

### 3. NORMEN: EG-Richtlijnen

**Historiek:** In EG-verband werden in het verleden (1982-1992) luchtkwaliteitsnormen vastgelegd voor een aantal pollutanten. Dit was o.m. het geval voor zwaveldioxide en zwevende deeltjes, stikstofdioxide, lood en ozon. In de desbetreffende EG-richtlijnen 80/779/EG (SO<sub>2</sub> en zwevende deeltjes), 85/580/EG (NO<sub>2</sub>), 82/884/EG (Pb) worden **grenswaarden** en **richtwaarden** aangegeven. In de richtlijn 92/72/EG voor ozon worden **drempelwaarden** opgegeven.

Deze richtlijnen zijn heden niet meer van kracht. De drempelwaarden voor ozon dienden nog tot 9 september 2003 nageleefd te worden en de grenswaarden voor SO<sub>2</sub>, zwevende deeltjes en Pb tot 1 januari 2005. De grenswaarde voor NO<sub>2</sub> blijft nog van kracht tot 1 januari 2010. Deze vroeger geldende normwaarden worden verder in dit hoofdstuk toegelicht (zie punt 3.5).

De **grenswaarden** hebben een *dwingend wettelijk karakter* en dienen gerespecteerd te worden. Ze werden vastgelegd ter bescherming van de volksgezondheid. De opgegeven **richtwaarden** vormen een strenge aanbeveling, maar het respecteren ervan is strikt genomen *niet* wettelijk afdwingbaar. Deze waarden zijn vooropgesteld met de bedoeling de gezondheid en het milieu op lange termijn te beschermen. Bij het respecteren ervan zouden er geen blijvende ongunstige gevolgen zijn, noch voor de volksgezondheid, noch voor het leefmilieu in het algemeen. Streefwaarden zijn ook richtinggevend voor de invoering van specifieke regimes in duidelijk omschreven zones, b.v. ter bescherming van kwetsbare natuurgebieden.

In het geval van ozon worden **drempelwaarden** geformuleerd. Het overschrijden van een drempelwaarde kan een verplichting inhouden tot het verstrekken van informatie aan de bevolking of aansporen tot het ondernemen van acties die leiden tot een verminderde uitstoot.

**Huidige Reglementering:** Meer recent zijn er *nieuwe Europese normen* voor luchtkwaliteit gepubliceerd. Op 21.11.1996 verscheen in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen de nieuwe **kaderrichtlijn 1996/62/EG** inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is deze richtlijn omgezet door de ordonnantie van 25 maart 1999.

De objectieven van deze kaderrichtlijn zijn:

- doelstellingen voor de luchtkwaliteit in de Europese Gemeenschap te omschrijven en vast te stellen, teneinde schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens en het milieu als geheel te voorkomen, te verhinderen of te verminderen
- de luchtkwaliteit in de lidstaten op basis van gemeenschappelijke methoden en criteria te beoordelen
- te beschikken over adequate informatie over de luchtkwaliteit en ervoor te zorgen dat de bevolking daarover wordt ingelicht, onder andere door middel van alarmdrempels
- goede luchtkwaliteit in stand te houden en die in andere gevallen te verbeteren

In annex I van deze richtlijn wordt een lijst van 13 stoffen opgegeven waarvan de aanwezigheid in de omgevingslucht prioritair dient onderzocht te worden: zwaveldioxide, stikstofdioxide, fijne deeltjes (inclusief PM10), zwevende deeltjes, lood, ozon, benzeen, koolmonoxide, polyaromatische koolwaterstoffen, cadmium, arseen, nikkel en kwik. Verder voorziet de richtlijn in een aantal definities en modaliteiten die in acht te nemen zijn bij de uitvoering ervan.

Volgend op de kaderrichtlijn is op 22 april 1999 een eerste dochterrichtlijn verschenen (1999/30/EG) met de doelstellingen voor *zwaveldioxide*, *stikstofdioxide* en *stikstofoxiden*, *zwevende deeltjes* en *lood* in de lucht. Op 16 november 2000 verscheen een tweede dochterrichtlijnen voor *koolmonoxide* en *benzeen* (2000/69/EG) en op 12 februari 2002 een derde dochterrichtlijn voor *ozon* (2002/3/EG).

De vierde dochterrichtlijn (2004/107/EG) met doelstellingen voor *nikkel*, *cadmium*, *arseen*, *kwik* en *polyaromatische koolwaterstoffen* verscheen op 25 januari 2005.

Momenteel wordt gewerkt aan een voorstel voor een nieuwe richtlijn die o.m. de huidige regelgeving inzake luchtkwaliteit zou integreren in één enkele richtlijn, tezamen met de richtlijn voor nationale emissieplafonds. In dit voorstel zal waarschijnlijk een kwaliteitsdoelstelling opgenomen worden voor de aanwezigheid van de PM2,5-deeltjesfractie in de omgevingslucht.

De doelstellingen uit de nieuwe richtlijnen dienen nageleefd te worden tegen 1 januari 2005, 1 januari 2010 of vanaf 31 december 2012.

Vanaf het kalenderjaar 2001 dienen de gegevens nochtans beoordeeld te worden t.o.v. de meer recente richtlijnen (doelstelling luchtkwaliteit 2005, 2010 of 2013). Voor de periode tussen 2001 en 2005 (of 2010) wordt een *overschrijdingsmarge* vermeld, uitgedrukt als een zeker percentage van de ultieme limietwaarde. Deze overschrijdingsmarge vermindert lineair van jaar tot jaar en dient tot nul herleid te zijn tegen de voorziene einddatum.

