

## 6. Resultaten Autoluwe zondagen

In het kader van een Europese actie rond mobiliteit wordt reeds enkele jaren, in de loop van de maand september, door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest een autoluwe zondag georganiseerd. Dit was o.m. het geval op zondag 21 september 2003, zondag 19 september 2004 en zondag 18 september 2005. Tussen 9 en 19 h lokale tijd was het gemotoriseerde privé vervoer nagenoeg integraal verboden over het totale grondgebied van het Gewest. Met behulp van het “*telemetrisch meetnet ter controle van de luchtkwaliteit*” werden bij deze grootschalige experimenten enkele opmerkelijke resultaten vastgesteld.

De figuren 6.1 en 6.2 geven het dagverloop weer van de concentraties voor NO in de meetposten “Kunst-Wet” (B003) en de “Kroonlaan te Elsene” (R002), beiden gelegen in een verkeersdrukte omgeving. Analoge resultaten van NO<sub>2</sub> en CO voor beide meetposten worden respectievelijk weergegeven in de figuren 6.3 en 6.4 (NO<sub>2</sub>) en de figuren 6.5 en 6.6 (CO). Elke figuur bevat drie grafieken: de grafiek bovenaan verwijst naar de autoluwe zondag van het jaar 2003, de middelste grafiek naar de autoluwe zondag van 2004 en de grafiek onderaan naar de autoluwe zondag van 2005.

De grafieken geven het verloop weer van 3 reeksen gegevens: vooraan in de grafiek wordt het verloop weergegeven van de halfuurswaarden van de autoluwe zondag, in het midden het dagverloop van een gemiddelde zondag uit de periode van 1 mei tot midden september en achteraan in de grafiek het dagverloop van een gemiddelde werkdag uit dezelfde periode.

**Meteoparameters:** Informatie over de meteorologische situatie op de autoluwe zondagen is terug te vinden in de figuren 6.16 (autoluwe zondag 21 september 2003), 6.17 (zondag 19 september 2004) en 6.18 (autoluwe zondag 18 september 2005). Elk van deze figuren bevat drie grafieken: de grafiek bovenaan geeft de evolutie weer van de temperatuur op de autoluwe zondag, de middelste grafiek geeft het verloop weer van de relatieve vochtigheid en de grafiek onderaan het verloop van de windsnelheid. In de grafieken van figuur 6.19 wordt het verloop weergegeven van het temperatuurverschil op 3 m en 30 m hoogte [T3 – T30]. Een negatieve waarde wijst op de aanwezigheid van een grondinversie. De grafiek bovenaan verwijst naar de autoluwe zondag van 2003, de middelste naar de autoluwe zondag van 2004 en de grafiek onderaan naar deze van 2005.

De meteorologische situatie op de drie autoluwe zondagen was nogal verschillend. Zondag 21 september 2003 was een zeer warme en droge dag (geen gebouwenverwarming). Tijdens de namiddag bereikte de temperatuur bijna 30 °C en de relatieve vochtigheid was vrij laag gedurende de ganse dag (40 à 60 % RH). De windsnelheid was vrij laag (2 à 3 m/s) met een lichte toename ervan bij het begin van de namiddag (> 3 m/s) en laat op de avond (4 m/s). Tijdens het begin van de dag (0-6 h UT) en het einde van de dag (17-24 h UT) was er een grondinversie waarneembaar te Ukkel en tijdens de ochtend een kortstondige grondinversie te Molenbeek.

Op zondag 19 september 2004 was het vochtig en nat tijdens de ochtenduren (RH ~ 100%). Het temperatuurverloop was normaal, 15°C tijdens de nacht en ca. 18 °C tijdens de namiddag. In de loop van de voormiddag werd het droger en tijdens de namiddag bedroeg de relatieve vochtigheid ca. 60% om later terug toe te nemen tot 70 à 80%. De windsnelheid was matig over het gehele verloop van de dag (2 à 3 m/s) en was het hoogst rond de middag. 's Ochtends en 's avonds was er een zeer lichte grondinversie te Ukkel, maar niet te Molenbeek.

Op zondag 18 september 2005 was de temperatuur 's ochtends vrij laag (ca. 7°C) en de relatieve vochtigheid vrij hoog (> 90%). Tijdens de ochtend was er vrijwel geen wind. In de loop van de namiddag nam de temperatuur toe tot 17 °C en de luchtvochtigheid verminderde tot ca. 50%. De windsnelheid nam iets toe maar bleef vrij laag (2 m/s). Tijdens de ochtend (0-9 h UT) en was er een zeer sterke grondinversie te Ukkel en eveneens te Molenbeek (geblokkeerde situatie). Tegen het einde van de dag (17-24 h UT) was er een grondinversie te Ukkel. De meteorologische condities waren ongunstig voor een goede verspreiding (stabiele luchtlagen) van de vervuiling. Deze situatie had tot gevolg dat er een veel hogere basisvervuiling aanwezig was bij het begin van de autoluwe zondag van het jaar 2005 dan op beide andere autoluwe zondagen.

