

# HOOFDSTUK I : LUCHT EN ENERGIE

## Krachtlijnen

- De gezondheid van de mensen en van het milieu beschermen op lokale schaal
- De uitstoot van gevaarlijke stoffen vermijden
- Het aandeel van het gewest in grensoverschrijdende emissies beperken
- Op lokaal niveau wereldwijde overeenkomsten implementeren: het broeikas-effect bestrijden, het stratosferische ozon\* beschermen, strijd voeren tegen de verzuring\* en de eutrofiëring\* alsook tegen het teveel aan troposferisch ozon\*

## Geprivilegieerde acties

- ⇒ Instaan voor de follow-up van de luchtkwaliteit in het Gewest
  - ⇒ De luchtkwaliteit meten, de nieuwe internationale normen verwerken en de zorgwekkende verontreinigende stoffen vaststellen
  - ⇒ Informeren en sensibiliseren inzake lucht, inclusief de lucht binnen in gebouwen
- ⇒ Aan efficiënte preventie doen op het vlak van gewestelijke emissies
  - ⇒ Inventariseren van de bronnen van luchtverontreiniging die verband houden met energieverbruik en met specifieke industriële activiteiten
    - ⇒ De inventarisering van de emissies van "klassieke" verontreinigende stoffen voortzetten
    - ⇒ De emissies van zorgwekkende nieuwe verontreinigende stoffen bepalen
  - ⇒ De emissies beperken
    - ⇒ Beperken van de emissies die verband houden met energieverbruik
      - ⇒ Doeltreffend energierendement verzekeren
      - ⇒ Energiebesparingen bevorderen
      - ⇒ Economische productie trachten los te koppelen van energieverbruik
    - ⇒ Beperken van de emissies die verband houden met specifieke industriële processen
- ⇒ Zich integreren in een bovengewestelijk netwerk met het oog op de follow-up en de beperking van luchtverontreiniging

## Inleiding

De Europese Unie, België en, via België, het Brussels Hoofdstedelijk Gewest hebben zich ertoe verbonden hun emissies van luchtverontreinigende stoffen aanzienlijk te beperken, ongeacht of het erom gaat de luchtkwaliteit in stedelijk milieu te verbeteren, de emissies van broeikasgassen en van verzurende en milieuverontreinigende stoffen te beperken of ozonafbrekende stoffen te bannen.

Ingevolge de ondertekening in 1998 door België van het Protocol van Kyoto moet een Nationaal Klimaatplan worden uitgevoerd middels het samenwerkingsovereenkomst tussen federale en gewestelijke autoriteiten. CO<sub>2</sub> is in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest het broeikasgas waarvan de emissies het hoogst zijn. De verbintenissen van het Gewest betreffen dan ook doelstellingen inzake vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

In het besef van de omvang van de luchtverontreiniging in stedelijk milieu heeft het Brussels Hoofdstedelijk Parlement op 25 maart 1999 een kaderordonnantie goedgekeurd betreffende de beoordeling en de verbetering van de luchtkwaliteit. Deze ordonnantie legt de implementatie van een "Plan voor structurele verbetering van de luchtkwaliteit" ("Luchtplan" genoemd) op. Dit plan,

uitgewerkt door het BIM in samenwerking met het BUV en goedgekeurd in november 2002, streeft de vermindering van de emissies van CO<sub>2</sub> zowel als van andere verontreinigende stoffen (NO<sub>x</sub>, VOV enz.) na en beoogt ook doelstellingen in verband met de luchtkwaliteit in het algemeen.

De bestaande Europese voorstellen en maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit bepalen:

- grenswaarden en richtwaarden voor de luchtkwaliteit;
- nationale emissieplafonds met het oog op het bestrijden van de grensoverschrijdende verontreiniging;
- geïntegreerde programma's ter vermindering van de verontreiniging op concrete gebieden;
- specifieke maatregelen ter beperking van de emissies of ter verbetering van de kwaliteit van de producten.

Zij worden geconcretiseerd door verschillende types van instrumenten.

Om de luchtkwaliteit te verbeteren, werd kaderrichtlijn 96/62/EG in 1996 goedgekeurd door de Europese Unie en op 25.03.1999 omgezet in de wetgeving van het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest. De basisprincipes van die richtlijn zijn het vaststellen van doelstellingen betreffende de kwaliteit van de omgevingslucht, het vaststellen van methodes en gemeenschappelijke criteria voor de beoordeling van de lucht, en het beschikken over informatie over de luchtkwaliteit alsook het verspreiden van die informatie ten behoeve van het publiek. Uit die richtlijn vloeiden drie "dochterraichtlijnen" voort, één betreffende SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM10 en lood (omgezet op 28.06.2001), één betreffende CO en benzeen (omgezet op 05.07.2001), en een derde betreffende ozon (omgezet op 18.04.2002). Een andere dochterraichtlijn, betreffende PAK's en zware metalen, is nog in bespreking.

Er zijn ook strategieën uitgewerkt om de verzuring, het ozon en de eutrofiëring te bestrijden, met name via de omzetting van de richtlijn inzake nationale emissieplafonds.

Het CAFE-programma ("Clean Air for Europe" - "Schone lucht voor Europa") kadert in het 6<sup>de</sup> milieuactieprogramma van de Europese Commissie. Het heeft tot doel tegen 2004 een geïntegreerde strategie te bepalen die concrete doelstellingen en rendabele maatregelen omvat, en haalt de banden tussen research en politiek aan.

## 1 Follow-up van de luchtkwaliteit

*De weersomstandigheden hebben een belangrijke impact op de luchtkwaliteit: de wind verspreidt de luchtverontreinigende stoffen (en voert ze dikwijls van elders aan), de regen lost ze op, thermische inversie blokkeert ze.*

*De emissies van luchtverontreinigende stoffen wisselen naar gelang van de bron volgens de seizoenen. De emissies ten gevolge van het wegverkeer vinden het hele jaar plaats, in tegenstelling tot de emissies die toe te schrijven zijn aan verwarming en die uiteraard in de winter hoger zijn. In de winter is ook het risico van thermische inversie van de luchtlagen in de atmosfeer, wat de verspreiding van de luchtverontreinigende stoffen blokkeert, het hoogst. In de zomer daarentegen, met zijn hogere bezonningsgraad, is de zorgwekkendste verontreinigende stof het ozon, waarvan de precursoren hoofdzakelijk hun oorzaak vinden in het wegverkeer.*

## 1.1 De luchtkwaliteit meten, de nieuwe internationale normen integreren en de evolutie van de zorgwekkendste verontreinigende stoffen volgen

### 1.1.1 Een evoluerend meetnetwerk

Er zijn 2 nieuwe meetstations geïnstalleerd: één in de buurt van het Europees Parlement en één in de buurt van de Belliardstraat. Sommige bestaande meetstations kregen meer analysetoestellen.

