

4.12 KWIKDAMP (Hg)

Kwik is één van de 13 prioritaire parameters, vermeld in annex I van de EG-kaderrichtlijn 1996/62/EG. Voor parameters opgenomen in de lijst van 13 prioritaire stoffen dient de luchtkwaliteit verplicht beoordeeld te worden. De richtlijn 2004/107/EG betreffende As, Cd, Hg, Ni en polycyclische koolwaterstoffen in de lucht voorziet in de beoordeling van de aanwezigheid van Hg in de lucht, maar legt geen grenswaarde of streefwaarde op voor deze component. De achterliggende gedachte is dat de gangbare Hg-concentraties in de omgevingslucht veel lager zijn dan de toxische niveaus, zodat het opleggen van een norm wellicht geen bijkomende bescherming zou bieden, maar veeleer een uitnodiging zou vormen om meer Hg via de lucht uit te stoten. Anderzijds is de opname van Hg via de voedselketen wellicht vele malen hoger dan de rechtstreekse opname van Hg via de lucht.

Om te anticiperen op de reeds lang aangekondigde richtlijn en ook om over enige informatie te beschikken over de actuele waarden, werd in de maand mei 1999 een continu apparaat voor Hg-damp in gebruik genomen op de meetpost in het Meudonpark (41MEU1). Deze meetpost is niet direct blootgesteld aan de uitstoot van het verkeer, maar de ligging is ideaal qua afstand en richting om een eventuele vervuiling van de verbrandingsoven te Neder-over-Heembeek op te sporen.

De basisgegevens voor opslag in de immissie-databank van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn de halfuursgemiddelde waarden. De bekomen concentratiewaarden worden uitgedrukt in **nanogram per kubieke meter**.

In tabel IV.51 wordt een overzicht gegeven van de voornaamste statistische parameters (P50, P98, maximum en gemiddelde) van de Hg-uurwaarden, bekomen tijdens periode 1999-2005.

Tabel IV.51: **UURWAARDEN Hg - P50, P98, MAXIMUM en JAARGEMIDDELDE**

Meetpost MEUDON (41MEU1)
[Concentratie in ng/m^3]

41MEU1	P50	P98	MAX	GEM
1999	--	--	--	--
2000	2.53	6.48	294.51	3.05
2001	2.20	5.50	27.15	2.46
2002	1.92	5.40	45.30	2.24
2003	1.96	4.97	>999	2.68
2004	1.66	5.62	50.00	1.93
2005	2.14	6.05	32.52	2.48

-- : minder dan 50% gevalideerde gegevens op jaarbasis

In de testperiode voorafgaand aan de eigenlijke installatie in het meetnet, werd op het BIM (Woluwe) gemiddeld ongeveer 6 ng/m^3 gemeten in de buitenlucht en ongeveer 30 ng/m^3 in het laboratorium. In dit laboratorium bevinden zich o.m. een kwikbarometer (open aan de atmosfeer) en meerdere apparaten, uitgerust met wrijvingsvrije kwikringen als dichting, voor het ijken of controleren van debieten. Bij het in werking stellen van één van deze apparaten wordt in het labo een concentratie bereikt van 60 à 70 ng/m^3 .

In figuur 4.79 worden de pollutierozen voor kwikdamp op kaart afgebeeld. De kaart bovenaan de figuur verwijst naar de winterperiode 'oktober 2004 – maart 2005' en de kaart onderaan naar de zomerperiode 'april – september 2005'. Op beide kaarten bemerkt men in de pollutieroos een relatief geringe bijdrage uit de zuidwestelijke sector (ZZW tot ZW), overeenstemmend met de ligging van de verbrandingsoven te Neder-over-Heembeek en van de industriële as langsheen het kanaal. In de grafiek onderaan bemerkt men, net als in het verleden reeds het geval was, eveneens een bijdrage uit de zuidoostelijke sector.