**NO en NO<sub>2</sub>:** Uit de grafieken in de figuren 6.1 en 6.2 kan worden opgemaakt dat er op de autoluwe zondagen van 2003, 2004 en 2005, tussen 7 en 17 h UT (9 en 19 h lokale tijd), een lagere NO-concentratie is dan op een gemiddelde zondag. De concentraties zijn het hoogst op een gemiddelde werkdag. Op het einde van de autoluwe periode stijgt de NO-concentratie van zodra het verkeer opnieuw is toegelaten. Op de autoluwe zondag van 2003 en 2005 was er tegen het einde van de sperperiode een stabiele situatie, waardoor de concentraties nog toenamen als gevolg van de minder goede verspreiding van de uitstoot van het terugkerende verkeer.

De vermindering van de concentratie is het duidelijkst op de autoluwe zondag van het jaar 2005. Wegens de geblokkeerde situatie was de basisvervuiling hoger en het begin van de sperperiode valt min of meer samen met het verdwijnen van de grondinversie. Alleen al hierdoor kunnen de concentraties fel afnemen. Het einde van de sperperiode voor het verkeer valt ook ongeveer samen met de terugkeer van een stabiele situatie (grondinversie), waardoor de concentraties ook feller kunnen toenemen.

Voor NO<sub>2</sub> (figuren 6.3 en 6.4) wordt tijdens de sperperiode van de autoluwe zondagen eveneens een lager concentratieniveau vastgesteld. Voor NO<sub>2</sub> zijn de verschillen in concentratieniveau tussen de autoluwe zondag, de gemiddelde zondag en de gemiddelde werkdag evenwel minder intens dan voor NO. Dit strookt met de eerder gedane vaststelling dat de NO<sub>2</sub>-concentratie meer homogeen verdeeld is in ruimte en in tijd.

De grafieken van figuur 6.7 geven, voor de verschillende autoluwe zondagen, een vergelijkende weergave van het NO<sub>2</sub>-dagverloop in 4 verschillende meetposten. Voor NO<sub>2</sub> wordt op alle meetpunten van het Gewest vrijwel onmiddellijk een vermindering van de concentratie vastgesteld, ook op de meetpunten die niet in een verkeersdrukke omgeving gelegen zijn. Dit is een zeer belangrijke vaststelling. Er bestaat duidelijk een marge voor een eventuele verlaging van de NO<sub>2</sub>-concentratie. Indien er op permanente basis omvangrijke reducties van de NO<sub>x</sub>-emissies kunnen gerealiseerd worden (b.v. “de-NO<sub>x</sub>” systemen op dieselveertuigen of een autopark op brandstofcellen?) dan zal de NO<sub>2</sub>-concentratie algemeen dalen, waardoor het respecteren van de strenge NO<sub>2</sub>-norm (jaargemiddelde < 40 µg/m<sup>3</sup>) ook haalbaar wordt in verkeersdrukke stadskernen. Een significante daling van de NO<sub>2</sub>-concentratie kan bovendien leiden tot minder fotochemische vervuiling (ozonproblematiek).

**CO:** Ook voor CO wordt, op de autoluwe zondag, een duidelijke daling van de concentratie vastgesteld tijdens de sperperiode voor het verkeer (figuren 6.5 en 6.6). De concentraties op de autoluwe zondag zijn lager dan op een gemiddelde zondag en veel lager dan op een gemiddelde werkdag. Het verloop van de CO-concentraties sluit nauw aan bij het verloop van de NO-concentraties. Beide parameters zijn trouwens nog altijd, zij het in steeds mindere mate, specifiek voor de uitstoot van het verkeer. De vermindering van de CO-concentratie tijdens de sperperiode wordt ook op andere meetpunten van het Gewest vastgesteld.

Na het einde van de sperperiode is de toename van de CO-concentraties qua intensiteit goed vergelijkbaar met de toename van de NO-concentraties.

**O<sub>3</sub>:** voor de meetposten te Ukkel (R012) en te Berchem (B011) wordt het dagverloop van de O<sub>3</sub>-concentratie van de autoluwe zondagen weergegeven in de grafieken van figuur 6.8 en 6.9. De grafiek bovenaan verwijst naar de autoluwe zondag van 2003, de middelste grafiek naar de autoluwe zondag van 2004 en de grafiek onderaan naar deze van 2005.

Vanaf 09.00 tot 17.00 h UT (11.00 tot 19.00 h lokale tijd) bemerkt men een verhoging van de ozonconcentraties. Deze verhoging wordt algemeen vastgesteld op alle meetpunten van het Gewest. Tijdens de sperperiode voor het verkeer is er minder NO aanwezig in de lucht, waardoor de ozonafbraak beperkt is. De situatie is het duidelijkst voor de autoluwe zondag van 21 september 2003. De ozonconcentraties op deze autoluwe zondag waren hoger dan voor een gemiddelde zondag tijdens de hoogzomerperiode. De autoluwe zondag viel op het einde van de zomerperiode. De hoge buitentemperatuur en de afwezigheid van NO hebben geleid tot uitzonderlijk hoge O<sub>3</sub>-concentraties (~160 µg/m<sup>3</sup>) voor deze periode van het jaar. De toename van de windsnelheid in het begin van de namiddag heeft wellicht een overschrijding van de informatiedrempel (180 µg/m<sup>3</sup>) verhinderd.

Door de hogere basisvervuiling op de autoluwe zondag van 2005 vertrekt de ozonconcentratie van het nulniveau en stijgt onmiddellijk van zodra de ochtendinversie verdwijnt en het verkeersverbod begint. De ozonconcentratie daalt plots (2003 en 2004) of verdwijnt (2005) van zodra het verkeer opnieuw NO uitstoot (17 h UT of 19 h LT).