Tabel 1: Evolutie van het aantal analysetoestellen

	Aantal analysetoestellen in reële tijd									Aantal monsternemers met uitgestelde analyse							
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PM10	BTX	Kwik-damp	weer	Pb	PAK	VOV	Zware metalen	NH <sub>3</sub>	Natte depositie	Zwarte rook	HCl HF
1996	7	6	3	3	2	2	0	0	3	3	0	4	0	3	2	3	0
1999	8	8	5	5	3	5	1	1	3	5	5	5	1	4	2	3	5
2001	10	12	7	8	3	6	1	1	3	6	6	5	2	3	0	3	3

Het verzuringsproces van het milieu wordt gevolgd via de analyse van de concentraties van NH<sub>3</sub>, natte depositie en HCl / HF. Deze problematiek, in hoofdzaak van landbouwkundige oorsprong, wordt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest niet als voornaam beschouwd. Dit verklaart waarom de beschikbare middelen aan de follow-up van andere verontreinigende stoffen worden besteed.

### 1.1.2 De Brusselse luchtkwaliteit in het licht van de nieuwe Europese normen

De in de dochtterrichtlijnen bepaalde normen worden pas in 2005 en 2010 van toepassing.

Zij houden rekening met de impact van de verontreinigende stoffen op de gezondheid. De normen die uur- of daggemiddelden bepalen, betreffen verontreinigende stoffen waarvan de gevolgen voor de gezondheid reeds merkbaar zijn bij blootstelling van korte duur, terwijl de normen die jaargemiddelden bepalen, betrekking hebben op verontreinigende stoffen waarvan de effecten optreden na langdurige blootstelling.

Tabel 2: Kwaliteit van de Brusselse lucht in functie van de kwaliteitsdoelstellingen 2005 en 2010

Verontreinigende stof	Type van concentratie	Norm-waarde	Norm te bereiken tegen	Aantal toegestane overschrijdingen	Aantal overschrijdingen in 2000	Aantal overschrijdingen in 2001	Huidige gewestelijke situatie
SO <sub>2</sub>	Uur-	350 µg/m <sup>3</sup>	2005	< 24 /jaar	0	0	Ok
	Dag-	125 µg/m <sup>3</sup>	2005	< 3 /jaar	0	0	Ok
NO <sub>2</sub>	Uur-	200 µg/m <sup>3</sup>	2010	< 18 /jaar	2	8	Ok
	Jaar-	40 µg/m <sup>3</sup>	2010				?
PM <sub>10</sub> (*)	Dag-	50 µg/m <sup>3</sup>	2005	< 35 /jaar	65	70	Niet ok
			2010	< 7 /jaar			?
	Jaar-	40 µg/m <sup>3</sup>	2005		1	1	Niet ok
			2010				?
Pb	Jaar-	0,5 µg/m <sup>3</sup>	2005*		0	0	Ok
O <sub>3</sub>	8h-max	120 µg/m <sup>3</sup>	2010	< 25 /jaar (**)	14	28	± ?
CO	8h	10 mg/m <sup>3</sup>	2005		0	0	Ok
Benzeen	Jaar-	5 µg/m <sup>3</sup>	2010		0	0	Ok

?: situatie waarschijnlijk problematisch in 2005 en 2010

(\*) : er werd een corrigerende factor (vermenigvuldiging van de resultaten met 1.47) ingebracht ingevolge een onderzoek dat afliep in 2002, dit om ervoor te zorgen dat de Brusselse methodes compatibel zijn met de Europese referentiemethodes.

(\*\*) : gemiddeld over 3 jaar (het zou kunnen dat deze norm niet in acht zal worden genomen als de komende zomers bijzonder warm zijn)

De normen zullen tegen 2005 of 2010 echt dwingend worden. Intussen duldt de richtlijn jaarlijkse "overschrijdingsmarges" die van jaar tot jaar afnemen om tegen 2005 of 2010 opgeheven te worden, afhankelijk van de verontreinigende stoffen. De richtlijn voorziet in twee gevallen:

- Voor zones en agglomeraties die de grenswaarde, vermeerderd met de toegestane overschrijdingsmarge, overschrijden: de lidstaten nemen maatregelen om de opstelling of implementatie te verzekeren van een plan of een programma dat het mogelijk maakt de grenswaarde te bereiken binnen de gestelde termijn;
- Voor zones waar de waarden tussen de grenswaarde en de grenswaarde vermeerderd met de overschrijdingsmarge liggen: de lidstaten moeten dit aan de Commissie melden, maar actieplannen zijn niet noodzakelijk.

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt beschouwd als één enkele zone. De concentraties worden door de IRCEL-Luchtkwaliteit overgemaakt aan de Commissie.

Aan alle normen die in 2005 of in 2010 dwingend zullen worden, wordt voldaan, behalve aan de norm voor PM10-deeltjes (in dagconcentraties), de ozonnorm en de norm betreffende NO<sub>2</sub> (in jaarconcentratie). De momenteel gemeten concentraties in het Gewest overschrijden evenwel niet de met de toegestane tolerantie marges vermeerderde grenswaarden. Maar aangezien de tolerantie marges afnemen, zullen de Brusselse concentraties binnen twee of drie jaar bij het uitblijven van maatregelen waarschijnlijk de toegestane limieten overschrijden.

De problemen in verband met deze drie verontreinigende stoffen reiken verder dan de gewestgrenzen: zij betreffen namelijk een groot deel van West-Europa. Naast gewestelijke maatregelen is ook een duidelijke participatie in de Europese programma's nodig om deze problemen op te lossen.

### Zwevende PM10-deeltjes

Steeds meer tekens bevestigen dat minuscule stofdeeltjes schadelijke gevolgen hebben voor de menselijke gezondheid en de kwaliteit van leven verminderen, doordat ze respiratoire aandoeningen, zoals astma, verergeren.

De deeltjes worden rechtstreeks in de atmosfeer uitgestoten door diverse vaste en mobiele bronnen (die veelal verband houden met een verbrandingsproces), maar worden ook in de atmosfeer gevormd uit gasvormige pollutanten zoals VOV, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub>. Deze deeltjes hebben dus een heel uiteenlopende oorsprong en aangezien zij erg ver van de bron kunnen worden gevormd, vormen zij een belangrijk grensoverschrijdend probleem, dat niet losstaat van de problematiek van de verzuring, de eutrofiëring en het troposferische ozon.

De metingen tonen aan dat het aantal overschrijdingen van de dagconcentraties van PM10 de toegestane limiet voor 2005 overschrijdt, en dat de dagconcentraties het hoogst zijn langs het kanaal, de industriële as van het Gewest.

