen te bereiken.

De streefwaarden, welke gelden vanaf 2010, zijn:

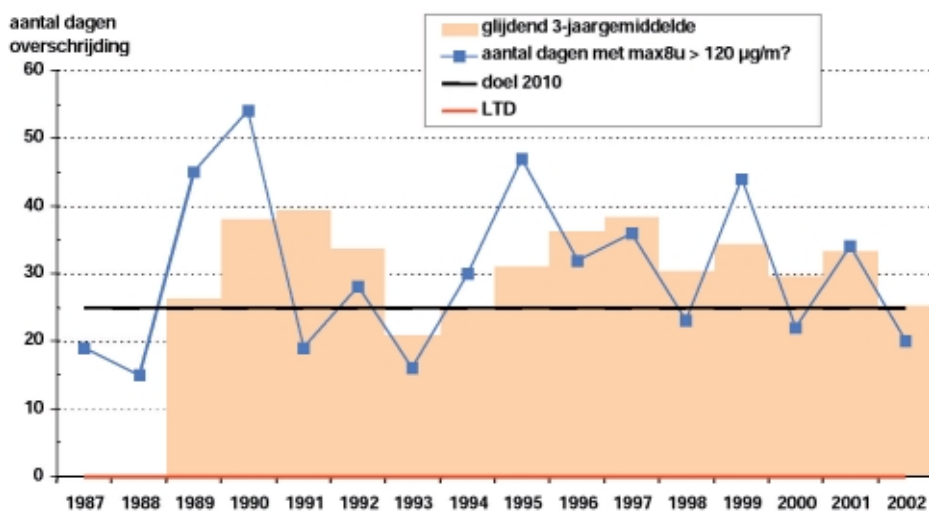
	Parameter	Streefwaarde
Streefwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Hoogste 8-uursgemiddelde van een dag	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ niet te overschrijden op meer dan 25 kalenderdagen per jaar, gemiddelde over 3 jaar
Streefwaarde voor de bescherming van de vegetatie	AOT40, berekend op basis van de uurwaarden van mei tot en met juli	18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$ gemiddeld over 5 jaar

De uitmiddeling over 3 of 5 jaar is bedoeld om grote schommelingen door wisselend meteorologische omstandigheden wat af te vlakken en dus de invloed van het reductiebeleid beter weer te geven.

De langetermijndoelstellingen zijn:

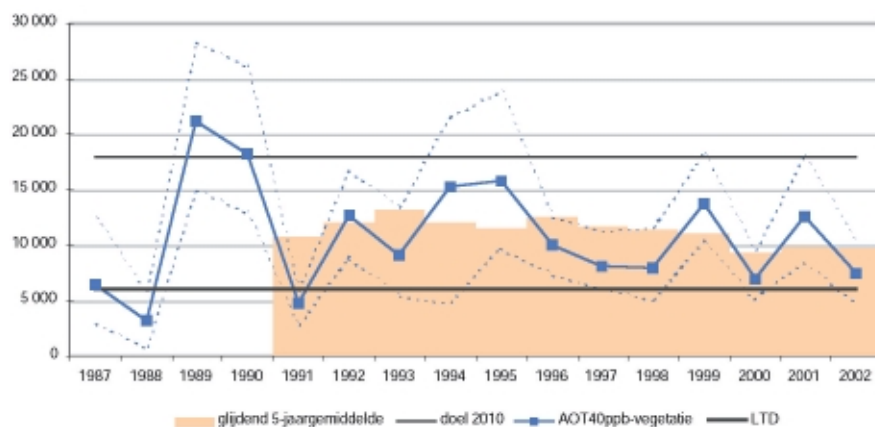
	Parameter	Streefwaarde
Streefwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Hoogste 8-uursgemiddelde van een dag gedurende een kalenderjaar	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Streefwaarde voor de bescherming van de vegetatie	AOT40, berekend op basis van de uurwaarden van mei tot en met juli	6.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$

Het verloop van beide parameters tussen 1990 en 2002 wordt gegeven in **figuur 6** en **figuur 7**. Uit **figuur 6** blijkt dat het - over 3 jaar gespreid - aantal overschrijdingsdagen de laatste 10 jaar gemiddeld 30 dagen per kalenderjaar bedraagt. Sinds 1993 is dit aantal dagen gestegen tot in 1997 waarna het is blijven dalen tot zelfs op de MLTD-waarde van 25 in 2002. **Figuur 7** toont dat het glijdend 5-jaargemiddelde van de seizoensoverlast voor gewassen en semi-natuurlijke vegetatie in Vlaanderen onder de MLTD-waarde van 18.000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).uren ligt en sinds 1994 daalt. Om de LTD van 6.000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).uren te bereiken zullen de emissies van de verschillende landen in Europa nog verder moeten dalen.



Figuur 6: Evolutie van de overschrijdingsindicator: het aantal dagen waarop het hoogste 8-uursgemiddelde groter is dan 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (NET60_{ppb}-max8u) (Vlaanderen, 1987-2002). Bron: MIRA-T 2003

AOT40_{ppb}-vegetatie
($\mu\text{g}/\text{m}^3$).uren



Figuur 7: Evolutie van de gemiddelde waarde van de seizoensoverlast voor akkergewassen en semi-natuurlijke vegetatie (AOT40_{ppb}-vegetatie), met aanduiding van het glijdend 5-jaargemiddelde (Vlaanderen, 1987-2002). Bron: MIRA-T 2003

In **figuur 7** tonen de punten op de volle lijn voor elk jaar de gemiddelde waarde voor akkergewassen en semi-natuurlijke vegetatie in Vlaanderen. De stippellijnen geven de laagste en de hoogste jaarwaarde aan.

Volgens de modellering uitgevoerd met RAINS zouden, indien alle EG-lidstaten de emissieplafonds uit de NEC-richtlijn behalen, ook de streefwaarden uit deze ozonrichtlijn moeten gehaald worden. Door mogelijke onnauwkeurigheden van het model en gezien de wijdmazigheid bij de modellering is het mogelijk dat zich lokaal toch nog overschrijdingen voordoen.

Emissiereductieprogramma voor het 02
Vlaamse Gewest voor de pollutanten SO₂, NO_x,
VOS en NH₃ in het kader van richtlijn
2001/81/EG

1

Situering van dit programma

1.1

Richtlijn 2001/81/EG (NEC-richtlijn)

Richtlijn 2001/81/EG (ook wel NEC-richtlijn genoemd – National Emission Ceilings) heeft als doel de grensoverschrijdende milieuproblemen verzuring en troposferische ozonvorming aan te pakken. Er werd immers vastgesteld dat grote delen van de Europese Gemeenschap bloot staan aan deposities van verzurende stoffen in hoeveelheden die voor het milieu schadelijke gevolgen hebben, en dat de door de WGO vastgestelde richtwaarden ter bescherming van de menselijke gezondheid en vegetatie tegen fotochemische verontreiniging (ozon) in alle lidstaten overschreden worden.

De huidige in de richtlijn opgenomen nationale emissieplafonds hebben 2010 als eindjaar en hebben als doel dat de gemeenschap als geheel in 2010 in grote lijnen de volgende tussentijdse doelstellingen haalt t.o.v. het jaar 1990:

Verzuring: vermindering van de oppervlakte onbeschermde ecosystemen met de helft

Troposferische ozon: vermindering van de ozonovermaat boven de drempelwaarde voor de bescherming van de volksgezondheid (60 ppb) met twee derde;
vermindering van de ozonovermaat boven de drempelwaarde voor de bescherming van vegetatie (40 ppb) met één derde.

	SO ₂ (kton)	NO _x (kton)	NMVOS (kton)	NH ₃ (kton)
België (NEC)	99	176	139	74
België (NEC*) ⁴	76	127	102	57

Tabel 3: Belgische emissieplafonds in 2010 van de richtlijn 2001/81/EG

België moet bijdragen tot de bovenvermelde tussentijdse doelstellingen door aan specifiek Belgische plafonds te voldoen.

De in de richtlijn opgenomen Belgische plafonds voor 2010 zijn de NEC-plafonds in **tabel 3**.

De uiteindelijke emissieplafonds (NEC) liggen voor de meeste landen hoger – dus soepeler – dan het oorspronkelijke commissievoorstel (NEC*). Deze NEC*-plafonds dienden gehaald te worden om de milieudoelstellingen volledig te bereiken. De uiteindelijke plafonds zijn het resultaat van een onderhandelingsproces dat wordt beschreven in bijlage 4 (p 10-15).

⁴ Oorspronkelijk Commissievoorstel voor België

1.2

Rol en verplichtingen van de federale overheid en de gewesten

Op 24 maart 2003 besliste de Interministeriële Conferentie Leefmilieu

a → 'dat het nationaal emissiereductieprogramma dat zal worden overgemaakt aan de Europese Commissie, zal bestaan uit de gemeenschappelijke inleiding en de programma's van elk van de overheden.'

b → 'tot oprichting van een groep ad hoc van de Stuurgroep Atmosfeer die de afstemming zal onderzoeken van de onderdelen van het nationale programma nadat dit bij de EU is ingediend.'

De gemeenschappelijke inleiding legt de rol van elk van de overheden vast en herneemt volgende eerdere beslissingen van de ICL:

1. De Belgische emissieplafonds worden opgesplitst in 4 subplafonds: één Belgisch cijfer voor de emissies van de transportsector en drie plafonds voor de overige bronnen van elk van de gewesten. Deze subplafonds worden gegeven in **tabel 4**. Tussen haakjes is telkens de reductie gegeven t.o.v. 1990 die hiermee overeenstemt. Het zijn echter de absolute cijfers die de reductie uitmaken en niet de procentuele reducties.

De gewesten zijn elk verantwoordelijk voor hun eigen plafonds. Het cijfer voor transport dient in de eerste plaats te worden gerealiseerd door federale productmaatregelen; de gewesten kunnen ondersteunende maatregelen nemen op het vlak van het mobiliteitsbeleid.

2. Maatregelen inzake productbeleid met betrekking tot brandstoffen (een verlaging van het S-gehalte in gasolie voor huishoudelijke verwarming tot 0,05%), oplosmiddelen, verwarmingsinstallaties (lage NO_x-branders) en vaste meststoffen op basis van ureum zullen nodig zijn om hoger vermelde emissieplafonds te bereiken. De federale overheid verbindt zich er enerzijds toe in overleg met de gewestelijke overheden de nodige maatregelen hieromtrent te realiseren en anderzijds bijkomende maatregelen i.h.k. van het productbeleid, de fiscaliteit en de gedragswijziging te onderzoeken en voor te stellen.

3. De ICL roept de Interministeriële Conferentie Verkeer en Infrastructuur (ICVI) op zo vlug mogelijk concrete maatregelen voor te stellen die zij wenst goed te keuren om de emissies van het verkeer te verminderen. Een beleid van duurzame mobiliteit moet worden gerealiseerd, hetgeen maatregelen impliceert die moeten worden genomen op zowel het federale als het gewestelijke niveau.

4. De voorkeur gevend aan preventief handelen engageert de federale overheid er zich toe om zo vroeg mogelijk het zwavelgehalte van de in België gebruikte zware stookolie te verlagen via productnormering of fiscale maatregelen. De gewesten en de federale overheid zijn akkoord en engageren zich om in onderling overleg een beleid en de nodige instrumenten te ontwikkelen. Overeenkomstig hetzelfde toepassingsgebied en dezelfde modaliteiten als voorzien in richtlijn 1999/32/EG

1.3 Omzetting in Vlaanderen

dienen zij er m.n. voor te zorgen dat geen zware stookolie met een zwavelgehalte van meer dan 0,6% wordt gebruikt en/of dat een hiermee corresponderende emissiereductie wordt gerealiseerd via emissiebeperkende maatregelen voor 2010.

De inleiding, zoals die werd goedgekeurd door de ICL, wordt gegeven als bijlage 1.

De richtlijn werd omgezet in Vlaamse wetgeving door het Besluit van de Vlaamse Regering van 14 maart 2003 (gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad van 14 april 2003).

In dit besluit worden de Vlaamse emissieplafonds vastgesteld, worden de doelstellingen van de richtlijn onderschreven en worden verantwoordelijke instanties voor de implementatie van de richtlijn in Vlaanderen aangeduid (VMM voor de emissie-inventarissen en -prognoses en AMINAL voor de reductieprogramma's).

	Transport	Vlaanderen	Wallonië	Brussel	Totaal
SO ₂	2 [-87,9%]	65,8 [-73,4%]	29 [-71,8%]	1,4 [-75%]	(98,2) 99 [-73,4%]
NO _x	68 [-57,8%]	58,3 [-41,1%]	46 [-38,4%]	3 [-35,4%]	(175,3) 176 [-48,1%]
VOS	35,6 [-71,9%]	70,9 [-50,0%]	28 [-43,3%]	4 [-34,8%]	(138,5) 139 [-58,1%]
NH ₃	-	45 [-42,4%]	28,7 [-1,2%]	-	(73,76) 74 [-31%]

Tabel 4: De emissieplafonds voor de drie gewesten en de transportsector (in kton) en de procentuele reductie t.o.v. 1990

1.4 Reductieprogramma en rapporteringsverplichtingen onder de richtlijn

Omdat het noodzakelijk is de voortgang ten aanzien van het bereiken van de plafonds te evalueren, moeten er programma's ter vermindering van de emissies worden opgezet met vastgestelde en geplande maatregelen. Over deze programma's wordt aan de Europese Commissie gerapporteerd (Artikel 6).

Om de voortgang in het bereiken van de emissieplafonds te volgen is het noodzakelijk om emissie-inventarissen en emissieprognoses op te stellen. Deze worden eveneens aan de Europese Commissie bezorgd (Artikel 7).

De programma's, emissie-inventarissen en -prognoses moeten tevens ter beschikking gesteld worden van het publiek. In eerste instantie worden de gege-

vens verspreid naar de doelgroepen via de Milieu- en Natuurraad Vlaanderen en de Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen. Naar het grote publiek toe zullen de gegevens worden bekend gemaakt via de websites van AMINAL en VMM.

Er moet jaarlijks (uiterlijk 31 december) aan de Europese Commissie verslag uitgebracht worden over de emissie-inventarissen enerzijds en emissieprognoses voor 2010 anderzijds. Voor de emissie-inventaris gebeurt de rapportering in eerste fase op voorlopige basis en het jaar erop op definitieve basis. Voor de eerste maal moet dit (op voorlopige basis) gebeuren op 31 december 2002. Dit is reeds een eerste maal gebeurd.

Tevens moet er gerapporteerd worden over de saneringsprogramma's en dit voor de eerste maal op 31 december 2002 en voor de tweede maal op 31 december 2006. Dit programma is de eerste Vlaamse rapportering over de saneringsprogramma's.

1.5 Relatie met het Protocol van Göteborg

Het Protocol van Göteborg en de richtlijn nationale emissieplafonds werden parallel uitgewerkt voor dezelfde polluenten (SO₂, NO_x, VOS en NH₃), evenwel binnen andere fora: terwijl de toepassing van de NEC-richtlijn beperkt is tot het grondgebied van de EU, is het LRTAP-Verdrag (Verdrag ter bestrijding van Grensoverschrijdende Luchtverontreiniging in het kader van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties), en dus ook het Protocol van Göteborg, van toepassing op de 15 lidstaten van de EU, de Midden- en Oost-Europese landen, Canada, de Verenigde Staten en Rusland.

Beide dossiers hebben dezelfde benadering: op basis van een grondige kosten-batenanalyse waarbij de geografische variatie in gevoeligheid en het grensoverschrijdend karakter van de polluenten in rekening worden gebracht, zijn een aantal maatregelen en acties geïdentificeerd en voorgesteld in de strategie. De NEC-richtlijn legt echter scherpere emissiemaxima op dan het Protocol van Göteborg en is sowieso bindend, terwijl de engagementen in het kader van het protocol pas bindend worden op het moment van de ratificatie.

Dit programma dient bijgevolg ook als reductieprogramma in uitvoering van het Protocol van Göteborg.

2

Vorbereiding en aanpak van dit reductieprogramma

2.1 Historiek

In het kader van de onderhandelingen over de NEC-richtlijn en het Protocol van Göteborg werd een doelgroepenoverleg georganiseerd. Ter voorbereiding van deze onderhandelingen werden voor de landbouw, industrie als geheel en voor bijna elke industriële sector afzonderlijke documenten opgesteld waarin de implicaties voor de sector en de voorgestelde maatregelen en reducties op gedetailleerde manier beschreven werden. Op basis van deze documenten vond het overleg met de verschillende doelgroepen plaats.

In augustus 1999 legde AMINAL een uitgebreid dossier voor ter advies aan de Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen en de Milieu- en natuurraad. Dit dossier bevatte:

- een uitgebreide analyse van de milieuproblematiek,
- een voorstel tot Vlaamse emissieplafonds,
- een indicatieve verdeling van deze plafonds over de sectoren.

Dit dossier is gegeven als bijlage 3. De adviezen van SERV en Mina-Raad werden meegenomen tijdens het daarop volgende onderhandelingsproces over de richtlijn. Het verder verloop van de onderhandelingen, een reactie op de adviezen van SERV en Mina-raad, een aanpassing van de plafonds en een planning voor verdere werkzaamheden werden opgenomen in een nieuw dossier van AMINAL, te vinden in bijlage 4.

2.2 Ambitieniveau van de plafonds uit de richtlijn

De emissieplafonds die door de Europese Commissie voor België werden voorgesteld (NEC⁺) bleken zeer ambitieus te zijn. Zo zou België als enige land voor SO₂, NO_x en VOS alle en voor NH₃ op één na alle mogelijke reductie-opties moeten implementeren om aan de oorspronkelijke voorgestelde plafonds te kunnen voldoen. Dit is onder meer te wijten aan de centrale ligging van België en de grote concentratie van activiteiten en emissies. Deze plafonds werden niet aanvaard omwille van de volgende redenen:

- Het opleggen van het maximaal haalbare scenario enkel aan België en Luxemburg, zou voor de industrie en landbouw een onaanvaardbare verstoring van de concurrentiepositie teweeg brengen. Aangezien de doelstelling voor 2010 een intermediaire doelstelling is, zou het niet logisch zijn dat één of twee landen gedwongen worden tot het uitvoeren van de duurste maatregelen, terwijl diezelfde maatregelen worden uitgesteld voor de buurlanden. Vooral in de sterk concurrentiële sectoren die bovendien vaak te kampen hebben met een overproductie, zou dit problemen kunnen opleveren.
- Het vaststellen van emissieplafonds per lidstaat met gebruik van het in het model toegepaste compensatiemechanisme geeft meer flexibiliteit aan grote dan aan kleine lidstaten. Dit mechanisme houdt immers in dat een kleinere reductie in een bepaalde zone in een lidstaat kan worden gecompenseerd door een grotere reductie in andere zones.

- Bovendien zijn er een aantal onzekerheden, onvolkomenheden en vereenvoudigingen in de basisgegevens (zoals de gegevens van de emissie-inventaris van 1990, de energieprojecties voor 2010, het emissiereductiepotentieel, de kosten en implementatiemogelijkheden) waardoor het onzeker is of de reducties zelfs technisch gezien wel haalbaar zijn met de voorgestelde maatregelen. Hoewel de lidstaten in principe de mogelijkheid hadden om commentaar te leveren op de gebruikte gegevens en wijzigingen voor te stellen, heeft België dit slechts in beperkte mate kunnen doen, o.a. omwille van het ontbreken van de nodige basisinformatie. De concrete situatie in Vlaanderen (emissies en installaties en vooral reductietechnieken met hun respectievelijke kosten en rendementen) was immers op het moment van de technische voorbereiding van de richtlijn onvoldoende in kaart gebracht. Dit blijkt ook uit de gegevensverzameling, die ondertussen gebeurd is en beschreven wordt in dit programma.
- Een aantal van de in het RAINS-model aangehaalde technieken gaan bovendien verder dan wat op EU-niveau beschouwd wordt als Beste Beschikbare Technieken (BBT). Andere maatregelen zijn volgens de sectoren niet mogelijk in zeer specifieke situaties waarbij het model geen rekening houdt. In weer andere sectoren zijn sommige maatregelen niet haalbaar omdat de veronderstellingen van het rendement of de toepasbaarheid onrealistisch zijn.

Uiteindelijk werden op basis van de beschikbare informatie Vlaamse plafonds vastgesteld die op dat moment haalbaar werden geacht (NEC-plafonds). In dit programma worden deze opnieuw per sector op hun haalbaarheid beoordeeld. Nieuwe inzichten in verband met de basisgegevens kunnen bij de herziening van de richtlijn ook leiden tot een aanpassing van de plafonds (zie hoofdstuk 9).

2.3 Technische en wetenschappelijke onderbouwing van het reductieprogramma

Om de in punt 2.2. opgesomde knelpunten inzake onzekerheden en onvolkomenheden inzake basisinformatie weg te werken diende een uitgebreid studieprogramma te worden opgezet. Per industriële sector werd een sectorstudie opgestart om het reductiepotentieel, de kosten en de socio-economische effecten van de mogelijke maatregelen in kaart te brengen. Ook voor de andere sectoren (transport, landbouw, huishoudens) werden studies gestart. Op dit moment zijn echter nog niet voor alle sectoren alle studieresultaten beschikbaar. Op basis van deze studieresultaten worden maatregelen in verschillende sectoren ten opzichte van elkaar afgewogen (rekening houdend met reductiepotentieel, marginale en totale kost en beschikbare informatie over socio-economische effecten). De concrete timing van al deze studies is gegeven als bijlage 2.

Parallel wordt in 2003 een nieuw studieproject opgezet om deze intersectorale afweging in de toekomst methodologisch beter uit te bouwen. De resultaten van deze studie zullen echter nog niet beschikbaar zijn voor dit reductieprogramma.

2.4

Gediversifieerd maatregelenpakket in de verschillende sectoren

Het reduceren van de emissies van de vier pollutanten tot de vooropgestelde doelstellingen vergt een uitgebreid maatregelenpakket in vele sectoren. In de Belgische situatie zijn de bevoegdheden verdeeld tussen de federale overheid en de gewestelijke overheden. Bovendien zijn de betrokken sectoren onderling erg verschillend van aard. De te nemen maatregelen en de in te zetten mix van beleidsinstrumenten (op federaal en gewestelijk niveau) verschillen dan ook van sector tot sector. Voor de transportsector is dit verder toegelicht in hoofdstuk 3 van deze nota, voor de landbouwsector in hoofdstuk 6. Voor de industriële sector, die aan bod komt in de hoofdstukken 4, 5 en 6 van deze nota, is het voor de Vlaamse overheid in te zetten maatregelenpakket het meest uitgebreid en zijn ook in het verleden al de meeste maatregelen genomen.

Het belangrijkste instrument dat tot op heden is ingezet is de Vlaamse milieuwetgeving Vlare II, het Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale voorwaarden inzake milieuhygiëne. Dit besluit legt op een algemene manier o.m. emissiegrenswaarden op aan bestaande en nieuwe installaties, terwijl dit tevoren enkel op individuele basis gebeurde in de milieuvergunningprocedure. Sinds 1995 keurde de Vlaamse regering nog een groot aantal wijzigingen van Vlare II goed met scherpere emissiegrenswaarden, o.m. ter omzetting van Europese richtlijnen en in functie van de milieudoelstellingen.

Ook in dit programma en in de toekomst blijft Vlare II een belangrijk instrument gezien het toelaat uniforme grenswaarden op te leggen aan alle installaties van een bepaald type in Vlaanderen.

Sommige installaties zijn echter technisch zo specifiek dat een algemene aanpak niet geschikt is en dat maatwerk per bedrijf of installatie noodzakelijk is. Daarbij is de milieuvergunning dan het meest aangewezen instrument. Voor deze installaties zullen de nodige reducties en/of maatregelen dan ook worden opgelegd door een herziening van de milieuvergunning. Deze herziening zal worden gekoppeld aan de implementatie van de richtlijn 96/61/EG inzake de geïntegreerde preventie en bestrijding van de verontreiniging (IPPC) (zie 2.5). Deze koppeling laat toe zowel de Beste Beschikbare Technieken als de milieukwaliteitsdoelstelling op lokaal en op grensoverschrijdend vlak in één herziening in rekening te brengen.

Meer en meer zullen ook nieuwe instrumenten worden ingezet die meer flexibiliteit bieden. Een voorbeeld daarvan zijn de milieubeleidsovereenkomsten, bijvoorbeeld met industriële sectoren. Deze benadering laat toe reductieafspraken te maken met sectoren in hun geheel en maakt binnen deze afspraak ruimte voor een flexibele aanpak binnen de sector. De sector kan daarbij de meest kosteneffectieve oplossingen in functie van de doelstelling kiezen.

Een andere veel belovende piste is het inzetten van economische instrumenten. Deze economische instrumenten kunnen naarmate het ambitieniveau en de economische inspanningen van de industriële sectoren hoger worden, een grote bijdrage leveren tot een kosteneffectief reductieprogramma. Om de inzetbaarheid

van economische instrumenten voor het emissiereductiebeleid in Vlaanderen te bestuderen is in 2003 door AMINAL een studie opgestart. In deze studie wordt vooreerst een overzicht gegeven van alle relevante documentatie over economische instrumenten en toepassingen in andere landen. Een tweede deel van de studie zal zich focussen op volgende economische instrumenten: emissieheffingen en verhandelbare emissierechten. De toepasbaarheid van verschillende internationale systemen in Vlaanderen wordt nagegaan. Tevens worden de verschillende economische instrumenten tegenover elkaar afgewogen. Er wordt naar gestreefd om zo snel mogelijk na te gaan welke instrumenten voor welke pollutant (NO_x , SO_x en VOS) kunnen ingeschakeld worden. De eerste resultaten van deze screening worden verwacht in het najaar van 2003. Dan zal een rapport betreffen de inzetbaarheid van economische instrumenten voor de pollutanten NO_x en SO_2 klaar zijn.

In de studie wordt eveneens de toepassing van economische instrumenten vanuit verschillende invalshoeken bestudeerd. Deze invalshoeken zijn onder meer milieu, economie, juridisch, sociaal, controle, institutioneel en organisatorisch. Dit moet nog in het najaar van 2003 leiden tot een maatschappelijk debat omtrent de inzetbaarheid van economische instrumenten voor het emissiereductiebeleid voor SO_2 en NO_x in Vlaanderen. Na dit debat wordt nagegaan welke instrumenten kunnen geïmplementeerd worden. In een volgende fase wordt de invoering van economische instrumenten in het luchtbeleid verder uitgewerkt en geconcretiseerd. De planning en de overwogen pistes hiervoor komen uitgebreid aan bod in deel 8.3.

Sensibilisering is in vele gevallen een belangrijk ondersteunend instrument. Ook productnormering is in een aantal gevallen een belangrijk instrument en is in België een bevoegdheid van de federale overheid. In dit Vlaamse programma wordt daarom aangegeven welke maatregelen de federale overheid genomen heeft, welke maatregelen het Vlaamse gewest van de federale overheid nog verwacht en welke emissiereducties dit zal opleveren. De Vlaamse overheid zal erop toezien dat de federale overheid deze afspraken nakomt. Productnormering en sensibilisering zijn vooral naar de huishoudelijke sector toe de belangrijkste instrumenten.

2.5 Implementatie van de IPPC-richtlijn

De Europese richtlijn 96/61/EG, beter gekend als de IPPC-richtlijn (IPPC: Integrated Prevention and Pollution Control), vormt de juridische grondslag voor het voeren van een geïntegreerd beleid ter preventie en bestrijding van verontreiniging door industriële activiteiten met een groot verontreinigingspotentieel. In bijlage 1 van de richtlijn worden de activiteiten opgesomd waarop de richtlijn van toepassing is. In de indelingslijst van hinderlijke inrichtingen (bijlage 1 van VLA-REM I) zijn deze activiteiten aangeduid als GPBV-inrichtingen (GPBV: Geïntegreerde Preventie en Bestrijding van Verontreiniging).