Tezamen met het weekend ozoneffect zorgen deze experimenten voor het ultieme bewijs dat een noodmaatregel zoals het stilleggen van het verkeer, met het oog op de vermindering van de ozonconcentratie, in onze omgeving en onder de huidige voorwaarden, contraproductief is.

Bij de terugkeer van het verkeer daalt de ozonconcentratie vrijwel onmiddellijk. De daling is algemeen voor alle meetpunten van het Gewest (zie figuren 6.10, 6.11 en 6.12). Deze figuren geven respectievelijk voor de autoluwe zondag van 2003, 2004 en 2005 het verloop weer van de O<sub>3</sub>-concentratie in 4 verschillende meetposten van het Gewest (grafiek bovenaan), van de NO<sub>2</sub>-concentratie (middelste grafiek) en van de somconcentratie van [O<sub>3</sub> en NO<sub>2</sub>], uitgedrukt in equivalenten O<sub>3</sub>. Bij ozonafbraak wordt een hoeveelheid NO geoxideerd tot NO<sub>2</sub>. Uit de resultaten van de somconcentratie [O<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub>] in de grafieken onderaan blijkt overduidelijk dat de daling van de O<sub>3</sub>-concentratie gecompenseerd wordt door een equivalente stijging van de NO<sub>2</sub>-concentratie.

**PM10:** In de figuren 6.13 en 6.14 wordt het PM10-concentratieverloop weergegeven voor de autoluwe zondagen van 2003, 2004 en 2005, respectievelijk voor de meetposten te Molenbeek (fig. 6.13) en te Haren (fig. 6.14). Voor de jaren 2003 en 2004 betreft het de resultaten van PM10\_EqRef (correctiefactor 1,47) en voor het jaar 2005 de resultaten van PM10-FDMS.

Voor de autoluwe zondag van 2003, met zo goed als geen verkeer en geen huisverwarming (hoge buitentemperatuur tot 30°C), werden er hogere PM10-concentraties opgetekend dan op een gemiddelde zondag tijdens de zeer warme en droge zomerperiode van 2003. De PM10-niveaus op de autoluwe zondag waren van dezelfde orde als deze op werkdagen. Ondanks de afwezigheid van lokale bronnen (geen verkeer, geen verwarming en weinig economische activiteit) werden er op de autoluwe zondag van 21 september 2003 dagwaarden voor de PM10-concentratie opgetekend in de orde van 40 à 50 µg/m<sup>3</sup>. De EG-richtlijn geeft 40 µg/m<sup>3</sup> op als limietwaarde voor de jaargemiddelde concentratie en 50 µg/m<sup>3</sup> als limietwaarde voor dagwaarden, niet meer dan 35 maal per jaar te overschrijden.

De ochtendpiek op werkdagen, vastgesteld voor de meetpost te Haren, wordt veroorzaakt door het verkeer. Het betreft in hoge mate de deeltjesfractie die terug in suspensie gebracht wordt. De potentieel gevaarlijk uitstoot van het verkeer situeert zich in de deeltjesgrootte 0,01 tot 0,1 µm en de gezamenlijke massa van deze deeltjes vertegenwoordigt slechts een beperkt gedeelte van de totale PM10-massa.

Ook op de meetposten die minder onderhevig zijn aan de directe invloed van het verkeer (b.v. de meetpost in het Meudonpark) worden er op de autoluwe zondag van 2003 hogere PM10-concentraties opgetekend dan op een gemiddelde zondag of werkdag.

Uit een vorige studie (Offer 2000) naar de fysische en chemische samenstelling van de zwevende deeltjes in de lucht te Brussel, was reeds gebleken dat een belangrijk gedeelte van de PM10-massa van natuurlijke oorsprong is. Onder bepaalde omstandigheden kan ook de vorming van deeltjes in de atmosfeer leiden tot hoge concentraties. Zelfs bij het nemen van draconische maatregelen slaagt het Gewest er niet of nauwelijks in om, bij bepaalde meteorologische omstandigheden, het PM10-concentratieniveau te doen dalen beneden de vastgelegde limietwaarden.

De PM10-concentraties op de autoluwe zondag van 19 september 2004 waren, gezien de meteorologische omstandigheden (hoge vochtigheid tijdens de ochtend), vrij laag en lager dan op een gemiddelde zondag of een gemiddelde werkdag. De autoluwe periode in de loop van zondag 19 september 2004 is nauwelijks merkbaar op de grafiek.

De autoluwe periode van zondag 18 september 2005 geeft een totaal ander beeld. Er is een duidelijke vermindering van de PM10-concentratie te bemerken tijdens een periode van de dag die ongeveer samenvalt met de autoluwe periode (7:00-17:00 h UT). De PM10-concentratievermindering begint met enige vertraging t.o.v. de autoluwe periode. In welke mate deze concentratiedaling een gevolg is van het verdwijnen van de temperatuursinversie (stabiele situatie) en/of van de vermindering van het verkeer is niet in te schatten.

De vaststellingen tonen aan dat de verspreiding van de PM10-deeltjesfractie (en de interpretatie van het fenomeen) heel wat ingewikkelder van aard is dan de verspreiding van de gasvormige pollutanten.