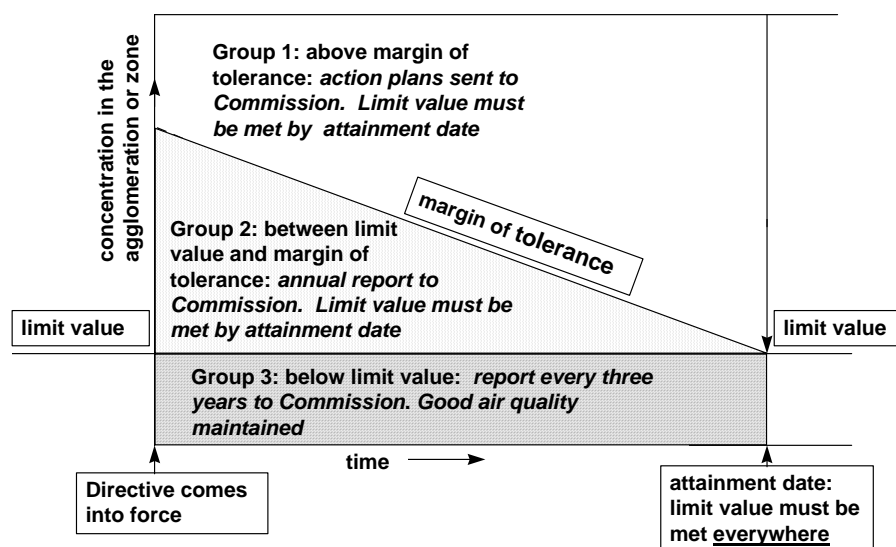


Fig. 3.1: Schematische voorstelling rapportering overschrijdingen van de voorgestelde grenswaarde vermeerderd met de overschrijdingsmarge. (Guidance on Assessment under the EU Air Quality Directives)

Het bestaan van een toegelaten overschrijdingsmarge voert echter geen tussentijdse limietwaarde in. De limietwaarde blijft onveranderd en is te respecteren tegen 2005 of 2010 en niet eerder. Het opzet van een overschrijdingsmarge is een eenvoudige identificatie van zones met een minder goede luchtkwaliteit. Voor zones met resultaten hoger dan de limietwaarde vermeerderd met de toegelaten overschrijdingsmarge, zijn de deelstaten verplicht gedetailleerde actieplannen uit te werken, die aantonen op welke wijze er tegen de einddatum zal voldaan worden aan de limietwaarde. Deze plannen dienen aan de Europese Commissie en aan de bevolking bekend gemaakt te worden.

Waarden die zich bevinden tussen de limietwaarde en de limietwaarde plus de overschrijdingsmarge, vergen geen gedetailleerde actieplannen. Niettemin dienen deze waarden aan de Commissie medegedeeld te worden en de noodzakelijke stappen dienen ondernomen om tijdig de limietwaarde te respecteren.

In hoofdstuk 4 van dit rapport worden de resultaten beoordeeld op basis van de huidige van kracht zijnde wettelijke bepalingen. Voor de periode 2003-2004 worden de resultaten ook gesitueerd t.o.v. de bepalingen uit de voormalige EG-richtlijnen.

### 3.1 EG-RICHTLIJN 1999/30/EG

Publicatiedatum EG: 22.04.1999

Datum van omzetting in een besluit van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: 28.06.2001

Deze richtlijn is een eerste dochterrichtlijn volgend op de kaderrichtlijn *96/62/EG*. Ze geeft grenswaarden aan voor *zwaveldioxide*, *stikstofdioxide* en *stikstofdioxiden*, *zwevende deeltjes* en *lood* in lucht. Voor de betrokken pollutanten worden **grenswaarden** opgegeven die naargelang de bepaling hetzij tegen 1 januari 2005, hetzij tegen 1 januari 2010 gerespecteerd dienen te worden. Voor zwaveldioxide en stikstofdioxide wordt ook een **alarmdrempel** opgegeven.

Artikel 2 van de richtlijn geeft als definitie voor “*grenswaarde*”: *een niveau dat op basis van wetenschappelijke kennis is vastgesteld teneinde schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens en/of voor het milieu in zijn geheel te voorkomen, te verhinderen of te verminderen en dat binnen een bepaalde termijn moet worden bereikt en, als het eenmaal is bereikt, niet meer mag worden overschreden.*

Hetzelfde artikel geeft o.m. ook de definitie voor “*alarmdrempel*”: *een niveau, waarboven een kortstondige blootstelling risico's voor de gezondheid van de mens inhoudt en bij overschrijding waarvan de lidstaten onmiddellijk maatregelen dienen te nemen overeenkomstig de richtlijn 96/62/EG.*

In een overgangperiode, tussen 2001 en 2005 (of 2010) zal het overschrijden van de grenswaarde met een waarde hoger dan de toegelaten “*overschrijdingsmarge*” (*percentage van de grenswaarde*) het verplicht uitwerken van gedetailleerde actieplannen tot gevolg hebben. Deze plannen dienen aan de Commissie en aan de bevolking medegedeeld te worden. Het overschrijden van de grenswaarde met een waarde die lager is dan de toegelaten overschrijdingsmarge vergen geen gedetailleerde plannen, maar dienen aan de Commissie medegedeeld te worden. De nieuwe grenswaarden voor zwaveldioxide en de bijhorende overschrijdingsmarges worden opgenomen in tabel III.1.

Tabel III.1: **GRENSWAARDEN voor ZWAVELDIOXIDE (SO<sub>2</sub>)**

Bescherming	Middelingtijd	Grenswaarde	Aantal toegelaten overschrijdingen	Datum voor het respecteren van de grenswaarde	Initiële marge op 01/01/2001
Gezondheid mens	1 uur	350 µg/m <sup>3</sup>	24 per jaar	1 januari 2005	150 µg/m <sup>3</sup> (43%)
Gezondheid mens	24 uur	125 µg/m <sup>3</sup>	3 per jaar	1 januari 2005	geen
Ecosystemen	Kalenderjaar en winter (1 okt–31 mrt)	20 µg/m <sup>3</sup>		19 juli 2001	geen

Er wordt een uurgrenswaarde ingevoerd en de SO<sub>2</sub>-daggrenswaarde is duidelijk strenger geworden. Per jaar mogen er nog slechts 3 *dagwaarden* hoger dan 125 µg/m<sup>3</sup> voorkomen, tegen 7 *dagwaarden* hoger dan 250 µg/m<sup>3</sup> volgens de vroegere richtlijn (250 µg/m<sup>3</sup> als P98).