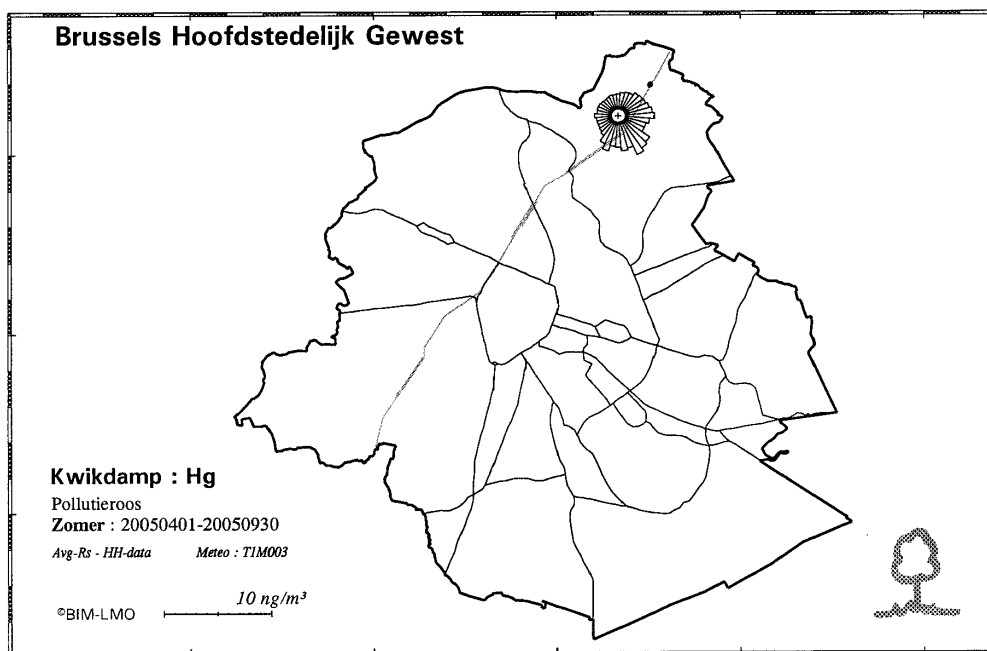
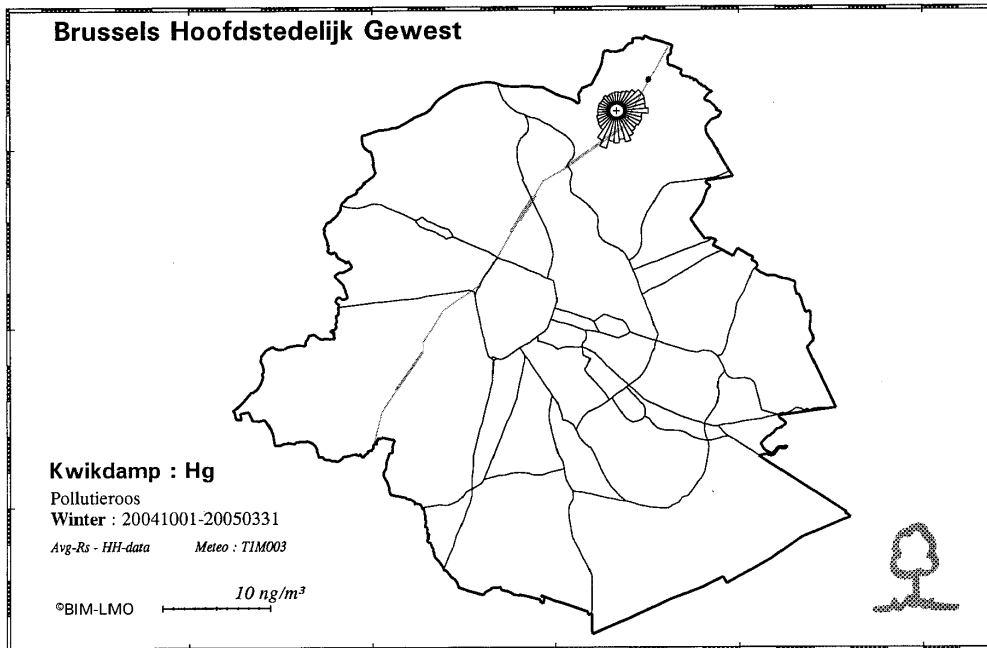