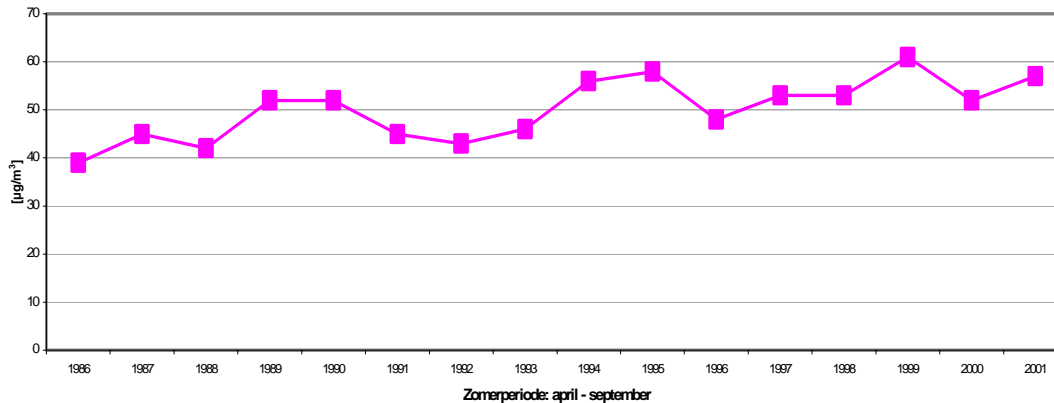
### Het troposferische ozon

Het aantal dagen waarop de ozonnorm wordt overschreden, bedraagt geregeld meer dan 20 dagen en komt in de buurt van 25 dagen. Gezien de mechanismen van de ozonvorming en de lichtjes stijgende trend van de gemiddelde concentratie, lijkt de voor 2010 vooropgestelde doelstelling moeilijk haalbaar.

De hoogste ozonconcentraties werden gemeten aan de rand van Brussel. Dit komt door de plaatselijke afbraak van het ozon door het NO dat wordt uitgestoten door het wegverkeer. In het algemeen is de afbraak van ozon in het stadscentrum en nabij de verkeersaders dus sterker dan de vorming van ozon.

De stijgende evolutie van de gemiddelde gewestelijke concentratie sinds het begin van de jaren '80 (zie grafiek) is te verklaren door de algemene vermindering van de NO-concentraties.

Figuur 1: Gemiddelde ozonconcentratie gedurende de zomerperiode in Ukkel



De nieuwe dochterraichtlijn 2002/3/EG betreffende ozon in de lucht handhaaft de informatiedrempel op 180 µg/m<sup>3</sup>, maar verlaagt de alarmpremie tot 240 µg/m<sup>3</sup> (in plaats van 360 µg/m<sup>3</sup>). Zij bepaalt bovendien dat kortetermijnacties slechts verplicht zijn bij voorspelling van of in geval van overschrijding van 240 µg/m<sup>3</sup> gedurende 3 achtereenvolgende uren en indien er significante mogelijkheden zijn om de ozonconcentraties of de overschrijdingsduur werkelijk te verlagen.

### Stikstofdioxide

Hoewel de norm betreffende de piekconcentraties zal kunnen worden gerespecteerd, zal dat wellicht niet het geval zijn voor de jaarlijkse gemiddelde concentraties, zoals in de meeste West-Europese grootsteden.

## 1.2 Informeren en sensibiliseren op het vlak van lucht

*De inventarisering en kwantificering van de emissiebronnen geven geen uitsluitel over de effectieve blootstellingsbronnen. De reële blootstelling moet rekening houden met de nabijheid van de emissiebron ten opzichte van de persoon en met de blootstellingsduur.*

### 1.2.1 Informatie over de buitenlucht

Op de website van het BIM staat een "pollumeter". Het gaat om een meetschaal die de verontreiniging door verschillende verontreinigende stoffen meet en elke dag de waarden van twee indexen visualiseert. De algemene index wijst de luchtkwaliteit voor het hele Gewest aan. De verkeersindex wijst de luchtkwaliteit voor de drukke verkeerszones aan. Deze "pollumeter" kan ook worden geraadpleegd aan het informatieloket van het BIM in de Sint-Gorikshallen.

De dagwaarden van deze indexen kunnen ook telefonisch worden opgevraagd op het nummer 02 775 75 98.

### 1.2.2 Luchtkwaliteit in gesloten ruimten: regionale cel voor interventie bij binnenluchtvervuiling (RCIB)

Dit project wordt ontwikkeld in een samenwerkingsverband tussen het BIM, het Instituut voor Volksgezondheid en de Fondation pour les Affections Respiratoires et l'Education à la Santé

(FARES) en ging van start in 2000. Doel is woningen door te lichten op verzoek van artsen die bij hun patiënten gezondheidsproblemen vermoeden die te maken hebben met hun woning.

In 2000-2001 werden 147 diagnoses van woningen gesteld. De personen hadden het vaakst te lijden van astma, allergieën en chronische infecties van de luchtwegen. Ook andere pathologieën werden gesignaleerd: buikpijn, migraine...

De onderzoeken wezen op blootstelling aan chemische en biologische verontreinigende stoffen. Op chemisch vlak waren de meest gedetecteerde verontreinigende stoffen vluchtige organische verbindingen (VOV's) en pesticiden, die voorkomen in een groot aantal onderhoudsproducten, cosmetica, insecticiden, lijmen, resten van chemische reiniging enzovoort. Op biologisch vlak werden ook vaak schimmels en allergenen (bepaalde schimmels en bacteriën, mijtachtigen...) vastgesteld.

De enquêtes gingen gepaard met adviezen die veelal betrekking hadden op een betere ventilatie, reiniging van vast tapijt en beddengoed en in sommige gevallen verandering van huishoudproducten en bouwmaterialen.

### 1.2.3 Omgevingslucht in zwembaden

In 2000 werd de staat van de longen van Brusselse en Waalse kinderen vergeleken in het kader van een onderzoek over de impact van verkeersgebonden verontreiniging. Volgens deze studie vertoonden sommige kinderen een grotere permeabiliteit van de longwand. De enige factor die hen onderscheidde van de andere kinderen, was dat ze trouwe bezoekers waren van een zwembad dat werd ontsmet met chloor. Onmiddellijk werd de hypothese geopperd dat dit bezoek een negatieve impact kon hebben op de gezondheid door verhoging van hun gevoeligheid voor longziekten. In 2001 werd in 32 zwembaden van het Gewest een kwaliteitscontrole van de lucht en het water uitgevoerd waarbij de concentraties chloramines ( $\text{NCl}_3$ ) werden gemeten. Bij gebrek aan wettelijk kader werden Franse normen gebruikt. Die normen worden in 9 zwembaden overschreden in de lucht en in 25 zwembaden in het water. Er werden normen voor de concentraties in de lucht en in het water omschreven en ingepast in de voorwaarden voor het exploiteren van zwembaden en dat via het besluit van 10.10.02. Een ander besluit dat die dag werd goedgekeurd, bepaalt de voorwaarden voor het toekennen van een subsidie aan de zwembadexploitanten. Voorts is een toxicologische studie over de gezondheidseffecten van chloramines aan de gang.