Als alarmdrempel voor SO<sub>2</sub> wordt 500 µg/m<sup>3</sup> gedurende drie opeenvolgende uurperiodes opgegeven, gemeten op plaatsen die representatief zijn voor gebieden van minimaal 100 km<sup>2</sup> of voor een volledige agglomeratie, indien deze een kleinere oppervlakte beslaat.

Tabel III.2: **GRENSWAARDEN voor STIKSTOFDIOXIDE (NO<sub>2</sub>) en STIKSTOFOXIDEN (NO<sub>x</sub>)**

Bescherming	Middelingtijd	Grenswaarde	Aantal toegelaten overschrijdingen	Datum voor het respecteren van de grenswaarde	Initiële marge op 01/01/2001
Gezondheid mens	1 uur	200 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	18 per jaar	1 januari 2010	50%
Gezondheid mens	Kalenderjaar	40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>		1 januari 2010	50%
Vegetatie	Kalenderjaar	30 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>		19 juli 2001	geen

De grenswaarden voor NO<sub>2</sub> worden opgenomen in tabel III.2. De daggrenswaarde voor NO<sub>2</sub> is gevoelig strenger geworden. Volgens de nieuwe richtlijn mogen er per jaar nog slechts 18 uurwaarden hoger zijn dan 200 µg/m<sup>3</sup>, tegenover 176 volgens de vroegere richtlijn (P98).

De jaargrenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> is een strenge bijkomende voorwaarde. De formulering ervan legt een veel zwaardere vereiste op dan de vroegere richtwaarde van 50 µg/m<sup>3</sup> als 50<sup>ste</sup> percentiel van de uurwaarden.

Er is ten eerste de voorwaarde van wettelijk afdwingbare grenswaarde i.p.v. een niet wettelijk afdwingbare richtwaarde. Bovendien is bij de resultaten voor luchtpollutie het rekenkundig gemiddelde normaliter hoger dan de mediaanwaarde (50<sup>ste</sup> percentiel). De verdeling van de resultaten volgt immers meestal geen “normaal verdeelde distributie”, maar veeleer een “lognormaal verdeelde distributie”. De vroegere formulering liet een P50 toe van 50 µg/m<sup>3</sup> en dus impliciet een nog hoger jaargemiddelde.

Als alarmdrempel voor NO<sub>2</sub> geldt 400 µg/m<sup>3</sup> gedurende drie opeenvolgende uurperiodes, gemeten op plaatsen die representatief zijn voor gebieden groter dan 100 km<sup>2</sup> of voor een agglomeratie, indien deze een kleinere oppervlakte beslaat.

Bij de formulering van de doelstellingen voor zwevende deeltjes (PM10) worden twee fasen voorzien. Aan de doelstellingen van fase 1 dient voldaan te worden tegen 1 januari 2005. De doelstellingen van fase 2 (tegen 1 januari 2010) zijn indicatieve grenswaarden die te herzien zijn in het licht van nadere informatie over de effecten op gezondheid en milieu, de technische haalbaarheid en de ervaring met de toepassing van de grenswaarden van fase 1 in de verschillende lidstaten. De grenswaarden voor beide fasen worden gegeven in tabel III.3.

De vooropgestelde waarden betreffen de PM10-fractie van de zwevende deeltjes. Een vergelijking met de grenswaarden uit het verleden, geformuleerd voor de totale fractie van zwevende deeltjes, is niet altijd sluitend. Toch kunnen de nieuw opgelegde grenswaarden in de meeste situaties als duidelijk strenger beoordeeld worden.

Tabel III.3: **GRENSWAARDEN voor ZWEVENDE DEELTJES (PM10)**

Bescherming	Middelingtijd	Grenswaarde	Aantal toegelaten overschrijdingen	Datum voor het respecteren van de grenswaarde	Initiële marge op 01/01/2001
<i>FASE 1</i>					
Gezondheid mens	24 uur	50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	35 per jaar	1 januari 2005	50%
Gezondheid mens	kalenderjaar	40 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>		1 januari 2005	20%
<i>FASE 2</i>					
Gezondheid mens	24 uur	50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	7 per jaar	1 januari 2010	<i>nog te bepalen</i>
Gezondheid mens	kalenderjaar	20 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>		1 januari 2010	50%

Deze richtlijn bevat een duidelijke aanbeveling om met PM<sub>2,5</sub>-metingen te starten, maar er worden nog geen grenswaarden opgegeven. In het lopende voorstel tot integratie van de bestaande richtlijnen tot één enkele richtlijn worden inmiddels wel doelstellingen geformuleerd voor de aanwezigheid van de PM<sub>2,5</sub>-deeltjesfractie in de omgevingslucht.

De grenswaarde voor lood wordt weergegeven in tabel III.4. De nieuwe jaargrenswaarde voor lood bedraagt 0.5 µg/m<sup>3</sup> (of 500 ng/m<sup>3</sup>) en dit is een duidelijk strengere waarde dan het jaargemiddelde van 2 µg/m<sup>3</sup> uit het verleden.

In de onmiddellijke omgeving van specifieke puntbronnen (b.v. loodraffinage) kan, mits kennisgeving en passende motivering, een jaargrenswaarde van 1 µg/m<sup>3</sup> gelden. Het gebied waarin de hogere grenswaarde mag voorkomen, mag zich niet verder uitstrekken dan 1000 meter vanaf de specifieke bron.

Tabel III.4: **GRENSWAARDE voor LOOD (Pb)**

Bescherming	Middelingtijd	Grenswaarde	Datum voor het respecteren van de grenswaarde	Initiële marge op 01/01/2001
Gezondheid mens	kalenderjaar	0.5 µg/m <sup>3</sup>	1 januari 2005	100%

### 3.2 Richtlijn CO en BENZEEN 2000/69/EG

Publicatiedatum EG: 16.11.2000

Datum van omzetting in een besluit van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: 05.07.2001

De grenswaarden voor CO en benzeen worden weergegeven in tabel III.5 en III.6.