**PM2,5:** In figuur 6.15 wordt het PM2,5-concentratieverloop (brute meetgegevens) weergegeven voor de meetpost in het Meudonpark (MEU1). Het verloop van de resultaten is vrij analoog aan dit voor PM10. De PM2,5-concentratie op de autoluwe zondag van 2003 is hoger dan op een gemiddelde zondag en, op plaatsen met minder verkeer, ook hoger dan op een gemiddelde werkdag.

Ondanks de afwezigheid van lokale bronnen blijven er bij warm en droog weer blijkbaar meer zwevende deeltjes (gedurende langere tijd ?) in de lucht aanwezig.

De PM2,5-concentratie tijdens de autoluwe zondag van 2004 zijn vrij laag en de autoluwe periode tijdens de dag is niet merkbaar in de grafiek. Tijdens de autoluwe zondag van 2005 wordt er wel duidelijk een vermindering van de PM2,5-concentratie vastgesteld tijdens de sperperiode voor het verkeer. Vermits de aanvang van deze periode min of meer samenvalt met het verdwijnen van de stabiele situatie en het einde ervan met de terugkeer van een stabiele situatie, gelden dezelfde opmerkingen als bij het verloop van de PM10-concentratie.

**CO<sub>2</sub>:** voor de meetpost in de Kroonlaan wordt het CO<sub>2</sub>-dagverloop van de autoluwe zondagen weergegeven in de grafieken van figuur 6.20. Tijdens de sperperiode voor het verkeer, voornamelijk tussen 09.00 en 17.00 h UT wordt een lichte daling (enkele ppm) van de CO<sub>2</sub>-concentratie waargenomen. De basisconcentratie voor CO<sub>2</sub> is ongeveer 370 à 380 ppm. Bij normale omstandigheden worden in Brussel niveaus bereikt van ca. 400 à 420 ppm. Hogere concentraties wijzen op meteorologische condities die ongunstig zijn voor de verspreiding. In dit perspectief is de ogenschijnlijk geringe concentratiedaling tijdens de sperperiode voor het verkeer toch vrij belangrijk (een ruim percentage van het verschil tussen het ochtendniveau en het basisniveau).

In de drie gevallen wordt op het einde van de sperperiode voor het verkeer een toename van de CO<sub>2</sub>-concentratie vastgesteld.

Een vergelijking met andere resultaten uit de zomerperiode dient met de nodige omzichtigheid te geschieden. Wegens het effect van de fotosynthese zijn de CO<sub>2</sub>-concentraties op zomerse dagen, in het bijzonder tijdens de namiddag, immers steeds opvallend lager.

**Meerdere autoluwe zondagen:** De situatie op één enkele dag wordt fel beïnvloed door de meteorologische omstandigheden van het moment. Daarom kunnen er, uit het verloop van één of van enkele autoluwe zondagen, niet voor elke pollutant vaststaande conclusies getrokken worden. In september 2006 wordt reeds voor de vijfde maal een autoluwe zondag georganiseerd. In de toekomst zal dan ook gepoogd worden om de resultaten van de verschillende autoluwe zondagen uit te middelen in een poging om een meer algemeen geldend beeld te bekomen.

Nochtans kan nu reeds duidelijk gesteld worden dat de sperperiode voor het verkeer leidt tot een algemene vermindering van de NO<sub>2</sub>-concentratie over alle meetposten van het Gewest en dit is een zeer hoopvolle bevinding.

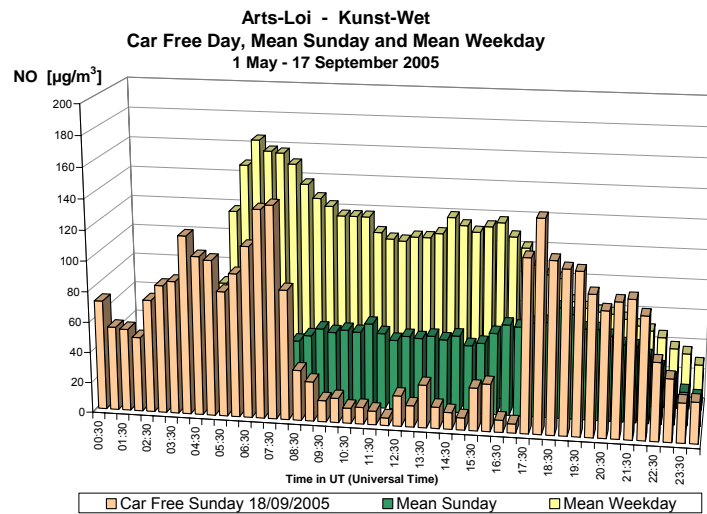
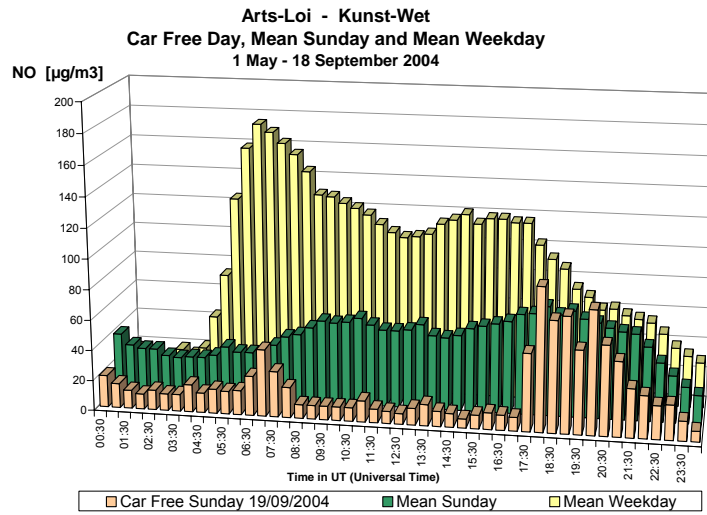
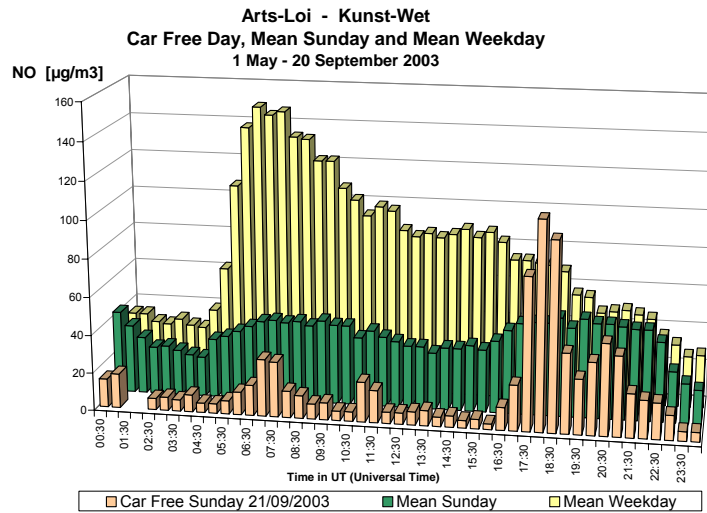