## 2 Preventie van de emissies

### 2.1 Inventariseren van de gewestelijke bronnen van luchtverontreiniging

De emissies van luchtverontreinigende stoffen worden niet gemeten, maar berekend op basis van een internationaal mathematisch model. De in aanmerking genomen emissiebronnen zijn verwarming van gebouwen (woningen en tertiaire sector), vervoer en specifieke industriële activiteiten. Dit model wordt voortdurend onderworpen aan herzieningen afhankelijk van de ontwikkelingen van het wetenschappelijk onderzoek.

De onderstaande tabel geeft de emissies in 2000 weer. Die worden berekend op basis van het energieverbruik, beschrijvende gegevens over het verkeer en de economische activiteiten in het gewest.

*Sinds 1990 wordt jaarlijks een energiebalans van het BHG opgemaakt. Die inventariseert het energieverbruik per vector (elektriciteit, gas, lichte stookolie, zware stookolie, benzine, andere olieproducten, vaste brandstof) en volgens gebruik (vervoer, dienstensector, huishoudelijk gebruik, industrie), ook rekening houdend met energieloze activiteiten. De balans wordt opgesteld op basis van de verbruiksinventarissen die worden verstrekt door de*

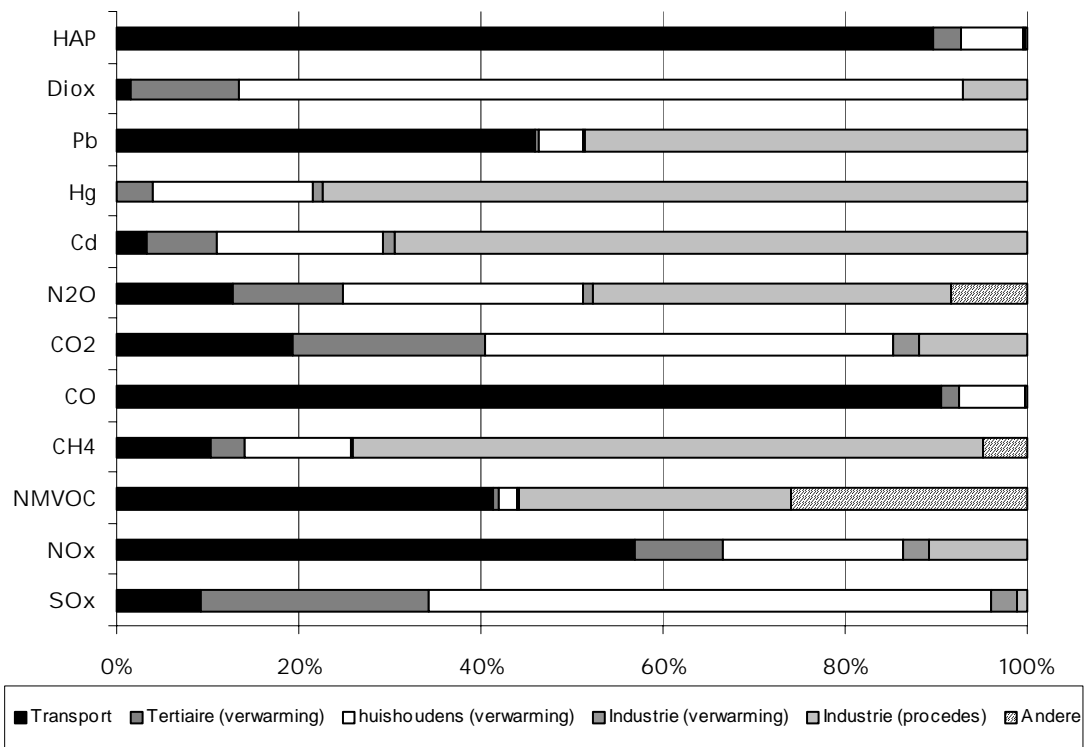
*distributiemaatschappijen, de beroepsfederaties voor gas en elektriciteit en op basis van enquêtes bij de hoogspanningsklanten en de grootste laagspanningsklanten.*

*De verkeersgebonden emissies omvatten de emissies van het wegverkeer, het spoorwegverkeer en het verkeer over de binnenwateren. De emissies van het wegverkeer worden berekend met een internationaal model dat door het BIM is aangepast aan de kenmerken van het gewestelijke verkeer en wagenpark.*

Tabel 3: Atmosferische emissies in het Gewest, 2000

2000	HAP (t)	CO (t)	SOX (t)	NOX (t)	CO2 (t)	N2O (t)	Pb (t)	NMVOC (t)	Cd (t)	CH4 (t)	Hg (t)	Diox (g)
Vervoer	5,92	25369	162	4437	826117	79	0,47	4081	0,00	219	0,00	0,03
Diensten energie	0,21	582	435	740	902619	74	0,01	65	0,01	82	0,00	0,22
Woningen energie	0,45	2033	1070	1541	1914025	161	0,05	214	0,01	250	0,01	1,49
Industrie energie	0,02	38	50	229	119912	7	0,00	5	0,00	5	0,00	0,00
Industrie processen	0,01	25	17	838	508320	241	0,50	2969	0,05	1486	0,03	0,13
Andere	0,00	0	0	0	0	50	0,00	2564	0,00	102	0,00	0,00
Totaal	6,61	28047	1734	7785	4270994	611	1,02	9898	0,08	2144	0,04	1,87

Figuur 2: Procentueel aandeel van de verschillende activiteiten in de atmosferische emissies



De verontreinigende stoffen worden gerangschikt volgens de grootte van het aandeel dat zij als gevolg van energieverbruik (verwarming en vervoer) hebben in de totale emissies. Deze grafiek illustreert uitsluitend de emissies die worden geproduceerd binnen het Gewest.