Tabel III.5: **GRENSWAARDE voor KOOLMONOXIDE (CO)**

Bescherming	Middelingtijd	Grenswaarde	Datum voor het respecteren van de grenswaarde	Initiële marge 13/12/2000
Gezondheid mens	8 uur (maximale 8- uurwaarde per dag)	10 mg/m <sup>3</sup>	1 januari 2005	6 mg/m <sup>3</sup>

Vanaf 1 januari 2003 is de marge om de 12 maanden te verminderen met 2 mg/m<sup>3</sup>

Tabel III.6: **GRENSWAARDE voor BENZEEN**

Bescherming	Middelingtijd	Grenswaarde	Datum voor het respecteren van de grenswaarde	Initiële marge 13/12/2000
Gezondheid mens	kalenderjaar	5 µg/m <sup>3</sup>	1 januari 2010	5 µg/m <sup>3</sup>

Vanaf 1 januari 2006 is de marge om de 12 maanden te verminderen met 1 µg/m<sup>3</sup>

### 3.3 Richtlijn OZON 2002/3/EG

Publicatiedatum EG: 12.02.2002

Datum van omzetting in een besluit van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: 18.04.2002

De richtlijn voor ozon geeft geen grenswaarde (limit value) op, maar een “*streefwaarde*” (target value): d.i. een niveau dat is vastgelegd om schadelijke effecten voor de gezondheid van de mens en/of voor het milieu in zijn geheel op langere termijn te vermijden, en dat zoveel mogelijk binnen een gegeven periode dient te worden bereikt.

Naast de streefwaarde worden ook waarden opgegeven als “*langetermijndoelstelling*”: dit zijn ozonconcentraties waar beneden, volgens de huidige wetenschappelijke inzichten, vermoedelijk geen directe schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens en/of voor het leefmilieu in zijn geheel optreden. Deze doelstelling moet op lange termijn worden bereikt, behalve in gevallen waarin dit niet door middel van proportionele maatregelen realiseerbaar is, teneinde een doeltreffende bescherming voor de gezondheid van de mens en het milieu te bieden.

De vooropgestelde waarden worden weergegeven in de tabellen III.7 en III.8.

Tabel III.7: **STREEFWAARDEN voor OZON (O<sub>3</sub>)**

Bescherming	Waarde ter beoordeling	Streefwaarde	Aantal toegelaten overschrijdingen	Eerste jaar waarvan de gegevens ter evaluatie worden gebruikt
Gezondheid mens	hoogste 8-uurwaarde van de dag, (berekend op basis van glijdende 8-uurwaarden)	120 µg/m <sup>3</sup>	25 per jaar (gemiddeld over 3 jaar)	2010
Vegetatie	AOT40, (berekend op de 1h-waarden voor de periode mei – juli)	18.000 µg/m <sup>3</sup> .h (gemiddeld over 5 jaar)		2010

Tabel III.8: **DOELSTELLING voor de LANGE TERMIJN voor OZON (O<sub>3</sub>)**

Bescherming	Waarde ter beoordeling	Doelstelling Lange Termijn	Richtdatum
Gezondheid mens	Hoogste 8-uurperiode van het jaar, (berekend op basis van glijdende 8-uurwaarden)	120 µg/m <sup>3</sup>	2020
Vegetatie	AOT40, (berekend op de 1h-waarden voor de periode mei – juli)	6.000 µg/m <sup>3</sup> .h	2020

AOT staat voor “*Accumulated exposure over a Threshold*”. De AOT40 is de som van de overschotten boven de drempel van 40 ppb ozon (= 80 µg/m<sup>3</sup> O<sub>3</sub> bij 293 K en 1013 hPa). De AOT40 ter bescherming van de vegetatie wordt berekend op basis van de uurgemiddelde O<sub>3</sub>-concentraties tijdens de periode van “1 mei tot 31 juli” (groeiseizoen). De berekening gebeurt voor de uurperiodes tussen “8 h en 20 h Midden-Europese Tijd” (8 a.m. tot 8 p.m. MET). De periode van 8 tot 20 h MET stemt overeen met “7 tot 19 h UT”.

Deze cumulatieve blootstelling boven de 40 ppb ozon (of 80 µg/m<sup>3</sup>) wordt als volgt berekend: voor de opgegeven periode “1 mei – 31 juli” wordt nagegaan of de O<sub>3</sub>-uurwaarden tussen 8 en 20 h MET hoger zijn dan 80 µg/m<sup>3</sup> en de som wordt gemaakt van alle positieve overschotten. Het overschot boven 80 µg/m<sup>3</sup> bedraagt 35 µg/m<sup>3</sup> voor een O<sub>3</sub>-uurwaarde van 115 µg/m<sup>3</sup> en 0 µg/m<sup>3</sup> voor een O<sub>3</sub>-uurwaarde van 55 µg/m<sup>3</sup>.

Het principe van de berekening van de AOT40 wordt geïllustreerd in figuur 3.1, waar de positieve overschotten boven de 80 µg/m<sup>3</sup> tussen 8 h en 20 h MET donker zijn ingekleurd.



**AOT40** principe berekening  
Overschotten boven  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tussen 8 en 20 h MET