Fig. 6.1: Meetpost “Kunst-Wet” - Verloop van de NO-concentratie op de autoluwe zondag, een gemiddelde zondag en een gemiddelde werkdag (autoluwe zondag 2003, 2004 en 2005)

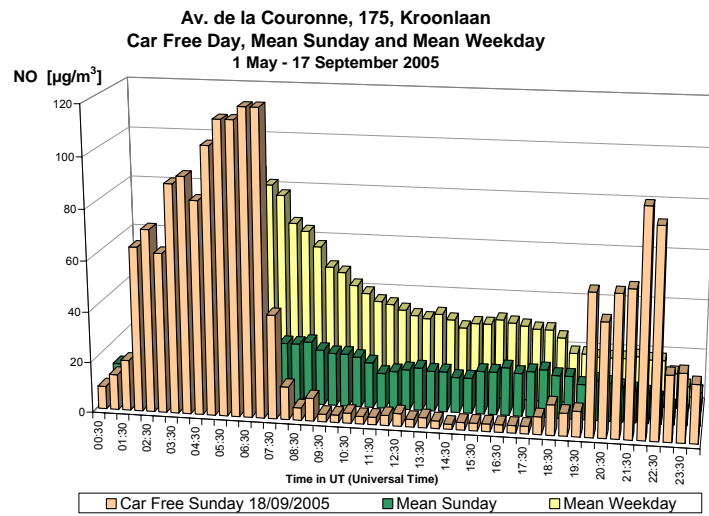
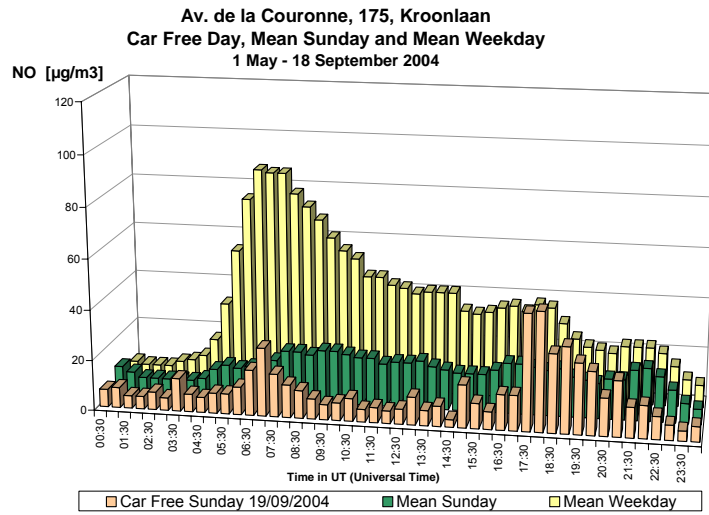
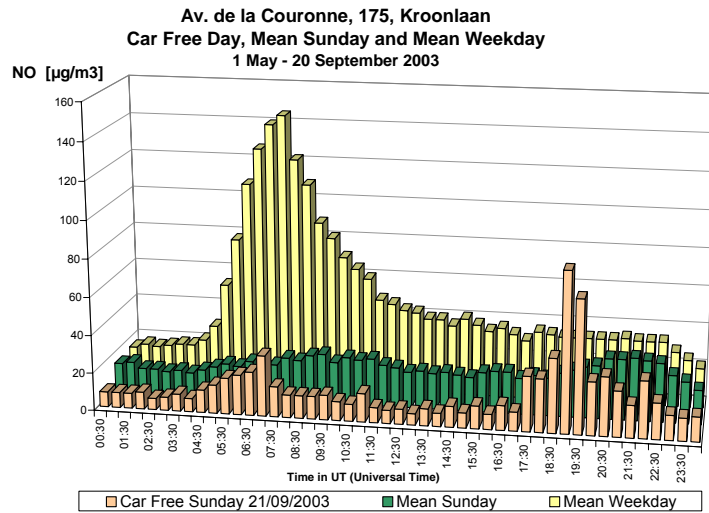