Fig. 4.79: Pollutierozen voor kwikdamp (Hg-damp) tijdens winter en zomer

4.13 ZWARE METALEN (As, Ni, Cd)

De lijst van prioritaire stoffen uit bijlage I van de EG-richtlijn 96/62/EG bevat naast lood (Pb) en kwik (Hg) ook nog de zware metalen *cadmium* (Cd), *nikkel* (Ni) en *arseen* (As).

De richtlijn 2004/107/EG legt volgende streefwaarden op voor de **jaargemiddelde concentratie** van As, Cd en Ni in de PM10-deeltjesfractie van de omgevingslucht:

As	6 ng/m ³
Cd	5 ng/m ³
Ni	20 ng/m ³

Deze streefwaarden zijn te respecteren vanaf 31 december 2012.

De resultaten van het nationale meetnet “zware metalen”, dat operationeel was tussen 1980 en 1993, wezen uit dat er in Brussel geen verhoogde vervuiling aanwezig was voor deze polluenten. De aanwezigheid van stoffen zoals Cd, Ni en As in de lucht is overigens meestal verbonden met de aanwezigheid van productie-installaties van de non-ferro industrie. Na de regionalisatie van de meetnetten “lucht” (dd. 01.01.1994) werden, met uitzondering voor lood, een tijdlang geen metingen meer verricht om de aanwezigheid van deze zware metalen te bepalen. De afwezigheid van belangrijke industriële bronnen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, de lage waarden uit het verleden (kleiner dan de detectielimiet) en de beperkte middelen (te weinig labo-personeel) lagen mee aan de basis van deze beslissing.

Sedert enkele jaren worden opnieuw “zware metalen”, andere dan Pb, gemeten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De bemonstering in de meetpost van het Meudonpark (01MEU1), gelegen op ca. 1 km ten noordoosten van de verbrandingsoven van Neder-over-Heembeek, werd gestart in april 1998. In mei 2001 werd in de omgeving van het bedrijf FMM een bijkomende meetpost (01AND3) opgestart. De duur van de bemonstering bedraagt 24 uur. De analyse van de stalen van beide meetposten wordt uitbesteed aan het ISSEP te Luik.

In tabel IV.52 volgen de jaargemiddelde concentraties tijdens de periode 1998-2005.

Tabel IV.52: ZWARE METALEN - JAARGEMIDDELTE

Meetpost MEUDON (41MEU1)
[Concentratie in ng/m³]

01MEU1	Cu	Tl	As	Ni	Cr	Mn	Sb	Cd
1998	16	≤10	≤10	≤10	≤10	23	31	11
1999	14	≤10	≤10	≤10	≤10	17	31	≤10
2000	15	≤5	≤5	≤3	≤4	14	≤26	≤7
2001	24	7	6	5	7	22	37	9
2002	19	≤5	≤5	5	7	17	27	8
2003	28	4	4	6	9	28	20	4
2004	18	≤3	≤3	5	5	18	≤13	≤3
2005	17	≤3	≤3	5	5	16	≤13	≤3

≤ : ≤ detectielimiet

01AND3	Cu	Tl	As	Ni	Cr	Mn	Sb	Cd
2001	38	6	≤5	5	7	28	41	≤7
2002	36	≤5	≤5	6	8	26	32	8
2003	41	≤3	4	6	8	30	22	4
2004	42	≤3	≤3	5	7	23	16	≤3
2005	40	≤3	≤3	5	7	23	15	≤3

≤ : ≤ detectielimiet

Voor thallium (Tl), arseen (As), nikkel (Ni), chroom (Cr) en cadmium (Cd) is een ruim aantal resultaten (dagwaarden) lager dan de detectielimiet. Voor koper (Cu), mangaan (Mn) en antimoon (Sb) zijn de gemeten waarden eveneens zeer laag. Ongeveer de helft van de dagwaarden is lager dan de detectielimiet.