Geïntegreerde vergunningen zijn vergunningen waarbij maatregelen voorzien zijn voor een globale bescherming van de verschillende milieucompartimenten zoals lucht, water en bodem. De vergunningverlenende overheid dient deze maatregelen te baseren op de BBT enerzijds en de milieukwaliteitsnormen anderzijds. Een dergelijke geïntegreerde aanpak is in Vlaanderen reeds van toepassing als gevolg van de VLAREM-reglementering, en dit voor meer activiteiten dan opgesomd in bijlage 1 van de IPPC-richtlijn.

Voor nieuwe installaties dient het afleveren van de milieuvergunning sinds 30 oktober 1999 te gebeuren conform de vereisten van de IPPC-richtlijn. Bestaande installaties dienen uiterlijk tegen 30 oktober 2007 geëxploiteerd te worden in overeenstemming met de vereisten van de IPPC-richtlijn. Dit kan gebeuren door middel van een vergunningsaanvraag en -verlening conform de richtlijn of op passende wijze door toetsing en, zo nodig, aanpassing van de voorwaarden. Het opleggen van nieuwe voorwaarden in dit kader kan ook algemeen geschieden via de aanpassing van de sectorale (of algemene) voorwaarden van VLAREM II 'mits een geïntegreerde aanpak en een even hoog niveau van bescherming van het milieu in zijn geheel gewaarborgd zijn'.

Ook bij een belangrijke wijziging in de installatie hoort een milieuvergunning conform de richtlijn.

Het spreekt voor zich dat de acties die worden ondernomen in het kader van de implementatie van de IPPC-richtlijn zullen worden afgestemd op de maatregelen die nodig zijn om te voldoen aan de verplichtingen uit de NEC-richtlijn. Hiertoe is een werkgroep opgericht waaraan vertegenwoordigers van zowel de provinciale afdelingen van de afdeling Milieuvergunningen als van de sectie Lucht van AMINAL deelnemen. De maatregelen die nodig zijn om de NEC-doelstellingen te realiseren worden dan opgelegd via het instrument dat geselecteerd is in het kader van de IPPC-implementatie (de milieuvergunning of een herziening van de sectorale voorwaarden).

2.6 Programma in ontwikkeling

Om de vooropgestelde doelstellingen te bereiken zijn een groot aantal maatregelen nodig. Een belangrijk gedeelte van de basisinformatie die nodig is om de maatregelen te onderbouwen en uit te werken wordt momenteel nog gegenereerd aan de hand van studieprojecten. Het is dan ook nog niet mogelijk op dit moment een volledig afgewerkt NEC-reductieprogramma te ontwikkelen. Voor een aantal sectoren ontbreken immers nog één of meer van de volgende gegevenssets:

- een voldoende nauwkeurige en gedetailleerde inschatting van de emissies voor de ganse sector;
- prognoses over toekomstige activiteitsniveaus;
- identificatie van mogelijke maatregelen met bepaling van implementatiemogelijkheden, reductiepotentieel en kosten.

Voor andere sectoren zijn deze gegevens al wel geheel of gedeeltelijk beschikbaar. De mate waarin het reductiebeleid al is uitgewerkt varieert dan ook van sector tot sector. Voor sommige sectoren is het maatregelenpakket al volledig bepaald en politiek goedgekeurd. Voor andere sectoren zijn de mogelijke maatregelen al opgelijst maar moet de discussie over de te nemen maatregelen en de verwachte effecten nog worden gevoerd. Voor andere sectoren zijn de mogelijke maatregelen nog niet gekend en/of de emissies nog niet voldoende nauwkeurig gekend. Voor een aantal pollutanten kan dan ook nog geen uitspraak worden gedaan over de te nemen maatregelen en over de haalbaarheid van de vooropgestelde doelstelling. Het plan dient dan ook regelmatig te worden geactualiseerd. Hierop wordt verder teruggekomen bij de bespreking van de verdere timing (Hoofdstuk 8).

2.7

Ambitieniveau van het beoogde maatregelenpakket

Voor Vlaanderen worden analoog aan de NEC-richtlijn, bindende emissiereductiedoelstellingen en streefwaarden gehanteerd. De streefwaarden vallen voor SO₂ en NH₃ samen met het NEC⁺-niveau en zetten voor NO_x en VOS een belangrijke stap in die richting.

Voor de stationaire bronnen zijn deze waarden gegeven in **tabel 5**. De plafonds voor de transportsector voor België zijn gegeven in **tabel 6**.

Bij de concrete uitwerking van het emissiereductiebeleid wordt zoveel mogelijk in de richting van deze streefwaarden gewerkt. Hoe ver kan gegaan worden in de richting van de streefwaarden varieert vaak van sector tot sector en hangt af van een aantal factoren zoals nieuwe inzichten in de gebruikte gegevens en technische en economische haalbaarheid. In elke sector wordt gestreefd naar een zo ambitieus mogelijk maatregelenpakket.

Bij de uitwerking van het programma is gebleken dat:

- voor SO₂ de streefwaarde kan gehaald worden mits inzetten van een ambitieus maatregelenpakket,
- voor NO_x en NH₃ een ambitieus maatregelenpakket zal moeten worden ingezet om de bindende waarde te bereiken,
- voor VOS de beschikbare gegevens nog te onvolledig zijn om te kunnen uitmaken of de bindende waarde zal kunnen worden gehaald.

Globaal dient dan ook gesteld dat op basis van de beschikbare gegevens de doelstellingen per sector kunnen gehaald worden. Dit is echter afhankelijk van een aantal factoren waarvan een gedeelte nog onzeker is. In die zin geeft dit programma aan met welke maatregelen Vlaanderen de doelstellingen zal nastreven.

2.8 Opbouw van dit programma

Het maatregelenpakket en de analyse van de haalbaarheid worden gegeven per pollutant in de hoofdstukken 4 tot en met 6. SO₂ en NO_x worden daarbij samen genomen gezien deze pollutanten vaak door dezelfde bronnen worden geëmitteerd. De transportsector komt apart aan bod omdat daarbij 3 van de 4 pollutanten betrokken zijn en omdat daarvoor aparte plafonds op Belgisch niveau bepaald zijn, waarvoor de federale overheid en de gewesten gezamenlijk verantwoordelijk zijn.

	Bindende waarde (kton)	Streefwaarde (kton)
SO ₂	65,8	59
NO _x	58,3	52,5
VOS	70,9	53,15
NH ₃	45	40,7

Tabel 5: Emissiereductiedoelstellingen voor Vlaanderen (stationaire bronnen)

NO _x	VOS	SO ₂
68 kton	35,6 kton	2 kton

Tabel 6: Nationale emissiereductiedoelstellingen voor de transportsector

De analyse werd uitgevoerd per sector. In deze tekst wordt een overzicht van de belangrijkste conclusies en geplande en eventuele extra maatregelen gegeven. Er zijn documenten beschikbaar waarin de onderbouwing hiervan aan bod komt. In die documenten worden per sector telkens volgende elementen gegeven:

- Een afbakening en omschrijving van de sector.
- De historiek van de totstandkoming van het indicatief plafond voor de sector.

Daarbij werd telkens vertrokken van de gegevens gebruikt in het RAINS-model zelf, omdat die de basis vormen van de reductie-inspanningen die van België en Vlaanderen worden gevraagd. Op basis daarvan is telkens aangegeven welke hypothesen (op basis van eigen gegevens en inzichten en consultatie van de

sector) reeds werden aangenomen voor de bepaling van de indicatieve plafonds in 1999.

- Verder wordt aangegeven welke nieuwe gegevens werden verzameld om emissies, mogelijke reducties en kosten beter in kaart te brengen en mogelijke maatregelen te selecteren. Op basis daarvan wordt een maatregelenpakket geselecteerd. Dit maatregelenpakket maakt onderscheid tussen maatregelen die reeds zijn genomen en maatregelen die reeds duidelijk zijn gedefinieerd en waarover de Vlaamse overheid op korte termijn een beslissing wil nemen en maatregelen die in de studies worden aangegeven maar waarvan de technische en economische haalbaarheid nog verder dient te worden onderzocht in overleg met de betrokken doelgroepen.
- Tot slot worden de meest recente inzichten (o.m. op basis van de Vlaamse sectorstudies) vergeleken met de gegevens gehanteerd in het RAINS-model. Daaruit blijken grote verschillen die het verschil in ambitieniveau tussen de mogelijke reducties in Vlaanderen en het oorspronkelijke voorstel van de Europese Commissie verklaren.

2.9 Relatie met de Kyotodoelstelling

In een coherent beleid dienen maatregelen rond verschillende milieuproblemen op elkaar afgestemd te zijn. Idealiter zou dit in dit geval betekenen dat scenario's die voor elke sector conform zijn met de Kyotodoelstelling gebruikt worden als basis om het beleid rond andere luchtpolluenten (SO_2 en NO_x) te ontwikkelen. Deze scenario's zijn voor de meeste sectoren echter in onvoldoende detail uitgewerkt om dit nu reeds te kunnen doen. Zo mogelijk kunnen de maatregelenpakketten in de toekomst daar verder op afgestemd worden. Maatregelen in het kader van de Kyoto-doelstelling zullen er in het algemeen toe leiden dat:

- bij een constant blijvende doelstelling voor SO_2 en/of NO_x de kosten dalen,
- bij een gelijk blijvend maatregelenpakket de emissiereductie zal toenemen.

3

Reductieprogramma transport

Bij de verdeling van de internationaal opgelegde emissieplafonds voor België werden enkel de emissies van de stationaire bronnen opgesplitst; de emissies van verkeer werden als één cijfer voor heel België behouden gezien de federale overheid een belangrijke bevoegdheid heeft op dit vlak. Om toch een idee te krijgen van het aandeel van Vlaanderen in de transportemissies werden de cijfers voor de transportsector voor dit Vlaams programma verdeeld over de gewesten op basis van de procentuele verdeling van de emissiecijfers van 1999. Het betreft hier indicatieve cijfers dewelke niet op federaal niveau noch door de andere gewesten werden goedgekeurd. Op basis van deze indicatieve Vlaamse verdeling wordt hier voor de evaluatie van het Vlaamse beleid, een indicatie voor de Vlaamse emissieplafonds voor de transportsector gegeven (zie onderstaande tabel).

	NO _x	VOS	SO ₂
Vlaanderen	42,67 kton	20,96 kton	1,25 kton
België	68 kton	35,6 kton	2 kton

Tabel 7: Indicatieve plafonds voor de transportsector in Vlaanderen

Deze cijfers vormen een toetsingskader voor het Vlaams reductieprogramma voor de transportsector.

Het uitgangspunt van het reductieprogramma zijn de scenarioberekeningen die zijn opgenomen in de RAINS-modellering, gezien de Belgische emissieplafonds op deze scenario's gebaseerd zijn. De maatregelen die aan de grondslag lagen van de NEC-richtlijn zijn, voor de transportsector, allen technologische maatregelen. Deze technologische maatregelen vormen tevens de basis voor de verstrenging van de emissiereglementering voor voertuigen en de aanscherping van brandstofeigenschappen op Europees niveau en moeten in België in federaal beleid worden omgezet.

In functie van de doelstellingen worden daarom:

- 1 de maatregelen uit de RAINS-berekeningen getoetst aan de genomen beslissingen op Europees niveau,
- 2 het effect van de Europese richtlijnen op de huidige emissieniveaus in kaart gebracht,
- 3 de scenario's van de RAINS-berekeningen getoetst aan de recentste in Vlaanderen beschikbare scenario's,
- 4 extra maatregelen onderzocht die moeten worden genomen om de doelstellingen te halen.

Uit de analyse kunnen volgende conclusies worden getrokken:

1 Naar alle waarschijnlijkheid worden alle in de RAINS-berekeningen voorziene maatregelen tijdig op Europees en Belgisch niveau genomen.

2 Recente berekeningen (uitgevoerd door VITO) voor het strategisch milieu-effectenrapport van het ontwerp mobiliteitsplan Vlaanderen geven een indicatie van de te verwachten emissies in 2010. De strategische milieu-effectenrapportage houdt evenwel geen rekening met niet-voor-de-weg-bestemde voertuigen, twee- en driewielers en luchtvaart (LTO). Om een evaluatie van de vooropgestelde emissieplafonds te kunnen uitvoeren worden daarom de resultaten uit het s-MER voor wegverkeer genomen en aangevuld met de berekeningen uitgevoerd door IIASA voor twee- en driewielers en niet-voor-de-weg-bestemde voertuigen (spoorverkeer, binnenvaart, landbouwvoertuigen, e.d.). Het aandeel van Vlaanderen werd op basis van dezelfde procentuele verdeling bepaald als de verdeling van het Belgische plafond. Voor de luchtvaartcijfers werden de cijfers van IIASA integraal overgenomen gezien het grootste aandeel van de emissies afkomstig is van de luchthaven van Zaventem. Nazicht van de emissie-inventaris (LRTAP-rapportering België) toont echter aan dat de NO_x -emissies nu reeds hoger liggen. De VOS-emissies liggen lager. De cijfers uit de emissie-inventaris werden geëxtrapoleerd naar 2010 o.b.v. energieprognoses voor de luchtvaart m.b.v. het Europese PRIMES model. De toetsing is gebaseerd op de hierboven aangegeven plafonds voor Vlaanderen.

Uit **tabel 8** blijkt dat:

- het bereiken van de opgelegde grenswaarde voor SO_2 geen probleem vormt,
- de grenswaarde voor NO_x niet gehaald wordt,
- de grenswaarde voor VOS mogelijk niet gehaald wordt.

3. Om het beleidstekort te kunnen realiseren worden extra maatregelen uitgewerkt. Deze maatregelen richten zich enerzijds op het mobiliteitsbeleid en anderzijds op aanvullende technische maatregelen. In het ontwerp mobiliteitsplan Vlaanderen worden maatregelen uitgewerkt die gericht zijn op wijzigingen in zowel het verplaatsings- als het rijgedrag, de verdeling over de verschillende vervoerswijzen, enz. Het te verwachten effect voor het personenverkeer is een reductie van het aantal autoverplaatsingen met circa 10% ten opzichte van een trendmatige ontwikkeling van de mobiliteit. Het aantal openbaar vervoerverplaatsingen neemt toe met 20% terwijl het aantal fietsverplaatsingen stijgt met 35%. Gerekend in reizigerskilometers daalt het aantal autokilometers met 17% terwijl het aantal reizigerskilometers bij het openbaar vervoer toeneemt met 16%. Voor het goederenvervoer neemt het aantal tonkm nog toe met 35%. Ten opzichte van een trendmatige ontwikkeling wordt deze groei voor een belangrijk deel opgevangen door spoor en binnenvaart. Het aantal tonkm over de weg daalt dan ook met 7%.

De resultaten van de doorrekening van dit duurzaam mobiliteitsscenario worden weergegeven in **tabel 9**.

Deze tabel toont het belang aan van het bereiken van de vooropgestelde effecten als gevolg van het ontwerp mobiliteitsplan Vlaanderen. Wel dient opgemerkt dat het ontwerp mobiliteitsplan een indicatief plan is waarvoor er op dit moment geen uitvoeringsgaranties zijn.

4. Gelet op het indicatieve karakter van het mobiliteitsplan zijn er op het technische vlak een aantal maatregelen gepland om de overschakeling naar voertuigen met lagere emissies te stimuleren. Dit zijn bv. de uitbouw van de voertuigvloot van de Vlaamse overheid met milieuvriendelijke voertuigen (incl. bussen), aanpassing van de verkeersbelastingen en belastingen inverkeersstelling op

	s-MER	2-, 3-wielers	niet-voor-de-weg	luchtvaart	Totaal	plafond
SO₂	0,41	-	0,1	0,29-0,33	0,8 - 0,84	1,25
NO_x	35,53	0,31	6,87	0,96-3,36	43,67 - 46,07	42,67
VOS	12,55	4,19	1,7	0,78-3,19	19,22 - 21,63	20,96

Tabel 8: Emissies van de transportsector in Vlaanderen in 2010 (in kton)

	s-MER	2-, 3-wielers	niet-voor-de-weg	luchtvaart	Totaal	plafond
SO₂	0,32	-	0,1	0,29-0,33	0,71 - 0,75	1,25
NO_x	30,86	0,31	6,87	0,96-3,36	39,0 - 41,4	42,67
VOS	10,77	4,19	1,7	0,78-3,19	17,44 - 19,85	20,96

Tabel 9: Vlaamse transportemissies in 2010, rekening houdend met mobiliteitsbeleid (kton)

basis van milieuproformantie van het voertuig, verkeerseducatie rond milieuvriendelijk rijgedrag en informatie- en sensibiliseringscampagnes rond milieuvriendelijke voertuigen. Deze maatregelen maken eveneens deel uit van het ontwerp mobiliteitsplan Vlaanderen maar werden niet doorgerekend in de planm.e.r.

5. De conclusie is dat uit de meest recente berekeningen blijkt het vooropgestelde indicatieve emissieplafond voor de transportsector in Vlaanderen gehaald wordt voor de pollutant SO₂. Voor VOS blijft er, met het voorziene Europese beleid naar voertuigen en brandstoffen alleen, nog een mogelijk beleidstekort van 0,67 kton. Voor NO_x blijft er een beleidstekort van 1 tot 3,4 kton.

Deze tekorten kunnen worden overbrugd mits een ambitieus mobiliteitsbeleid. Gelet op de onzekerheden in emissie- en mobiliteitsberekeningen en gelet op het indicatieve karakter van het Vlaamse emissieplafond voor de transportsector, is ook een aanvullend beleid ter stimulering van milieuvriendelijke voertuigen en -rijgedrag nodig. Gelet op het feit dat de reductiemogelijkheden van de scheepvaart en spoorwegverkeer nog onvoldoende in kaart zijn gebracht, zullen hier nog aanvullende beleidsinitiatieven mogelijk zijn. Ook de rol van de federale overheid zal voor het behalen van de Belgische emissieplafonds voor de transportsector grondiger moeten worden uitgewerkt.

Bij de berekening van de emissies werd rekening gehouden met de emissiefactoren zoals ze momenteel in de emissie-inventarisatie worden gebruikt en zoals ze ook gekend waren op het moment dat de nationale plafonds werden bepaald. Dit impliceert ook dat de vooropgestelde reducties alleen zullen kunnen worden gehaald als ook in de toekomst wordt gerekend met dezelfde emissiefactoren. Indien zou vastgesteld worden dat met hogere emissiefactoren moet worden gerekend dan nu bekend voor sommige (op Europees niveau gereguleerde) technologieën, moeten ofwel de plafonds aan deze nieuwe kennis worden aangepast ofwel dient blijvend te worden gerapporteerd op basis van de emissiefactoren die Europees werden gehanteerd bij de berekening van de plafonds en nu nog worden gebruikt bij de emissie-inventarisatie.

4

Reductieprogramma SO₂ en NO_x uit stationaire bronnen

4.1

Werkwijze voor SO₂, NO_x en VOS uit stationaire bronnen

In de hoofdstukken 4 en 5 zijn de maatregelenpakketten voor de reductie van SO₂, NO_x en VOS uit stationaire bronnen per sector beschreven.

Per sector wordt, voor zover nu reeds mogelijk, aangegeven welke reductie met het geselecteerde maatregelenpakket kan worden bereikt. Toetssteen daarbij zijn de indicatieve plafonds die bij de voorbereiding van het Vlaamse standpunt bij de onderhandelingen rond de NEC-richtlijn en het Protocol van Göteborg per sector zijn bepaald. Deze sectorale plafonds werden in de periode 1999-2000 bepaald op basis van de toen beschikbare gegevens en een consultatie van de betrokken doelgroepen. Zij hebben geen bindend karakter per sector maar werden berekend om het ambitieniveau van het globale Vlaamse plafond voor stationaire bronnen te bepalen. Dit globale plafond is wel bindend. Per sector is een NEC-plafond (indicatief plafond voor de betrokken sector) en NEC⁺-plafond (maximale reductie zoals opgenomen bij de RAINS-berekeningen) gegeven.

Om het maatregelenpakket en de mogelijke reductie te bepalen op basis van de meest actuele en accurate informatie werd ondertussen, ter voorbereiding van dit programma, per industriële sector een sectorstudie opgestart. Op basis van deze studie werd of wordt dan met de betrokken doelgroep overlegd om een maatregelenpakket en/of een reductiedoelstelling vast te stellen. Dit proces is op dit moment nog niet even ver gevorderd voor elke sector. Voor sommige sectoren is het maatregelenpakket al wettelijk vastgesteld of zo goed als rond. Voor andere sectoren is het studiewerk al afgerond maar dient het overleg met de betrokken sectoren nog te worden opgestart; voor nog andere sectoren is het studiewerk nog lopende. De stand van zaken wordt per sector verduidelijkt.

Per sector wordt aangegeven:

- welke maatregelen reeds zijn genomen en welke reductie daarmee kan worden bereikt,
- welke maatregelen gepland zijn; hieronder worden maatregelen gerangschikt die technisch reeds zijn uitgewerkt of die op basis van de beschikbare informatie evident zijn omwille van hun technische uitvoerbaarheid en aanvaardbare kosten,
- welke andere mogelijke maatregelen in de sectorstudie zijn geïdentificeerd. Het gaat daarbij om alle mogelijke maatregelen op de kostencurve, en dit tot het niveau van de theoretisch maximaal haalbare reductie. Hierbij moet worden benadrukt dat bij de bepaling van de maximale reductie enkel technische criteria in rekening worden genomen en dus geen rekening wordt gehouden met de economische haalbaarheid van deze maximale reductie. Een aantal van deze maatregelen geven aanleiding tot dermate hoge kosten dat ze in een industriële realiteit niet haalbaar zijn. De per sector geformuleerde voorstellen gaan dan in de meeste gevallen ook niet zo ver als het theoretische technisch maximum maar wel wordt een ambitieus maar haalbaar maatregelenpakket voorgesteld dat minstens voldoet aan het BBT-criterium. Als kostprijs criterium wordt daar-

bij vaak een kostprijs gehanteerd van 2,5 2/kg voor de reductie van SO₂ en 5 2/kg voor de reductie van NO_x. Deze waarden zijn afgeleid van een inventarisatie van de kosteneffectiviteit van concrete, reeds (deels) uitgevoerde maatregelen in Nederland en werden door de VROM gepubliceerd als indicatieve referentiewaarden. Dit criterium wordt tevens in de BBT-studie voor stookinstallaties en stationaire motoren door de VITO gehanteerd om de kosteneffectiviteit van de mogelijke maatregelen na te gaan. In een aantal gevallen dienen echter duurdere maatregelen te worden genomen om de doelstellingen te halen.

In de sectorstudies werden afzonderlijke kostencurven opgesteld voor SO₂ en NO_x. Omdat bepaalde maatregelen ter reductie van emissies van één pollutant ook een reductie van de emissies van de andere pollutant met zich meebrengen, bedragen de kosten voor de reductie van emissies van beide tegelijk minder dan de som van de kosten die uit de afzonderlijke kostencurven worden afgelezen. Deze gezamenlijke optimalisatie gebeurde in de sectorstudies voor de indicatieve plafonds, maar is niet beschikbaar voor andere mogelijke plafonds. Om deze reden wordt steeds gerekend met de kosten uit de afzonderlijke optimalisatie. Indien ook de gezamenlijke optimalisatie beschikbaar is, zal deze in de teksten worden vermeld.

Kostencurven zijn discrete functies en bestaan dus uit een aantal punten. Deze komen meestal niet overeen met de indicatieve plafonds. Omdat het vaak mogelijk is maatregelen slechts gedeeltelijk te implementeren (bv. op slechts een deel van de installaties) werden de kosten voor het behalen van de indicatieve plafonds bepaald door lineaire interpolatie in de kostencurve. Een uitzondering hierop is de ijzer- en staalsector, omdat het hier slechts over 2 bedrijven gaat en in de kostencurve maatregelen per installatie werden opgenomen.

4.2 Overzicht voor SO₂ en NO_x

De voornaamste reeds genomen maatregel ter beperking van emissies van SO₂ en NO_x is Vlarem I en Vlarem II. Deze bevat onder meer algemene en sectorale milieuvoorwaarden (o.a. emissiegrenswaarden) voor ingedeelde inrichtingen.

Tussen 1990 en 2000 daalden de SO₂-emissies door stationaire bronnen in Vlaanderen van 258,0 tot 117,0 kton. De NO_x-emissies daalden over deze periode van 97,4 naar 82,2 kton. In beide gevallen dringen bijkomende maatregelen zich op om de vastgelegde NEC-plafonds (65,8 kton voor SO₂ en 58,3 kton voor NO_x) te halen.

Op korte termijn wordt aan de Vlaamse regering een verstrenging van de emissiegrenswaarden voor stookinstallaties, stationaire motoren en de raffinaderijsector voorgelegd, evenals een voorstel tot een Milieubeleidsovereenkomst met de elektriciteitssector, met afspraken om de emissies tegen 2010 te verlagen tot 12,5

4.3 Elektriciteit

kton met als 11 kton als streefwaarde voor NO_x en 6,0 kton voor SO_2 . Door de federale overheid wordt gewerkt aan een KB 'tot regeling van de NO_x - en CO-emissieniveaus voor de olie- en gasgestookte centrale verwarmingsketels, luchtverwarmers en branders, met een nominale belasting gelijk aan of lager dan 300 kW'. De federale overheid engageerde zich bovendien om het zwavelgehalte in gasolie te verlagen tot 0,05%.

De emissies van de andere sectoren zullen worden aangepakt in het kader van de implementatie van de IPPC-richtlijn en rekening houdend met de resultaten van de verschillende sectorstudies.

Momenteel zijn twee elektriciteitsproducenten actief in Vlaanderen. Dit programma omvat alle installaties die door deze twee producenten worden uitgebaut, dus ook de installaties die op andere bedrijfsterreinen staan. Installaties van zelfproducenten (d.w.z. dat zij naast hun hoofdactiviteit nog stroom produceren) worden hier niet in rekening gebracht. Tenslotte moet ook rekening worden gehouden met eventuele nieuwe installaties en dus mogelijke andere producenten. Wat betreft de types gebruikte installaties, gaat het voornamelijk om grote stookinstallaties en STEGs van 300 MW of meer. Daarnaast worden ook gasturbines en stationaire motoren, al dan niet voorzien van een warmtekrachtkoppeling, gebruikt.

In 1990 bedroegen de NO_x -emissies door deze sector nog 46,5 kton; in 2000 was dit reeds gereduceerd tot ca. 31 kton. De SO_2 -emissies daalden over deze periode van 71,9 naar 28,2 kton.

Op korte termijn wordt aan de Vlaamse regering een verstrenging van de emissiegrenswaarden voor stookinstallaties en stationaire motoren voorgelegd. Deze emissiegrenswaarden zijn van toepassing op alle installaties van de elektriciteitssector. Deze verstrenging werd gekoppeld aan de omzetting van de Europese richtlijnen 2001/80/EG (grote stookinstallaties, LCP) en 2001/81/EG (nationale emissieplafonds). Deze aanpassing is, naast op de vermelde richtlijnen, gebaseerd op de Vlaamse BBT-studie over stookinstallaties en stationaire motoren. In deze BBT-studie worden emissiegrenswaarden voorgesteld op basis van de weerhouden BBT.