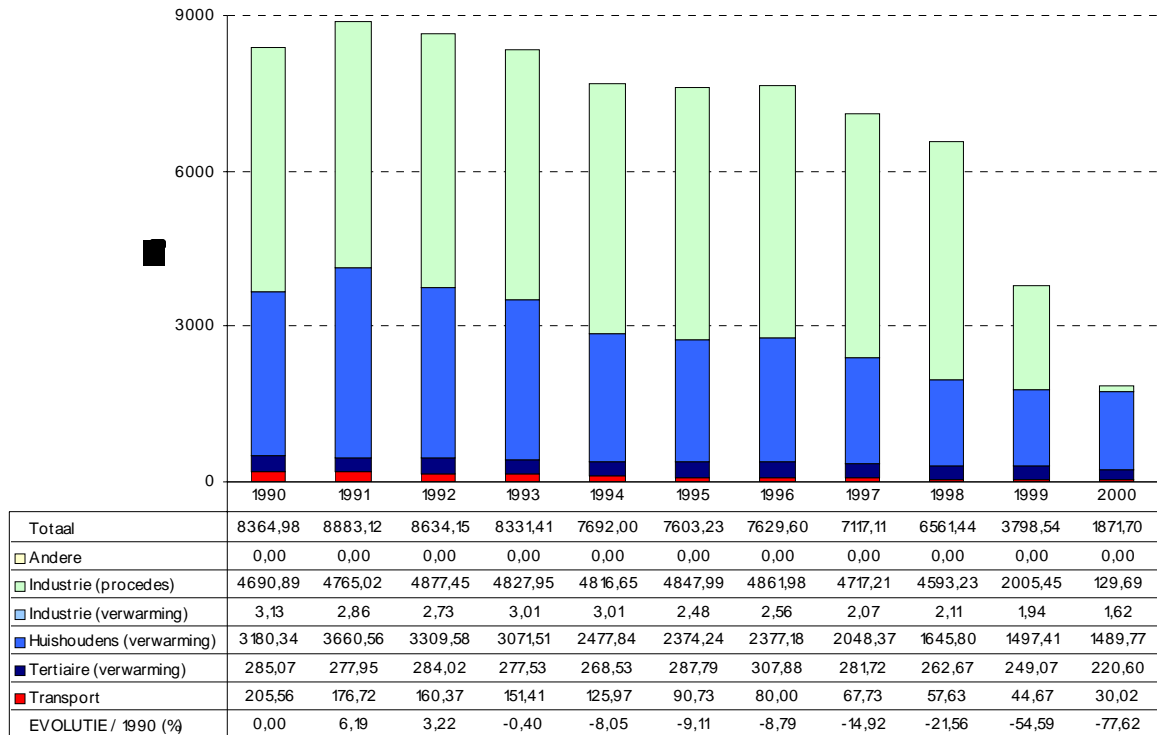
Verwarming (inclusief huishoudelijk gebruik van energie) neemt 68,8% van de CO<sub>2</sub>-emissies, 89,7% van de SO<sub>x</sub>-emissies en 32,2% van de N<sub>2</sub>O-emissies voor haar rekening.

Het vervoer is verantwoordelijk voor 90,5% van de CO-emissies, 89,6% van de PAK-emissies, 57,0% van de Nox-emissies, 45,8% van de loodemissies en 41,2% van de NMVOC-emissies.

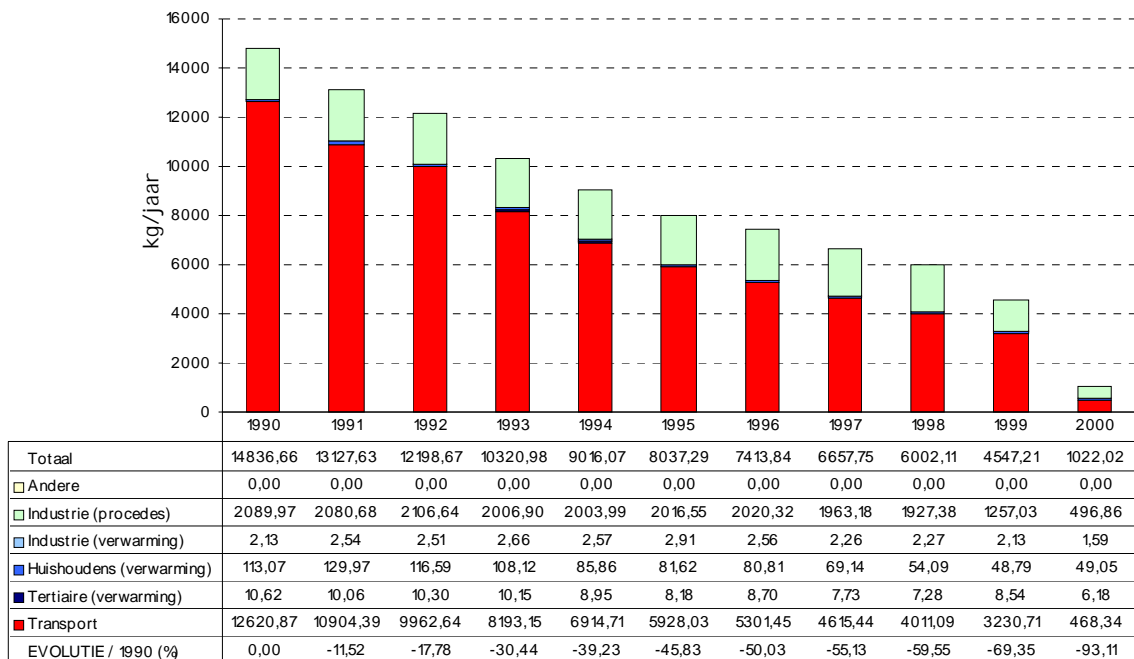
Industriële processen genereren 69,3% van de CH<sub>4</sub>-emissies, 6,9% van de dioxines, 69,4% van de cadmiumemissies, 77,4% van de kwikemissies, 48,6% van de loodemissies en 30,0% van de NMVOC-emissies.

De sterke daling van de dioxine-emissies is hoofdzakelijk toe te schrijven (1) aan de daling van de emissies van de gewestelijke verbrandingsoven sinds halfweg 1999 als gevolg van de installatie van een rookwassysteem en (2) aan het toegenomen gebruik van loodvrije benzine.

Figuur 3: Evolutie van de dioxine-emissies, 1990 - 2000



Figuur 4: Evolutie van de loodemissies, 1990 - 2000





De sterke daling van de loodemissies is hoofdzakelijk toe te schrijven aan de invoering van loodvrije benzine en aan de werking van het rookwassysteem van de verbrandingsoven van Neder-Over-Heembeek.