Fig. 6.2: Meetpost "Kroonlaan te Elsene" - Verloop van de NO-concentratie op de autoluwe zondag, een gemiddelde zondag en een gemiddelde werkdag (autoluwe zondag 2003, 2004 en 2005)

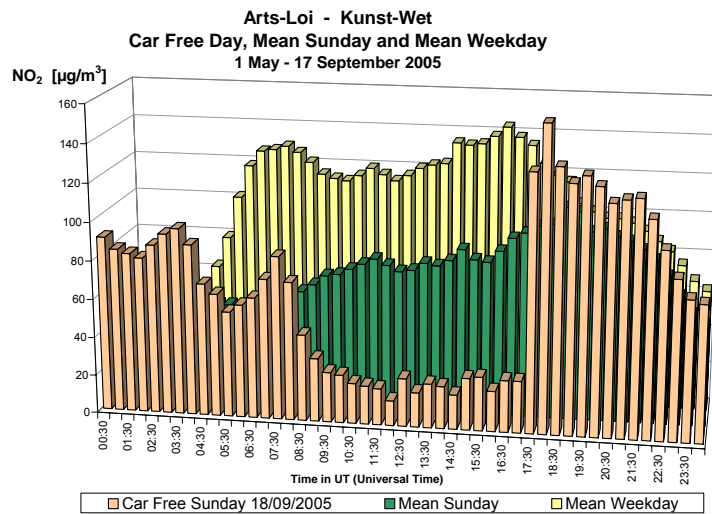
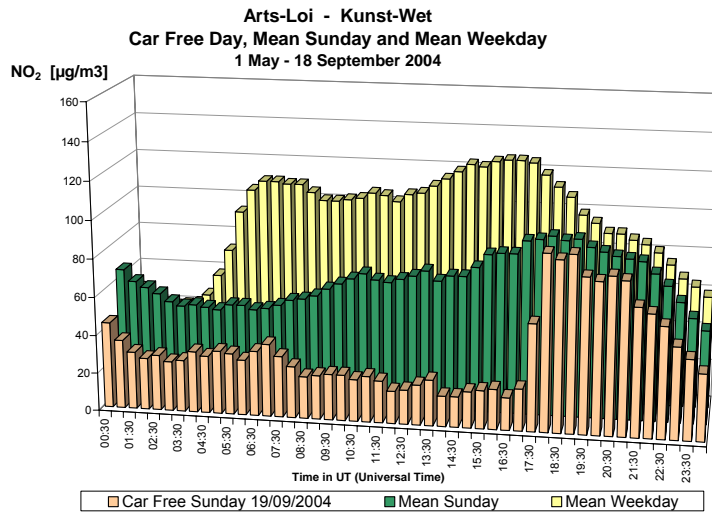
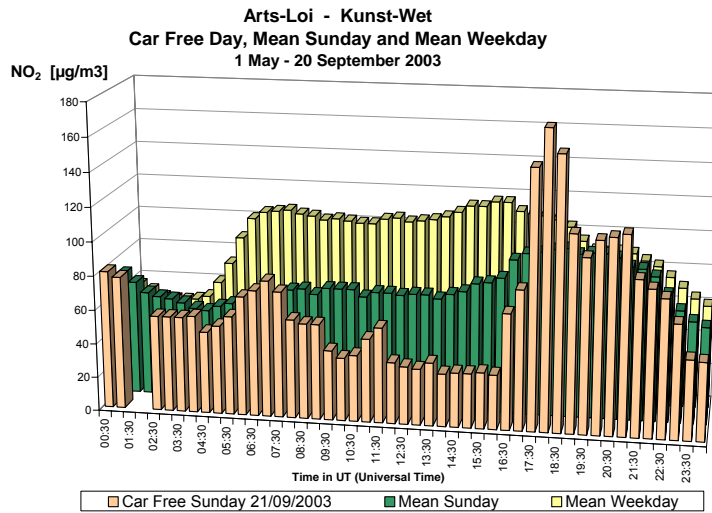


Fig. 6.3: Meetpost "Kunst-Wet" - Verloop van de NO<sub>2</sub>-concentratie op de autoluwe zondag, een gemiddelde zondag en een gemiddelde werkdag (autoluwe 2003, 2004 en 2005)