Naast deze verstrenging van de emissiegrenswaarden sluiten de Vlaamse overheid en de elektriciteitssector in Vlaanderen een Milieubeleidsovereenkomst (MBO) af. Deze MBO wordt eveneens aan de Vlaamse regering voorgelegd. Deze MBO heeft een looptijd van 5 jaar. Met het instrument MBO zijn tussen de elektriciteitssector en de overheid reeds in het verleden goede ervaringen geweest. Dit instrument biedt voor beide partijen een meerwaarde en is voor beide partijen een flexibel instrument om de doelstellingen te halen op de meest kosteneffectieve

ve manier. De sector engageert zich ertoe tegen 2008 zijn NO_x- en SO₂-reducties te beperken tot respectievelijk 16,0 en 7,5 kton. Tevens is reeds een principieel akkoord bereikt over de verlenging van de MBO met nogmaals 5 jaar. Dit moet later nog worden bekrachtigd door beide partijen. Indien er op dat moment niet tot een overeenkomst kan worden gekomen, zullen strenge emissiegrenswaarden voor deze installaties worden opgelegd. In het kader van deze verlenging wordt in de MBO een emissieplafond voor 2010 opgenomen van 12,5 kton, met 11 kton als streefwaarde voor NO_x en 6,0 kton voor SO₂; voor 2013 is voor NO_x een plafond overeengekomen van 11,0 kton en voor SO₂ van 4,3 kton. Door de Vlaamse overheid worden in ruil minder strenge grenswaarden opgelegd voor de installaties van deze sector dan indien geen MBO zou worden afgesloten. Daarnaast zal de Vlaamse overheid gedurende de looptijd van de MBO de sectorale voorwaarden niet meer verstrengen, tenzij dit internationaal wordt opgelegd. Het was van belang om garanties te krijgen dat de emissies van de elektriciteitssector in zijn geheel beneden een bepaald plafond blijven. Nieuwe spelers op de markt kunnen moeilijk verplicht worden tot de milieubeleidsovereenkomst toe te treden. Om deze reden is het toepassingsgebied van de MBO beperkt tot de bestaande installaties en worden de emissies van de nieuwe installaties geregeld met Vlaamse voorwaarden. Om te vermijden dat het plafond voor de elektriciteitssector overschreden wordt is overeengekomen dat, wanneer nieuwe installaties in bedrijf genomen worden, de jaarvrachten van de bestaande installaties vermindert worden met de emissies van nieuwe installaties.

De maatregelen die, volgens de kostencurve uit de sectorstudie, moeten worden genomen om het plafond van 12,5 kton op de meest kosteneffectieve wijze te bereiken zijn:

- lage NO_x-branders in twee kolengestookte centrales (NO_x-reductie),
- SCR op kolengestookte installaties (NO_x-reductie),
- SNCR op 1 gasgestookte centrale (NO_x-reductie),
- SCR op de gasturbines van de WKK-eenheden (NO_x-reductie),
- SCR op de repowering van 1 kolen- en 1 gasgestookte centrale (NO_x-reductie),
- overschakeling op laagzwavelige steenkool (SO₂-reductie),
- natte wassing op kolencentrales (SO₂-reductie),
- nieuwe STEG (500 MW) ter vervanging van de bestaande klassieke centrales (SO₂- en NO_x-reductie).

Hogergenoemde maatregelen kaderen in één welbepaald scenario van de uitgevoerde sectorstudie. De uiteindelijke keuze van de te nemen maatregelen zal binnen de vastgestelde emissieplafonds mede bepaald worden door de evolutie van verschillende parameters, zoals import en export, realisaties van windprojecten, evolutie van de elektriciteitsvraag, brandstofprijzen, en de komst van nieuwe elektriciteitsproducenten. De doelstelling van de milieubeleidsovereenkomst is om de emissieplafonds te bereiken op de meest flexibele en kosteneffectieve wijze.

De kosten voor het behalen van de NEC- en NEC⁺-doelstellingen alsook voor de plafonds die werden vooropgesteld in de MBO voor 2010 in het referentiescenario, worden gegeven in **tabel 10**. Bij gezamenlijke optimalisatie voor NO_x en SO₂ bedragen de kosten om het plafond voor 2010 te behalen 65,76 M2/jaar. Deze simulaties houden geen rekening met de bijkomende maatregelen en kosten die noodzakelijk zijn om te voldoen aan het Kyoto-engagement.

	Emissieplafond (kton)		Totale kost (M3/jaar)		Marginale kost (3/kg)	
	NO _x	SO ₂	NO _x	SO ₂	NO _x	SO ₂
NEC	16	5,9	14,0	38,2	1,54	3,38
MBO	12,5	6,0	25	37,8	7,81	3,38
NEC ⁺	10,87	4,32	45,0	44,3	12,81	3,38
Maximale reductie	4	2	178	70,4	37,74	27,37

Tabel 10: Totale en marginale kost voor het behalen van de verschillende doelstellingen voor 2010 in de elektriciteitssector (intrestvoet 5%)

4.4 Chemie

De chemische sector is een zeer diverse sector, die verder wordt opgedeeld in basischemie en parachemie; beide worden nog verder opgedeeld in een aantal subsectoren. De naftakraker NC-3 van Fina wordt tot de chemische sector gerekend.

Tussen 1990 en 2000 daalden de SO₂-emissies in deze sector van 27,8 kton tot 9,2 kton, voornamelijk ten gevolge van het overschakelen op laagzwavelige brandstoffen. Terwijl de SO₂-emissies sterk afnamen gedurende deze periode, bleven de NO_x-emissies ongeveer constant: in 1990 bedroegen ze 11,4 kton en in 2000 11,7 kton. De emissiereducerende maatregelen die werden genomen, werden teniet gedaan door de gestegen productie en het on-stream komen van een aantal energie-intensieve eenheden.

Op korte termijn wordt aan de Vlaamse regering een verstrenging van de emissiegrenswaarden voor stookinstallaties en stationaire motoren voorgelegd. Deze emissiegrenswaarden zijn van toepassing op alle stookinstallaties van de chemie-sector. Hierdoor zouden de SO₂-emissies in deze sector dalen met ca. 1,4 kton en de NO_x-emissies met ca. 0,7 kton.

Op basis van de resultaten van de sectorstudies zullen, in overleg met de sector,

bijkomende maatregelen worden uitgewerkt om de emissies van zowel SO₂ als NO_x te reduceren (ook voor de andere installaties dan de stookinstallaties). De sectorstudie is afgerond voor de organische en anorganische bulkchemie en chloor alkali (chemie deel I), maar is nog lopende voor de organische en anorganische fijnchemie (deel II) en de parachemie (deel III). Bijkomende maatregelen zullen voornamelijk worden opgelegd bij de herziening van de milieuvergunningen in het kader van de IPPC-richtlijn.

Het is dan ook voorlopig nog niet mogelijk de sectorale NEC- en NEC⁺-doelstellingen te evalueren aan de hand van kostencurven. Wel kan men indicatieve 'sub-sectorale' plafonds opstellen, op basis van de emissiereducties die vooropgesteld werden bij de sectorale plafonds. Deze worden gegeven in **tabel 11**, samen met de voorspelde emissies in 2010 en de emissies in 2010 indien alle mogelijke reductiemaatregelen worden toegepast, zoals die worden berekend in de sectorstudie. In **tabel 11** worden de marginale en totale kosten gegeven voor de voorname scenario's. Dit zijn de kosten bij optimalisatie over de afzonderlijke pollutanten. Indien over beide samen wordt geoptimaliseerd, dalen de totale kosten (hier enkel van toepassing bij maximale reductie).

We stellen vast dat de plafonds (zowel NEC als NEC⁺) voor SO₂ gehaald worden met de reeds geplande inspanningen binnen de subsectoren organische en anorganische bulkchemie, terwijl het NEC⁺-plafond voor NO_x technisch onhaalbaar blijkt. Bij de berekening van de emissies in 2010 werd rekening gehouden met (door de sector) reeds geplande emissiereductiemaatregelen, in casu een staartgasbehandeling op een Claus-eenheid en het uitrusten van één van de zwavelzuureenheden met een ammoniakale scrubber en een ander met een bijkomende tussenkoeling en een nieuwe katalysator (alle voor de reductie van de SO₂-emissies).

Uit de kostencurven blijkt dat de NEC-doelstelling voor NO_x tegen de laagst mogelijke prijs kan worden gehaald door implementatie van volgende maatregelen:

- lage NO_x-branders;
- SCR op procesemissies;
- SCR op stookinstallaties met een capaciteit tussen 17 en 70 MW binnen de anorganische bulkchemie.

Voor de subsectoren organische en anorganische bulkchemie kan de indicatieve doelstelling van 6.023 ton bereikt worden tegen een marginale kost van 14,57 2/kg, wat zeer hoog is. Met een marginale kost van 5 2/kg kan een plafond van 6,9 kton bereikt worden.

⁵ De juistheid van deze hypothese moet blijken uit delen 2 en 3 van deze sectorstudie. Er dient dus enig voorbehoud te worden gemaakt bij de totale cijfers.

Over de verwachte emissies en het reductiepotentieel in de andere deelsectoren van de chemiesector zijn nog geen gegevens beschikbaar. Voorlopig veronderstellen we de emissies van deze subsectoren constant op het niveau van 2000 ⁵, ver-

minderd met de reducties die in deze deelsectoren worden bereikt door de aanscherping van de voorwaarden voor stookinstallaties. Dit geeft dan als emissies voor deze deelsectoren in 2010 3.391 ton NO_x en 838 ton SO₂.

De emissies van de volledige sector kunnen dan worden gereduceerd tot 7.320 ton voor NO_x en 4.237 ton voor SO₂. De voorgestelde indicatieve NEC-plafonds voor de chemische sector lijken haalbaar. Om het juiste emissieniveau in te schatten, dienen de resultaten van de twee lopende sectorstudies afgewacht te worden.

	Emissie 1990	NEC	NEC ⁺	Emissie 2010	Emissie bij maximale reductie
SO ₂ (ton)	18.240	4.852	5.837	4.662	3.400
NO _x (ton)	7.529	6.023	2.635	7.580	3.929

Tabel 11: Emissies en plafonds voor de organische en anorganische bulkchemie

Scenario	Polluent	Plafond (ton)	Kosten (M3/jaar)	Marginale kost (3/kg)
Maximale reductie	NO _x	3.929	69,76	148,76
	SO ₂	3.400	25,08	80,99
NEC	NO _x	6.023	10,02	14,57
	SO ₂	4.662	0	0
NEC ⁺	NO _x	-	-	-
	SO ₂	4.662	0	0

Tabel 12: Totale en marginale kosten voor SO₂- en NO_x-reductie voor de organische en anorganische bulkchemie (bij een intrestvoet van 5%)

4.5

IJzer- en staalindustrie

Onder de ijzer- en staalsector worden zowel de producenten van ijzer en staal verstaan als de verwerkers ervan. Dit laatste betreft dan o.m. walserijen, draad-trekkerijen en stalenbuizenfabrieken.

In Vlaanderen zijn twee producenten van ijzer en staal actief: de ene is een geïntegreerd staalbedrijf, waar vlakke staalproducten worden geproduceerd vertrekkende van grondstoffen als ijzererts en steenkool. In het andere worden bobijnen en platen in warm en koudgewalst roestvast staal geproduceerd met een elektrische staalfabriek. Hiernaast is nog één bedrijf waar warm-en koudvervorming gebeurt en tevens continu-warmdompelbekleding. In Vlaanderen zijn een twintigtal discontinue verzinkers.

De NO_x-emissies door deze sector bleven de afgelopen 10 jaar ongeveer gelijk en bedroegen in 2000 7,3 kton. De SO₂-emissies daalden van 15,7 kton in 1990 naar 7,2 kton in 2000. Deze reducties zijn onder meer het gevolg van maatregelen genomen om te voldoen aan de Vlare II-reglementering.

De verstrenging van de emissiegrenswaarden voor stationaire motoren en stookinstallaties zal slechts een beperkte emissiereductie, zowel van NO_x als van SO₂, met zich meebrengen in deze sector (< 100 ton in beide gevallen). De emissies van de verwerkers van ijzer en staal zouden in 2010 ongeveer 400 ton NO_x en 60 ton SO₂ bedragen. Dit wil zeggen dat, om onder de NEC- en NEC⁺-plafonds te blijven, de producenten van ijzer en staal in 2010 hun emissies moeten beperken tot de plafonds uit **tabel 13**.

Op basis van de resultaten van de sectorstudie zullen nog bijkomende maatregelen worden uitgewerkt om de emissies van de producenten van ijzer en staal, welke de grootste bijdrage (>90%) leveren tot de hierboven vermelde emissies, te reduceren. Deze herziening van de sectorale voorwaarden past ook in het kader van de implementatie van de IPPC-richtlijn (96/61/EG), waarin voor onder andere de ijzer- en staalindustrie de toepassing van de beste beschikbare technieken opgelegd wordt vanaf 2007. Dit kan hetzij via de Vlare-wetgeving, hetzij door een herziening van de individuele vergunningen.

Mogelijke emissiereductietechnieken zijn nog:

- selectieve katalytische reductie op de sinterfabrieken (NO_x-reductie),
- regeneratief actief kool op de sinterfabrieken (NO_x- en SO₂-reductie),
- selectieve katalytische reductie op een cokesfabriek (NO_x-reductie),
- Emission Optimised Sintering (EOS) op de sinterfabrieken (NO_x- en SO₂-reductie),
- Gebruik van lage NO_x-branders op een beits- en uitgloeilijn (NO_x-reductie),
- Natte kalkwassing op de sinterfabrieken (SO₂-reductie).

Omdat EOS een invloed zou hebben op de kwaliteit van de sinter is het nog onzeker of dit kan worden toegepast.

Sidmar heeft aangegeven dat het opleggen van al deze maatregelen de economi-

sche leefbaarheid ernstig in het gedrang zou brengen.

Uit de afzonderlijke kostencurven blijkt dat om het sectorale NEC-plafond te halen volgende maatregelen moeten worden toegepast:

a → indien EOS mogelijk is:

- EOS op sinterfabriek 2 van Sidmar (SO₂- en NO_x-kostencurve);,
- een regeneratief actief kool-installatie op sinterfabriek 1 van Sidmar (SO₂-kostencurve),

b → indien EOS niet mogelijk is:

- een regeneratief actief kool-installatie op sinterfabriek 2 van Sidmar (SO₂-kostencurve),
- SCR op de cokesfabriek van Sidmar (NO_x-kostencurve).

	NO _x (ton)	SO ₂ (ton)
NEC	6.235	5.260
NEC ⁺	1.520	4.260

Tabel 13: NEC- en NEC⁺ -plafonds voor de ijzer- en staalproducenten

			EOS mogelijk		EOS niet mogelijk		
Scenario	Polluent	Plafond (ton)	Kosten (M3/jaar)	Marginale kost (3/kg)	Plafond (ton)	Kosten (M3/jaar)	Marginale kost (3/kg)
Maximale reductie	NO _x	2000	20,98	8,73	2300	20,14	6,36
	SO ₂	1240	18,63	7,44	1400	18,04	3,59
NEC	NO _x	6100	2,29	1,75	5960	2,58	1,79
	SO ₂	5100	7,48	2,45	2900	12,85	2,52
NEC ⁺	NO _x	-	-	-	-	-	-
	SO ₂	2900	12,85	2,52	2900	12,85	2,52

Tabel 14: Kosten voor het behalen van de verschillende plafonds voor ijzer- en staalproducenten (intrestvoet 5%)

Uit een gezamenlijke analyse blijkt dat zowel wanneer EOS mogelijk is als wanneer dit niet mogelijk is, het volstaat de maatregelen te nemen die in de SO₂-kostencurve worden geselecteerd.

Het NEC⁺-plafond is onhaalbaar voor NO_x. Om het sectorale NEC⁺-plafond voor SO₂ te halen volstaat de RAC op sinterfabriek 2, zowel in het geval EOS mogelijk is als wanneer dit niet mogelijk is.

De kostprijs (totale kost en marginale kost) voor zowel de maximale reductie als het behalen van de NEC-plafonds worden gegeven in **tabel 14**. Het NEC⁺-plafond voor NO_x is technisch onhaalbaar.

De kosten die in deze tabel worden gegeven, worden bekomen bij een optimalisatie per pollutant; indien over meerdere pollutanten tegelijkertijd wordt geoptimaliseerd, dalen de totale kosten. Voor het NEC-plafond is, zoals reeds gesteld, enkel de SO₂-limiet bindend; dit houdt in dat de totale kost voor het behalen van het NEC-plafond voor zowel SO₂ als NO_x dezelfde is als de kost voor het halen van enkel het SO₂-plafond.

De NEC- en NEC⁺-plafonds die vermeld worden in **tabel 14** komen niet overeen met die uit **tabel 13**. De reden hiervoor is dat, zoals vermeld in hoofdstuk 4.1, de kostencurve uit een aantal discrete punten bestaat. Voor de ijzer- en staalsector zijn in deze kostencurven slechts een beperkt aantal maatregelen weerhouden die niet gedeeltelijk kunnen worden geïmplementeerd. Implementeren van deze maatregelen laat evenwel niet toe de emissies tot exact de vooropgestelde plafonds te reduceren, er dient iets verder te worden gegaan. Als EOS niet mogelijk is moet om minstens tot aan het NEC-plafond te reduceren bovendien nog verder gereduceerd worden dan indien EOS wel mogelijk is.

Hierbij dient tevens in herinnering gebracht te worden dat bovenstaande cijfers gelden bij een optimalisatie over NO_x en SO₂ afzonderlijk en dat de totale kosten lager zullen liggen.

Op basis van deze gegevens zullen binnenkort onderhandelingen worden gevoerd met de sector over nog te nemen emissiereductiemaatregelen.

Met een maximale marginale kost van 5 2/kg voor NO_x en 2,5 2/kg voor SO₂ zou volgens de sectorstudie kunnen worden gereduceerd tot 3.100 ton NO_x en 2.900 ton SO₂. Dit moet evenwel nog verder worden overlegd met de sector. Voorlopig wordt gerekend met een range tussen 3.100 ton en 6.635 ton voor NO_x en tussen 2.900 ton en 5.320 ton voor SO₂. Het exacte niveau dient nog vastgesteld te worden.

4.6 Non-ferro

Deze sector omvat de primaire en secundaire productie van non-ferro metalen, inclusief de productie van edele metalen en ijzerlegeringen. Voor zover ze aansluiten op het winnen en zuiveren van de metalen, vallen ook de activiteiten walsen en trekken van non-ferro metalen hieronder.

In Vlaanderen omvat deze sector 13 bedrijven, die in totaal 16 bedrijfszetels hebben. Dit zijn voornamelijk middelgrote tot grote ondernemingen (50-200 werknemers), al zitten er ook een paar kleinere en een paar zeer grote ondernemingen tussen.

De NO_x -emissies in deze sector bedroegen in 1990 1.425 ton en in 2000 nog 668 ton. De SO_2 -emissies daalden gedurende deze periode van 14,9 kton naar 4,1 kton. Deze reducties zijn onder meer het gevolg van maatregelen genomen om te voldoen aan de Vlarem II-reglementering.

Scenario	Polluent	Plafond (ton)	Kosten (M3/jaar)	Marginale kost (3/kg)
Maximale reductie	NO_x	603	1,42	34,96
	SO_2	820	3,54	17,97
NEC	NO_x	660	0,51	12,09
	SO_2	3.020	0	0
NEC*	NO_x	-	-	-
	SO_2	3.020	0	0

Tabel 15: Kosten voor het behalen van de verschillende plafonds voor de non-ferro sector (bij een intrestvoet van 5%)

Momenteel zijn nog geen beleidsmaatregelen gepland om de emissies in deze sector te reduceren, doch op basis van de resultaten van de sectorstudie, zal een maatregelenpakket worden uitgewerkt. Deze herziening van de sectorale voorwaarden past ook in het kader van de implementatie van de IPPC-richtlijn (96/61/EG), waarin voor onder andere de non-ferro sector de toepassing van de beste beschikbare technieken opgelegd wordt vanaf 2007. Dit kan hetzij via de Vlarem-wetgeving, hetzij door een herziening van de individuele vergunningen. In verscheidene bedrijven zijn evenwel reeds een aantal technische maatregelen gepland, die voornamelijk de reductie van de SO_2 -emissies beogen. De maatregelen die werden opgenomen in de kostencurven zijn:

- lage NO_x -branders in de fornuizen (NO_x -reductie),
- overschakelen op aardgas als brandstof (voor gemengd gestookte en oliege-

- stookte fornuizen) (NO_x en SO_2 -reductie),
- katalytische selectieve reductie (SCR) (NO_x -reductie),
- injectie van kalk of bicarbonaat in de rookgassen (SO_2 -reductie),
- aanwenden van een $\text{Ca}(\text{OH})_2$ scrubber (SO_2 -reductie),
- dubbel contact scrubbers i.p.v. enkel contact scrubbers (SO_2 -reductie).

De kostprijs (totale kost en marginale kost) voor zowel de maximale reductie als het behalen van de NEC-plafonds worden gegeven in **tabel 15**. De kosten die in deze tabel worden gegeven, worden bekomen bij een optimalisatie per pollutant; indien over meerdere pollutanten tegelijkertijd wordt geoptimaliseerd, dalen de totale kosten. Het NEC^+ -plafond voor SO_2 bedraagt 4.250 ton en zou, net als het NEC-plafond (3.450 ton, dus lager dan NEC^+), gehaald worden zonder bijkomende maatregelen in 2010. Het NEC-plafond voor NO_x bedraagt 660 ton. Het NEC^+ -plafond voor NO_x (380 ton) is technisch niet haalbaar.

Met een maximale marginale kost van 5 €/kg voor NO_x en 2,5 €/kg voor SO_2 zou volgens de sectorstudie kunnen worden gereduceerd tot 700 ton NO_x en 900 ton SO_2 . Dit moet evenwel nog verder worden overlegd met de sector. Voorlopig wordt voor NO_x verder gerekend met het vroeger bepaalde indicatieve plafond (660 ton). Voor SO_2 wordt gerekend met de in de sectorstudie gemaakte inschatting van de emissies in 2010 (3.020 ton), gezien deze reeds lager ligt dan het indicatieve plafond.

4.7 Raffinaderijen

In Vlaanderen zijn er momenteel 5 raffinaderijen, die allemaal in de Antwerpse haven zijn gesitueerd. Alle installaties die zich binnen de omheining van elke raffinaderij (o.a. opslag van grondstoffen, tussenproducten en afgewerkte producten) bevinden en waarvan de werking onverbrekkelijk verbonden is met de werking van de raffinaderij worden tot de raffinaderijsector gerekend. Een uitzondering hierop is naftakraker NC-3, die tot de chemiesector wordt gerekend.

De SO_2 -emissies van de raffinaderijen daalden tussen 1990 en 2000 van 41,1 kton tot 26,3 kton. De NO_x -emissies vertonen over dezelfde periode een veel lichtere daling: van 9,1 kton naar 7,4 kton. Deze emissies worden sinds het van kracht worden van titel II van het Vlarem gereguleerd aan de hand van het bubbelconcept. Dit concept houdt in dat een emissienorm wordt opgelegd voor de raffinaderij als geheel en niet voor elk van de afzonderlijke proces- en stookinstallaties. De toegelaten bubbelconcentraties werden dan ook stelselmatig aangescherpt.

De NEC- en NEC^+ -plafonds voor deze sector worden gegeven in **tabel 16**.

Het reductiebeleid voor deze sector wordt bepaald op basis van de sectorstudie. Hierin wordt een inschatting gemaakt van de emissies in 2010 en worden zowel

voor SO₂ als voor NO_x kostencurven opgesteld. De kosten die, volgens deze kostencurven, gepaard gaan met de plafonds uit **tabel 16**, evenals de maximale reductie, worden gegeven in **tabel 17**. Deze kosten zijn geldig bij optimalisatie over de afzonderlijke componenten. Indien over meerdere pollutanten wordt geoptimaliseerd, dalen de totale kosten. Het sectorale NEC⁺-plafond is technisch niet haalbaar voor NO_x. Ook het NEC-plafond voor NO_x van 4,32 kton is buiten bereik gelet op de hoge marginale kost van 178 2/kg. Indien men reduceert tot 4.370 ton NO_x, bedraagt de marginale kost 'slechts' 15,23 2/kg, hetgeen lager is maar toch nog zeer hoog voor een kosteffectieve aanpak.

	NO _x (ton)	SO ₂ (ton)
NEC	4.320	16.450
NEC ⁺	2.930	15.870

Tabel 16: NEC- en NEC⁺-plafonds voor de raffinaderijen

Scenario	Polluent	Plafond (ton)	Kosten (M3/jaar)	Marginale kost (3/kg)
Maximale reductie	NO _x	4.270	30,54	177,79
	SO ₂	7.000	27,66	17,00
NEC	NO _x	4.320	26,94	177,79
	SO ₂	16.450	9,63	1,20
NEC ⁺	NO _x	-	-	-
	SO ₂	15.870	10,32	1,20

Tabel 17: Totale en marginale kost voor de verschillende scenario's voor de raffinaderijen (intrestvoet 5%) ⁶

⁶ De kosten voor SO₂-reductie zijn berekend bij een intrestvoet van 10%. De benodigde kostencurve is niet beschikbaar bij een intrestvoet van 5%

Op basis van de volledige kostencurven wordt voor NO_x een plafond van 6,5 kton en voor SO₂ een plafond van 10 kton haalbaar geacht. Dit komt ongeveer overeen met een maximale marginale kost van 5 2/kg voor NO_x en van 2,5 2/kg voor SO₂. Voor NO_x wordt dan de sectorale NEC-doelstelling niet gehaald, terwijl voor SO₂, dat tegen lagere kosten veel verder kan worden gereduceerd, zelfs verder gegaan wordt dan het NEC⁺-plafond.

De maatregelen die, volgens de kostencurven, nodig zijn om deze plafonds op de meest kosteneffectieve manier te bereiken zijn:

- overschakelen van vloeibare brandstof op gas (NO_x - en SO_2 -reductie),
- installeren van lage NO_x -branders op fornuizen en ketels (NO_x -reductie),
- ombouwen van 2 Claus-eenheden tot super-Claus-eenheden (SO_2 -reductie),
- toevoegen van de-sox additief aan katalysator van 2 katalytische krakers (SO_2 -reductie),
- afleiden van zuur gas naar ontzwavelingseenheid in 1 raffinaderij (SO_2 -reductie).

De bubbelemissiegrenswaarden die dienen opgelegd te worden om deze plafonds te bepalen worden geraamd op 250 mg/ Nm^3 voor SO_2 en 200 mg/ Nm^3 voor NO_x . Dit is opgenomen in een ontwerpbesluit dat aan de Vlaamse regering zal voorgelegd worden. De jaarlijkse kosten die deze plafonds met zich meebrengen bedragen 17,42 M2 voor SO_2 en 6,92 M2 voor NO_x . Een gezamenlijke optimalisatie levert een totale jaarlijkse kost van 18 M2.

4.8

Overige industriële emissies

In dit hoofdstuk worden de industriële sectoren behandeld die niet in één van de vorige hoofdstukken werden behandeld. Dit omvat ook de emissies uit de intensieve veehouderij en glastuinbouw (de emissies van de andere landbouwsectoren zijn voornamelijk te wijten aan het gebruik van de zgn. off-road voertuigen, welke worden besproken in het emissiereductieprogramma voor de transportsector). Naast deze sectoren zijn de voornaamste sectoren hier de voedingsnijverheid, de papierindustrie, de afvalverwerking, de glasnijverheid en de textielindustrie. Hoewel in de hier beschouwde sectoren ook procesgebonden emissies gebeuren, zijn de meeste emissies die hier aan bod zullen komen verbrandingsemissies.

De NO_x -emissies in deze sectoren bleven tussen 1990 en 2000 ongeveer constant (ze bedragen in die jaren respectievelijk 12,2 kton en 12,8 kton). De SO_2 -emissies daarentegen zijn sterk gedaald: van 54,0 kton naar 24,4 kton. Deze daling is grotendeels te wijten aan de verlaging van het maximale zwavelgehalte in zware stookolie van 3% tot 1%. Deze emissies voor 1990 liggen hoger dan waarvan werd uitgegaan bij de vaststelling van de indicatieve emissieplafonds (welke worden gegeven in **tabel 18**). De serres werden toen nog bij de gebouwenverwarming gerekend. In titel II van het Vlarem zijn reeds emissiegrenswaarden opgenomen voor zowel industriële stookinstallaties als voor de procesinstallaties van een heel aantal van de hier besproken sectoren.