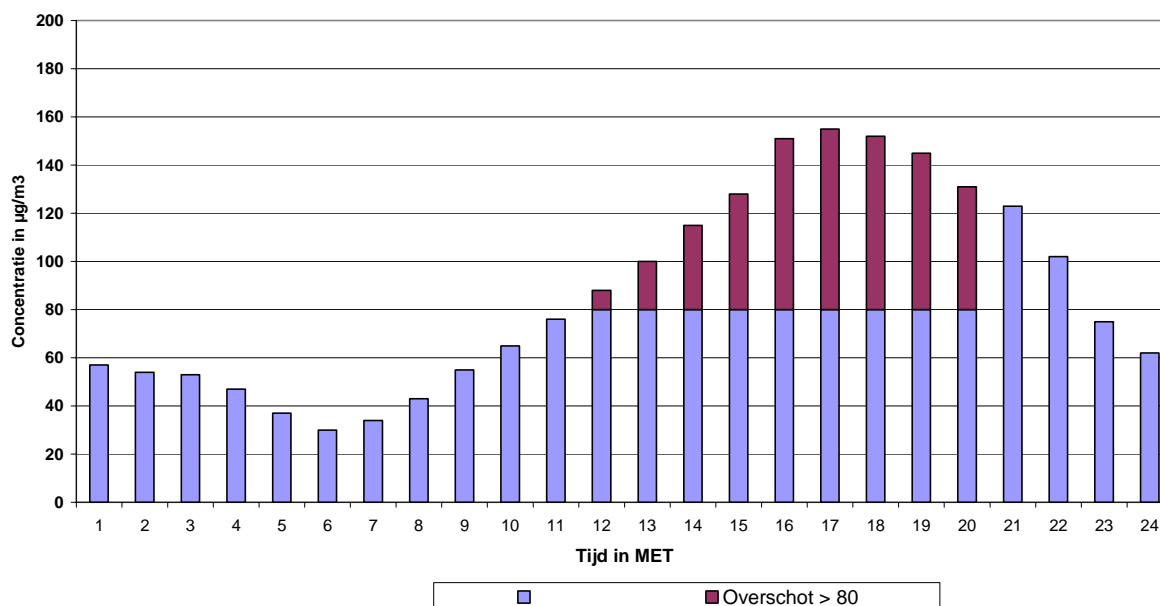


Fig. 3.2: AOT40 : Voorstelling overschotten boven  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tussen 8 en 20 h Midden-Europese tijd

De richtlijn 2002/3/EG bepaalt ook een “informatiedrempel” en een “alarmdrempel”.

Voor de "*informatiedrempel*" geldt : een niveau waarboven kortstondige blootstelling een gezondheidsrisico voor bijzonder gevoelige bevolkingsgroepen inhoudt en waarbij geactualiseerde informatie noodzakelijk is.

Voor de "*alarmdrempel*" geldt de definitie : een niveau waarboven kortstondige blootstelling een gezondheidsrisico voor de gehele bevolking inhoudt en bij overschrijding waarvan de lidstaten onmiddellijk maatregelen nemen overeenkomstig de bepalingen van artikels 6 (*informatie aan de bevolking*) en 7 (*actieplannen op korte termijn*) van de richtlijn.

Tabel III.9: **INFORMATIEDREMPEL en ALARMDREMPEL voor OZON (O<sub>3</sub>)**

Drempel	Periode	Drempelwaarde
Informatiedrempel	Uurgemiddelde	$180 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Alarmdrempel	Uurgemiddelde (*)	$240 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(\*) voor toepassing van de maatregelen van artikel 7 (*actie op korte termijn*) moet de overschrijding van de drempelwaarde gedurende drie opeenvolgende uren gemeten of voorspeld worden.

Artikel 7, lid 1 bepaalt o.a. dat er op een passend bestuurlijk niveau actieplannen worden ondernomen waarin wordt vermeld welke specifieke maatregelen op korte termijn genomen moeten worden in zones waar een risico van overschrijding van de alarmdrempel bestaat, *indien er significante mogelijkheden zijn om dat risico te verminderen* of de duur of ernst van de overschrijding van de alarmdrempel te beperken. Wanneer geconstateerd wordt dat er geen significante mogelijkheden voor de beperking van het risico, de duur of de ernst van een overschrijding in die zones bestaan, zijn de lidstaten ontheven van deze bepalingen.

Informatie aan de bevolking : **180 µg/m<sup>3</sup>** als **gemiddelde waarde** over **1 uur**

Bij toename van de ozonconcentratie boven deze drempel treden er, bij een steeds groter wordend deel van de bevolking, nl. de bijzonder gevoelige personen, gezondheidseffecten van voorbijgaande aard op. Bij verwachting van ozonpiekwaarden, hoger dan de drempelwaarde, wordt op voorhand gewaarschuwd via de dagelijkse ingesproken telefonische boodschappen van de actie “KLARE KIJK OP LUCHT”.

Via deze mededelingen wordt het de bevolking, meer bepaald personen die bijzonder gevoelig zijn voor deze vorm van luchtverontreiniging (o.m. kinderen, ouderen, personen met ademhalingsproblemen, etc.), afgeraden om ongewone lichamelijke inspanningen in open lucht te verrichten tussen 12 en 20 uur. Algemeen wordt aanbevolen om een langdurige fysieke inspanningen tijdens deze periode van de dag te vermijden.

De *interregionale samenwerkingscel voor leefmilieu* (IRCEL) verspreidt elke ochtend een overzicht van de O<sub>3</sub>-meetwaarden van de voorbije dag, gemeten in de meetposten van de drie gewesten. De boodschap en een prognose voor de twee volgende dagen zijn beschikbaar op de website **[www.irceline.be](http://www.irceline.be)**. Deze site geeft ook toegang tot de actuele meetwaarden van de pollutanten SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> gemeten in de meetposten van de drie gewesten, alsook tot de historiek van het aantal overschrijdingen.

De toegang tot de informatie van deze website is ook mogelijk vanuit de website van het BIM, **[www.ibgebim.be](http://www.ibgebim.be)**, die de actuele meetgegevens over luchtkwaliteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest weergeeft.

### 3.4 Richtlijn As, Cd, Hg, Ni en PAK 2004/107/EG

Publicatiedatum EG: 26.01.2005

Datum van omzetting in een besluit van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: (!! om te zetten voor 15.02.2007 !!)

Deze richtlijn stelt een streefwaarde vast voor de concentratie van arseen (As), cadmium (Cd), nikkel (Ni) en benzo(a)pyreen in de omgevingslucht, teneinde de schadelijke gevolgen van deze metalen en van polycyclische aromatische koolwaterstoffen voor de gezondheid van de mens en het milieu in zijn geheel te vermijden, te voorkomen of te verminderen. Het betreft de concentraties van deze stoffen aangetroffen in de PM10-deeltjesfractie.