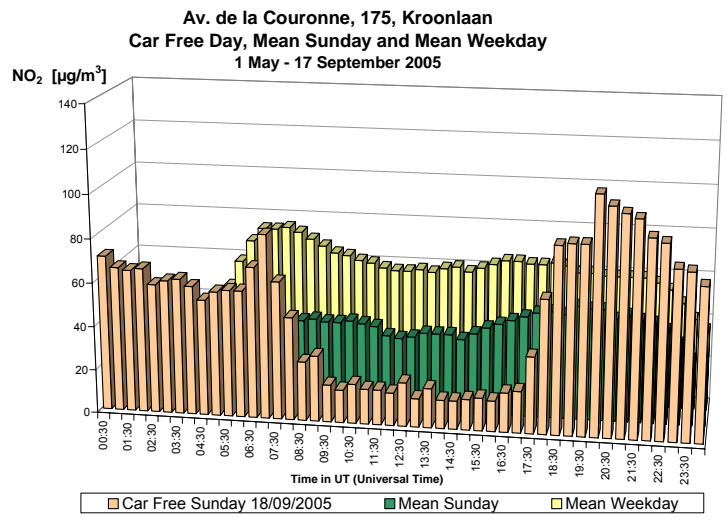
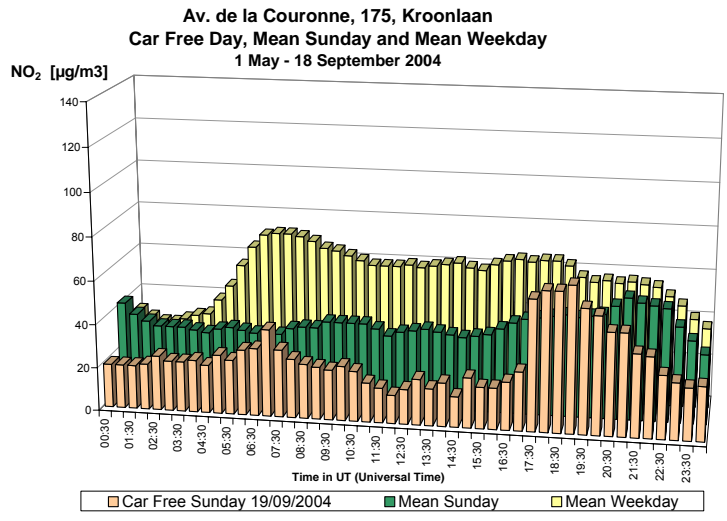
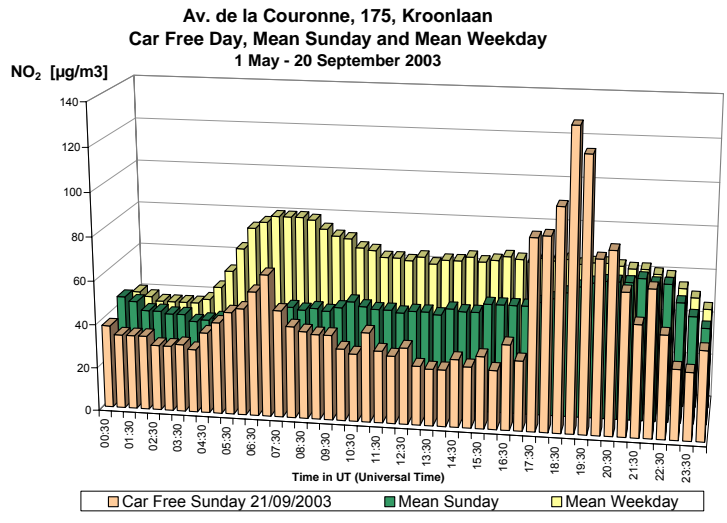


Fig. 6.4: Meetpost “Kroonlaan te Elsene” - Verloop van de NO<sub>2</sub>-concentratie op de autoluwe zondag, een gemiddelde zondag en een gemiddelde werkdag (autoluwe 2003, 2004 en 2005)

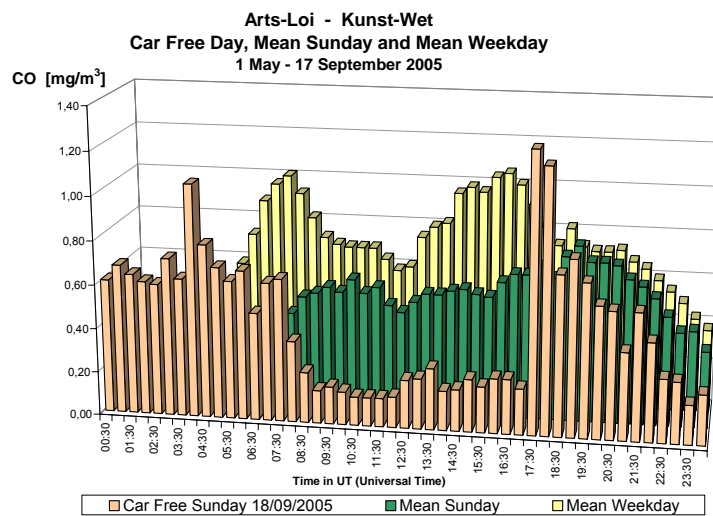
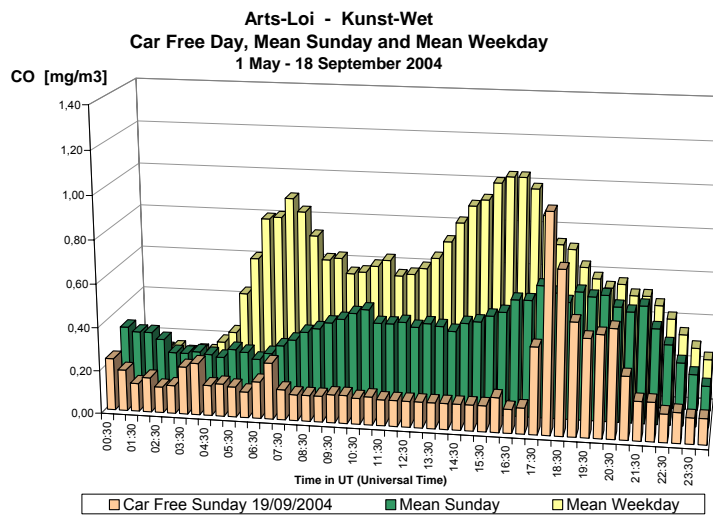
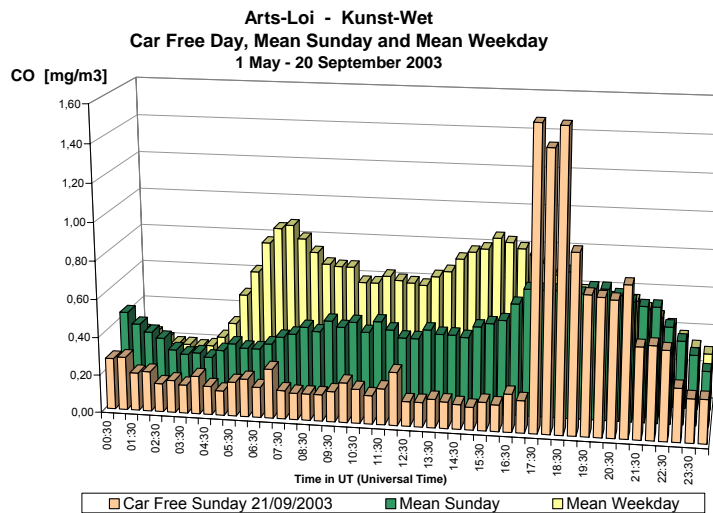