Procesemissies zijn voornamelijk afkomstig van de afvalverbranding. Op korte termijn worden de sectorale voorwaarden hiervoor (afdeling 5.2. van Vlarem II) aangescherpt. De NO_x -emissies van deze sector worden daardoor verlaagd van 2 kton tot 1 kton. Voor de verbrandingsemissies zal aan de Vlaamse regering op korte termijn een verstrenging van de emissiegrenswaarden voor industriële

stookinstallaties en motoren met inwendige verbranding (inclusief turbines) worden voorgelegd. Deze verstrenging heeft onder meer de omzetting van richtlijn 2001/80/EG inzake beperking van de emissies in de lucht door grote stookinstallaties tot doel, doch om aan de emissieplafonds uit richtlijn 2001/81/EG te kunnen voldoen, was het noodzakelijk om ook voor installaties die niet door eerstgenoemde richtlijn worden gevat de normen te verstrengen. De aanpassing gebeurt op basis van de Vlaamse BBT-studie voor stookinstallaties en stationaire motoren. Bovendien werd ook rekening gehouden met het engagement van de federale overheid om het zwavelgehalte in zware stookolie te verlagen van maximaal 1% naar maximaal 0,6%.

	NEC	NEC ⁺
SO ₂	7,25	7,21
NO _x	7,6	4,23

Tabel 18: Emissieplafonds voor de niet-industriële sectoren (in kton)

	MW _{th}	2000						2010					
		vast	gasolie	zware stookolie	gas	andere	totaal	vast	gasolie	zware stookolie	gas	andere	totaal
proces							2.390						1.390
verbranding	0,3-50 50-100 100-300	482 251	432	3.126 94	5.594 58 27	341	9.975 403 27	301 228	432	2.413 55	5.594 34 27	341	9.082 317 27
totaal		733	432	3.220	5.679	341	12.795	529	432	2.468	5.655	341	10.816

Tabel 19: NO_x-emissies per grootte van installatie en per brandstof voor de overige sectoren indien geen toename van verbruik van fossiele brandstoffen (ton)

Het effect van deze maatregelen op de emissies van NO_x en SO₂ werd berekend

a → voor het geval het verbruik van fossiele brandstoffen constant blijft tot 2010,

b → rekening houdend met een jaarlijkse toename van het verbruik van zware stookolie en aardgas met 2% (overeenkomstig de hypothesen in o.a. de

sectorstudie voor de elektriciteitssector]. Het resultaat hiervan is gegeven in **tabel 19** en **tabel 20** voor NO_x en in **tabel 21** en **tabel 22** voor SO₂. We zien dat de NO_x-emissies ca. 10,8 kton zijn indien er geen toename van het verbruik van fossiele brandstoffen is. Is er wel een toename, dan bedragen de NO_x-emissies ca. 12,2 kton. De SO₂-emissies zouden dalen tot, afhankelijk van het scenario, 9,4 kton à 10,4 kton. Voor SO₂ is het van cruciaal belang dat de federale overheid haar engagement m.b.t. de verlaging van het zwavelgehalte in zware stookolie nakomt. Gebeurt dit niet, dan bedragen de SO₂-emissies in 2010 13,6 kton of 15,0 kton.

Voor procesemissies van deze sectoren (en dan voornamelijk de glasindustrie) zal in het kader van de implementatie van de IPPC-richtlijn (96/61/EG) bedrijf per bedrijf worden nagegaan welke reducties kunnen worden gerealiseerd. De nodige maatregelen zullen worden opgelegd in de milieuvergunningen. Bij een meer gedetailleerde analyse per sector of bedrijf kan nog een verschuiving van geïventariseerde emissies tussen verbrandingsemissies en procesemissies plaatsvinden. Ook het geschatte reductiepotentieel kan daardoor nog wijzigen.

4.9 Keramische sector

De kleiverwerkende industrie omvat alle inrichtingen voor de fabricage van keramische producten door middel van verhitting van kleien of lemen. Deze sector bestond anno 2000 uit 62 ovens. De SO₂-emissies in 1990 en 2000 waren als volgt: in 1990 bedroegen de emissies 16,5 kton en in 2000 14,5 kton. De daling van de emissies is te wijten aan een daling van het productievolume in 2000. Deze procesemissies zijn grotendeels afkomstig van de gebruikte grondstoffen, afhankelijk van het zwavelgehalte in de klei en de toeslagstoffen. Aangezien het productievolume sterk kan schommelen binnen deze sector wordt er met een range van emissies gewerkt. Hoe hoger het productievolume, hoe meer SO₂-emissies. Er wordt voor de berekening van de range van emissies en reducties aangenomen dat het productievolume tussen dat van 2000 (2.395.000 m³) en 1995 (2.902.000 m³ of 17,5% hoger dan 2.000) zal schommelen.

Voor deze sector worden de bestaande sectorale emissiegrenswaarden, opgenomen in titel II van het Vlarem, verstrengd in twee stappen, met name:

- een eerste stap (500 – 2000 mg/Nm³), afhankelijk van het zwavelgehalte in de klei, die van toepassing wordt in 2004,
- een tweede stap (uniforme norm van 500 mg/Nm³) die van toepassing wordt in 2010.

Deze maatregelen werden reeds goedgekeurd door de Vlaamse regering. Door de aanpassing van deze emissiegrenswaarden in de Vlarem worden de emissies in de eerste stap gereduceerd tot maximaal 10,7 kton SO₂ en in de tweede stap tot maximaal 4,7 kton SO₂. Voor de tweede stap, het opleggen van een uniforme grenswaarde, moeten op alle ovens die klei met een zwavelgehalte van meer dan 0,5 % gebruiken, een halfnatte of een natte rookgasreinigingstechniek worden geïmplementeerd. De ovens die klei met een zwavelgehalte van minder dan 0,5 % gebruiken dienen een droge reinigingstechniek of een cascade tegenstroom reinigingstechniek te implementeren.

	MW _{th}	2000						2010					
		vast	gasolie	zware stookolie	gas	andere	totaal	vast	gasolie	zware stookolie	gas	andere	totaal
proces		0	0	0	0	0	2.390	0	0	0	0	0	1.390
ver-branding	0,3-50	482	432	3.126	5.594	341	9.975	301	432	2.673	6.757	341	10.505
	50-100	251	0	94	58	0	403	228	0	58	39	0	325
	100-300	0	0	0	27	0	27	0	0	0	31	0	31
totaal		733	432	3.220	5.679	341	12.795	529	432	2.731	6.828	341	12.251

Tabel 20: NO_x-emissies per grootte van installatie en per brandstof voor de overige sectoren indien 2% toename van gas- en zware stookolieverbruik (ton)

	MW _{th}	2000						2010					
		vast	gasolie	zware stookolie	gas	andere	totaal	vast	gasolie	zware stookolie	gas	andere	totaal
proces							239						239
ver-branding	0,3-50	1.312	785	10.043	1.240	151	13.530	1.050	392	6.026	1.240	151	8.858
	50-100	179	0	287	29	0	495	179	0	156	1	0	336
	100-300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totaal		1.491	785	10.330	1.269	151	14.264	1.229	392	6.182	1.241	151	9.433

Tabel 21: SO₂-emissies per grootte van installatie en per brandstof voor de overige sectoren indien geen toename van verbruik van fossiele brandstoffen (ton)

	MW _{th}	2000						2010					
		vast	gasolie	zware stookolie	gas	andere	totaal	vast	gasolie	zware stookolie	gas	andere	totaal
proces		0	0	0	0	0	239	0	0	0	0	0	239
ver-branding	0,3-50	1.312	785	10.043	1.240	151	13.530	1.050	392	6.728	1.510	151	9.831
	50-100	179	0	287	29	0	495	179	0	164	1	0	344
	100-300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
totaal		1.491	785	10.330	1.269	151	14.264	1.229	392	6.892	1.512	151	10.414

Tabel 22: SO₂-emissies per grootte van installatie en per brandstof voor de overige sectoren indien 2% toename van gas- en zware stookolieverbruik (ton)

4.10 Niet-industriële sectoren

De kostprijs is de volgende:

- Totale kost bedraagt 16.500.000 euro.
- Marginale kost varieert tussen de 808 en 17.297 euro/ton. Deze kosten zijn afhankelijk van de techniek die geïmplementeerd wordt.

Deze totale kostprijs binnen de keramische sector is hoog. De installatie van een halfnatte of natte rookgasreinigingstechniek gaat verder dan BBT. In 2007 zal dan ook worden geëvalueerd of een alternatief maatregelenpakket aangewezen is.

Onder de niet-industriële sectoren worden verstaan huishoudens en de tertiaire sector (ziekenhuizen, horeca, kantoren, onderwijs en handel).

De SO₂-emissies van deze sectoren daalden tussen 1990 en 2000 van 16,2 kton tot 13,3 kton. Deze daling is een gevolg van het verminderde verbruik van vaste brandstoffen in deze sector. De NO_x-emissies stegen licht, van 11,1 kton in 1990 tot 13,1 kton in 2000.

De stookinstallaties die worden gebruikt in huishoudens en de tertiaire sector hebben grotendeels vermogens die lager zijn dan 300 kW. Op vraag en op basis van informatie aangeleverd door de Vlaamse overheid werd door de federale overheid een ontwerp K.B. opgesteld 'tot regeling van de NO_x- en CO-emissieniveaus voor de olie- en gasgestookte centrale verwarmingsketels, luchtverwarmers en branders, met een nominale belasting gelijk aan of lager dan 300 kW'. Hierin zijn maximale emissieniveaus opgenomen voor huishoudelijke verwarmingstoestellen.

De SO₂-emissies van huishoudens en de tertiaire sector worden aangepakt door het zwavelgehalte in de brandstoffen te verminderen. Vanaf 1/1/2003 werd het maximale zwavelgehalte in zware stookolie gereduceerd van 3% naar 1%. Dit was in het Vlaamse gewest de facto echter al geruime tijd gerealiseerd door een emissiegrenswaarde van 1.700 mg/ Nm³. Het maximale zwavelgehalte in gasolie wordt vanaf 1/1/2008 gereduceerd van 0,2% naar 0,1%. De federale overheid heeft zich bovendien op de Interministeriële Conferentie Leefmilieu van 25 augustus 1999 ertoe geëngageerd om het zwavelgehalte in gasolie te verlagen tot 0,05%. Deze maatregelen geven, rekening houdend met vervangingen van centrale verwarmingsketels en een verdeling tussen nieuwe gas-en stookolieketels van elk 50%, aanleiding tot een SO₂-emissie in 2010 van 4,5 kton en een NO_x-emissie van 11,3 kton. Komt de federale overheid zijn engagementen in verband met het zwavelgehalte in gasolie evenwel niet na, dan bedragen de SO₂-emissies jaarlijks 6,9 kton.

Terwijl RAINS veronderstelt dat 80% van de NO_x-emissies kan gesaneerd worden door het gebruik van lage NO_x-branders, lijkt een aandeel van 40% voor lage NO_x-branders in 2010 realistischer. De kosten voor de NO_x-emissiereductie zijn

moeilijk in te schatten, afhankelijk van de bron wordt een kost tussen 32,8 miljoen euro en 47 miljoen euro berekend. Voor de berekening van de kosten van de SO₂-reducties zijn geen Vlaamse gegevens beschikbaar. Gezien in Vlaanderen evenwel hetzelfde maatregelenpakket is voorzien als in RAINS, wordt verder gewerkt met de in RAINS geschatte kosten (26,95 miljoen euro).

Daarnaast zijn er in het Vlaamse klimaatbeleidsplan (en ook op federaal niveau) een ganse reeks maatregelen genomen om het energieverbruik in de huishoudelijke en tertiaire sector te verminderen. De invloed van maatregelen die het ener-

	NEC	NEC ⁺
SO ₂	8,4	8,4
NO _x	12	10,03

Tabel 23: Emissieplafonds voor de niet-industriële sectoren (in kton)

gieverbruik verbeteren, ondermeer de energieprestatie van gebouwen op de NO_x-uitstoot, zal bij de voorziene aanpassing van het reductieprogramma bekeken worden.

4.11 Besluit

In **tabel 24** en **tabel 25** wordt voor respectievelijk SO₂ en NO_x een overzicht gegeven van de emissiecijfers voor 1990 en 2000 zoals ze in 1999 bij de totstandkoming van de indicatieve en NEC⁺-plafonds ingeschat werden (kolommen 1, 2 en 3). De meest recente emissie-inschattingen voor de jaren 1990 en 2000 worden in kolom 4 en 5 weergegeven.

In de kolommen 6, 7 en 8 worden respectievelijk de emissie-inschattingen voor het jaar 2010 volgens de drie scenario's weergegeven:

- Referentie: inschatting emissies voor 2010 rekening houdende met evolutie (technisch en economisch) sector en huidige regelgeving (inclusief de verstrenging van de emissiegrenswaarden voor stationaire motoren en stookinstallaties).
- Gepland: inschatting van de emissies voor 2010 vertrekkende van het referentie scenario en rekening houdende met 'geplande' maatregelen.
- MFR: inschatting van de emissies in 2010 vertrekkende van het referentie-scenario indien alle technisch haalbare maatregelen worden ingezet. Hierbij wordt geen rekening gehouden met de economische haalbaarheid van deze maatregelen.

In kolommen 9 en 10 worden de geschatte kosten gegeven voor het 'geplande' scenario en voor het MFR-scenario. Voor de overige en de niet industriële sectoren worden de gegevens uit RAINS overgenomen bij gebrek aan andere/betere gegevens. Hierbij dient nogmaals te worden vermeld dat dit de kosten zijn bij optimalisatie over NO_x en SO_2 afzonderlijk; de totale kosten zullen dus lager liggen dan de som van beide.

Voor de niet-industriële sectoren en de 'overige' industriële sectoren liggen de maatregelen reeds vast. Hiervoor wordt geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende scenario's. Voor de keramische sector liggen de maatregelen vast en wordt bovendien de maximale reductie gerealiseerd. In deze sector varieert het productievolume van jaar tot jaar. Het cijfer in **tabel 24** werd berekend bij een gemiddeld productievolume.

Een belangrijke mogelijke reductietechniek in de ijzer- en staalsector is Emission Optimised Sintering (EOS). Er zijn nog onzekerheden m.b.t. de mogelijkheid tot toepassing van deze techniek en in de sectorstudie werden zowel kostencurven opgesteld met als zonder inbegrip van deze techniek. De cijfers in **tabel 24** en **tabel 25** gelden indien deze techniek toepasbaar is.

Voor sectoren waarvoor nog geen maatregelen gepland zijn, wordt voor het cijfer in kolom 7 het indicatieve NEC-plafond genomen, tenzij dit hoger ligt dan de emissies uit kolom 6, in welk geval dit cijfer uit kolom 6 wordt overgenomen. Dit geldt tevens voor de kosten. Tenslotte dient nog voorbehoud te worden gemaakt bij de cijfers die worden vermeld voor de chemiesector. De sectorstudie hierover bestaat uit drie delen, waarvan momenteel enkel deel I is afgerond. De emissies van de andere sectoren werden berekend als het verschil tussen de totale sector-emissies (uit de emissie-inventaris) en de emissies uit deel I van de sectorstudie.

Voor SO_2 is een ambitieus maatregelenpakket geselecteerd dat zou volstaan om de emissies te reduceren tot ruim onder het NEC-plafond en zelfs onder het NEC^+ -voorstel. Zelfs rekening houdend met de onzekerheden van de berekeningen, kan gesteld worden dat Vlaanderen aan het vooropgestelde plafond zal voldoen in 2010. Indien echter de federale overheid haar engagementen in verband met de verlaging van het zwavelgehalte niet nakomt liggen de SO_2 -emissies in 2010 6,6 tot 7 kton hoger dan wat wordt gegeven in **tabel 24**.

De inschatting van de NO_x -emissies van 1990 bleef tussen 1999 (vaststellen van de NEC-plafonds) en de laatste inventarisatie zo goed als ongewijzigd. Bovendien stemmen de gegevens van de emissie-inventaris overeen met de inventarisatie zoals die gebeurt in de verschillende sectorstudies. Enig voorbehoud moet hier nog gemaakt worden bij de chemiesector, waarvan de sectorstudie uit drie delen bestaat waarvan enkel deel I reeds is afgerond.

De berekeningen tonen aan dat de geplande maatregelen zouden moeten vol-

staan om aan het NO_x-plafond voor stationaire bronnen in Vlaanderen te voldoen. Voor een aantal sectoren zoals ijzer- en staalproducenten en de non-ferro industrie zijn nog geen extra maatregelen gepland en werd ervan uitgegaan dat het NEC-plafond zal worden gehaald. Bovendien zorgen de onzekerheden op de emissie-inventaris ook hier voor nog heel wat onzekerheden. Anderzijds is het niet zeker of de voorziene maatregelen bij de industriële stookinstallaties volledig zullen kunnen worden doorgevoerd en/of ze de ingeschatte reducties zullen opleveren. Dit vergt nadere opvolging.

Een meer definitieve evaluatie van het NEC-plafond kan pas gemaakt worden zodra deze onzekerheden uit de weg zijn en zodra voor alle sectoren vaststaat welke maatregelen zullen genomen worden.

De timing voor het aanvullen van de ontbrekende gegevens en het uitwerken van bijkomende maatregelen is als volgt:

chemiesector:

- afronding sectorstudie delen II en III: juni 2004
- uitwerken maatregelen (mede in het kader van de implementatie van de IPPC-richtlijn): tweede helft 2004 - begin 2005

ferro en non-ferro:

- uitwerken maatregelen (mede in het kader van de implementatie van de IPPC-richtlijn): tegen eind 2003

Alleszins dient voor NO_x een ambitieus maatregelenpakket te worden ingezet om het NEC-plafond te halen en blijft het NEC⁺-plafond ver buiten bereik. Het NEC-plafond zou met het voorgestelde maatregelenpakket immers net haalbaar zijn, evenwel met volgende onzekerheden/bemerkingen:

- het al dan niet goedkeuren van het ontwerpbesluit voor de wijziging van de voorwaarden voor raffinaderijsector, stookinstallaties en motoren. Afhankelijk van de uiteindelijke beslissing zal er al dan niet nog in andere sectoren gecompenseerd moeten worden.
- De emissiecijfers en reductiepotentiëlen in een aantal sectoren zijn nog onzeker en kunnen mogelijk verhogen.

Kolom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1990 (d.d. 1999) (ton)	2010 NEC (ton)	2010 NEC* (ton)	1990 (d.d. 2003) (ton)	2000 (d.d. 2003) (ton)	2010 Referentie (ton)	2010 Gepland (ton)	2010 MFR (ton)	Kosten gepland (M3/jaar)	Kosten MFR (M3/jaar)
elektriciteit	71.923	5.900	4.320	71.927	28.192	34.130	6.000	2.000	37,8	70,44
raffinaderijen	41.072	16.450	15.870	41.074	26.265	27.055	10.000	7.000	17,42	27,66
ferro	15.629	5.320	4.320	15.654	7.214	8.184	2.900-5.320	1.300	12,85-7,48	18,63
non-ferro	15.828	3.450	4.250	14.840	4.150	3.020	3.020	820	0	3,54
chemie	30.111	8.000	9.630	27.817	9.159	4.899	4.899	4.237	0	25,08
keramische	16.500	11.000	5.460	16.515	14.526	15.797	5.100	5.100	16,5	16,5
niet-industrie	27.849	8.400	8.400	16.209	13.286	4.500	4.500	4.500	26,95	26,95
overige	28.000	7.250	7.210	54.048	14.211	9.433- 10.414	9.433- 10.414	9.433- 10.414	37,34	37,34
TOTAAL	246.912	65.770	59.460	258.084	117.003	107.018- 107.999	49.253- 45.852	34.390- 35.371	143-148	226

Tabel 24: Overzicht van de emissiegegevens en kosten voor SO₂

Kolom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1990 (d.d. 1999) (ton)	2010 NEC (ton)	2010 NEC+ (ton)	1990 (d.d. 2003) (ton)	2000 (d.d. 2003) (ton)	2010 Referentie (ton)	2010 Gepland (ton)	2010 MFR (ton)	Kosten gepland (M3/jaar)	Kosten MFR (M3/jaar)
elektriciteit	46.462	16.000	10.870	46.464	28.979	29.010	11.000 – 12.500	4.000-	25 - 44	178
raffinaderijen	9.761	4.320	2.930	9.093	7.433	8.757	6.500	4.270	6,92	30,54
ferro	5.637	6.635	1.920	5.766	7.342	7.835	3.100-6.635	2.400	15,24-2,29	20,98
non-ferro	1.377	660	380	1.425	852	738	660	603	0,51	3,54
chemie	13.682	11.000	4.800	11.360	11.696	10.271	10.271	7.320	0	69,76
niet-industrie	10.967	12.000	10.030	11.133	13.148	11.251	11.251	11.251	47	47
overige	11.000	7.600	4.320	12.158	12.767	10.816- 12.251	10.816- 12.251	10.816- 12.251	44,75	44,75
TOTAAL	98.886	58.215	35.250	97.399	82.217	78.678- 80.113	53.598 – 60.068	40.660- 42.095	126-159	395

Tabel 25: Overzicht van de emissiegegevens en kosten voor NO_x

5

Reductieprogramma VOS uit stationaire bronnen

5.1 Algemeen

In vergelijking met SO₂ en NO_x is de onzekerheid over de cijfers (activiteiten en reductiepotentieel) een groot knelpunt in het reductieprogramma van de VOS-emissies.

Voor de historische, huidige en toekomstige VOS-emissiegegevens bestaan in Vlaanderen een aantal bronnen, die bij het opstellen van dit document gebruikt werden, en waarin de emissies op verschillende manieren bepaald worden:

- op basis van individuele emissiejaarverslagen voor activiteiten waar alle bedrijven een emissiejaarverslag moeten indienen,
- op basis van individuele jaarverslagen aangevuld met een collectieve bijschatting die rekening houdt met de fractie van bedrijven die geen emissiejaarverslag opstellen,
- op basis van andere informatie (enquêtes, emissiefactoren en activiteitsniveaus).

In opdracht van de Vlaamse overheid werd door de Gentse universiteit (UG) een studie uitgevoerd ter verfijning van de methodologieën die tot dan gebruikt werden. Hieruit is gebleken dat de emissies hoger zijn dan berekend op het moment van de onderhandelingen rond de NEC-richtlijn. Deze verhoging van de emissiegegevens heeft tot gevolg dat de absolute plafonds waarvan bij de onderhandelingen werd uitgegaan moeilijker (of niet) haalbaar zullen zijn dan op dat moment ingeschat.

Maatregelen

De belangrijkste reeds genomen maatregel is de Vlaamse wetgeving Vlarem II. Deze bevat onder meer algemene en sectorale milieuvorwaarden (o.a. emissiegrenswaarden) voor ingedeelde inrichtingen.

Midden 2001 werd de Europese solventrichtlijn (99/13/EG) in Vlarem ingebouwd. Deze richtlijn legt geleide, diffuse en/of totale emissiegrenswaarden op voor een reeks industriële activiteiten die VOS als oplosmiddel gebruiken in hun productie-procédé. De bepalingen van de solventrichtlijn gelden pas vanaf 2005-2007.

Eén van de belangrijkste aspecten van deze richtlijn zijn de grenswaarden voor diffuse emissies. Tot vóór de implementatie van de richtlijn werden de diffuse emissies in Vlarem quasi niet gereguleerd. De controle door zowel overheid als de exploitant zelf is niet evident. Dikwijls is de enige mogelijkheid het opstellen van een oplosmiddelenboekhouding. Deze boekhoudingen maken niet alleen het toezicht door de overheid mogelijk, maar zorgen ook voor sensibilisering van exploitanten en leveren informatie die kan gebruikt worden om het beleid bij te sturen (bv. verfijning emissie-inventarisatie).

Volgens een toelichtende nota van de Europese commissie zal deze richtlijn de emissies voor de betrokken sectoren terugdringen met ca. 60 %. De impact wordt ook telkens onderzocht in de sectorstudies en tevens besproken in de reductieprogramma's per sector.

5.2 Chemie

Per sector werd of wordt onderzocht welke extra maatregelen kunnen worden genomen bovenop de solventrichtlijn.

Voor de diffuse emissies van de sectoren die niet onder de richtlijn vallen zijn onder andere volgende maatregelen in voorbereiding:

- reductie van de VOS-emissies uit op- en overslagactiviteiten,
- lekdetectie en herstelprogramma (LDAR) voor de chemie, de petrochemie en op- en overslagbedrijven.

In de volgende delen wordt per sector een stand van zaken en het beoogde maatregelenpakket aangegeven.

De chemische industrie kan ingedeeld worden in een aantal subsectoren:

- basis organische chemie (bulk en fijn),
- basis anorganische chemie (bulk en fijn),
- parachemie.

Dit reductieprogramma omvat alle activiteiten die onder deze sectoren vallen, behalve de productie van verf, inkt en lijm, dewelke wordt besproken in het reductieprogramma 'productie van verf, lak, vernis, inkt, lijm en het gebruik van deze producten'.

De emissies worden voor 1990 ingeschat op 56 kton, voor 2000 op 28 kton. Hieruit blijkt dat reeds aanzienlijke reducties bereikt werden in de periode 1990-2000. De methodologie die gebruikt wordt voor deze emissie-inschatting is echter zeer onzeker (in theorie is een afwijking van 50% mogelijk). Het valt af te wachten of de resultaten van de sectorstudies de cijfers van de 'Emissie-inventaris Lucht' (EIL) bevestigen.

Deze sectorstudie bestaat uit drie delen waarvan deel I eind 2002 afgerond werd, delen II en III worden midden 2004 afgerond:

- Chemie deel I: organische en anorganische (ammoniak, zuren en meststoffen), bulkchemie en chloor alkali
- Chemie deel II: organische en anorganische fijnchemie, anorganische bulk (andere) en kunststoffen in primaire vorm
- Chemie deel III: parachemie

De belangrijkste conclusies voor wat betreft de bulk organische chemie (de andere sectoren uit deel I hebben geen relevante VOS-emissies) kunnen als volgt samengevat worden:

- In de periode 1990 - 2000 daalden de emissies van 15,7 tot 2,7 kiloton; dit is een reductie van ca. 80 %.
- Bij ongewijzigd beleid zullen de emissies in 2010 3,1 kton bedragen.

Potentiële maatregelen:

- De belangrijkste emissiereductie kan nog gerealiseerd worden met een LDAR-programma: een reductie van ca. 0,7 kton tegen een eenheidsreductiekost van 1.263 2/ton.

- De overige maatregelen met relatief lage eenheidsreductiekost (< 5.000 2/ton) zijn allen toe te passen op de op- en overslagemissies. Samen reduceren ze ca. 200 ton.
- Vanaf dan nemen de kosten in de curve exponentieel toe van 5.000 tot 120.000 2/ton. Het zijn bijna uitsluitend nageschakelde technieken op procesemissies die elk apart relatief kleine reducties realiseren (maximaal 50 ton per maatregel).
- De emissies kunnen maximaal teruggedrongen worden tot 2,4 kton tegen een totale kost van 10 miljoen euro per jaar.

Op basis van deze analyse zijn de introductie van LDAR, evenals extra maatregelen ter reductie van op- en overslagemissies in de volledige chemiesector gepland. Daar de resultaten van de overige twee delen van de sectorstudie nog niet bekend zijn, is het momenteel nog onmogelijk om kosten en reductiepotentieel voor deze maatregelen voor heel de chemische sector te bepalen. Het nog resterende emissiereductiepotentieel in de volledige chemische sector zal echter beperkt zijn, indien de resultaten van deel II en III van de sectorstudie 'chemie' in de lijn liggen van de resultaten van deel I.