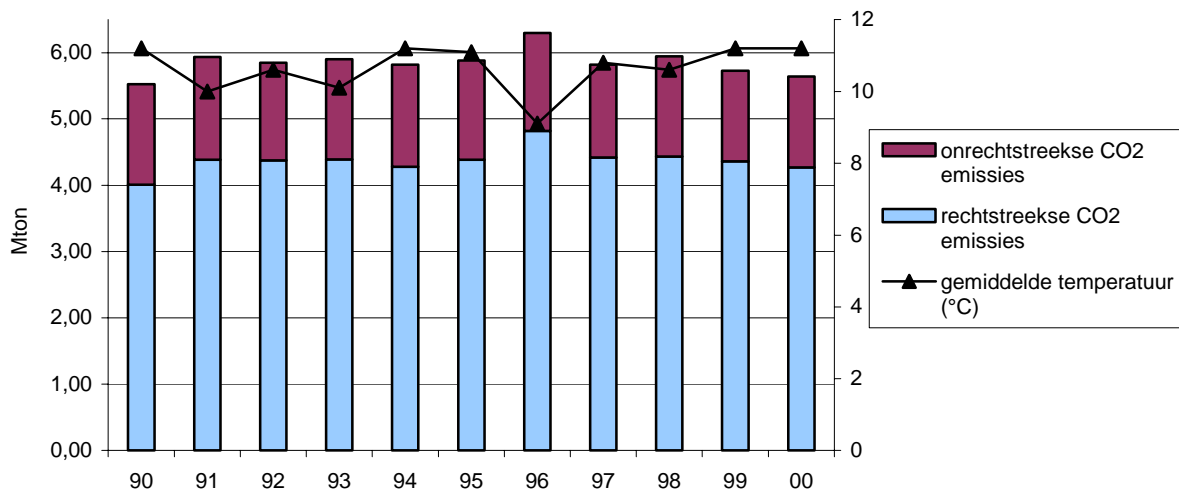
## 2.2 De gewestelijke emissies beperken

### 2.2.1 De energiegebonden emissies beperken: het Gewestelijk Klimaatplan

Energie is een hulpbron waar we niet zonder zouden kunnen leven. Onze hele samenleving is gebaseerd op het principe dat energie onuitputtelijk, op elk moment beschikbaar en een onmiskenbare comfortfactor is. Nochtans leidt het verbruik van fossiele energie in het verkeer, bij de verwarming van gebouwen, bij het gebruik van elektriciteit of bij industriële activiteiten tot luchtverontreiniging in de grootsteden en draagt aldus bij tot de verzuring en tot klimaatwijzigingen.

De CO<sub>2</sub>-emissies houden rechtstreeks verband met het verbruik van fossiele energie. Zij omvatten rechtstreekse emissies als gevolg van verbranding van fossiele energie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en onrechtstreekse emissies als gevolg van de productie buiten het Gewest van elektriciteit die in het Gewest wordt verbruikt.

Figuur 5: Evolutie van de CO<sub>2</sub>-emissies, 1990 – 2000



Het eindenergieverbruik van het Gewest, 2083 ktep in 2000, bedraagt minder dan 4% van het eindenergieverbruik in België. Dit lage percentage is hoofdzakelijk toe te schrijven aan het feit dat er geen elektriciteitscentrale is op het gewestelijke grondgebied.

In 2000 was dit eindverbruik als volgt verdeeld: 40,8% in de woningsector, 30,0% in de tertiaire sector, 24,1% in de vervoersector en 4,2% in de industrie.

Overeenkomstig het Protocol van Kyoto (1997) heeft België zich ertoe verbonden haar CO<sub>2</sub>-emissies tegen de jaren 2008-2012 met 7,5% te verminderen ten opzichte van het niveau van 1990. Om deze doelstelling te bereiken, zal een Nationaal Klimaatplan worden uitgevoerd middels een samenwerkingsakkoord tussen de federale en de gewestelijke overheden. De krachtlijnen van het federaal beleid en de gewestelijke maatregelen en/of plannen zijn erin verwerkt.

*Het Gewest is bevoegd voor de distributie, het rationeel gebruik en de terugwinning van energie, voor de ontwikkeling van nieuwe bronnen, voor ruimtelijke ordening, verkeer en overheidsopdrachten.*

*De federale overheid is bevoegd voor materies waarvan de technische en economische ondeelbaarheid een homogene implementatie op nationaal vlak vergt, met name: het nationaal uitrustingsprogramma voor de elektriciteitssector, de splijtstofcyclus, de grote infrastructuur voor energieopslag, -transport en -productie en de tarifiering.*

Het Klimaatplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest beoogt de implementatie van een geheel van beleidslijnen en maatregelen die tot doel hebben de vraag te beheersen en afgestemd zijn op de woon- en de dienstensector. Het gaat om het verbeteren van het energierendement, het promoten van hernieuwbare energiebronnen en het liberaliseren van de gas- en de elektriciteitsmarkt. De gekozen maatregelen moeten significante mogelijkheden bieden om de CO<sub>2</sub>-emissie te verminderen, een aanvaardbare economische kostprijs hebben, technisch haalbaar zijn binnen de termijn en maatschappelijk goed aanvaardbaar zijn. Ze hebben betrekking op rechtstreekse en onrechtstreekse emissies en vallen uiteen in 4 categorieën: culturele maatregelen (voorlichting, opleiding, begeleiding), ondersteunende maatregelen (belastingen, boetes, subsidies), vrijwillige overeenkomsten en juridische instrumenten (reglementen, normen, labels).

In de woonsector heeft het Gewest al een aantal vorderingen geboekt:

- De penetratiegraad van aardgas voor de verwarming van woningen is erg hoog: 2/3 van de verwarmingsketels zijn gasketels;
- Dankzij het mechanisme van de renovatiesubsidies kon de thermische isolatie van gebouwen worden verbeterd, in het bijzonder die van oude woningen;
- Er wordt financiële steun toegekend voor de plaatsing van zonneboilers;
- Er is speciaal ten behoeve van gezinnen een informatieloket inzake energiebesparing opgericht.

Het is interessant eraan te herinneren dat een Brussels gezin gemiddeld 33 % minder elektriciteit verbruikt dan het nationale gemiddelde. Dit komt door de relatief kleinere verlichtingsbehoeften als gevolg van de kleinere woningen, door de samenstelling van de gezinnen (1 gezin op 2 is een eenpersoonsgezin) en door de geringe penetratiegraad van grote elektrische huishoudtoestellen, in het bijzonder wasmachines en droogautomaten.

De Europese richtlijn 96/92/EG betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor elektriciteit organiseert de liberalisering van de Europese elektriciteitsmarkt. De richtlijn heeft tot doel een daling van de prijs voor elektriciteit te bevorderen zonder de continuïteit van de voorziening aan te tasten, en bedrijven en consumenten in staat te stellen hun leverancier te kiezen. De richtlijn voorziet voor de lidstaten in de mogelijkheid om elektriciteitsbedrijven openbare-dienstverplichtingen op te leggen die onder meer betrekking kunnen hebben op de prijs van de leveringen en op de milieubescherming. De richtlijn is momenteel het voorwerp van een voorstel tot wijziging met als hoofddoel de marktopening te bespoedigen en de onderlinge scheiding van de activiteiten (productie, transport, levering, distributie) te voltooien.