De voorgestelde streefwaarden voor As, Cd en Ni, te bereiken vanaf 31 december 2012, worden nu reeds zonder probleem gerespecteerd.

4.14 KOOLDIOXIDE (CO₂)

Kooldioxide heeft geen onmiddellijke negatieve effecten op de volksgezondheid. Door het massaal gebruik van fossiele brandstoffen neemt de CO₂-concentratie in de atmosfeer toe. Dit kan leiden tot een langzame opwarming van de aardatmosfeer (broeikasewfect). Door de aanwezigheid van een belangrijke lokale CO₂-uitstoot zijn de concentraties, gemeten te Brussel of in andere brongebieden, **geen** goede maatstaf voor de wereldwijde gemiddelde CO₂-concentratie. Over een langere termijn zal de CO₂-concentratie te Brussel nochtans de wereldwijde trend volgen.

Het CO₂-concentratieniveau is een *bijzonder goede indicator* voor het inschatten van de luchtvervuiling. Bij een analyse van de betrouwbaarheid van het *model Aladin* (hoofdstuk 2) is gebleken dat, zonder uitzondering, alle voorspelde periodes met verhoogde luchtvervuiling gekenmerkt werden door hoge CO₂-concentraties.

De minimale CO₂-concentratie te Brussel bedraagt ca. 350 à 360 ppm. Dit is o.m. het geval bij hevig stormweder met aanvoer van niet-vervuilde lucht van over de oceaan. Gedurende ongeveer 90% van de tijd worden CO₂-concentraties opgetekend tussen 370 en 420 ppm. Bij meteorologische omstandigheden, die ongunstig zijn voor de verspreiding, worden hogere waarden opgetekend (420 à 500 ppm). De aanwezigheid van een inversie op geringe hoogte leidt uitzonderlijk tot waarden tussen 500 en 650 à 700 ppm CO₂.

In het Brussel Hoofdstedelijk Gewest wordt kooldioxide in de lucht gemeten te Elsene (41R002), in de meetpost Kunst-Wet (B003), te Ukkel (41R012) en te St.-Lambrechts-Woluwe (41WOL1).

Tabel IV.53 geeft de voornaamste statistische parameters weer van de distributie van de CO₂-uurgemiddelden.

Tabel IV.53 : CO₂-UURWAARDEN : P50 – P98 – MAX – GEM

PERCENTIEL P98

JAARPERIODE : JANUARI – DECEMBER

[Concentratie in ppm]

P98	R002	B003	R012	WOL1
1997	465			458
1998	--			441
1999	457		439	446
2000	459		450	453
2001	--		473	--
2002	474		452	470
2003	494	498	462	479
2004	478	516	463	467
2005	490	527	463	464

Vervolg tabel IV.53: **CO₂-UURWAARDEN : P50 – P98 – MAX – GEM**

PERCENTIEL P50, MAXIMUM en JAARGEMIDDELDE CONCENTRATIE

JAARPERIODE : JANUARI – DECEMBER
[Concentratie in ppm]

P50	R002	B003	R012	WOL1
1997	385			382
1998	--			388
1999	397		385	390
2000	401		395	391
2001	--		397	--
2002	408		395	407
2003	414	400	393	409
2004	413	413	395	401
2005	418	424	398	402

MAX	R002	B003	R012	WOL1
1997	680			576
1998	--			575
1999	580		599	626
2000	637		608	595
2001	--		623	--
2002	591		528	570
2003	715	717	576	666
2004	675	736	639	689
2005	646	717	596	601

GEM	R002	B003	R012	WOL1
1997	392			388
1998	--			391
1999	401		388	394
2000	406		399	395
2001	--		401	--
2002	413		398	412
2003	419	408	397	413
2004	418	420	401	404
2005	423	431	402	406

-- : reeks gegevens onvolledig – begin of onderbreking van de metingen

Meer uitgebreide tabellen met resultaten van de cumulatieve frequentieverdeling voor jaarperiodes, zomer- en winterperiodes worden gegeven in de *bijlagen B, C en D*.