Om toch een (zeer ruwe) voorlopige inschatting te kunnen maken van de emissies in 2010 wordt gebruik gemaakt van de reductiepercentages die gebruikt werden bij de inschatting van het NEC- en NEC⁺-plafond maar dan toegepast op de meest recente emissiecijfers voor 1990 (uit de EIL - 2001). Aldus bekomt men respectievelijk 20,5 en 10 kton.

Door de veel lagere inschatting van de emissies voor het jaar 1990 (d.d. 1999, rapportering LRTAP), zullen dus het NEC-plafond (14,5 kton) en zeker het NEC⁺-plafond (7,9 kton) moeilijk haalbaar zijn.

5.3 Petroleumraffinaderijen

In Vlaanderen zijn er momenteel vijf raffinaderijen die allemaal in de Antwerpse haven zijn gesitueerd. Het betreft (met tussen haakjes destillatiecapaciteit in duizend ton/jaar) de Belgian Refining Corporation NV (5.500), de Petroleumdivisie van ESSO BVBA/SPRL (12.500), de Fina Raffinaderij Antwerpen NV (16.760), Nynas NV (1.200) en Petroplus Refining Antwerp NV (2.500).

In de periode 1990 - 2000 daalden de emissies volgens de sectorstudie van 16 tot 12 kton ⁷. Onder de huidige regelgeving, en rekening houdende met de technische en economische evoluties in deze sector worden de emissies voor 2010 ingeschat op 10,3 kton. Door het invoeren van de maatregelen in **tabel 26** kan deze emissie maximaal teruggebracht worden tot 5,6 kton.

Momenteel zijn er reeds drie maatregelen hier geclassificeerd als gepland (zie **tabel 26**), dewelke een reductie van 3,16 kton zullen realiseren tegen een totale jaarlijkse kost van 1,33 miljoen euro. Deze maatregelen zijn nog niet besproken

⁷ In de EIL (zie tabel) worden de emissies met een andere methodologie voor 1990 en 2000 ingeschat op respectievelijk 15,2 en 13 kton.

met de sectoren of op politiek niveau, maar op basis van de voorliggende informatie is het nemen van deze maatregelen evident. De overige maatregelen uit de sectorstudie, waarbij de bezwaren vanuit technisch en of economisch oogpunt hoger kunnen zijn, kunnen nog eens 1,56 kton reduceren tegen een totale jaarlijkse kost van 5,76 miljoen euro en dienen nog verder onderzocht te worden.

Het NEC-plafond (9,3 kton) kan met de 'geplande' maatregelen (7,14 kton) gerealiseerd worden. De maximale potentiële emissiereductie (89%) zoals berekend in de kostencurve van het RAINS-model, hetgeen overeenkomt met een emissie van

Bron	Maatregel	Reductie (kton)	Eenheidsreductiekost (3/ton)	Status
Fugatieve emissies	LDAR (Lek detectie en herstelling)	2,55	300	Gepland
Opslagtanks nafta en ruwe aardolie	Extern vlottende daken + dichtingen	0,36	50 - 1.500	Gepland
	Intern vlottende daken + dichtingen (geodetisch dak)	0,72	4.000 - 30.000	Wordt onderzocht
Opslagtanks andere producten	Extern / interne vlottende daken + dichtingen	0,14	2.000 - 40.000	Wordt onderzocht
Belading lichte componenten	VRU (Damprecuperatie)	0,25	900	Gepland
Reservoirs waterzuivering	Overkappen + nabehandelen	0,7	1.400	Wordt onderzocht
TOTAAL		4,72		

Tabel 26: Emissiereductiemaatregelen uit sectorstudie 'raffinage'

1,8 kton in 2010, wijkt sterk af van de resultaten van de sectorstudie. Volgens deze studie kan maximaal 65% gereduceerd worden t.o.v. 1990, wat overeenkomt met een emissie van 5,6 kton in 2010.

5.4

Productie en gebruik van verf, lak, vernis, inkt, lijm en het gebruik van deze producten

Deze sector omvat volgende subsectoren (met hun RAINS-code):

- de eigenlijke productie van verf, lak, vernis, inkt en lijm (PIS)
- het ge- en verbruik van deze producten in de sectoren:
 - ▶ industrieel gebruik van verf (IND P)
 - ▶ huishoudelijk gebruik van verf (DOM P)
 - ▶ huishoudelijk gebruik van oplosmiddelen (DOM OS)
 - ▶ gebruik van verf bij koetswerkherstellers (VEHR P)
 - ▶ gebruik van verf in de bouwsector (ARCH P)
 - ▶ gebruik van lijmen (GLUE).

Hiervan vallen IND P, PIS, VEHR P en GLUE onder het toepassingsgebied van de solventrichtlijn, en worden in de komende jaren dus aanzienlijke reducties verwacht.

In de kolommen 1 en 2 van **tabel 27** wordt een overzicht gegeven van de meest recente emissie-inschattingen voor Vlaanderen voor 1990 en 2000. In de kolommen 3, 4 werden voor het jaar 2010 de emissies berekend op basis de reductiepotentiëlen zoals ingeschat in het RAINS-model volgens het KC ⁸- en CLE ⁹-scenario. In kolom 5 wordt de emissie voor 2010 ingeschat door de impact van 'geplande' maatregelen te verrekenen. Momenteel zijn er enkel voor DOM P, ARCH P en VEHR maatregelen gepland:

- DOM P en ARCH P: Europese productreglementering in voorbereiding
- VEHR P: productreglementering in voorbereiding + vlaremwijziging die een aantal BBT-technieken verplicht.

Voor de activiteiten IND P, GLUE en PIS dienen de resultaten van de sectorstudie afgewacht te worden en worden in kolom 5 de reducties van het CLE-scenario overgenomen. Ook voor DOM OS wordt het CLE-scenario gebruikt, daar plannen om ook voor deze producten een productreglementering te voorzien nog niet concreet zijn. De productrichtlijn voor deco- en carrossierverven is een kaderrichtlijn die uitbreiding naar andere productgroepen toelaat. Vlaanderen is dan ook vragende partij om andere productgroepen toe te voegen, zodat de veronderstelde reductie (20 %) in het RAINS-model ook daadwerkelijk kan gerealiseerd worden.

In kolom 6 werd de emissie voor 2000 opnieuw ingeschat op basis van (voorlopige) resultaten van de lopende sectorstudie. In kolommen 7, 8 werden op basis van deze cijfers de emissies voor 2010 herberekend. Deze resultaten geven aan dat de huidige emissies in de EIL mogelijk sterk onderschat zijn; dit heeft uiteraard een grote impact op het reductiepotentieel.

⁸ KC scenario: dit is de reductie die bereikt kan worden volgens het RAINS-model, rekening houdend met de activiteitsgroei en inzet van alle maatregelen uit de RAINS-kostencurve

⁹ CLE scenario: dit is de reductie die bereikt kan worden volgens het RAINS-model rekening houdend met activiteitsgroei, en huidige wetgeving (inclusief de solventrichtlijn).

Met de huidige, ruwe inschatting kunnen de emissies tot 20,3 à 25,4 kton gereduceerd worden met het doorvoeren van de geplande maatregelen. Volgens de reductiepercentages van het RAINS-model kunnen de emissies tot maximaal 13,9 à 17,0 kton teruggedrongen worden tegen een jaarlijkse kost van 17,5 miljoen euro. Het NEC-plafond (21,8 kton) zou op basis van de EIL cijfers door toepassing van de geplande maatregelen kunnen gehaald worden. Indien echter met de

(voorlopige) resultaten van de sectorstudie (de meest recente en meest gedetailleerde gegevens) wordt gerekend, zal na toepassing van de geplande maatregelen het NEC-plafond met 3,6 kton overschreden worden. Tenzij er nog bijkomende maatregelen kunnen worden geïdentificeerd is het NEC-plafond dus waarschijnlijk niet haalbaar.

De onzekerheidsmarges van deze cijfers zijn vrij groot door het ontbreken van goede basisgegevens. Met de resultaten van de lopende sectorstudies moet het mogelijk zijn deze cijfers te verfijnen en een meer betrouwbare inschatting van het reductiepotentieel en daaraan gekoppelde kosten te bekomen.

			Emissie - inventaris (EIL)			Sectorstudie		
Kolom	1	2	3	4	5	6	7	8
Activiteit	Emissie 1990	Emissie 2000	Emissie 2010 CLE	Emissie 2010 KC	Emissie 2010 gepland	Emissie 2010	Emissie 2010 KC	Emissie 2010 gepland
IND P	11,2	10	4,6	2,9	4,6	21,2	5,5	8,7
GLUE	0,8	0,5	0,6	0,4	0,6	2,9	1,4	2,0
VEHR P	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	1,5	0,5	0,5
PIS	3,2	3,2	1,3	1	1,3	1,6	0,5	0,7
DOM OS	10,1	10,5	10,1	8,0	10,1	10,1	8,0	10,1
DOM P	1,9	2	1,1	0,4	1,1	1,9	0,4	1,3
ARCH P	2,8	3,3	2,2	0,5	1,8	2,8	0,8	2,1
Totaal	31,5	30,5	20,3	13,9	20	41,1	17,0	25,4

Tabel 27: Overzichtstabel VOS-emissies 1990-2000-2010 voor verf- en lijmssectoren (kton)

5.5

Grafische sector

De grafische sector kan ingedeeld worden in een aantal deelsectoren afhankelijk van de toegepaste druktechnieken. Het betreft (met tussen haakjes het aantal drukkerijen/drukafdelingen): de flexo- en diepdruk (53), de illustratiediepdruk (2), de heatset (16), de vellenoffset (384), de coldset (26) en de zeefdruk (399).

De sectorstudie voor de grafische sector werd eind 2002 afgerond. De belangrijkste resultaten ervan worden hieronder kort samengevat.

De sectorale emissiegrenswaarden in Vlarem die in 2003 effectief van kracht worden en het vooruitzicht van de implementatie van de solventrichtlijn hebben er toe geleid dat in de voorbije jaren relevante emissiereducties bereikt werden: vele bedrijven investeerden in nabehandeling of schakelden om naar solventarme of solventvrije inkt. In de periode 1990-2000 daalden de emissies hierdoor van 11,3 tot 8 kton ondanks een stijging van de productie met 30%.

Rekening houdend met de huidige regelgeving (inclusief solventrichtlijn) en een productiegroei van 15% in de periode 2000 - 2010 worden de emissies in de sectorstudie voor 2010 ingeschat op 4,9 à 5,7 kton. Uit de sectorstudie blijkt tevens dat het NEC-plafond (3 kton) onhaalbaar is, daar de emissiesituatie voor 1990 tot op heden sterk onderschat werd, en het plafond hiervan afgeleid werd.

Tevens is duidelijk dat de emissie zoals berekend in het NEC⁺-scenario (1,2 kton) met de gegevens uit het RAINS-model, sterk afwijkt van de inschatting in de sectorstudie en totaal onrealistisch is.

Door de belangrijke reducties die onder de huidige regelgeving reeds gerealiseerd zijn en zullen worden, is het reductiepotentieel beperkt. Er wordt slechts een maximale reductie van 65% t.o.v. 1990 haalbaar geacht, met name een emissie in 2010 van 4,3 kton. Dit emissieniveau kan vooral gerealiseerd worden door het verlagen van de emissiegrenswaarden van de solventrichtlijn voor illustratiediepdruk en grote heliobedrijven en door de introductie van good housekeeping in de vellenoffset. De kosten die hiermee gepaard zouden gaan, worden ingeschat op een totale jaarlijkse kost van 250.000 euro, en een eenheidsreductiekost die varieert van 180 tot 2500 €/ton afhankelijk van de grootte van het bedrijf.

Deze 'geplande' maatregelen zullen in de periode 2003 - 2004 in Vlarem kunnen opgenomen worden, om uiteindelijk uiterlijk in 2010 van kracht te worden.

5.6

Benzinetankstations

Met de benzinestations worden de commerciële tankstations bedoeld, welke instaan voor de verdeling van motorbrandstoffen aan het wegverkeer. Het totaal aantal verkooppunten in Vlaanderen wordt in de Vlaamse BBT-studie ingeschat op 3.000. In de periode 1995 - 2000 fluctueerden de emissies evenredig met de verkoopcijfers in deze sector van minimaal 4,1 (2000) tot maximaal 5,3 kton (1996). In de voorbije jaren is reeds belangrijke wetgeving tot stand gekomen:

- 1 Door de Europese richtlijn 98/70/EG werd een verplichte reductie van de vluchtigheid van benzine opgelegd vanaf 2000. Hierdoor zal de totale VOS-emissie van de tankstations in Vlaanderen gereduceerd worden tot ca. 4 kton per jaar.
- 2 De fase 1B damprecuperatie werd verplicht door de implementatie van de Europese richtlijn 94/63/EG in Vlarem: alle benzinedampen die bij het vullen uit de opslagtanks van de benzinestations gedreven worden, moeten terug naar de mobiele tank (vrachtwagen) geleid worden. Hierdoor zal de totale VOS-emissie van de tankstations in Vlaanderen gereduceerd worden tot ca. 2,5 kton per jaar.
- 3 Op basis van de BBT-studie werd midden 2001 de fase 2 damprecuperatie in Vlarem ingevoerd: 75% van de benzinedampen die vrijkomen bij het vullen van de benzinetanks van de wagens moeten naar de opslagtanks geleid worden. Deze bijkomende verplichting helpt de emissies verder reduceren tot ca. 1 kton per jaar.

Door invoering van deze maatregelen in VLAREM II zijn alle technisch haalbare maatregelen uit de BBT-studie en uit het RAINS-model ingevoerd. De wetgeving wordt afhankelijk van de jaarlijkse doorzet aan benzine gefaseerd ingevoerd. In het jaar 2005 zal deze wetgeving voor alle tankstations van kracht zijn. Door toepassing van al deze maatregelen zal de emissie tot ca. 1 kton dalen. Het NEC-plafond (1,05 kton) zal dus, indien de verkoopschijfers ongeveer op hetzelfde niveau blijven, in 2005 kunnen bereikt worden. Dit plafond komt overeen met het NEC⁺-plafond, de maximum haalbare reductie volgens het RAINS-model.

5.7 Metaalontvetting

Deze activiteit omvat het reinigen van metalen oppervlakken door solventen. De sectoren waar deze activiteit wordt doorgevoerd zijn zeer verscheiden: productie van elektrische apparaten, meubels, vliegtuigsector, machinebouw, ... en wordt zowel in een aantal grotere bedrijven als in vele KMO's uitgevoerd. Het aantal bedrijven in Vlaanderen met deze activiteit wordt ingeschat op 4.000.

In de periode 1990 - 2000 daalden de emissies van 4 kton tot 1,9 kton. Door de huidige regelgeving zijn de emissies in de periode 1990-2000 dus reeds met 54% afgenomen. Door de invoering van de Europese solventrichtlijn en de herclassificering van trichloorethyleen (Europese richtlijn 06/08/2001) wordt in de sectorstudie de emissie voor het jaar 2010 ingeschat op 236 ton.

Uit de sectorstudie blijkt dat het indicatief plafond (2,6 kton) reeds gehaald werd, daar de emissiesituatie voor 1990 tot op heden sterk overschat werd, en het plafond hiervan afgeleid werd. Tevens is duidelijk dat hierdoor ook het NEC⁺-plafond (390 ton) reeds haalbaar is met de huidige wetgeving.

In de sectorstudie wordt met het maximaal haalbare scenario een reductie tot

125 ton mogelijk geacht. Daar de solventrichtlijn in de periode 2000-2007 reeds 80% van de potentiële maximale emissiereductie zal realiseren, zal het resterende reductiepotentieel slechts tegen een zeer hoge eenheidsreductiekost kunnen gerealiseerd worden. De opportuniteit van bijkomende maatregelen moet uit een detailanalyse van de resultaten van de sectorstudie en overleg met de sector blijken. Door de grote diversiteit van de te ontvetten producten wordt het echter moeilijk om universele wetgeving te voorzien.

5.8 Autoassemblage

Deze sector omvat de assemblage van nieuwe auto's. In Vlaanderen bestaat de sector uit slechts 3 bedrijven, met name Opel Belgium nv (Antwerpen), Ford Werke AG (Genk) en Volvo Cars Gent (Gent).

De emissies van de autoassemblagebedrijven zijn in de periode 1990-2000 van 6,8 kton tot 5,4 kton gedaald. De Vlaremwetgeving en de implementatie van de solventrichtlijn in VLAREM zijn de belangrijkste maatregelen die reeds in deze sector genomen zijn. De reductie is dan ook te wijten aan de introductie van nabehandelinginstallaties en solventarme producten.

De sectorstudie over deze sector is op dit moment nog niet afgerond. Een inschatting van het bijkomende reductiepotentieel is dan ook nog niet beschikbaar. Momenteel wordt dan ook gewerkt met de data die gehanteerd werden in het RAINS-model.

Volgens deze gegevens zal in 2010 door de huidige wetgeving (inclusief de solventrichtlijn) in alle bestaande installaties met solventarme en/of watergedragen producten gewerkt worden. Bovendien zullen alle nieuwe installaties, voor zover technisch mogelijk, tegen 2010 met een nabehandeling uitgerust zijn. Rekening houdend met een productiegroei van 25% zullen de emissies in 2010 teruggebracht worden met 35%, in Vlaanderen zal dus nog tot 4,4 kton VOS uitgestoten worden.

De maximaal haalbare reductie t.o.v. 1990 bedraagt volgens de kostencurve gebruikt in het RAINS-model (NEC*) 50%. Dit zou gerealiseerd kunnen worden door de introductie van nabehandeling in alle installaties waar het technisch mogelijk is. Op die manier zou in Vlaanderen een emissie van 3,4 kton kunnen bereikt worden in 2010. De jaarlijkse kostprijs van de maatregelen van NEC* worden op basis van de RAINS-gegevens voor Vlaanderen ingeschat op 5,7 miljoen euro. De gemiddelde eenheidsreductiekost van deze maatregelen bedraagt dus ca. 5.700 euro/ton.

Momenteel zijn dus geen betere inschattingen voorhanden. Er wordt dus momenteel aangenomen dat de restemissie in 2010 tussen de 3,4 en de 4,4 kton zullen liggen.

5.9 Droogkuis

De textielverzorgingssector reinigt textiel door natwassen of droogkuis. Droogkuis is die activiteit waarbij kleding, woningtextiel en leder door middel van oplosmiddelen gereinigd worden. De sector bestaat uit een groot aantal kleinere ondernemingen die het wasgoed behandelen van particulieren en KMO's, door middel van droogkuis en/of natwassen. Dit segment wordt veelal de droogkuissector genoemd.

In Vlaanderen bestaat de droogkuissector uit ongeveer 446 bedrijven. Gemiddeld bezit elk bedrijf 1,2 machines. De VOS-emissies in de droogkuissector zijn te wijten aan het gebruik van de reinigingsmiddelen, dit is bijna in alle gevallen perchloorethyleen (PER).

Bij de verschillende types machines die gebruikt worden, is de uitstoot aan PER in de lucht verschillend:

- watergekoelde machines: 81,5 gram PER/kg textiel
- watergekoelde machines met actief koolfilter: 21,5 gram PER/kg textiel
- diepgekoelde machines: 14 gram PER/kg textiel
- diepgekoelde machines met actief koolfilter: 12 gram PER/kg textiel.

Het aandeel diepgekoelde machines nam in de periode 1990-2000 van 0 tot ca. 75% toe waardoor de emissies in dezelfde periode daalden van 1.685 tot 954 ton. Door de implementatie van de Europese solventrichtlijn in Vlarem zullen in 2007 alle machines van het diepgekoelde type moeten zijn en zal de emissie verder dalen tot 541 ton.

Op korte termijn is een Vlaremwijziging gepland waardoor vanaf 2010 ook de actief-koolfilter verplicht zal worden. De emissies zullen aldus verder dalen tot 460 ton. De totale jaarlijkse kost (investering + operationele kost) van deze maatregel bedraagt 395 euro per machine. In de veronderstelling dat alle machines in Vlaanderen deze maatregel nog moeten doorvoeren, wordt op sectorniveau een totale jaarlijkse kost van 211.000 euro bekomen. Daar een totale reductie van 80 ton VOS per jaar wordt bereikt, bedraagt de eenheidsreductiekost 2.600 2/ton VOS.

Door de geplande Vlaremwijziging zullen in deze sector alle technisch haalbare maatregelen worden ingezet; dit komt overeen met het maatregelenpakket van NEC⁺. Noch het NEC⁺-plafond, noch het NEC-plafond kunnen echter gehaald worden. Dit is hoofdzakelijk te wijten aan een verschil in gehanteerde emissiefactoren en activiteitsniveaus.

De bepaling van de VOS-emissies in de droogkuis is door een gebrek aan betrouwbare basisgegevens vrij onzeker. Momenteel bestaan er ook alternatieve reinigingssystemen (bv. KWS-reinigen, CO₂-reiniging) maar de implementatiemogelijkheden ervan zijn nog onzeker. Nieuwe inzichten in de methodologie van de emissie-inventarisatie en de implementatiemogelijkheden van nieuwe technologieën kunnen het reductiepotentieel in de komende jaren nog sterk beïnvloeden.

5.10 Verbranding

Hier worden de emissies besproken die veroorzaakt worden door verbranding. Volgende sectoren worden in dit document behandeld:

- elektriciteitscentrales
- raffinaderijen
- chemische industrie
- metaalverwerkende industrie
- WKK Metallurgie industrie
- residentieel (huishoudens en commerciële sector)
- overige verbranding

Volgens de meest recente gegevens werden/worden in Vlaanderen in 1990 en 2000 door verbranding in bovenvermelde sectoren in totaal respectievelijk 13,2 en 15,6 kton VOS uitgestoten.

Bij de totstandkoming van het NEC- en NEC⁺-plafond in 1999 werd voor het jaar 1990 'slechts' 9 kton als emissiecijfer gehanteerd. Het grote verschil tussen de meest recente cijfers is vooral te wijten aan de verbrandingsemissies die in 1999 nog niet in rekening werden gebracht, met name emissies van de landbouwsector (verwarming serres en stallen) en van de verbranding van hout bij open haarden en kachels in huishoudens.

Het is dan ook logisch dat het NEC-plafond (9,3 kton) en dus ook het NEC⁺-plafond¹⁰ niet gehaald kunnen worden.

Er moet wel vermeld worden dat de emissie-inschatting voor verbranding zeer onzeker is. Bij een vergelijking tussen de emissiefactoren die gehanteerd worden in het RAINS-model en in de EIL worden zeer grote verschillen vastgesteld. Deze onzekerheid maakt het formuleren van conclusies op basis van de cijfers in **tabel 28**, zeer moeilijk.

Momenteel worden voor deze emissies geen maatregelen voorzien; er dient eerst duidelijkheid te komen in de betrouwbaarheid van de huidige inventarisatie, en een methodologie ontwikkeld te worden die betrouwbare toekomstprognoses mogelijk maakt, rekening houdend met de moderne verbrandingstechnologieën die op de markt gebracht worden. Een evaluatie van de emissiecijfers wordt eind 2003 voorzien.

5.11 Overige sectoren

In wat volgt worden alle activiteiten/sectoren beschreven die relevante hoeveelheden VOS emitteren maar niet thuis hoorden in één van de vorige delen. Het betreft onderstaande activiteiten die telkens met hun RAINS-code worden gegeven:

- Dewaxen van wagens: het dewaxen van voertuigen bestaat uit de verwijdering van de conversielaag van de nieuwe personenwagens. De wax beschermt de coating van de wagen tijdens transport.

¹⁰ Voor de verbrandingsemissies is het indicatieve plafond gelijk aan het NEC⁺-plafond.

- Verwerking van landbouwkundig afval: in RAINS wordt hiermee het verbranden van stro bedoeld.
- Andere industriële bronnen: hiermee worden alle industriële processen bedoeld waar VOS vrijkomen, die nog niet omvat zijn in de andere afgebakende sectoren/activiteiten in RAINS zoals hout-, papierproductie, ferro, asfaltproductie,...
- Afvalbehandeling: o.a. stortplaatsen en afvalwaterzuiveringsinstallaties.
- Proces en distributie van gasvormige brandstoffen: aardgasdistributie is het enige relevante proces in Vlaanderen.
- Houtverduurzaming: het impregneren van hout met producten ter bescherming van het hout.
- Voedsel en drankproductie: o.a. bakkerijen, productie alcoholische dranken,...

	2010
Elektriciteitscentrales	1.022
Raffinaderijen	620
Chemische industrie	730
Metaalverwerkende industrie	221
WKK industrie	264
Metallurgie	1.465
Overige	1.530
Huishoudens	8.400
Tertiar	1.274
Landbouw	323
TOTAAL	15.849

Tabel 28: Emissies door verbranding in 2010 (ton)

- Ander industrieel gebruik van solventen: hiermee worden alle industriële processen bedoeld die solventen gebruiken in hun procédé en die nog niet omvat zijn in andere afgebakende sectoren/activiteiten van RAINS zoals de extractie van plantaardige en dierlijk olie.

In **tabel 29** wordt een overzicht gegeven van de emissies in 1990 en 2000 en voor-
spellingen voor 2010:

- referentie: inschatting van de emissies indien beleid ongewijzigd blijft. Indien er geen inschatting kan gemaakt worden, wordt het huidige emissiecijfer overgenomen,
- gepland: inschatting van de emissies indien 'geplande' maatregelen doorgevoerd worden,
- maximaal: inschatting van de emissies indien alle technisch haalbare maatregelen worden ingezet.

Voor houtverduurzaming, groothandel en depots, bewerking rubber, voeding en minerale producten zijn momenteel onvoldoende gegevens beschikbaar om een betrouwbare inschatting te maken. Voor deze activiteiten werden - in afwachting van de sectorstudie 'diverse' en 'chemie III' - de reductiepercentages 30% (NEC) en 54% (NEC⁺) gehanteerd, die ook gebruikt werden bij het vastleggen van het indicatieve en NEC⁺-plafond d.d. 1999.

Momenteel zijn volgende maatregelen gepland:

- reductie van de op- en overslag emissies in op- en overslag bedrijven (zie maatregelen in reductieprogramma chemie en raffinage),
- de verplichting tot BBT in de houtverduurzaming, asfalt -en betoncentrales.

De kosten die hiermee gepaard gaan kunnen met de huidige beschikbare informatie niet ingeschat worden. De resultaten van de sectorstudie 'diverse' kunnen hier mogelijk meer duidelijkheid in brengen.

5.12 Besluit

In **tabel 30** geven de kolommen 1 en 2 respectievelijk de emissiecijfers voor 1990 en 2000 zoals in 1999 bij de bepaling van de indicatieve plafonds werden ingeschat en het indicatieve NEC plafond zelf. Kolom 3 geeft het van de RAINS afgeleide NEC⁺-plafond. Kolommen 4 en 5 geven een overzicht van de geïnventariseerde emissiecijfers voor 1990 en 2000.

In de kolommen 6,7 en 8 worden respectievelijk de emissie-inschattingen voor het jaar 2010 volgens de drie scenario's weergegeven:

- referentie: inschatting emissies voor 2010 rekening houdend met evolutie (technisch en economisch) sector en huidige regelgeving (inclusief de solvent-richtlijn),
- gepland: inschatting van de emissies voor 2010 vertrekkend van het referentiescenario en rekening houdende met 'geplande' maatregelen (maatregelen waartoe ofwel beslist is of waartoe voldoende evidentie is om ze zeker te nemen),
- MFR: inschatting van de emissies in 2010 vertrekkend van het referentiescenario indien alle technisch haalbare maatregelen worden ingezet, ongeacht de kostprijs en nog niet geïdentificeerde implementatieproblemen.