Om te beantwoorden aan het probleem van de continuïteit van de energievoorziening en om bij te dragen tot de strijd tegen de klimaatverandering, heeft de Europese Unie de richtlijn 2001/77 betreffende de bevordering van elektriciteitsopwekking uit hernieuwbare energiebronnen op de interne elektriciteitsmarkt goedgekeurd. Deze richtlijn stelt voor elke lidstaat nationale indicatieve streefcijfers vast voor het aandeel van elektriciteit uit hernieuwbare energiebronnen in hun bruto binnenlandse elektriciteitsverbruik; voor België bedraagt dit streefcijfer 6% tegen het jaar 2010.

De richtlijn 96/92/EG is op 19.07.01 omgezet in de wetgeving van het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest door de ordonnantie betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Die bepaalt dat klanten die per jaar en per verbruikslocatie meer dan 20 GWh afnemen in de loop van het jaar 2002, hun leverancier mogen kiezen. Deze mogelijkheid wordt vervolgens geleidelijk (tussen 2003 en 2007) geboden aan alle hoogspannings- en laagspanningsklanten. De ordonnantie waarborgt ook een minimumlevering van elektriciteit, sociale tarieven, en milieubescherming dankzij de bevordering van groene elektriciteit en kwaliteitswarmtekrachtkoppeling. Elk jaar zullen de leveranciers worden onderworpen aan quota's betreffende de elektriciteit uit hernieuwbare energieën, welke quota's vervolgens

moeten worden gepreciseerd door toepassingsbesluiten van de ordonnantie. Aldus houdt de ordonnantie in feite al rekening met de doelstelling die de richtlijn 2001/77/EG beoogt inzake bevordering van groene elektriciteit.

Sinds het jaar 2000 bestaat er in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest een norm inzake eisen aan de thermische isolatie van gebouwen. Het reglement is van toepassing op nieuwe gebouwen en op renovaties van bestaande gebouwen. Het legt voor elk element van het gebouw minimale isolatiekenmerken op: vloeren, muren, dak, vensters en deuren.

We stellen evenwel vast dat de implementatie van de isolatiemaatregelen soms op hinderpalen stuit van economische aard (kosten-baten van de maatregelen) en/of technische aard (sommige gebouwen kunnen niet worden geïsoleerd, met name die van het historisch centrum), alsook op onwetendheid over de isolatie-eigenschappen van bewoonde gebouwen.

De energieaudit die momenteel ter studie voorligt, maakt het mogelijk een gebouw te certificeren, besparingsmaatregelen vast te stellen op het vlak van ontwerp, renovatie en REG-beheer, het beheer van de installaties te verbeteren, de energiebesparing te kwantificeren en eventuele investeringen te plannen in het licht van hun rendabiliteit.

*De audit van een woning moet een huurder of koper die interesse heeft voor een woning, informeren over het energieverbruik van zijn toekomstige woning. Dankzij dit energieauditmechanisme wil het Gewest de verhuurders aanzetten tot energiebezuinigende maatregelen.*

*EPA (energieprestatieadvies) is een auditmethode die specifiek is ontworpen voor woningen. Het energieprestatieadvies vormt een "energieadvies" over de woning in de vorm van een energielabel dat het gebouw naar gelang van zijn energieverbruik in een bepaalde klasse onderbrengt. Het advies bevat bovendien raadgevingen om het energierendement te verbeteren en noemt onder de technisch denkbare energiebezuinigingsmaatregelen de maatregelen die voor de onderzochte woning het efficiëntst zijn.*

Gezinnen vormen een moeilijke en contrastrijke doelgroep. Het Brussels EnergieAgentschap (BEA) beschikt over een "Energieloket" dat informatie voor het brede publiek verspreidt en aan individuele begeleiding doet.

*Op het vlak van hernieuwbare energieën, toegepast op de Brusselse stedelijke context, heeft de zonneboilertechnologie, die nu technisch rijp is, een zeer groot groeipotentieel. In onze contreien kan een zonneboiler instaan voor 50% van de energiebehoeften voor de productie van sanitair warm water. Het prioritaire toepassingsgebied van warmtekrachtkoppeling omvat de woonsector, de ziekenhuissector, het hotelwezen...*

### **2.2.2 Beperken van de emissies van specifieke industriële processen en activiteiten: vluchtige organische verbindingen**

Op 11 maart 1999 heeft de Raad van de Europese Unie de "richtlijn inzake de beperking van de emissie van vluchtige organische stoffen ten gevolge van het gebruik van organische oplosmiddelen bij bepaalde werkzaamheden en in installaties" vastgesteld. Deze richtlijn bevat emissiecriteria voor twintig industriële activiteiten, onder meer chemische reiniging, drukactiviteiten (elk oppervlak), autoconstructie, herstellen van voertuigen, impregneren van hout, alsook oppervlaktereiniging met oplosmiddelen. De richtlijn bepaalt emissiegrenswaarden en bepleit de vervanging van de oplosmiddelen die schadelijk zijn voor mens en milieu, door minder schadelijke producten (producten die arm zijn aan oplosmiddel, vervangingsproducten).

De richtlijn neemt de jaarlijkse input van oplosmiddelen voor een bepaalde activiteit als uitgangspunt. Als deze input een minimumdrempel overtreft, valt de onderneming in het toepassingsgebied van de richtlijn. De richtlijn schrijft een oplosmiddelenboekhouding in de vorm van een register van het oplosmiddelenverbruik voor.

De richtlijn werd op 1 januari 2002 van kracht voor nieuwe installaties en treedt op 30 oktober 2007 in werking voor bestaande installaties. De Brusselse besluiten die deze richtlijnen omzetten, werden goedgekeurd op 8 november 2001 (BS 04.12.01).

### De sector van de benzinestations

De atmosferische emissies van een benzinestation zijn hoofdzakelijk afkomstig van de levering en distributie van benzine. De emissies afkomstig van de levering en de distributie van diesel en LPG worden namelijk als verwaarloosbaar beschouwd: de dampdruk van diesel is veel geringer dan de dampdruk van benzine en de technieken voor overbrenging van LPG beperken sterk het naar buiten lekken van gas.

Het grootste gezondheidsprobleem in verband met benzinestations is de aanwezigheid van vluchtige organische verbindingen (VOV). Deze verbindingen, die hoofdzakelijk te vinden zijn in benzine, zijn vluchtig; de concentraties van deze stoffen in de omgevingslucht zijn dan ook bijzonder groot in de buurt van grote verkeersaders en benzinestations.

De totale atmosferische VOV-emissies afkomstig van benzinestations in het Brusselse Gewest in 2000 zijn geraamd op 510.360 kg, iets meer dan 5% van de totale VOV-emissies.