In figuur 4.80 wordt het *gemiddeld weekverloop* van de CO₂-concentratie in de meetpost te Elsene grafisch voorgesteld. De grafiek bovenaan verwijst naar de winterperiode 'oktober 2004 – maart 2005' en de grafiek onderaan naar de zomerperiode 'april – september 2005'. Elke grafiek geeft per uurperiode de gemiddelde concentratie (AVG) en de mediaan (P50) weer, alsook een hogere (P90) en lagere (P10) percentiel.

In figuur 4.81 wordt voor de meetpost R002 het *gemiddeld dagverloop* tijdens winter en zomer grafisch weergegeven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen een zondag, een zaterdag en een werkdag.

In de figuren met het gemiddeld weekverloop en het gemiddeld dagverloop is een opvallend verschil waarneembaar tussen winter- en zomerperiode. Tijdens de zomerperiode komt het effect van de fotosynthese bijzonder goed tot uiting via de daling van de CO₂-concentratie tijdens de dag.

De opbrengst van de gegevens (%-rendement) wordt gegeven in tabel IV.54.

Tabel IV.54: **CO₂-UURWAARDEN : RENDEMENT gegevens**

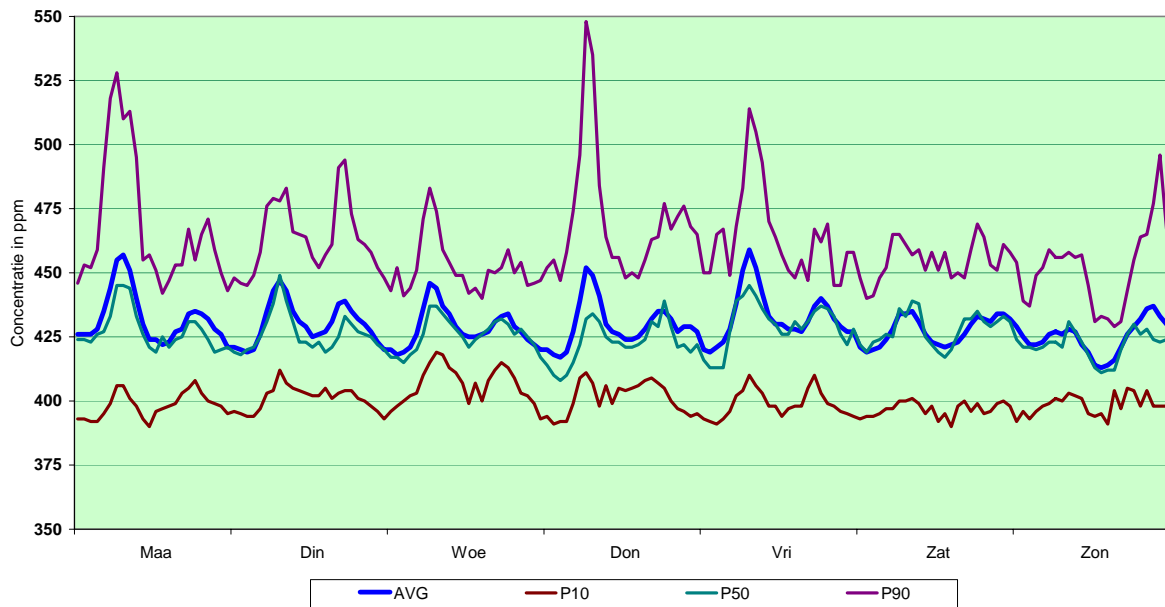
%-opbrengst = aantal gevalideerde uurwaarden / totaal aantal uurperiodes

JAARPERIODE : 1 JANUARI – 31 DECEMBER

CO ₂	41R002	41B003	41R012	41WOL1
1997	89.3			89.0
1998	(20.7)			83.1
1999	95.9		83.3	87.4
2000	96.0		95.1	91.4
2001	(38.1)		94.4	(24.5)
2002	65.5		92.9	92.2
2003	97.8	77.1	93.1	93.1
2004	97.8	97.2	97.9	93.4
2005	97.4	95.1	94.0	93.0