	Emissie 1990	Emissie 2000	Emissie 2010 Referentie	Geplande maatregel Gepland	Emissie 2010 Maximaal	Emissie 2010
Extractie olie	1.269	1.136	1.136	Wachten op	1.136 resultaten sectorstudie	1.136
Afvalverwerking	1.960	1.404	337	Geen	337	337
Gasdistributie	3.255	4.452	3.200	Geen	3.200	1.600
Keramische	1.306	1.282	660	Geen	660	660
Metallurgie	630	770	722	Geen	722	220
Houtverduurzaming	352	408	408	Vlaremwijziging: verplichting BBT technieken	286	188
Groothandel en depots	0	952	952	Maatregelen op - en overslagemissies	666	438
Bewerking rubber, voeding en minerale producten	2.952	2.384	2.384	Vlaremwijziging: verplichting BBT technieken asfalt en beton + Wachten op resultaten sectorstudie	1.669	1.097
TOTAAL	11.724	12.788	9.799		8.676	5.675

Tabel 29: Overzichtstabel emissies overige VOS-sectoren (in ton)

Uit deze cijfers blijkt het volgende:

- De emissiecijfers voor het jaar 1990 (kolom 1), dewelke in 1999 als basis dienden voor het vastleggen van de indicatieve plafonds wijken sterk af van de meest recente emissie-inschattingen (kolom 4, emissie-inventaris d.d. 2003). Meer bepaald voor de sectoren chemie, grafische, verbranding en 'andere bronnen'. Voor de emissies in het totaal werden de emissies toen veel lager ingeschat. Hierdoor is het behalen van het absolute emissieplafond in kton veel moeilijker.
- Noch met het referentiescenario (kolom 6), noch met de reeds geïdentificeerde maatregelen (kolom 7) is het Vlaamse plafond (70,9 kton) haalbaar.
- Met het als maximaal geïdentificeerde scenario (MFR, kolom 8) zou men wel verder dan het plafond kunnen reduceren. Op dit moment is deze conclusie echter zeer onzeker door onzekerheid wat betreft:
 - Huidige emissiecijfers en prognoses voor 2010,
 - Inschatting reducties potentiële maatregelen,
 - Economische haalbaarheid van MFR (mogelijk zeer hoge marginale kosten).

Uit de studieresultaten zal blijken:

- of Vlaanderen ofwel het plafond net kan halen,
- of Vlaanderen omwille van nieuwe gegevens moet vaststellen dat het plafond niet haalbaar is en dus een herziening van het emissieplafond voor VOS moet vragen naar aanleiding van de herziening van het Protocol van Göteborg en de NEC-richtlijn.

In elk geval dient benadrukt te worden dat het in 1999 bij de onderhandelingen beoogde ambitieniveau behouden blijft en dat een eventueel hoger plafond voor 2010 niet het gevolg zal zijn van een lager ambitieniveau of minder maatregelen, maar ten gevolge van nieuwe (hogere) gegevens over de emissies. Het globaal reductiepercentage vermindert dus niet.

Om hierover meer uitsluitsel te krijgen worden in de periode 2003-2004 volgende acties ondernomen:

1 Afronding sectorstudies:

- automobielassemblage (midden 2003),
- industrieel gebruik en productie van verf (midden 2003),
- chemie II en III (midden 2004),
- diverse sectoren (midden 2003).

De resultaten van deze studies zullen gebruikt worden om de huidige emissiecijfers en prognoses te verfijnen, en moeten de potentiële reductiemaatregelen in kaart brengen. Midden 2004 wordt de laatste studie afgerond.

2 Verfijning inschatting emissies en reductiepotentieel voor sectoren die geen onderwerp uitmaken van de sectorstudies door consultatie betrokken sectoren, literatuurstudie en indien nodig bijkomend studiewerk. Het betreft hier volgende sectoren/activiteiten:

- huishoudelijk gebruik van verf,

- huishoudelijk gebruik van andere oplosmiddelhoudende producten,
- verbrandingsemissies.

De inschatting van de emissies van deze activiteiten gebeurt door een specifiek activiteitsniveau (verfverbruik, aantal inwoners, energieverbruik) te vermenigvuldigen met een emissiefactor. Zowel de onzekerheid wat betreft de activiteit als de emissiefactor maakt een betrouwbare inschatting van de emissies en het reductiepotentieel uiterst moeilijk. Nieuwe inzichten kunnen de emissiecijfers en prognoses in belangrijke mate wijzigen. Belangrijk aandachtspunt hierbij zijn de gehanteerde emissiefactoren in de nieuwe RAINS-oefening die in 2003 wordt uitgevoerd.

3 Implementatie maatregelen

Bij de implementatie van de nieuwe maatregelen zal steeds overleg gepleegd worden met de betrokken sectoren. In de periode 2003 - midden 2004 komen onder andere volgende sectoren aan bod:

- grafische sector: aanpassing emissiegrenswaarden solventrichtlijn,
- chemie: LDAR en op- en overslag,
- raffinaderijen: LDAR en op- en overslag.

De resultaten van dit overleg kunnen nog voor nieuwe inzichten zorgen en wijzigingen in de emissieprognoses teweeg brengen.

Rekening houdend met de timing van de sectorstudies, het noodzakelijke overleg met de betrokken sectoren en de knelpunten i.v.m. huishoudelijke en verbrandingsemissies wordt een herziening van het VOS-reductieprogramma voorzien tegen midden 2005. Tegen einde 2005 moeten voor alle andere sectoren de maatregelen geconcretiseerd zijn.

Kolom	1	2	3	4	5	6	7	8
	1990 (d.d. 1999)	2010 NEC	2010 NEC*	1990 (d.d. 2003)	2000 (d.d. 2003)	2010 Referentie	2010 Gepland	2010 MFR
Chemie	39,7	14,5	7,1	55,5	27,6	27,6	20,5	10,0
Raffinage	19,8	9,3	1,8	15,2	13,0	10,3	7,1	5,6
Verf	38,7	21,8	18,8	31,5	30,3	20,3	20,3 - 25,4	13,9 - 17
Grafische	7,8	3,0	1,2	11,3	8,0	5,3	4,3	4,3
Tankstations	7,0	1,1	1,1	7,0	4,1	1,0	1,0	1,0
Metaalontvetting	7,8	2,6	0,4	4,0	1,9	0,2	0,2	0,1
Autoassemblage	7,6	4,9	3,8	6,8	5,4	4,4	4,4	3,4
Droogkuis	1,4	0,4	0,1	1,7	1,0	0,5	0,5	0,5
SUBTOTAAL	129,9	57,5	34,3	133,1	91,3	69,7	58,4 - 63,5	38,8 - 41,9
Verbranding								
Elektriciteit	0,3	0,6	0,6	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
Conversie verbranding	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Andere industriële verbranding	4,3	4,4	4,4	3,5	4,3	4,8	4,8	4,8
Residentieële verbranding	3,0	2,8	2,8	9,4	10,8	10,0	10,0	10,0
Voedsel en drank	1,3	1,3	0,3	0,4	0,5	0,0	0,0	0,0
-1,4								
SUBTOTAAL	7,6	9,3	8,4	14,3	16,7	15,8	15,8	15,8
Andere bronnen								
Gasvormige brandstoffen	3,3	4,0	3,4	3,3	4,5	3,2	3,2	1,6
Verwerking landbouwafval	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Afvalbehandeling	0,1	0,1	0,1	2,0	1,4	0,3	0,3	0,3
Dewaxing wagens	1,2	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Andere bronnen	2,8	1,5	1,0	6,5	6,9	6,3	5,1	3,7
SUBTOTAAL	8,4	6,5	5,1	11,7	12,8	9,8	8,7	5,7
TOTAAL	145,9	73,4	47,8	159,1	120,7	95,3	82,9 - 88	60,3 - 63,4

Tabel 30: Overzichtstabel VOS (in kton)

6

Reductieprogramma NH₃

6.1 Inleiding

De landbouwsector is verantwoordelijk voor 96% van de totale NH₃-emissie in Vlaanderen. Het overgrote deel van deze emissie is afkomstig van de veeteelt (95%) en doet zich voor tijdens de opeenvolgende schakels van het agrarisch productiesysteem (stal, aanwending, opslag, weide). De overige 5% van de NH₃-emissie uit de landbouwsector wordt veroorzaakt door het gebruik van N-kunstmeststoffen. Naast de landbouw zijn verkeer en industrie verantwoordelijk voor de overige 4% van de totale NH₃-emissie in Vlaanderen.

Tussen 1990 en 2001 daalde de NH₃-emissie van 79,9 kton tot 56,2 kton. Deze reductie is voornamelijk te danken aan de maatregelen m.b.t. het emissiearm aanwenden van dierlijke mest. Het in voege treden van het mestdecreet in 1991 en de maatregelen die hierin opgenomen werden m.b.t. het binnen de 24 uur onderwerken van mest op bouwland zorgden voor een eerste sterke daling in de NH₃-emissie. Het afdekken van de mestopslag, zoals opgelegd door Vlarem II (1995) zorgde eveneens voor een bijkomende daling in de emissie. Sedert 2000 (MAP2bis) werd zowel op bouwland als op grasland emissiearm aanwenden van dierlijke mest verplicht. Dit zorgde opnieuw voor een bijkomende reductie. Ondanks het feit dat de dieren aantallen in 2001 hoger liggen dan die in 1990 werd door de veeteelt een emissiereductie van 22,8 kton NH₃ gerealiseerd (van 74,2 kton in 1990 naar 51,4 kton in 2001). De gestage afname in het gebruik van kunstmest zorgde in de zelfde periode voor een afname van de emissie met 1,2 kton.

Bijkomende maatregelen dringen zich op om het vastgelegde NEC-plafond van 45 kton NH₃ voor Vlaanderen te halen.

6.2 Maatregelen

Het reductieprogramma voor NH₃ omvat voornamelijk maatregelen die betrekking hebben op de veeteelt, de grootste bron van de NH₃-emissie. De belangrijkste (reeds genomen) maatregelen zijn:

Opkoopregeling varkens, pluimvee en rundvee

In het kader van het mestbeleid werd door de Vlaamse regering een maatregel genomen om het aantal dieren (varkens, rundvee en pluimvee) te verminderen d.m.v. een opkoopregeling. Het Stopzettingsdecreet voorziet via een algemene regeling de mogelijkheid om op vrijwillige basis volledig en definitief te stoppen met het houden van dieren. Hiervoor werd een budget voorzien van 100 miljoen euro voor de periode 2001-2003. De (geschatte) daling in dieren aantallen die hiermee gepaard gaat, komt voor 2002-2003 overeen met een daling van de NH₃ emissie met 1,7 kton.

Verstrenge regeling voor emissiearm aanwenden van dierlijke mest

Als gevolg van de recente wijzigingen van het mestdecreet (B.S. 8 mei 2003) wordt het inregelen en het spreiden bij regenweer, beide minder efficiënte emissiearm-

me aanwendingstechnieken, geschrapt uit het mestdecreet. Voortaan zijn enkel de meer efficiënte technieken (injectie en sleepslang bij grasland en beteelde cultuurgrond; injectie of inwerken binnen de 2 uur op onbeteelde cultuurgrond) voor het aanwenden van mengmest toegelaten. Dit zorgt voor een bijkomende reductie van 3,9 ton NH_3 . Bij het bepalen van het reductiepotentieel is rekening gehouden met de onzekerheden over het rendement van deze maatregel.

Introductie van emissiearme staltechnieken

Recent (23 april 2003) werd door de Vlaamse regering een VLAREM-wijziging principieel goedgekeurd waarin bepaald werd dat nieuw te bouwen stallen vanaf nu emissiearm uitgevoerd moeten worden. In dit principieel goedgekeurde voorstel werd eveneens een bepaling opgenomen dat de sectorale voorwaarden voor de IPPC-bedrijven op basis van de Europese BREF tegen 1 januari 2006 aangepast dienen te worden. Conform de BREF zullen deze bedrijven vermoedelijk een verplichting tot emissiearm (om)bouwen opgelegd krijgen. Dit leidt tot een vermindering van de NH_3 -emissie met 1,5 kton. Voor de niet IPPC-stallen is geen verplichting tot ombouwen voorzien, wel is voor de ombouw van deze stallen financiële steun in het kader van het Vlaams Landbouw Investeringsfonds (VLIF) voorzien.

Autonome afname van de rundveestapel

De rundveestapel kende in de periode 1990-2001 een dalende trend. Wanneer we deze trend doortrekken naar 2010, kan er verwacht worden dat de melkveestapel met 5% zal dalen t.o.v. 1990 en de rest van de rundveestapel met 25%. Uitgaande van deze prognose zal de NH_3 -emissie nog eens met 1,1 kton extra afnemen, bovenop de emissiereductie door de verminderde dieren aantallen in het kader van de opkoopregeling.

Voedertechische maatregelen.

Indien het stikstofgehalte in de voeding van dieren beter wordt aangepast aan de nood gedurende het groeiproces, zal de stikstofexcretie in de mest gereduceerd worden. De meest efficiënte manier om dit realiseren is verlagen van het ruw eiwitgehalte in het rantsoen. Ook door het gebruik van meerfasevoeding of multifasevoeding al dan niet in combinatie met een betere afstemming van het voeder op de aminozuurbehoefte van de dieren kan de stikstofexcretie bij varkens en pluimvee aanzienlijk verlaagd worden. Een vermindering van de stikstofexcretie met 10% voor varkens en pluimvee vertaalt zich in een reductie van de emissie met 1,1 kton NH_3 . Het realiseren van voedertechische maatregelen sluit nauw aan bij de eerste pijler van het mestbeleid nl. aanpak aan de bron.

Verwerking van het mestoverschot (derde pijler van het mestbeleid) met aanvaardbare NH_3 verliezen.

Wanneer we rekening houden met de plaatsingsruimte voor dierlijke mest en de dierlijke N-productie, zal er op termijn 54 miljoen kg N verwerkt moeten worden.

Wanneer deze 54 miljoen kg N niet meer op het land gebracht wordt, dan zal deze ook geen aanleiding geven tot NH_3 -emissies. Anderzijds zal het verwerken van mest ook aanleiding geven tot NH_3 -emissies. Hoeveel deze emissie bedraagt, is sterk afhankelijk van de mestverwerkingsinstallatie. In het algemeen zullen grootschalige installaties beter presteren op het gebied van emissiebeperking dan kleinschalige installaties. Grootschalige installaties zullen redelijkerwijs voorzien zijn van een luchtafzuiging gevolgd door een zure wassing. Dit is een bijzonder efficiënte techniek voor het verwijderen van de NH_3 die tijdens het verwerkingsproces (kan) vrijkomen. Afhankelijk van het feit of deze grootschalige installaties ruwe mengmest of enkel dikke fractie verwerken (waardoor er voordien op het bedrijf nog gescheiden dient te worden), wordt het NH_3 -verlies geschat op 2 tot 5% van de aanwezige N in de mest (gemiddeld 3,5%). Kleinschalige installaties zijn gezien hun aard vaak minder efficiënt in het beperken van gasvormige N verliezen. De NH_3 -emissie van dergelijke installaties wordt geschat op 5 tot 10%

	1990	2001	2010 (prognose)
Veeteelt	74.227	51.428	39.650
Kunstmest	3.780	2.582	2.050
Industrie	1.809	838	870
Verkeer	64	1.316	2.400
Totaal	79.880	56.164	44.970

Tabel 31: Overzicht van de emissiegegevens voor NH_3 (in ton)

van de aanwezige N in de mest (gemiddeld 7,5%). In het kader van de NH_3 -emissiebeperking is het dus belangrijk een beleid te voeren dat streeft naar een maximale verwerking van dierlijke mest in grootschalige installaties. In geval 70% van het overschot verwerkt wordt in grootschalige installaties en 30% in kleinschalige installaties, zal de NH_3 -reductie door mestverwerking 2,5 kton NH_3 bedragen.

Indien er echter niet voldoende mestverwerkingsinstallaties in bedrijf worden genomen om de mestoverschotten te verwerken, zullen ook minder NH_3 -emissies worden gereduceerd. Dit zal dan moeten worden gecompenseerd door extra maatregelen op andere terreinen, bv. reductiemaatregelen bij een groter aantal bestaande stallen.

6.3 Besluit

Gebiedsgericht beleid

Ammoniakemissies slaan in vergelijking met de andere verzurende polluenten veel dichterbij de bron neer. Bovendien bevinden veestallen zich vaak in de nabijheid van verzuringsgevoelige ecosystemen. Daarom is het voor de bescherming van deze gevoelige ecosystemen nodig gebiedsgerichte maatregelen te nemen naar bronnen die zich in de onmiddellijke nabijheid van deze gevoelige ecosystemen bevinden. Dit beleid zal verder worden voorbereid. Ter voorbereiding hiervan zijn reeds kaarten van verzuringsgevoelige gebieden gemaakt en is een meetnet voor verzurende depositie opgestart.

Extra maatregelen in verzuringsgevoelige gebieden zullen ook bijdragen tot een vermindering van de globale NH_3 -emissies. Een reductiepotentieel kan nog niet worden bepaald.

Op basis van bovenstaande maatregelen komt het er concreet op neer dat de vee­teelt een emissiedoelstelling van 39,6 kton NH_3 kan realiseren tegen 2010 als alle bovenstaande maatregelen genomen/uitgevoerd worden en wanneer de verliezen uit mestverwerking maximaal 5% bedragen.

Het gebruik van kunstmest en de daaraan gekoppelde ammoniakemissie vertoont een duidelijk dalende trend. Verwacht wordt dat deze dalende trend zich nog een tweetal jaar zal doorzetten waarna er een stabilisatie in het gebruik van kunstmest zal komen (op voorwaarde dat de eindbemestingsnormen niet meer wijzigen). De emissie in 2010 door het gebruik van kunstmest wordt geschat op 2 kton NH_3 .

Voor de sector industrie werd een emissiereductie met 52% (t.o.v. 1990) haalbaar geacht tegen 2010. Deze doelstelling werd anno 2001 reeds gerealiseerd zodat we er vanuit kunnen gaan dat de emissie voor de sector industrie min of meer constant zal blijven.

Voor de sector verkeer werd t.g.v. de vervanging van het wagenpark door wagens met katalysator een sterk stijgende trend waargenomen. Deze trend zal zich vermoedelijk ook in de toekomst verderzetten waardoor de emissie door het verkeer in 2010 wordt geschat op 2,4 kton NH_3 . Wanneer deze emissies in dezelfde mate blijven toenemen, zullen in de toekomst maatregelen voor deze sector overwogen moeten worden.

Rekening houdende met de prognoses en maatregelen voor de verschillende sectoren kan de NH_3 -emissiedoelstelling van 45 kton tegen 2010 gerealiseerd worden (**tabel 31**).

7

Aandachtspunt: emissies van uitbreidingen en nieuwe installaties

7.1 Problematiek

Het bereiken van de ambitieuze doelstellingen van dit reductieprogramma zal belangrijke inspanningen vergen van zowat alle betrokken sectoren. Dit geldt in de eerste plaats voor de bestaande installaties gezien deze hun emissies moeten verminderen. Anderzijds is het ook van belang vast te stellen welke emissies van nieuwe installaties en uitbreidingen van bestaande installaties kunnen worden verwacht, welke emissies voor deze nieuwe installaties kunnen worden toegelaten en welke beleidsinstrumenten zullen worden ingezet om deze emissies te beheersen.

	Doorzet/productie 2000 (ton)	Doorzet/productie 2010 (ton)	JGP %
Doorzet			
Ruwe aardolie			
Laagzwavelig	9.785.797	12.616.313	
Hoogzwavelig	10.167.068	12.898.224	+ 1,37
Niet gespecificeerd	17.854.560	17.854.560	
Andere voedingsstromen	532.575	551.880	
Productiehoeveelheden			
Nafta	3.182.906	2.949.089	+1,23
Benzine	6.566.104	8.064.663	
Kerosen	3.146.823	5.165.739	+ 5,08
Gasolie (Diesel, huisbrand)	11.684.602	13.899.720	+ 1,75
Fuel olie	8.076.641	9.388.850	+1,52
Bitumen	956.520	847.417	- 1,20
Andere	742.167	742.167	/
Zwavel	277.418	383.112	+3,28

Tabel 32: Doorzet en productie van de Vlaamse raffinaderijen in 2000 en 2010

Het feit dat bestaande inrichtingen belangrijke inspanningen moeten leveren hoeft niet te impliceren dat er geen nieuwe emissies van nieuwe inrichtingen toelaatbaar zouden zijn. Wel dient er voor nieuwe inrichtingen en uitbreidingen van bestaande inrichtingen zorgvuldig over gewaakt te worden dat de totale milieugebruiksruimte (in dit geval voor de emissies van de betrokken polluenten) niet wordt overschreden en dat dus wordt verzekerd dat voor de bijkomende emissies binnen de Vlaamse emissieplafonds ruimte wordt voorzien.

Uit de vorige hoofdstukken is gebleken dat zelfs met het geselecteerde ambitieuze maatregelenpakket het NO_x-plafond maar net of moeilijk haalbaar zal zijn en

dat de haalbaarheid van het VOS-emissieplafond zeer onzeker is. Voor SO₂ zijn de perspectieven gunstiger en zou de streefwaarde kunnen worden bereikt, eveneens mits inzet van een ambitieus maatregelenpakket. Deze doelstelling wordt nagestreefd zodat ook hier de milieugebruiksruimte begrensd blijft.

Dit impliceert dat bijkomende emissies in elke sector zullen moeten worden opgevangen binnen de plafonds die in dit reductieprogramma voor elke sector zijn vastgesteld. Binnen elk sectoraal plafond is er ruimte voor normale economische groei voorzien. De sectorstudies brengen immers de verwachte economische groei, een stijging van productiecapaciteiten, geplande uitbreiding en een toename van het energieverbruik in rekening bij het opstellen van de verschillende kostencurven en de corresponderende scenario's. Deze voorziene groei van een sector is steeds opgenomen in het Business as Usual (BAU)-scenario. De gemaakte prognoses inzake economische groei in enkele belangrijke groot-industriële sectoren werden bepaald als volgt en worden hieronder gegeven.

Prognoses uit BAU-scenario's van de sectorstudies:

1 Raffinaderijen

De prognoses voor de raffinaderijen zijn in de sectorstudie bepaald op basis van het doorzetten en de productiehoeveelheden voor 2000 en 2010 zoals beschreven in verschillende MER's en worden weergegeven in **tabel 32**.

Uit deze tabel volgt een jaarlijks groeipercentage van de doorzet met 1,37%. Bij de toekomst-scenario's wordt voor West-Europa tot 2006 een jaarlijkse groeipercentage van 1,94 % vooropgezet, wat iets hoger is. Voor alle productstromen, met uitzondering van bitumen, wordt een stijging in productiehoeveelheid voorzien voor 2010. De stijging voor benzine en nafta samen is beperkter dan de stijging voor kerosine en gasolie. De hieruit afgeleide jaarlijkse groeipercentages voor nafta en benzine (+1,23%), kerosine (+5,04%) en gasolie (+1,75%) volgen de bij de toekomstscenario's aangegeven tendensen in jaarlijkse groeipercentages van 0,7% voor benzine, 2,7% voor kerosine en 2,3% voor diesel.

2 Organische en anorganische bulkchemie

In deze sectorstudie is de evolutie in de vraag naar chemische producten uitgedrukt in een geschat jaarlijks groeipercentage per chemische (hoofd)productie. Uit enquêtegegevens zijn dan de volgende jaarlijkse groeipercentages bepaald en werden kritisch geëvalueerd aan de hand van:

- De kennis met betrekking tot capaciteitsuitbreidingen of nieuwe eenheden die het jaarlijks groeipercentage zouden vertekend hebben.
- De vergelijking met gelijkaardige groeipercentages en toekomstverwachtingen op Europees niveau uit de internationale vakliteratuur.
- Indien geen groeipercentages beschikbaar waren, werd gebruik gemaakt van het gemiddeld jaarlijks groeipercentage voor de chemie van 3% voor de periode 2000–2007 op basis van de gegevens van Fedichem.

Product	Jaarlijks groeipercentage 1995 –2000		Weerhouden
	Resultaten enquête	Internationale literatuur	Jaarlijks groeipercentage
Anorganische bulkchemie			
Ammoniak	2,4	1,17	2,4
Salpeterzuur	1	1,29	0
Zwavelzuur	8	-1,51	0
Fosforzuur	0,8		0,8
Nitrofosforzuur	5,1		0
Samengestelde meststof	0,3	-2	0
Sulfaten			0
Enkelvoudige meststoffen		-2	0
Organische bulkchemie			
Ethyleen	3,9	1,98	3,9
Propyleen	7,1		7,1
Ethylbenzeen	8,9		3
Styreen	16,5		3
P-xyleen			3
Formaldehyde			3
Ethyloxyde	26,8	1,99	1,99
Fenol	15,3		3
Tereftaalzuur	20,0		3
Ethyleenglycol	13,1	-2,51	1,99
Ftaalzuuranhydride	1,2	1,89	1,2
Acrylzuur	69,9		3
Bisfenol A	17,8		3
Ftalaten	-5,6		1,2
Nitorbenzeen	5,8		2
Caprolactam	5,1		5,1
Aniline	10,4		3
MDI	5,0		3
TDI	0,0		3
Amines II	11,1		3
MDA	5,1		3
TDA	-0,1		3
Dichloorethaan	5,5		1,44
Vinylchloride	0,3		0
Benzylchloride			3
Chloorazijnzuur			3
Chloorbenzeen			3
Mercaptanen			3
Mercapto-alcoholen			3
Benzothiazol en derivaten	2,9		3

Tabel 33: Jaarlijkse groeipercentages voor chemische producten tussen 2000 en 2010

3 Non-ferro

Het gemiddelde jaarlijkse groeipercentage van de productie van alle non-ferro-metalen samen werd in de sectorstudie in overleg met de sectorfederatie Agoria vastgesteld op 1,5 à 2%. Dit komt overeen met de meeste recente voorspellingen inzake groeivoorzichten van toegevoegde waarde, bedrijfsinvesteringen en Bruto Binnenlands Product. In **tabel 34** worden de geschatte productiecijfers 2010 weergegeven per metaal met het bijhorende jaarlijks groeipercentage. De productie 2010 voor het totaal van de non-ferro metalen wordt ingeschat op 2.472 kton. Deze prognose impliceert een jaarlijks groeipercentage tussen 2000 en 2010 van 1,54%.

4 Ferro

Het BAU-scenario is opgebouwd uit een aantal assumpties over de evolutie van de productie, de uitbreiding van productiecapaciteiten en de prijzen van grondstoffen en energie (**tabel 35**).

5 Automobielassemblage

In de studie zijn de prognoses gesteund op inschattingen door elk van de individuele bedrijven (**tabel 36**).

6 Grafische sector

In de studie zijn twee scenario's weerhouden, met name een nulgroei-scenario en een groei van 15%.

7 Metaalontvetting en oppervlaktereiniging.

In deze studie worden de economische groeiverwachtingen gekoppeld aan het solventverbruik in 2010 dat wordt geschat uitgaande van ongewijzigde technologische toepassingsvormen, voorkeuren, prijzen en (verbods)bepalingen. Als basis voor de economische groeiverwachtingen in de metaalverwerkende sector kunnen de voorspellingen in verband met de groei van de bruto toegevoegde waarde of van de investeringen gebruikt worden. De weerhouden economische groei in deze studie bedraagt 18,8% (totaal) of 1,7% jaarlijkse groei. Het solventverbruik wordt evenredig met de voorspelde groei van de investeringen verondersteld waarbij er van uitgegaan is dat alle andere factoren ongewijzigd blijven.

Om het bereiken van deze emissieplafonds niet te hypothekeren dient dus de economische groei binnen deze prognoses te blijven en dienen deze nieuwe inrichtingen ook stringente milieuvoorwaarden na te leven. Indien de economische groei binnen deze sectoren (en dus de bijkomende emissies) hoger zou zijn, zouden de emissieplafonds enkel kunnen worden gehaald door nog ambitieuzere (en economisch moeilijker haalbare) maatregelen op de bestaande installaties. Een volledig overzicht van prognoses zal maar beschikbaar zijn midden 2004.