In deze richtlijn wordt Benzo(a)pyreen als een soort markeerder (“marker”) aanzien voor het carcinogene risico van polycyclische aromatische koolwaterstoffen in de lucht. De richtlijn legt geen kwaliteitsdoelstelling op voor de aanwezigheid van kwik (Hg) in de lucht, maar voorziet wel in de verplichting om Hg te meten en de gegevens ervan, net als voor de andere pollutanten, beschikbaar te stellen aan de bevolking.

De lidstaten moeten alle nodige maatregelen nemen die geen onevenredige kosten meebrengen om ervoor te zorgen dat, vanaf 31 december 2012, de concentraties volgende streefwaarden niet overschrijden:

Tabel III.10: **STREEFWAARDEN voor ARSEEN (As), NIKKEL (Ni), CADMIUM (Cd) en BENZO(a)PYREEN**  
Vanaf 31 december 2012

Verontreinigende stof	Streefwaarde
Arseen	6 ng/m <sup>3</sup>
Cadmium	5 ng/m <sup>3</sup>
Nikkel	20 ng/m <sup>3</sup>
Benzo(a)pyreen	1 ng/m <sup>3</sup>

## 3.5 STRENGERE WETGEVING

### 3.5.1 Theoretische beschouwingen

Middelingtijd : bij het vastleggen van grenswaarden wordt rekening gehouden met gekende gezondheidseffecten. Effecten worden eventueel vastgesteld bij blootstelling, gedurende een zekere periode, aan een bepaald concentratieniveau. Bij gezondheidseffecten die pas ontstaan na een langdurige blootstelling (b.v. een cumulatief effect) wordt de normwaarde meestal gekoppeld aan een langere middelingtijd. Meestal wordt in dergelijk geval een jaargemiddelde vooropgesteld. Acute gezondheidseffecten treden op na een kortstondige blootstelling. In dit laatste geval wordt de normwaarde meestal als een uurgemiddelde geformuleerd. Voor éénzelfde luchtverontreinigende stof kunnen eventueel meerdere normwaarden opgelegd worden, b.v. refererend aan een verschillende middelingtijd.

Formulering : in de EG-richtlijnen uit het verleden werden de limiet- en de richtwaarden gedefinieerd als een (hogere) percentielwaarde van de reeks gegevens behorend tot de vastgelegde referentieperiode. Deze “*statistisch - wetenschappelijke*” formulering is niet door iedereen eenvoudig te begrijpen. In de nieuwe EG-richtlijn werd het principe van een percentielwaarde behouden, maar de formulering gebeurt op een voor iedereen beter te begrijpen manier. Er wordt aangegeven dat de grenswaarde (b.v. een uurgemiddelde) niet meer dan een welbepaald aantal keren overschreden mag worden gedurende de vastgelegde referentieperiode.

Strengere limietwaarden: in de nieuwe EG-richtlijnen worden doorgaans strengere grenswaarden opgelegd. Dit gebeurt door het niveau van de grenswaarde te verlagen en/of door het aantal toegelaten overschrijdingen te beperken. Voor NO<sub>2</sub> gold vroeger 200 µg/m<sup>3</sup> als 98<sup>ste</sup> percentiel (P98) van de uurwaarden. In de nieuwe richtlijn mag de waarde van 200 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> als uurwaarde niet meer dan 18 maal per jaar overschreden worden. Dit is equivalent aan een formulering als 99.8<sup>ste</sup> percentiel (P99.8), terwijl dit niveau in de oudere richtlijn was vastgelegd voor de 98<sup>ste</sup> percentiel (P98). Het toegelaten aantal overschrijdingen van het niveau van 200 µg/m<sup>3</sup> is dus duidelijk verminderd (van 176 naar 18). Ook de bijkomende grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> als jaargemiddelde is een duidelijk strengere voorwaarde tegenover een mediaan (P50) van 50 µg/m<sup>3</sup> vroeger. Voor SO<sub>2</sub> wordt zowel het niveau van de grenswaarde als het aantal toegelaten overschrijdingen strenger ingesteld.

Frequentieverdeling en limietwaarde(n): met het vereenvoudigen van de formulering van de limietwaarden ontstaat het risico dat de aandacht afgeleid wordt van de informatie die vervat zit in de totale populatie van de meetresultaten. De wetenschappelijke formulering uit de vroegere EG-richtlijnen was duidelijk gebaseerd op een meer fundamentele benadering van de gegevensinformatie. De frequentiedistributie van de resultaten voor luchtverontreiniging (immissie) kan meestal goed benaderd worden door een “*lognormale verdeling*” (de logaritme van de concentratie volgt een “*normale verdeling*”).

Dergelijke verdeling wordt gekenmerkt door twee statistische parameters en het is dus zinvol om per pollutant minstens twee normwaarden vast te leggen. Bij het eventueel opleggen van twee normwaarden kan gewaakt worden over de consistentie tussen beide. Voor PM10 lijkt dit niet het geval te zijn: de beide opgegeven grenswaarden horen niet als één stel parameters bij de actuele distributie van de meetwaarden.

Het opleggen van een normwaarde als hogere percentielwaarde, zonder begeleidende voorwaarde voor de middengroep van de gegevens, kan ogenschijnlijk streng overkomen maar dit is niet noodzakelijk het geval. Door het opleggen van een voorwaarde voor de middengroep van de gegevens worden niet enkel de piekwaarden, maar ook het gemiddelde blootstellingniveau beperkt. Dit laatste is zeker zinvol om één van de basisdoelstellingen van de kaderrichtlijn na te leven, n.l. *de luchtkwaliteit behouden waar deze reeds goed is*.

Het opleggen van twee normwaarden voor een zelfde pollutant verhoogt bovendien de statistische stevigheid. De complete distributie van de meetwaarden wordt erdoor vastgelegd. Een eventuele enige limietwaarde, geformuleerd als een heel hoge percentielwaarde, riskeert bovendien een *louter toevallig criterium* te worden indien er te veel meetwaarden ontbreken: een 90%-rendement aan gegevens betekent dat er op jaarbasis reeds 878 uurperiodes ontbreken. Voor NO<sub>2</sub> dient nagegaan te worden of er per jaar niet meer dan 18 uurwaarden hoger zijn dan 200 µg/m<sup>3</sup>. De geldigheid van de test neemt uiteraard toe naarmate er meer gegevens beschikbaar zijn.