() : reeks gegevens onvolledig – begin of onderbreking van de metingen

CO₂ te ELSENE (R002) - CANYON STREET
 GEMIDDELD WEEKVERLOOP UURWAARDEN
 WINTERPERIODE : OKTOBER 2004 - MAART 2005



CO₂ te ELSENE (R002) - CANYON STREET
 GEMIDDELD WEEKVERLOOP UURWAARDEN
 ZOMERPERIODE : APRIL - SEPTEMBER 2005

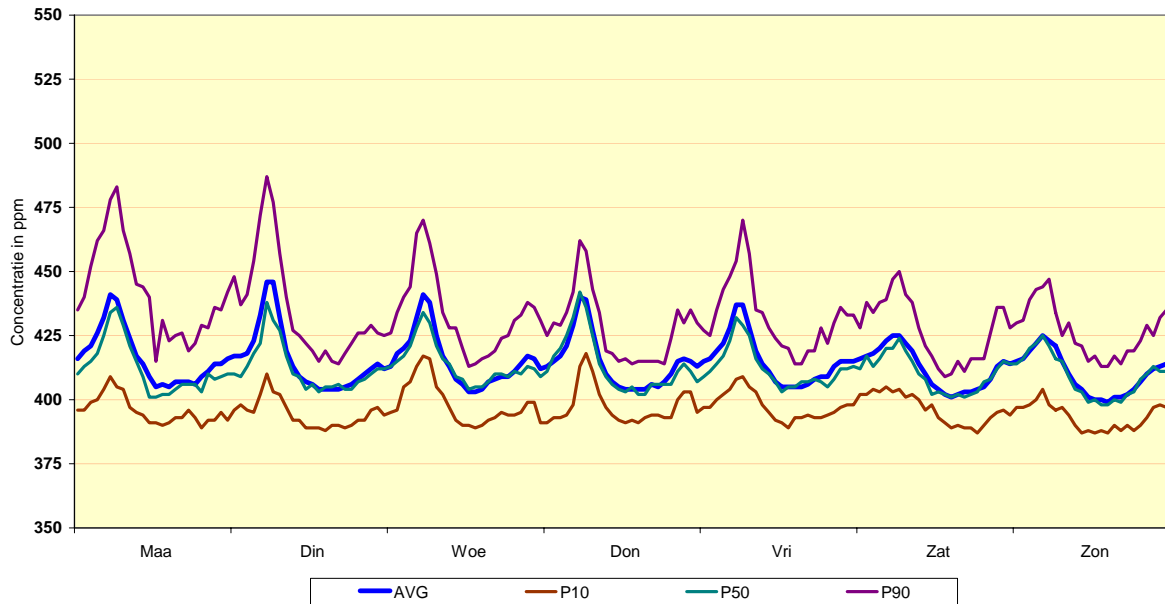


Fig. 4.80: Gemiddeld weekverloop van de CO₂-concentratie tijdens winter en zomer

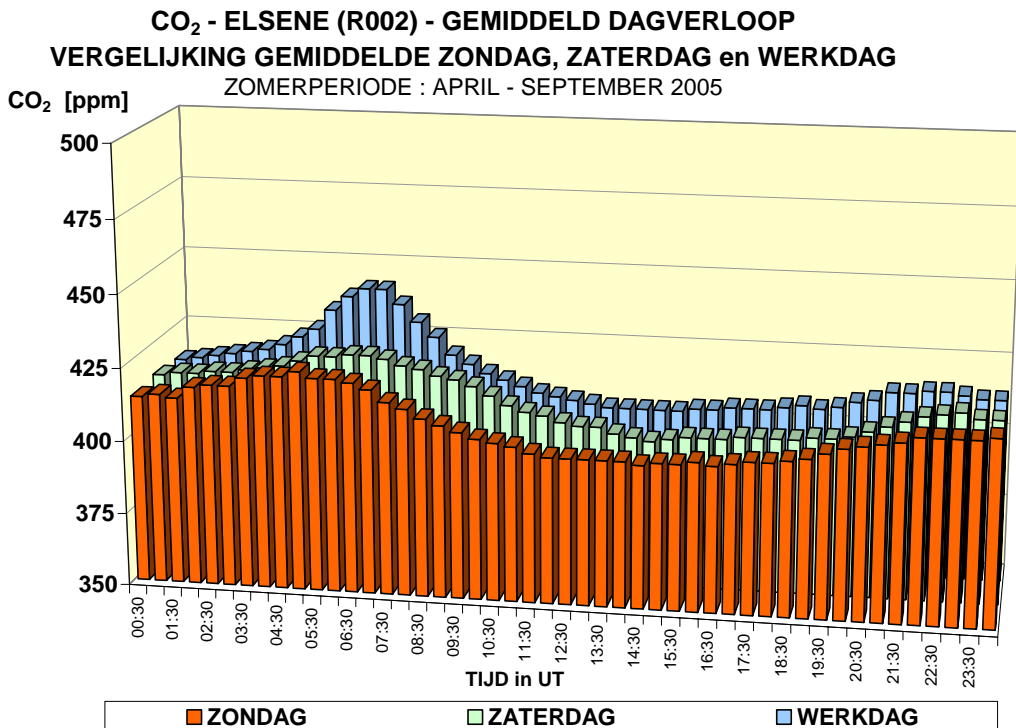
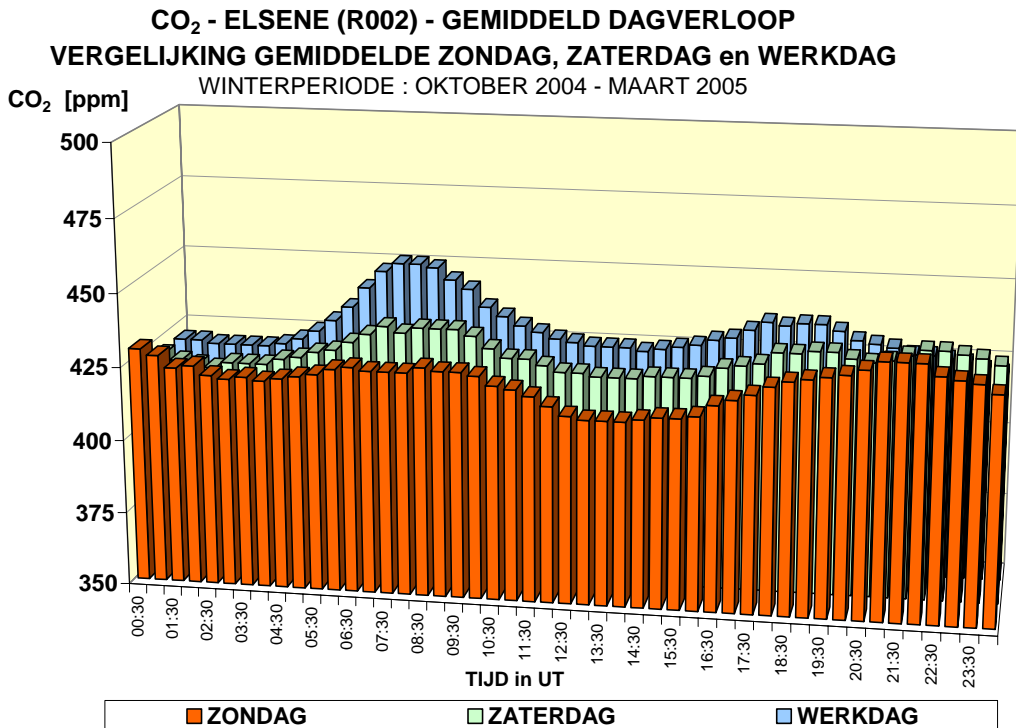


Fig. 4.81: Gemiddeld dagverloop van de CO₂-concentratie tijdens winter en zomer