METAAL	Productie 2000 (kton)	Prognose productieniveau 2010 (kton)	Jaarlijks groeipercentage 2000 -2010
Ruw aluminium + verbindingen	2,5	0	
Aluminium halffabrikaten	339,69	456,52	3
Ruw koper	208,90	242,44	1,5
Koper halffabrikaten	401,01	488,83	2
Ruw zink	29,00	30,48	0,5
Zink halffabrikaten + poeders + verbindingen	531,85	559,25	0,5
Ruw lood	107,77	107,77	0
Lood halffabrikaten + verbindingen Ruw tin + tin halffabrikaten +	96,59	106,69	1
Poeders + verbindingen	10,94	14,14	2,6
Andere metalen	392,14	465,46	1,73
Totaal	2.120,39	2.471,58	1,54

Tabel 34: Groeipercentages en prognoses tot 2010 van de productie in de non-ferro industrie

Productie	Sidmar 2000 (Mton)	2010 (Mton)	2010/2000	ALZ 2000 (kton)	2010 (kton)	2010/2000
Warmgewalst staal	4,95	5,10	103	209	500	239
Vloeibaar staal	4,13	5,3	128	605	1025	169
Ruwijzer	3,67	4,54	124			
Sinter	5,60	6,47	116			
Cokes	1,25	1,25	100			
Half afgewerkte producten					75	
Koudgewalst staal				300	322	107
Totaal afgewerkt product				509	822	161

Tabel 35: Evolutie van de productie in de ferro sector

Deze prognoses dienen op regelmatige tijdstippen gevalideerd te worden. Het is immers mogelijk dat de komende jaren blijkt dat de groeicijfers in de sectorstudies, die gebaseerd zijn op verwachtingen van de doelgroepen zelf, overschat of onderschat zijn. De prognoses dienen op regelmatige tijdstippen bijgesteld te worden. Een eerste evaluatie zal plaatsvinden tegen midden 2005 en vanaf 2006 tweejaarlijks. De validatie en evaluatie zal gebeuren op basis van de volgende te verzamelen gegevens:

- 1 Informatie in de beschikbare plan MER's, project MER's en vergunningsaanvragen.
- 2 Economische vooruitzichten, ruimtelijke ontwikkelingen en voorspellingen van het energieverbruik van het federaal planbureau.
- 3 Groeiprognozes opgesteld door de betrokken federaties.

Op basis van deze gegevens kan men dan voorspellingen inzake groei opmaken en nagaan welke emissies er reeds bijgekomen zijn en welke emissies er nog te verwachten zijn.

7.2 Mogelijke strategieën

Beleidsmatig zijn verschillende pistes mogelijk om met deze problematiek om te gaan. Een eerste mogelijkheid is dat de overheid zelf sturend optreedt en zich verzekert dat door een aangepast vergunningenbeleid en economisch ontwikkelingsbeleid het aandeel in de emissies (en dus de groei) dat voor uitbreidingen (per sector of voor het geheel van de sectoren) is voorzien, niet wordt overschreden. Een tweede mogelijkheid is dat de overheid de markt laat spelen en een economisch instrumentarium inzet om de beschikbare milieugebruiksruimte te verdelen. In dat geval kunnen ook de reeds bestaande installaties mee in rekening worden gebracht.

In elk van de pistes dient de overheid echter de evolutie te monitoren en dient het ingezette beleidsinstrumentarium regelmatig te worden geëvalueerd en zo nodig bijgesteld.

Sturende overheid met administratief-juridisch instrumentarium

Bij deze optie wordt uitgegaan van de groeiprognozes die voor elke sector zijn gehanteerd in dit programma. Deze prognoses worden dus beoordeeld als een normale economische groei, waarvoor er emissieruimte voorhanden is. Voor een grotere groei met hoge emissies (dus in verontreinigende sectoren) is binnen het sectoraal plafond dan geen emissieruimte meer beschikbaar. Een grotere groei zal enkel nog toegelaten worden indien de bijkomende emissies nog binnen het plafond kunnen opgevangen worden. Hiervoor zullen de andere sectoren in de beoordeling betrokken worden. Indien de emissiegroei in een aantal sectoren kleiner blijkt te zijn dan vooropgezet in de prognoses, kan dit alsnog ruimte creëren voor andere sectoren.

De overheid dient het beoordelingskader dan concreter te vertalen naar richtlijnen voor het vergunningenbeleid en de ontsluiting van nieuwe industrieterreinen.

Bij de geplande actualisatie van de MER-richtlijnenboeken zal de integratie van de NEC-richtlijn en het overeenstemmende programma opgenomen worden. Dergelijke oefening kan zowel per sector (op basis van de sectorale groeiprognoses) als over de sectoren heen plaatsvinden. Elk nieuw dossier met een relevante bijdrage tot de emissies dient dan getoetst te worden aan dit beoordelingskader. Een juridische verdeling van de beschikbare emissieruimte tussen potentiële (en a priori niet gekende) nieuwe investeerders ligt echter niet voor de hand.

	Productie 2001	Productie 2010	Jaarlijkse groeipercentage 2001 - 2010
Auto-assemblage	921.390	1.055.000	1,5%
Andere bedrijven (exclusief busbouw)	35.125	48.762	3,7%

Tabel 36: Productie in 2010 en jaarlijkse groeipercentage voor de subsectoren autoassemblage en andere bedrijven.

Economisch instrumentarium

Bij deze optie blijft eveneens de NEC-richtlijn het limiterend kader, maar er wordt flexibiliteit gecreëerd over sectoren heen en tussen nieuwe en bestaande inrichtingen. Dit kan worden bereikt door de inzet van economische instrumenten, zoals verhandelbare emissierechten. Bij verhandelbare emissierechten wordt de milieugebruiksruimte op voorhand bepaald. De wijze waarop de initiële verdeling van de emissierechten plaatsvindt is een belangrijk gegeven en bepaalt mee de mogelijkheden van nieuwe spelers op de markt. Een eerste mogelijkheid is om deze verdeling te organiseren in een publieke veiling. In dit geval betalen de bedrijven voor elke hoeveelheid die geëmitteerd wordt. De overheid legt de hoeveelheid te verkopen rechten op voorhand vast. Zowel bestaande als nieuwe installaties dienen deze rechten aan te kopen. Een alternatief op veiling is een initiële verdeling op basis van historische emissies in een welbepaalde referentieperiode (grandfathering) of het toekennen van rechten aan bestaande installaties rekening houdend met het geplande (NEC-) reductiebeleid. Er stelt zich wel een probleem met nieuwkomers. In een open markt moeten nieuwe bedrijven zich kunnen vestigen en mogen deze niet gediscrimineerd worden. De overheid kan dit eventueel opvangen door een klein spaarpotje aan te leggen. Als er zich geen nieuwe toetreders aanbieden, dan kan deze hoeveelheid vooralsnog met een vei-

7.3

Voorgestelde werkwijze: combinatie van twee strategieën

ling op de markt gebracht worden. Een ander alternatief is dat emissierechten gratis worden uitgedeeld volgens een bepaalde prestatienorm (credits). Het probleem met de nieuwkomers stelt zich dan niet omdat dezelfde criteria voor hen worden toegepast. De markt moet dan zorgen voor de meest kosteneffectieve oplossingen.

Ook een combinatie van beide pistes is mogelijk: de overheid zet dan een economisch instrumentarium in om de beschikbare milieugebruiksruimte (emissieplafond) te verdelen, maar richt haar economisch ontwikkelingsbeleid niet op vervuillende sectoren waarvan een sterke groei het bereiken van de emissieplafonds in het gedrang kan brengen. Een expansiebeleid dat gericht is op vervuillende sectoren kan immers te sterk het bereiken van de emissieplafonds hypothekeren en/of binnen deze plafonds de emissieruimte voor bestaande inrichtingen beperken en dus de kosten daarvoor te hoog opdrijven.

De gecombineerde piste lijkt de meest aangewezen omdat economische groei kan worden gekoppeld aan het bereiken van de milieudoelstellingen zonder een te betuttelende rol van de overheid (bv. via een zeer limiterend vergunningenbeleid). Anderzijds kan de overheid toch haar economisch ontwikkelingsbeleid afstemmen op de milieudoelstellingen door aan te geven voor welke emissies van nieuwe bronnen er nog ruimte is en voor welke ontwikkelingen (welke groei in welke sectoren en onder welke voorwaarden) er nog ruimte is.

In dit kader worden dan ook drie acties gepland:

1 Operationalisering van een economisch instrumentarium voor de NO_x- (en mogelijk ook SO₂-) emissies

Zoals hoger aangegeven wordt een haalbaarheidsstudie in 2003 afgerond waarna een maatschappelijk debat zal worden georganiseerd. Op basis daarvan wordt het systeem geoperationaliseerd. Doelstelling is dat dit systeem uiterlijk in 2006 of 2007 operationeel is. Een belangrijk instrument hierbij is het economisch instrumentarium, zowel op regionaal als internationaal vlak. De Vlaamse overheid zal in elk geval de mogelijkheden onderzoeken die het economische instrumentarium biedt om bij te dragen tot een dynamisch evenwicht zonder de afgesproken plafonds in het gedrang te brengen.

2 Opstellen van een beleidskader voor uitbreidingen/nieuwe installaties

Voor nieuwe inrichtingen, uitbreidingen van bestaande inrichtingen en ontsluiting van nieuwe industrieterreinen worden de emissieplafonds als beoordelingscriterium meegenomen vanaf het begin van de beslissingsprocedure. Hiervoor is het noodzakelijk om de bovenvermelde prognoses en de hiermee overeenstemmende beschikbare ruimte binnen elke industriële sector als beoordelingscriteria te hanteren. Daarbij wordt het bestaande beleidsinstrumentarium maximaal gehanteerd. Dit betekent het volgende:

- In functie van de milieuvergunningsaanvragen voor uitbreidingen en nieuwe inrichtingen vindt een toetsing plaats aan dit reductieprogramma. Dit gebeurt alleszins in het kader van de MER-procedure en voor de relevante inrichtingen ook in het kader van de milieuvergunningsprocedure. Een lijst van categorieën waarvoor deze toetsing gebeurt (o.m. door een advies van de beleidsdienst in vergunnings- en MER-procedure) wordt ten laatste eind 2003 vastgesteld. De werkwijze voor de herziening van de milieuvergunningen van de IPPC-bedrijven is daarbij een belangrijk aanknopingspunt.

Ook voor de ontsluiting van nieuwe industriegebieden wordt dit NEC-programma als een beoordelingscriterium gehanteerd. Dit impliceert dat bijvoorbeeld bij het opstellen van strategische plannen voor havengebieden, ruimtelijke uitvoeringsplannen voor havengebieden en voor het economisch netwerk Albertkanaal, en bij de uitbreiding van industriegebieden en het economische expansiebeleid een toetsing gebeurt aan dit NEC-programma. In 2004 vindt een toetsing plaats van de belangrijke lopende strategische plannen aan dit programma en de erin opgenomen groeiprognoses voor activiteiten en emissies. Ook in de plan-MER is de toetsing aan dit NEC-programma een belangrijk element.

Bij elk van deze toetsingen wordt nagegaan hoe de beoogde economische groei en de emissies zich situeren t.o.v. de in het NEC-programma gehanteerde prognoses voor economische groei en de bijkomende emissies die dat zal impliceren.

De beoordeling van het dossier zal als volgt verlopen:

- In de eerste plaats dient nagegaan te worden of de bijkomende emissies van deze uitbreidingen of nieuwe installaties kunnen opgevangen worden binnen de eigen sector zonder negatieve sociale economische gevolgen. Dit kan het geval zijn wanneer de economische groei valt binnen de vastgestelde prognoses of wanneer de bestaande installaties bereid zijn om te reduceren. In dit geval kan de geplande uitbreiding of nieuwe installatie doorgaan.
- De bedoeling is dat de NEC-richtlijn geen absolute grens is voor nieuwe projecten die BBT toepassen. Indien zou blijken dat de beoogde uitbreidingen leiden tot een groei van verontreinigende sectoren en/of bijkomende emissies die groter zijn dan wat in dit programma als normale economische groei is aangenomen, kan dit een probleem betekenen voor het bereiken van de sectorale doelstellingen. Indien er voor de nieuwe installatie of uitbreiding gebruik gemaakt wordt van BBT, moet de overheid, in geval van overschrijding van sectorale plafonds, de bijkomende emissies elders compenseren. Deze afweging is een taak voor de overheid en wordt (per pollutant) gemaakt voor het totaal van de Vlaamse emissies, tenzij kan aangetoond worden dat door een herverdeling van de emissies (bv. via het geplande economisch

instrumentarium) de plafonds niet worden gehypothekeerd. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk dat de emissiegroei in een aantal sectoren kleiner blijkt te zijn dan vooropgezet in het reductieprogramma, zodat er ruimte voor andere sectoren kan gecreëerd worden zonder dat er sprake is van afwenteling van de lasten. Hiervoor zullen alle sectoren in de beoordeling betrokken worden. Er dient een maatschappelijke kostenbatenanalyse opgesteld te worden zodat kan nagegaan worden welke lasten de andere bestaande installaties dienen te dragen om de groei mogelijk te maken zonder dat het plafond overschreden wordt. In deze analyse wordt zeker bekeken wat het aandeel van de geplande uitbreidingen in de totale groei (van de betrokken sectoren in Vlaanderen) kan zijn. Dit wordt dan door de overheid meegenomen voor de verdere beoordeling.

Een a priori verdeling van de emissieruimte over verschillende zones (naast de vooropgestelde verdeling over de sectoren) ligt niet voor de hand gezien dit voor de Vlaamse economie in haar geheel nog flexibiliteit zou wegnemen. De huidige locatie van de betrokken economische activiteiten geeft echter wel een belangrijke indicatie.

- 3** Wanneer de groei niet binnen het globale plafond kan opgevangen worden dient de beschikbare milieugebruiksruimte te worden herverdeeld. Een belangrijk instrument hiervoor is het economische instrumentarium dat een dergelijke verdeling op een kosteneffectieve wijze kan bewerkstelligen. Bij inzet van het economisch instrumentarium zal de markt de verdeling van de emissies bepalen. De sturende rol van de overheid, zoals geschetst in punt 2, zal dan ook sterk verminderen.

Evaluatie van het ingezette en in te zetten instrumentarium is zoals hierboven besproken nodig om te garanderen dat de plafonds worden bereikt. Eind 2004 (bij de update van dit programma) en vanaf dan tweejaarlijks zal een evaluatie plaatsvinden in functie van de vastgestelde en voorspelde economische groei, de genomen beslissingen in verband met nieuwe inrichtingen en industriezones en uitbreidingen en de (verwachte) effecten van het beoogde economisch instrumentarium.

8

Planning voor uitvoering en actualisatie van dit programma

Voor de verdere concretisering van dit programma zijn nog acties nodig rond volgende punten:

- verbetering van de gegevens,
- intersectorale afweging van reducties in verschillende sectoren,
- ontwikkeling van een economisch instrumentarium,
- concrete uitvoering van de maatregelen,
- monitoring van de reducties en de effectiviteit van de maatregelen.

8.1

Verbetering van de gegevens

Zoals reeds aangegeven zijn een groot aantal studies opgezet om het reductiepotentieel in de verschillende sectoren in kaart te brengen. Niet alle studies zijn afgerond. Voor de lopende studies is de timing voor het beschikbaar worden van de resultaten de volgende:

- automobielassemblage: midden 2003,
- industrieel gebruik en productie van verf: eind 2003,
- chemie II en III: midden 2004,
- diverse sectoren: eind 2003.

De resultaten van deze studies zullen tevens gebruikt worden om de huidige emissiecijfers en prognoses te verfijnen.

Ook voor sectoren die geen onderwerp uitmaken van een sectorstudie moet de inschatting van de emissies en het reductiepotentieel verfijnd worden door consultatie van de betrokken sectoren, literatuurstudie en indien nodig bijkomend studiewerk. Het betreft hier de VOS-emissies in volgende sectoren/activiteiten:

- huishoudelijk gebruik van verf,
- huishoudelijk gebruik van andere oplosmiddelhoudende producten,
- verbrandingsemissies.

Nieuwe inzichten kunnen de emissiecijfers en prognoses in belangrijke mate wijzigen. Belangrijk aandachtspunt hierbij zijn de gehanteerde emissiefactoren in de nieuwe RAINS-oefening die in 2003 wordt uitgevoerd.

8.2

Intersectorale afweging

Het hoge ambitieniveau van de doelstellingen brengt ambitieuze maatregelen met zich mee. Om tot de meest kosteneffectieve en socio-economisch aanvaardbare maatregelenpakketten te komen is een zorgvuldige afweging nodig, niet alleen binnen maar ook tussen de sectoren.

Daarom is gepland een methodologie uit te werken om de haalbaarheid en kostenefficiëntie van de voorgestelde reductiemaatregelen tussen verschillende sectoren af te wegen. Men zal hiervoor gebruik maken van de resultaten van de verschillende (industriële) sectorstudies en de beschikbare informatie over de andere sectoren. De afweging op basis van deze methodologie moet uiteindelijk

leiden tot het vastleggen van een kostenefficiënte intersectorale verdeelsleutel voor emissiereductiedoelstellingen van de beschouwde polluenten. Op deze manier moet een intersectorale vergelijking van het reductiepotentieel mogelijk worden op basis van:

- het potentieel aan bijkomende technische maatregelen: rekening houdend met potentiële implementatiegraad, technische haalbaarheid en technologisch rendement,
- sociaal-economische voorwaarden: binnen welke industriële processen (of sectoren) kunnen de grootste emissiereducties (grootste baten) tegen de kleinste kost gerealiseerd worden, moeten of kunnen andere vervuilers (met een hoge marginale reductiekost) delen in kosten, op welke manier kan dat verwezenlijkt worden, wat is de economische draagkracht van verschillende sectoren, op welke manier kunnen de vooropgestelde reductiedoelstellingen gehaald worden met een minimale verstoring van hun (internationale) concurrentiepositie, welke sectoren zijn het meest robuust,
- organisatorische haalbaarheid en handhaafbaarheid van een intersectoraal emissiereductiebeleid: knelpuntanalyse van de sectorale implementatiemogelijkheden (bv. vergelijking sectoren met veel kleine emittoren versus sectoren met weinig grote vervuilers),
- daarbij aansluitend: de mogelijkheden die bestaande en nieuw te ontwikkelen instrumenten kunnen bieden in het globale emissiereductiebeleid en voor elk van de sectoren: juridische instrumenten (milieuhygiënerecht via milieukwaliteitsnormen, milieuvergunningen, handhaving,...), milieubeleidovereenkomsten, economische instrumenten (emissieheffingen, verhandelbare emissierechten, fiscale instrumenten,...),
- institutionele criteria zoals het bevoegdheidsniveau waarop de maatregelen kunnen worden genomen.

De methodologie voor intersectorale afweging is echter nog niet beschikbaar. Op dit moment werden maatregelen dan ook nog geselecteerd op basis van de sectorale informatie, na overleg met de sectoren en politieke besluitvorming. Een ambitieus maar redelijk maatregelenpakket wordt telkens geselecteerd.

Globaal is gebleken dat:

- voor SO₂ het in dit programma voorgestelde maatregelenpakket moet toelaten het NEC⁺-plafond te bereiken.
- voor NO_x het hier voorgestelde pakket net zou kunnen volstaan om het NEC-plafond te halen. De onzekerheden zijn echter groot, zodat een bijkomende evaluatie en mogelijk selectie van extra maatregelen nodig zijn.
- voor VOS de reeds geïdentificeerde maatregelen niet volstaan. Indien alle mogelijke technische maatregelen worden toegepast zou men wel verder dan het NEC-plafond kunnen reduceren. Op dit moment is deze conclusie evenwel zeer onzeker door onzekerheden over huidige emissies en prognoses, reducties door potentiële maatregelen en de economische haalbaarheid van dit scenario.

8.3 Ontwikkeling van het economisch instrumentarium

Deze intersectorale afweging is een complexe oefening omdat vele sectoren betrokken zijn en omdat criteria van diverse aard in rekening worden gebracht. Bovendien is de te ontwikkelen methodologie nog nieuw en is er in Vlaanderen weinig ervaring mee. Ook om die reden is het een belangrijke oefening naar de toekomst toe. In hoeverre overeenstemming zal kunnen worden bereikt over de methodologie en de afweging zal echter nog moeten blijken. Ondertussen is het natuurlijk ook van belang dat het beleid wordt voortgezet en dat voldoende snel maatregelen worden genomen. Het nog niet beschikbaar zijn van de methodologie of een gebrek aan overeenstemming hierover mogen dan ook geen reden zijn om ondertussen de noodzakelijke maatregelen niet te nemen. In die zin is dit programma ook opgevat.

Om het risico van het niet bereiken van de doelstellingen te verkleinen zullen ook economische instrumenten worden ingezet. Dit kan ook toelaten reducties intersectoraal kosteffectiever te verdelen dan nu vooropgesteld. De prioriteit gaat daarbij naar NO_x gezien voor SO_2 het bereiken van de reductiedoelstelling haalbaar is met het geplande maatregelenpakket en dit voor NO_x een groter probleem stelt. Voor VOS is de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van emissiegegevens (bv. van diffuse emissies) op dit moment nog een te groot knelpunt om dit op korte termijn te kunnen doorvoeren.

Rond de invoering van economische instrumenten wordt eind 2003 een maatschappelijk debat georganiseerd en in de eerste helft van 2004 een beslissing genomen.

In 2003 werd de studie 'Inzetbaarheid van economische instrumenten voor het emissiereductiebeleid in Vlaanderen' door AMINAL opgestart. In de aangehaalde studie wordt onderzocht of het huidig aangewende instrumentarium, dat wil zeggen verstrengen van de sectorale emissiegrenswaarden in titel II van Vlarem en aanpassen van individuele vergunningen, voldoende geschikt is om de noodzakelijke emissiereducties te realiseren. Er bestaan immers grote verschillen, zoals gebleken uit de resultaten van de sectorstudies, tussen individuele installaties en tussen sectoren in de mogelijkheden om kosteneffectief NO_x -emissies te reduceren tot niveaus die vanuit het belang van de bescherming van het milieu noodzakelijk zijn. Er ontstaat een situatie waarbij een deel van de inrichtingen een forse reductie kan bereiken of heeft bereikt, terwijl een ander deel tot op heden gevrijwaard bleef van het treffen van maatregelen omdat in hun specifiek geval de kosten van de maatregelen niet meer als redelijk worden aanzien. Een op individuele installaties gerichte aanscherping van de emissie-eisen zal daarom niet tot reducties kunnen leiden die in de toekomst nodig zijn. Verwacht wordt dat met de inzet van een nieuw economisch instrument de noodzakelijke reducties wel kunnen worden gerealiseerd, ook met het oog op te behalen reducties na 2010.

De milieuprestaties kunnen met zo een instrument bovendien op een voor iedereen gelijke en kosteneffectieve wijze worden verdeeld. Voor het bedrijfsleven is het belang van een economische instrument vooral gelegen in de kosteneffectiviteit.

In de hierboven aangehaalde studie worden volgende resultaten verwacht:

- een zeer beknopte beschrijving en afbakening van economische instrumenten zoals heffingen, subsidies en verhandelbare emissierechten,
- een evaluatiekader voor deze instrumenten aan de hand van een checklist van factoren en een lijst van contra-indicaties,
- een beoordeling in de Vlaamse context. Deze beoordeling zal gebeuren op basis van technische factoren zoals het aantal bronnen, differentiatie, reductiemogelijkheden, socio-economische factoren, kostprijs bestaande uit systeemkosten als kosten voor de sectoren, bedrijven en tot slot aan de hand van de complementariteit aan het bestaande beleidsinstrumentarium,
- een concreet voorstel van beleidsinstrumentarium voor de pollutanten NO_x, SO₂ en VOS met hieraan gekoppeld een stappenplan voor de eventuele invoering van het instrument. De resultaten voor de pollutanten NO_x en SO₂ worden tegen eind oktober 2003 verwacht.

De resultaten van de studie zullen bekend gemaakt worden op een symposium.

In de studie zal dus een toetsing met de concrete Vlaamse situatie gebeuren aan de hand van de resultaten van de sectorstudies en de te bereiken reductiedoelstellingen. In de studie zullen eveneens een aantal simulatievoorbeelden uitgewerkt worden. Er wordt eveneens aandacht besteed aan het marktmonopolie van sommige sectoren en wat de invloed hiervan is op de inzetbaarheid van sommige economische instrumenten. Eveneens worden een aantal internationale systemen zoals de NO_x-emissiehandel in Nederland, het RECLAIM-programma in Californië en de NO_x-emissieheffing van Zweden besproken. Het is nog te voorbarig om nu reeds een keuze voor een instrument naar voren te schuiven.

8.4

Overzicht maatregelenpakket en timing

In **tabellen 37 tot 39** worden de reeds doorgevoerde maatregelen, maatregelen in de besluitvormingsfase en andere geplande maatregelen opgesomd.

Maatregel	Polluent	Tijdstip
Algemene en sectorale Vlaremvoorwaarden	VOS, NO _x en SO ₂	Vanaf 1995, daarna aanpassingen
Implementatie fase 1 en 2 voor benzinestations en depots in Vlarem	VOS	1995 en 2001
Implementatie richtlijn 99/13/EG in Vlarem (solventrichtlijn)	VOS	2001
Verlaging van bubbelemissiegrenswaarden voor petroleumraffinaderijen tot 1000 mg/Nm ³ SO ₂ en 350 mg/Nm ³ NO _x	SO ₂ en NO _x	2001
Verlaging emissiegrenswaarden voor de keramische sector	SO ₂ , NO _x en VOS	2003

Tabel 37: Reeds doorgevoerde maatregelen

Maatregel	Polluent	Tijdstip
Emissiegrenswaarden afvalverbranding in Vlarem	SO ₂ en NO _x	2003
Emissiegrenswaarden stookinstallaties en motoren	SO ₂ en NO _x	2003
Aanpassing voorwaarden droogkuis in Vlarem op basis van BBT-studie	VOS	2003
Aanpassing voorwaarden koetswerkherstel-bedrijven in Vlarem op basis van BBT-studie	VOS	2003
Milieubeleidsvereenkomst elektriciteit	SO ₂ en NO _x	2003
Aanscherpen emissiegrenswaarden SO ₂ en NO _x voor raffinaderijen	SO ₂ en NO _x	2003
Federale productreglementering lage NO _x -branders	NO _x	2003
Federale productreglementering decoratieve en carrossierverven	VOS	2003 - 2004

Tabel 38: Maatregelen in de besluitvormingsfase

8.5

Monitoring en evaluatie

Zoals eerder aangegeven is dit geen definitief programma. Voor de voorbereiding van dit programma werd veel studiewerk verricht en informatie verzameld maar het proces is nog niet voltooid. Voor een belangrijk aantal sectoren werden in dit programma reeds concrete maatregelen uitgewerkt, voor andere is dit nog niet het geval. Het programma zal dus regelmatig moeten worden herzien. Op dit moment worden twee actualisaties voorzien.

Een eerste actualisatie (tegen einde 2003) zal zich vooral richten op een volledige afstemming met het maatregelenpakket van de federale overheid, zoals voorzien in de beslissing van de Interministeriële Conferentie Leefmilieu. Ook andere nieuw beschikbare informatie zal worden verwerkt. Voor zover mogelijk zal de methodologie om de toegelaten emissies van uitbreidingen en nieuwe vestigingen te bepalen verder worden uitgewerkt.

Een volledig aangepaste versie van dit programma met een concrete uitwerking van maatregelen voor alle sectoren is voorzien tegen midden 2005, wanneer de resultaten van alle sectorstudies beschikbaar zijn en kunnen zijn bediscussieerd met de betrokken doelgroepen.