*Nauwkeurigheid en controleerbaarheid*: de correcte waarde van een bepaalde percentiel wordt slechts bekomen indien alle meetwaarden tijdens de referentieperiode beschikbaar zijn en indien zij met voldoende nauwkeurigheid gekend zijn. In de datareeksen ontbreken er uiteraard steeds gegevens. Bij het ontbreken van een gedeelte van de gegevens is de onzekerheid op de bepaling van een hogere percentielwaarde uiteraard groter dan deze op de middelste percentielen. Bovendien neemt de onzekerheid van de hogere percentielen ook vlugger toe naarmate er meer gegevens ontbreken.

Het vastleggen van de hogere limietwaarde als een minder hoge percentiel, b.v. een P95 i.p.v. een P99.8 zoals b.v. in het geval van NO<sub>2</sub>, zou perfect de consistentie met de gangbare frequentieverdeling kunnen garanderen en derhalve een even groot beschermend effect hebben. Vanuit theoretisch oogpunt en om louter praktische redenen, n.l. het percentage beschikbare meetgegevens, zou de controle op het respecteren van de norm, geformuleerd als minder hoge percentielwaarde, met een grotere nauwkeurigheid geschieden.

Een zo hoog mogelijk rendement (%-opbrengst) aan gegevens, gekoppeld aan een voldoend grote nauwkeurigheid is dan ook een basisvereiste voor een zinvolle toetsing van de meetwaarden aan de strenge normwaarden uit de nieuwe richtlijnen.

### 3.5.2 Praktische gevolgen voor de uitbating van meetsystemen

Het behalen van een hoog rendement met behoud van voldoende nauwkeurigheid vergt *bijkomende inspanningen*: de betrouwbaarheid en de stabiliteit van de meetsystemen over middellange termijn dienen stelselmatig verbeterd te worden en het (dagelijks) toezicht op de correcte werking van de (permanent operationele) meetsystemen dient wellicht in de toekomst nog verder geïntensifieerd (weekend??) te worden. Het rendement van de meetsystemen bedraagt thans meer dan 90% t.o.v. 70 à 80% bij het begin van de jaren '90.

De nieuwe richtlijn legt vast dat minstens 90% van de gegevens beschikbaar dient te zijn. Omwille van de nauwkeurigheid op het toezicht van de normen dient het streven naar hogere rendementen een basisinstelling te zijn bij de uitbaters van meetsystemen.

De minimaal opgelegde nauwkeurigheid op de individuele meetresultaten (15 à 25 % in de nieuwe EG-richtlijn) lijkt ondermaats t.o.v. wat technisch haalbaar is. In de meetnetten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden reeds geruime tijd hogere kwaliteitseisen gehanteerd (beter dan 10%) en nagestreefd (beter dan 6%).

Door IRCEL of in samenwerking met IRCEL wordt door één van de drie gewesten, in het kader van de interregionale samenwerking, regelmatig en met succes deelgenomen aan internationale vergelijkende testen georganiseerd door de EG of de WHO (Brussel 1994 - Essen 1994 – Ispra 1995 – EU-mobile 1996 – Offenbach 1998 – Essen 1999 – Londen 2000 – Parijs 2004 – Franse meetnetten 2004-2005).

Voor het toezicht op de luchtkwaliteit, meer bepaald de beoordeling ervan volgens de bepalingen van de nieuwe kaderrichtlijn en van de eerste dochterrichtlijn, verwijst de Commissie uitdrukkelijk naar de noodzaak van een kwaliteitsprogramma voor de metingen. Dit laatste dient gebaseerd te zijn op de norm EN45000. Meetnetten en zeker de nationale referentie-laboratoria dienen op termijn hieraan te voldoen. In het telemetrisch meetnet van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en op de interregionale ijkbank dient de bestaande kwaliteitscontrole nog verder uitgebouwd te worden tot een volwaardig kwaliteitsprogramma dat voldoet aan de internationale norm.

De verplichting tot een snelle verspreiding van de meetgegevens (via internet), alsook het geven van informatie aan de bevolking bij overschrijdingen, verhoogt eveneens de noodzaak te kunnen beschikken over performante en optimaal presterende meetsystemen. De kwaliteit en stabiliteit van het meetinstrumentarium en de eraan gekoppelde datatransmissie enerzijds, de gevolgde werkwijze en de inzet van het personeel bij de controle- en validatieprocedures anderzijds, dienen de beschikbaarheid van de gegevens optimaal te garanderen, ook tussen vrijdagavond en maandagochtend (38% van de weekperiode).

Deze beschouwingen maken duidelijk dat er nood is aan voldoende gekwalificeerd personeel en aan het behoud van de “*know-how*”. Sedert 1994 is het aantal meetposten verdubbeld, het aantal meettoestellen verdrievoudigd en het aantal resultaten verviervoudigd.

### 3.6 OUDERE RICHTLIJNEN

Van de vroegere gepubliceerde EG-richtlijnen, daterend uit de periode 1980-1992, waren tot 1 januari 2005 enkel nog de limietwaarden wettelijk afdwingbaar. De overige bepalingen zijn met de publicatie van de nieuwe regelgeving niet meer van toepassing. De vroegere ozonrichtlijn is met ingang van 9 september 2003 vervangen door de nieuwe ozonrichtlijn.

#### 3.6.1 STIKSTOFDIOXIDE (1985/580/EG)

De EG-richtlijn 85/580/EG van 20 december 1985, opgenomen in de Belgische wetgeving via het K.B. van 01.07.86, bepaalt als **grenswaarde** voor NO<sub>2</sub>:

- de limietwaarde voor de **98<sup>ste</sup> percentiel** van de **uurgemiddelde waarden** over het **kalenderjaar** bedraagt **200 µg/m<sup>3</sup>**

De grenswaarde is, met een zekere veiligheidsmarge, gebaseerd op de WGO-richtwaarden van 400 µg/m<sup>3</sup> als uurgemiddelde waarde. Beneden deze drempel zijn er geen irreversibele gezondheidseffecten gerapporteerd. Het formuleren van de grenswaarde als 98<sup>ste</sup> percentiel laat impliciet toe dat 2% van het totaal aantal uurwaarden op jaarbasis hoger mag zijn dan 200 µg/m<sup>3</sup>.