Naast de milieuvergunning is een specifieke wetgeving betreffende de sector van de benzinestations van toepassing in Brussel:

- Richtlijn 94/63/EG van het Europees Parlement en van de Raad van 20 december 1994 betreffende de beheersing van de uitstoot van vluchtige organische stoffen (VOS) als gevolg van de opslag van benzine en de distributie van benzine vanaf terminals naar benzinestations
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 10 oktober 1996 tot vaststelling van de exploitatievoorwaarden bij de opslag van benzine en bij de verdeling ervan (Belgisch Staatsblad van 24/12/1996).
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 januari 1999 tot vaststelling van de uitbatingvoorwaarden van benzinestations (Belgisch Staatsblad van 24/03/1999)

Om de uitwaseming van vluchtige organische verbindingen te beperken, maakt de Europese richtlijn 94/63/EG, die in het Brusselse recht werd omgezet door het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 10 oktober 1996 tot vaststelling van de exploitatievoorwaarden bij de opslag van benzine en bij de verdeling ervan, dampterugwinning verplicht bij het vullen van de tanks van benzinestations. De dampen worden door de tankwagen teruggenomen en vervolgens geregenereerd in "dampterugwinningseenheden" die op de terminals moeten worden geïnstalleerd. Dat wordt gewoonlijk het "Stage I"-systeem genoemd. Dit systeem zou de atmosferische emissies als gevolg van de levering van benzine met 95% moeten verminderen. Alle benzinestations moeten deze voorschriften toepassen. Voor de bestaande benzinestations gebeurt de toepassing van dit besluit echter stapsgewijs tegen 2004, afhankelijk van het debiet van het benzinestation en van het feit of het station al dan niet onder een gebouw ligt.

Het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 januari 1999 tot vaststelling van de uitbatingvoorwaarden van benzinestations draagt eveneens bij tot een harmonieuze integratie van deze bedrijven in het Brusselse stadsweefsel. De toepassing van de in dit besluit bepaalde uitbatingvoorwaarden moet iedereen een veilige en gecontroleerde omgeving verzekeren, zelfs in de buurt van benzinestations. Dit besluit voorziet in dampterugwinning wanneer wagens tanken. Dat is het zogenoemde "Stage II"-systeem, dat de atmosferische emissies als gevolg van het voltanken van wagens met 75% zou moeten beperken. Dit besluit schrijft ook andere verbeteringen aan benzinestations voor, met name inzake bodemverontreiniging (zie hoofdstuk "Bodemverontreiniging"). Ook hier werd voorzien in een aanpassingsperiode naar gelang van het debiet van het station, de ligging al dan niet onder een gebouw, maar ook ouderdom en type van de tank. De "Stage II"-stappen zijn gespreid tot 2007. Sinds 24 maart 2002 zijn overigens alle benzinestations met pompen op het voetpad verboden.

De in dit rapport gepresenteerde berekening van de emissies steunt op de gegevens van 2000 en houdt dus nog geen rekening met de implementatie van het "Stage I"- en het "Stage II"-systeem.

Het aandeel van de benzinestations in de totale VOV-emissies is vrij beperkt. De toepassing van het "Stage I"- en het "Stage II"-systeem is echter ten volle gerechtvaardigd, vanwege de gezondheidsimpact van de verontreinigende stoffen en de spreiding van de benzinestations in het Brusselse stadsweefsel.

## 2.3 Zich integreren in een bovengewestelijk netwerk voor de follow-up en de beperking van grensoverschrijdende verontreiniging

### 2.3.1 De emissieplafonds 2010 ter bestrijding van verzuring, ozon en eutrofiëring

De richtlijn 2001/81, die voor stikstofdioxiden, vluchtige organische verbindingen, zwaveloxiden en ammoniak dwingende nationale emissieplafonds (National Emission Ceilings - NEC) vaststelt die tegen 2010 moeten worden gehaald, werd in 2001 goedgekeurd.

De toepassing ervan vergt een reeks maatregelen betreffende de vaste bronnen, waarvoor de gewestelijke en de federale bevoegdheden duidelijk zijn afgebakend, en betreffende mobiele bronnen, waarvoor een omvattende aanpak wordt voorgestaan. In 2000 werd een intergewestelijke, federale samenwerking op touw gezet in het kader van een interministeriële conferentie.

Ter herinnering, wat de vaste bronnen betreft heeft het Gewest zich in 2000 ertoe verbonden zijn SO<sub>2</sub>-emissies met 75%, zijn NO<sub>x</sub>-emissies met 35% en zijn VOV-emissies met 35% te verminderen in vergelijking met 1990, en het hoopt deze doelstellingen te bereiken door de huisvuilverbrandingsoven uit te rusten met een systeem om het stikstofdioxide in de uitstoot te reduceren.

Inzake mobiele bronnen heeft België zich verbonden tot een vermindering van de SO<sub>2</sub>-emissies met 88%, van de NO<sub>x</sub>-emissies met 58% en van de VOV-emissies met 72% ten opzichte van het niveau van 1990. De te nemen maatregelen spitsen zich toe op de productnormen, die hoofdzakelijk federale materie zijn, en op een vermindering van het verkeer, wat in het ontwerp van Gewestelijk Ontwikkelingsplan is neergelegd.

## 3 Bewaking van nieuwe verontrustende verontreinigende stoffen

Het "LRTAP-verdrag" (LRTAP staat voor Long Range Transboundary Air Pollution - grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand) dat in 1979 gesloten is in Genève, vergt de uitwerking van beleidslijnen en strategieën ter vermindering van de atmosferische emissies en de deelneming aan een programma voor bewaking en evaluatie van het transport, over lange afstand, van de emissies. Twee nieuwe protocollen, betreffende de vermindering van de emissie van zware metalen en van de emissie van POPs, zijn in 1998 ondertekend in Aarhus.

### 3.1 Zware metalen

De stoffen waarop het nieuwe LRTAP-protocol "zware metalen" betrekking heeft, zijn cadmium (Cd), lood (Pb) en kwik (Hg). Het protocol legt een beperking van de emissies op tot een waarde die lager is dan het niveau van 1990, door een verbod op loodvrije benzine en door het gebruik van de beste technologieën die voorhanden zijn in de industriële processen. De belangrijkste emissiebronnen zijn immers de metaalnijverheid, verbrandingsprocessen - inclusief het

wegverkeer - en afvalverbranding. De emissies van deze verontreinigende stoffen worden momenteel gekwantificeerd en hun vermindering is het doel van de gezamenlijke maatregelen die zijn gepland in het ontwerp van Plan voor de strijd tegen de luchtverontreiniging.

### 3.2 Sommige persistente organische pollutanten (POP's): PCB's, dioxines en PAK's

Het nieuwe LRTAP-protocol "POP's" betreft drie soorten van stoffen: pesticiden zoals DDT, sommige industriële chemische producten zoals PCB's, en subproducten of verontreinigende stoffen: dioxines, furanen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's). Momenteel worden in het Gewest alleen de dioxine-emissies gekwantificeerd; de berekening van de PAK-emissies wordt nog onderzocht op Europees niveau.