In dit aangepaste programma worden verder volgende verbeteringen voorzien:

- voor zover mogelijk: intersectorale afweging op basis van een onderbouwde methodologie,
- nauwkeurigere definiëring van de rol van economische instrumenten in het programma,
- uitsluitel over de haalbaarheid van het VOS-plafond,
- voor zover mogelijk: betere afstemming op het Kyotobeleid,
- voor zover mogelijk: beschikbare gegevens in functie van een reductiebeleid na 2010.

Ook de tussentijdse evaluatie van de effectiviteit van het plan en van de uitvoering van de maatregelen en de gerealiseerde reducties zijn belangrijk om te garanderen dat de doelstellingen worden gehaald. Dit dient tijdig te gebeuren, om in geval van het falen van een aantal maatregelen of van gewijzigde externe omstandigheden de nodige bijstellingen te kunnen doen. Een methodologie of concreet stappenplan voor deze monitoring en evaluatie zijn op dit moment nog niet beschikbaar. Zij zullen eveneens worden ontwikkeld tegen de volgende versie van dit programma midden 2005.

De evaluatie van het beleidskader voor de uitbreiding/nieuwe installaties wordt eveneens voorzien tegen de volgende versie van dit programma midden 2005.

Vanaf 2006 zal dan een tweejaarlijkse evaluatie van de prognoses opgenomen in de sectorstudies gebeuren.

Maatregel	Polluent	Tijdstip
Verplichting LDAR in Vlarem voor chemie en petrochemie	VOS	Eind 2003
Reductie emissies op- en overslag activiteiten (Vlarem of MBO)	VOS	2003 - 2004
Voorstel tot introductie economisch instrumentarium	NO _x (SO ₂ , VOS)	2004
Aanpassing emissiegrenswaarden solventrichtlijn grafische sector in Vlarem	VOS	2003 - 2004
Herziening vergunningen ferro, non-ferro en glas (in het kader van de IPPC-richtlijn)	SO ₂ en NO _x	2003
Herziening vergunningen chemie (in het kader van de IPPC-richtlijn)	SO ₂ en NO _x	2004 - 2005 i.f.v. BREF
Mogelijk MBO's voor andere sectoren	Alle	2004-2005
Herziening vergunningen andere sectoren (in het kader van de IPPC-richtlijn)	SO ₂ en NO _x	2004 - 2005 i.f.v. BREF
Extra maatregelenpakket sectoren VOS-richtlijn	VOS	2004 - 2005
Actieprogramma milieuvriendelijke voertuigen	VOS, SO ₂ en NO _x	Midden 2003
Actieprogramma rijgedrag	VOS, SO ₂ en NO _x	Eind 2003

Tabel 39: Andere geplande maatregelen

9

Vorbereiding op nieuwe internationale onderhandelingen

Zowel in de NEC-richtlijn (artikel 9 en 10) als in het Protocol van Göteborg is een herziening voorzien, waarvoor de onderhandelingen zouden starten in 2004 (op basis van een rapport van de Europese Commissie voor de NEC-richtlijn). Bij deze herziening wordt met een groot aantal factoren rekening gehouden, waaronder:

- een economische evaluatie, met inbegrip van de kosteffectiviteit, de baten, een evaluatie van de marginale kosten en baten en de sociaal-economische consequenties van de nationale emissiemaxima voor specifieke lidstaten en sectoren,
- nieuwe technische en wetenschappelijke gegevens, inclusief de onzekerheden m.b.t. de emissie-inventarissen, het grensoverschrijdend transport en de depositie van polluenten, de kritische lasten en niveaus en de totale onzekerheid op de berekening van de nationale emissieplafonds,
- nieuwe energieprognoses, rekening houdend met de acties ondernomen door de Lidstaten om te voldoen aan de internationale verplichtingen in het kader van de problematiek van klimaatverandering en nieuwe prognoses voor de veestapel,
- de vergelijking van het model met beschikbare, gemeten gegevens over verzuring, vermesting en ozon.

De Europese Commissie heeft de herziening van de NEC-richtlijn gekaderd in het CAFE-programma (Clean Air For Europe). Hiermee wil de Europese Commissie een strategie ontwikkelen waarmee de gezondheid en de natuur uiteindelijk volledig worden beschermd tegen de effecten van verzuring en grootschalige luchtverontreiniging. In september 2002 is door de stuurgroep van het CAFE-programma meegedeeld dat de werkzaamheden voor de herziening van de NEC-richtlijn, zoals voorzien was binnen deze richtlijn, gestart zijn. Eveneens is gestart met de opbouw van een model en bijhorende scenario's om nieuwe emissieplafonds voor 2020 te bepalen. In deze beleidsvoorbereiding wordt als hulpmiddel opnieuw het computermodel RAINS gebruikt.

Allereerst is een basis energiescenario opgesteld. Het basis energiescenario voor België werd reeds aan de lidstaten overhandigd. De validatie is eind juni aan IIASA overhandigd. Het voorgestelde energiescenario is gebaseerd op gegevens afkomstig van het Ministerie van Economische Zaken. De emissiecijfers zijn afkomstig van de energiebalans opgesteld door het Federaal Planbureau. Wanneer de emissies berekend worden vanuit de regionale energiebalansen, zijn deze hoger. Gezien de emissie-inventarissen worden opgemaakt op basis van de regionale energiebalansen, stelt dit een probleem voor de CAFE-berekeningen. Daarom is aan de Europese Commissie gevraagd te werken op basis van de regionale gegevens. Ook intern binnen België zullen bijkomende initiatieven worden genomen om dit knelpunt op te lossen en de barrières hiervoor weg te werken. Ook de cijfers voor de veestapel zijn gevalideerd door de Vlaamse en Belgische instanties.

De prognoses rond evolutie in het energieverbruik en andere activiteiten in industrie, transport en bevolking worden berekend met het Europese PRIMES-model. De input daarvoor (zoals evolutie van de demografie, energieprijzen, BNP en economische groei) is in België mee opgevolgd door het Federaal Planbureau. Op Vlaams niveau zijn hier rond meestal geen meer adequate gegevens beschikbaar.

Vervolgens zal een ontwerp referentiescenario opgesteld worden op basis van de emissie-inventaris (voor Vlaanderen internationaal gerapporteerd door de VMM) en de prognoses. AMINAL en VMM leveren dan ook een continue inspanning voor de afstemming van de gegevens uit de emissie-inventaris en de resultaten van de sectorstudies die het emissiereductiepotentieel van de verschillende sectoren in kaart brengen. Voor de rapportering die begin 2003 is doorgestuurd naar de Europese Commissie en het secretariaat van het LRTAP-Verdrag is voor de meeste sectoren volledige harmonisatie gerealiseerd. Enkele resterende knelpunten worden uitgeklaard voor de nieuwe RAINS-berekeningen starten. Ook nieuwe gegevens (bv. uit de resterende sectorstudies) kunnen daarbij nog in rekening worden gebracht. Ook dit reductieprogramma, dat is opgesteld op basis van dezelfde gegevensset, fungeert als insteek voor het referentiescenario.

Behalve de emissies en de prognoses bevat het model een databank met maatregelen en bijhorende kosten die ondermeer voor een beperkt aantal VOS sectoren en de sectoren glasindustrie en stookinstallaties zal aangeleverd worden door EGTEI, Expert Group on Techno-Economic Issues. EGTEI is opgericht binnen het kader van de UN/ECE CLRTAP en heeft tot doel een technisch-economische databank aan te leveren en de herziening van het Protocol van Göteborg voor te bereiden. De EGTEI databank dient gevalideerd te worden tegen eind november 2003. Deze databank wordt aangevuld met Belgische gegevens. Deze gegevens zullen in samenspraak met de andere gewesten worden bepaald; de Vlaamse insteek hiervoor wordt gehaald uit de sectorstudies. Uit deze sectorstudies zullen voornamelijk de gegevens betreffende kosten, maatregelen, technische haalbaarheid en implementatiegraad nuttig zijn. Het ontwerpscenario wordt voorzien tegen eind 2003.

Het RAINS-model gebruikt dan al deze gegevens om te bepalen in welke landen het goedkoopst en meest doeltreffend maatregelen kunnen getroffen worden. Hieruit worden dan de nieuwe emissieplafonds afgeleid. Ook over het RAINS-model zelf zijn op Vlaams en Belgisch niveau in het verleden een reeks opmerkingen gemaakt (zie o.m. bijlage 3). Deze opmerkingen worden zoveel mogelijk door de Belgische en Vlaamse vertegenwoordigers meegenomen in de relevante internationale werkgroepen (o.m. CAFE bij de Europese Commissie en de Task Force Integrated Assessment Modelling in het kader van het LRTAP-Verdrag).

**Inleiding tot het Belgische
reductieprogramma in het kader van richtlijn 2001/81/EG
(zoals goedgekeurd door de ICL d.d. 24 maart 2003)**

1

Inleiding: bevoegdheidsverdeling in België

Wat leefmilieu en waterbeleid betreft, zijn de Gewesten (het Vlaamse Gewest, het Waalse Gewest en het Brusselse Hoofdstedelijke gewest) bevoegd voor:

- De bescherming van het leefmilieu, onder meer die van de bodem, de ondergrond, het water en de lucht tegen verontreiniging en aantasting, alsmede de strijd tegen de geluidshinder;
- Het afvalstoffenbeleid;
- De politie van gevaarlijke, ongezonde en hinderlijke bedrijven onder voorbehoud van de maatregelen van interne politie die betrekking hebben op de arbeidsbescherming;
- De waterproductie en watervoorziening, met inbegrip van de technische reglementering inzake de kwaliteit van het drinkwater, de zuivering van het afvalwater en de riolering.

De federale overheid is echter bevoegd voor:

- Het vaststellen van de productnormen;
- De bescherming tegen ioniserende stralingen, met inbegrip van het radioactief afval;
- De doorvoer van afvalstoffen.

Gelet op deze bevoegdheidsverdeling binnen de Belgische Staat, kan men stellen dat de inbreng van de federale overheid in het reductieprogramma voornamelijk zal liggen op het vlak van productnormering, terwijl de Gewesten zich toespitsen op de globale coördinatie van het programma binnen het gewest en op de regeling inzake stationaire bronnen.

In dit programma is het eerste deel gemeenschappelijk en goedgekeurd door de federale overheid en de drie gewesten. Daarna volgen de bijdragen van de federale overheid en de drie gewesten. Deze delen werden enkel door de respectievelijke overheden zelf goedgekeurd.

2

Politieke besluitvorming over de verdeling van de emissieplafonds en de reductie-inspanningen en over de te nemen maatregelen

Overeenkomstig bijlage 1 van de richtlijn 2001/81/EG bedragen de nationale emissiemaxima voor België in 2010 (in kton) (**tabel 1**).

Gezien het bereiken van deze nationale emissiemaxima maatregelen vergt van zowel de federale overheid als van de drie gewesten werden op de Interministeriële Conferenties Leefmilieu (vergaderingen van 25 en 31 augustus en 7 oktober 1999 en 16 juni 2000) onder meer volgende afspraken gemaakt tussen de verschillende bevoegdheidsniveaus:

- 1 De Belgische emissieplafonds worden opgesplitst in 4 subplafonds: één Belgisch cijfer voor de emissies van de transportsector en drie plafonds voor de overige bronnen van elk van de gewesten. Deze subplafonds worden gegeven in **tabel 2**. Tussen haakjes is telkens de reductie gegeven die dient bereikt te zijn t.o.v. 1990. Op de ICL-vergadering d.d. 16 juni 2000, werd beslist tot volgende verdeling van de plafonds in **tabel 2**. De gewesten zijn elk verantwoordelijk voor hun eigen plafonds. Het cijfer voor transport dient in de eerste plaats te worden gerealiseerd door federale productmaatregelen; de gewesten kunnen ondersteunende maatregelen nemen op het vlak van het mobiliteitsbeleid.
- 2 In haar vergadering van 25 augustus 1999 neemt de ICL akte van het feit dat belangrijke federale maatregelen zullen nodig zijn om hoger vermelde emissieplafonds te kunnen realiseren. Het betreft hier maatregelen inzake productbeleid met betrekking tot brandstoffen (een verlaging van het S-gehalte in gasolie voor huishoudelijke verwarming tot 0,05%), solventhoudende producten, verwarmingsinstallaties (lage NO_x-branders) en vaste meststoffen op basis van ureum. De federale overheid verbindt zich enerzijds toe in overleg met de gewestelijke overheden de nodige maatregelen hieromtrent te realiseren. Anderzijds verbindt de federale overheid zich ertoe bijkomende maatregelen i.h.k. van het productbeleid, de fiscaliteit en de gedragswijziging te onderzoeken en voor te stellen en dit ten laatste tegen januari 2001.
- 3 Op diezelfde vergadering roept de ICL de Interministeriële Conferentie Verkeer en Infrastructuur (ICVI) op zo vlug mogelijk concrete maatregelen voor te stellen die zij wenst goed te keuren om de emissies van het verkeer te verminderen, hierbij rekening houdend met andere werkzaamheden in het kader van de Groep 'Autofiscaliteit' en van de voorbereiding van het 'federaal plan inzake duurzame ontwikkeling' en het 'federaal plan inzake duurzame mobiliteit'. In aanvulling op dit punt, beslist de ICL op de vergadering d.d. 31/8/1999 een gemengde interministeriële conferentie bijeen te roepen waarbij de leden van de ICL, de ICVI en de Ministers van Financiën betrokken moeten worden, met het oog op het realiseren van een beleid van duurzame mobiliteit. Dit beleid van duurzame mobiliteit impliceert maatregelen die moeten worden genomen op zowel het federale als het gewestelijke niveau.

- 4 De voorkeur gevend aan preventief handelen (in tegenstelling tot een 'end of the pipe'-benadering, engageert de federale overheid er zich op de ICL-vergadering d.d. 07.10.1999 toe om zo vroeg mogelijk het zwavelgehalte van de in België gebruikte zware stookolie te verlagen via productnormering of fiscale maatregelen en dit met het oog op een sterkere reductie van de emissies van zwaveldioxide voor 2010. De gewesten en de federale overheid zijn akkoord en engageren zich om in onderling overleg een beleid en de nodige instrumenten te ontwikkelen om te komen tot een verdere vermindering van de emissie van zwaveldioxide en dit verder bouwend op wat in de EG-richtlijn 1999/32/EG met ingang van 01.01.2003 opgelegd is (nl. wat betreft het maximaal zwavelgehalte van 1% in zware stookoliën). Overeenkomstig hetzelfde toepassingsgebied en dezelfde modaliteiten als voorzien in deze richtlijn dienen zij er m.n. voor te zorgen dat geen zware stookolie met een zwavelgehalte van meer dan 0,6% wordt gebruikt en/of dat een hiermee corresponderende emissiereductie wordt gerealiseerd via emissiebeperkende maatregelen voor 2010.

VOS	NO _x	SO ₂	NH ₃
139	176	99	74

Tabel 1: De Belgische emissiemaxima voor 2010 (in kton)

	Transport	Vlaanderen	Wallonië	Brussel	Totaal
SO ₂	2 (-87,9%)	65,8 (-73,4%)	29 (-71,8%)	1,4 (-75%)	(98,2) 99 (-73,4%)
NO _x	68 (-57,8%)	58,3 (-41,1%)	46 (-38,4%)	3 (-35,4%)	(175,3) 176 (-48,1%)
VOS	35,6 (-71,9%)	70,9 (-50,0%)	28 (-43,3%)	4 (-34,8%)	(138,5) 139 (-58,1%)
NH ₃	-	45 (-42,4%)	28,7 (-1,2%)	-	(73,76) 74 (-31%)

Tabel 2: De emissieplafonds voor de drie gewesten en de transportsector (in kton) en de procentuele reductie t.o.v. 1990

**Timing van de sectorstudies
in opdracht AMINAL, sectie Lucht**

Inhoud van de sectorstudies:

- Omschrijving en sociaal-economische afbakening van de bestudeerde sector
- Overzicht van de aanwezige emissiegegevens vanaf het referentiejaar 1990
- Evaluatie van de bestaande emissiereductiemaatregelen: implementatiegraad, technische toepasbaarheid, technisch rendement en kostprijs
- Kostenberekening van de emissiereducties
- Bepalen van de marginale kostencurven
- Scenariobenadering en bepaling van het sectorale emissiereductiepotentieel
- NEC-plafond evalueren

Studie	Omschrijving sector	Polluenten	Projectcoördinator	Studiebureau	Timing
Polluenten: NO_x, SO_x, VOS, stof, dioxines, metalen, PAK, POP					
Raffinaderijen	De sector is enkel beperkt tot de petroleum-raffinaderijen en omvat niet vloeibare aardgas en petrochemie.	Diverse	Peter Meulepas	Ecolas	Afgerond
Non-ferro	De studie blijft beperkt tot de basis non-ferro industrie, m.a.w. de primaire en secundaire productie van non-ferro metalen, inclusief de productie van edele metalen en ijzerlegeringen. Gieterijen en de activiteiten walsen en trekken	Diverse	Peter Meulepas	Ecolas	Afgerond
Ferro	De studie behandelt: - De productie van ijzer en staal geïntegreerd in het staalbedrijf - De productie van staal in staalbedrijf met vlamboogoven. De activiteiten die in het staalbedrijf geïntegreerd zijn met de productie van staal zoals grondstoffenbehandeling, cokesproductie, sinteren, gieten, walsen,... maken tevens deel uit van de studie	Diverse	Peter Meulepas	VITO	Afgerond
Elektriciteit	Deze studie omvat de elektriciteitsproductie uit elektriciteitscentrales en warmtekrachtkoppeling, exclusief energie-recuperatie.	Diverse	Peter Meulepas	VITO	Afgerond

Studie	Omschrijving sector	Polluenten	Projectcoördinator	Studiebureau	Timing
Chemie I	Deze studies omvatten de volgende subsectoren: • organische en anorganische bulkchemie • chlooralkali productie • basis organische en anorganische chemie • kunststoffen • parachemie	Diverse	Natasja De Splenter David Knight	Ecolas	Afgerond
Chemie II			Owen Plaisier David Knight	VITO	15.01.2003 - 15.05.2004
Chemie III			Owen Plaisier David Knight	Ecolas	01.11.2002 - 01.03.2004
Polluent: VOS					
Grafische sector	Deze studie omvat: • Vellen-offset en rotatie-offset/coldset; • Heatsetrotatie-offset; • Verpakkingsdrukkerijen • Vellen-zeefdruk en rotatie-zeefdruk; • illustratie	VOS	David Knight	VITO	Afgerond
Metaalontvetting en oppervlaktereiniging	Deze studie omvat alle activiteiten waarbij metalen oppervlakten ontvet of gereinigd worden, exclusief de automobielsector, non-ferro en ferro	VOS	David Knight	Ecolas	Afgerond
Verfindustrie	Deze studie omvat: • de productie van verf, lak, vernis, inkt en lijm • het industrieel gebruik van organische bedekkingsmiddelen en lijm, inclusief houtverduurzaming.	VOS	Jeroen Moernaut David Knight	VITO	Afgerond
Automobiel-assemblage	Deze studie omvat de productie van auto's, vrachtwagencabines, bestelwagens, vracht wagens en bussen.	VOS	Jeroen Moernaut David Knight	ERM	Afgerond

Studie	Omschrijving sector	Polluenten	Projectcoördinator	Studiebureau	Timing
Diverse VOS	Deze studie omvat sectoren die in de bovenstaande studies niet opgenomen zijn en waar relevante emissies van VOS te verwachten zijn. Een aantal voorbeelden: • Textielindustrie exclusief bedrukken van textiel • Biotechnologie en farmaceutische producten via een biologisch procédé • Voedingsindustrie • Asfaltproductie • Afvalverwerking, stortplaatsen, afvalwater, recyclage	VOS	Jeroen Moernaut David Knight	ERM	Afgerond
Intersectorale afweging					
Planning 2003					
Evaluatie van de inzetbaarheid van economische instrumenten in het emissiereductiebeleid voor luchtverontreinigende stoffen in Vlaanderen		Diverse	Natasja De Splenter	VITO - Ecolas	17.02.2003-17.12.2004
Opstellen en uitwerken van een methodologie voor een intersectorale afweging van de haalbaarheid en kostenefficiëntie van mogelijke maatregelen voor de reductie van diverse pollutent-emissies naar de lucht.		Diverse	Natasja De Splenter	VITO - Ecolas	16.02.2004-16.04.2005

Bijlagen opvraagbaar bij AMINAL, sectie Lucht

Deze bijlagen kunnen worden opgevraagd bij:
Steven Lauwereins, Koningsstraat 93, bus 2, 1000 Brussel
T: 02-227 14 70
F: 02-227 14 55
steven.lauwereins@lin.vlaanderen.be

Bijlage 3: Nota aan de Mina-raad en de SERV: Protocol van het verdrag over grensoverschrijdende luchtverontreiniging ter bestrijding van verzuring, eutrofiëring en ozon in de omgevingslucht en de Europese richtlijn nationale emissieplafonds, AMINABEL, september 1999

Bijlage 4: Protocol van het verdrag over grensoverschrijdende luchtverontreiniging ter bestrijding van verzuring, eutrofiëring en ozon in de omgevingslucht en de Europese richtlijn nationale emissieplafonds: Evaluatie van de adviezen van Mina-raad en SERV, evaluatie van de doelgroepenconsultatie en planning van de emissiereductieprogramma's, AMINABEL, juli 2001

Bijlage 5: Besluit van de Vlaamse regering d.d. 14.03.2003 tot omzetting van (onder andere) richtlijn 2001/81/EG

Lijst met tabellen

- 01 De emissieplafonds voor de drie gewesten en de transportsector en de procentuele reductie t.o.v. 1990
- 02 Uiterlijk in 2010 te bereiken nationale emissieplafonds voor SO₂, NO_x, VOS en NH₃
- 03 Belgische emissieplafonds in 2010 van de richtlijn 2001/81/EG
- 04 De emissieplafonds voor de drie gewesten en de transportsector en de procentuele reductie t.o.v. 1990
- 05 Emissiereductiedoelstellingen voor Vlaanderen
- 06 Nationale emissiereductiedoelstellingen voor de transportsector
- 07 Indicatieve plafonds voor de transportsector in Vlaanderen
- 08 Emissies van de transportsector in Vlaanderen in 2010
- 09 Vlaamse transportemissies in 2010, rekening houdend met mobiliteitsbeleid
- 10 Totale en marginale kost voor het behalen van de verschillende doelstellingen voor 2010 in de elektriciteitssector
- 11 Emissies en plafonds voor de organische en anorganische bulkchemie
- 12 Totale en marginale kosten voor SO₂- en NO_x-reductie voor de organische en anorganische bulkchemie
- 13 NEC- en NEC⁺ -plafonds voor de ijzer- en staalproducenten
- 14 Kosten voor het behalen van de verschillende plafonds voor ijzer- en staalproducenten
- 15 Kosten voor het behalen van de verschillende plafonds voor de non-ferro sector
- 16 NEC- en NEC⁺ -plafonds voor de raffinaderijen
- 17 Totale en marginale kost voor de verschillende scenario's voor de raffinaderijen
- 18 Emissieplafonds voor de niet-industriële sectoren
- 19 NO_x-emissies per grootte van installatie en per brandstof voor de overige sectoren indien geen toename van verbruik van fossiele brandstoffen
- 20 NO_x-emissies per grootte van installatie en per brandstof voor de overige sectoren indien 2% toename van gas- en zware stookolieverbruik
- 21 SO₂-emissies per grootte van installatie en per brandstof voor de overige sectoren indien geen toename van verbruik van fossiele brandstoffen
- 22 SO₂-emissies per grootte van installatie en per brandstof voor de overige sectoren indien 2% toename van gas- en zware stookolieverbruik
- 23 Emissieplafonds voor de niet-industriële sectoren
- 24 Overzicht van de emissiegegevens en kosten voor SO₂
- 25 Overzicht van de emissiegegevens en kosten voor NO_x
- 26 Emissiereductiemaatregelen uit sectorstudie 'raffinage'

- 27 Overzichtstabel VOS-emissies 1990-200-2010 voor verf- en lijmsectoren
- 28 Emissies door verbranding in 2010
- 29 Overzichtstabel emissies overige VOS-sectoren
- 30 Overzichtstabel VOS
- 31 Overzicht van de emissiegegevens voor NH₃
- 32 Doorzet en productie van de Vlaamse raffinaderijen in 2000 en 2010
- 33 Jaarlijkse groeipercentages voor chemische producten tussen 2000 en 2010
- 34 Groeipercentages en prognoses tot 2010 van de productie in de non-ferro industrie
- 35 Evolutie van de productie in de ferro sector
- 36 Productie in 2010 en jaarlijkse groeipercentage voor de subsectoren autoassemblage en andere bedrijven
- 37 Reeds doorgevoerde maatregelen
- 38 Maatregelen in de besluitvormingsfase
- 39 Andere geplande maatregelen

Lijst met figuren

- 01 Structuur van het RAINS-model
- 02 Evolutie van de totale potentieel verzurende emissie
- 03 Overschrijding van de kritische lasten verzuring in bossen, heides en soortenrijke graslanden
- 04 Overschrijding van de kritische lasten verzuring in bossen, heides en soortenrijke graslanden in Vlaanderen in 2010
- 05 Overschrijding van de kritische lasten vermesting in bossen, heides en soortenrijke graslanden in Vlaanderen in 2010
- 06 Evolutie van de overschrijdingsindicator: het aantal dagen waarop het hoogste 8-uursgemiddelde groter is dan 120 mg/m^3
- 07 Evolutie van de gemiddelde waarde van de seizoensoverlast voor akkergrassen en semi-natuurlijke vegetatie, met aanduiding van het glijdend 5-jaargemiddelde

Meer informatie

Meer informatie over de verschillende aspecten van luchtverontreiniging, de metingen hiervoor en het beleid terzake kan u vinden op volgende webpagina's:

www.vlaanderen.be/lucht

De webpagina van de sectie Lucht van AMINAL, binnen de Vlaamse administratie bevoegd voor het beleid inzake luchtverontreiniging.

www.vmm.be

De Vlaamse Milieumaatschappij inventariseert de emissies naar de lucht en baat de meetnetten uit voor onderzoek naar de luchtkwaliteit in Vlaanderen.

www.milieurapport.be

Het milieu- en natuurrapport geeft informatie over de toestand van het milieu en de natuur in Vlaanderen. Bij de thema's die hierin aan bod komen horen ook verzuring en troposferische ozonvorming.

<http://europa.eu.int/comm/>

<http://europa.eu.int/comm/environment/air/cafe/index.htm>

De webpagina's van respectievelijk de Europese Commissie en het CAFE-programma van de Europese Commissie. De Europese Commissie is een belangrijk orgaan voor het tot stand komen van een Europees beleid inzake luchtverontreiniging, aan de hand van bijvoorbeeld richtlijnen, zoals de NEC-richtlijn. CAFE staat voor 'Clean Air For Europe' en is een programma van technische analyse en beleidsontwikkeling dat moet leiden tot de aanname van een thematische strategie inzake luchtverontreiniging door de Europese Commissie.

<http://www.unece.org/>

<http://www.unece.org/env/lrtap/>

De webpagina's van respectievelijk de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (UNECE) en het Verdrag over grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand (LRTAP: long range transboundary air pollution), waarbinnen o.m. het Protocol van Göteborg werd uitgewerkt.

Colofon



Samenstelling

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Departement Leefmilieu en Infrastructuur
Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer
Afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid
Sectie Lucht:
Bob Nieuwejaers, Natasja De Splenter, David Knight, Steven Lauwereins,
Peter Meulepas, Greet Van Laer, Tania Van Mierlo, Annick Goossens (VLM)

lucht@milieuinfo.be

Verantwoordelijke uitgever

Jean-Pierre Heirman, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap,
AMINAL, Koning Albert II-laan 20, bus 8, 1000 Brussel

Vormgeving

Griet Smets - Digitale Drukkerij LIN

Fotografie

cover: Wim Keygnaert

Druk

Claes Printing n.v., Sint-Pieters-Leeuw

Depotnummer

D/2004/3241/043

Uitgave

Maart 2004