#### 3.6.2 OZON (1992/72/EG)

De EG-richtlijn 92/72/EG betreffende de luchtverontreiniging door ozon had tot doel de harmonisatie te bewerkstelligen betreffende de bewaking van de luchtkwaliteit, de uitwisseling van informatie tussen de lidstaten en het verstrekken van informatie aan de bevolking. De drempelwaarden, gegeven in annex I van de vigerende richtlijn, zijn voorgesteld ter bescherming van de volksgezondheid en van de vegetatie. De vermelde concentratiewaarden zijn gebonden aan een bepaalde middelingstijd (b.v. een periode van 1 uur, 8 of 24 uren) en worden uitgedrukt in µg/m<sup>3</sup>.

- drempelwaarde ter bescherming van de volksgezondheid:

**110 µg/m<sup>3</sup>** als **gemiddelde waarde** voor een **8-uurperiode**

Deze drempelwaarde is gebaseerd op de aanbevelingen van de WGO (Wereld Gezondheid Organisatie) ter vrijwaring van de volksgezondheid in geval van langdurige pollutie-episodes. Er worden vier verschillende 8-uurperiodes beschouwd, n.l. van 0 tot 8 h UT, 8 tot 16 h UT, 16 tot 24 h UT en ook van 12 tot 20 h UT. In de namiddag (12-20 h UT) komen immers de hoogste concentraties voor.

- drempelwaarde ter bescherming van de vegetatie:

**200 µg/m<sup>3</sup>** als **gemiddelde waarde** over **1 uur**

**65 µg/m<sup>3</sup>** als **gemiddelde waarde** over **24 uur**

Vanaf deze concentraties en bijhorende blootstellingperiode kan er min of meer ernstige schade aan bepaalde gewassen vastgesteld worden.

- drempelwaarde voor het verstrekken van informatie aan de bevolking:

**180 µg/m<sup>3</sup>** als **gemiddelde waarde** over **één uur** (zie hoger)

- drempelwaarde ter waarschuwing van de bevolking:

**360 µg/m<sup>3</sup>** als **gemiddelde waarde** over **één uur**

Boven deze concentratiewaarde en bij een relatief korte blootstellingperiode zijn de optredende gezondheidseffecten frequenter en intenser van aard; er kan tevens een geringe afname van het lichamelijk prestatievermogen worden vastgesteld.

### 3.6.3 ZWAVELDIOXIDE (1980/779/EG)

De EG-richtlijn 80/779/EG van 15 juli 1980, opgenomen in de Belgische wetgeving bij K.B. van 16 maart 1983, bepaalt de grens- en richtwaarden voor zwaveldioxide. De vastgestelde normwaarden voor SO<sub>2</sub> waren verbonden met waarden voor zwevende deeltjes, gemeten volgens de methode van “zwarte rook”. De meetwaarden waarop de norm betrekking had, zijn gemiddelden over 24 uur. De beschouwde perioden zijn enerzijds een jaarperiode en anderzijds een winterperiode (1 oktober – 31 maart).

- grenswaarde voor een jaarperiode:

Afzonderlijke grenswaarden worden opgelegd voor de 50<sup>ste</sup> (P50) en voor de 98<sup>ste</sup> percentiel (P98).

**P50: 80 µg/m<sup>3</sup>** als **50<sup>ste</sup> percentiel** (of mediaan) van de SO<sub>2</sub>-dagwaarden over het jaar, verbonden met een P50 voor zwevende deeltjes hoger dan 40 µg/m<sup>3</sup>

ofwel

**120 µg/m<sup>3</sup>** als **50<sup>ste</sup> percentiel** van de SO<sub>2</sub>-dagwaarden over het jaar, verbonden met een P50 voor zwevende deeltjes lager of gelijk aan 40 µg/m<sup>3</sup>



**P98:**  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als **98<sup>ste</sup> percentiel** van de  $\text{SO}_2$ -dagwaarden over het jaar, verbonden met een P98 voor zwevende deeltjes hoger dan  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$

*ofwel*

$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als **98<sup>ste</sup> percentiel** van de  $\text{SO}_2$ -dagwaarden over het jaar, verbonden met een P98 voor zwevende deeltjes lager of gelijk aan  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$

\* deze grenswaarde mag niet gedurende meer dan drie opeenvolgende dagen overschreden worden

- grenswaarde voor een winterperiode:

-  $130 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als **50<sup>ste</sup> percentiel** van de  $\text{SO}_2$ -dagwaarden tijdens de winter, verbonden met een P50 voor zwevende deeltjes hoger dan  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$

*ofwel*

-  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als **50<sup>ste</sup> percentiel** van de  $\text{SO}_2$ -dagwaarden tijdens de winter, verbonden met een P50 voor zwevende deeltjes lager of gelijk aan  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$

### 3.6.4 ZWEVENDE DEELTJES (1980/779/EG)

De hierboven (punt 3.5.3) vermelde EG-richtlijn 80/779/EG legde ook de grens- en richtwaarden vast voor zwevende deeltjes, gemeten volgens de methode van “zwarte rook”.

- grenswaarde voor een jaarperiode:

- $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als **50<sup>ste</sup> percentiel** van de dagwaarden over het jaar
- $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als **98<sup>ste</sup> percentiel** van de dagwaarden over het jaar

- grenswaarde voor een winterperiode:

- $130 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als **50<sup>ste</sup> percentiel** van de dagwaarden tijdens de winter

### 3.6.5 LOOD (1982/884/EG)

De EG-richtlijn 82/884/EG van 3 december 1982, opgenomen in de Belgische wetgeving bij K.B. van 3 augustus 1984, bepaalde als grenswaarde voor het loodgehalte in de omgevingslucht:  **$2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als jaargemiddelde concentratie.**