Fig. 6.5: Meetpost “Kunst-Wet” - Verloop van de CO-concentratie op de autoluwe zondag, een gemiddelde zondag en een gemiddelde werkdag (autoluwe zondag 2003, 2004 en 2005)

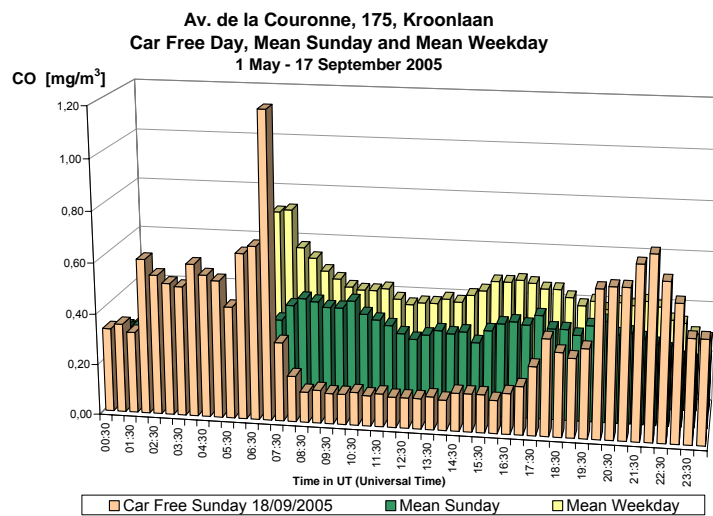
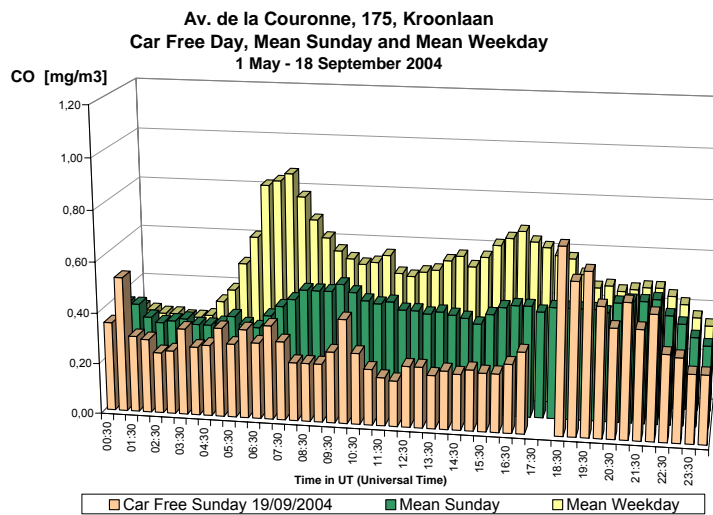
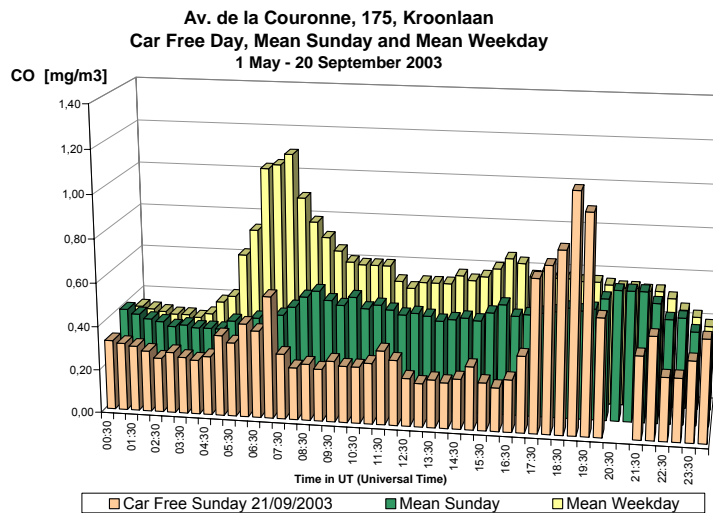
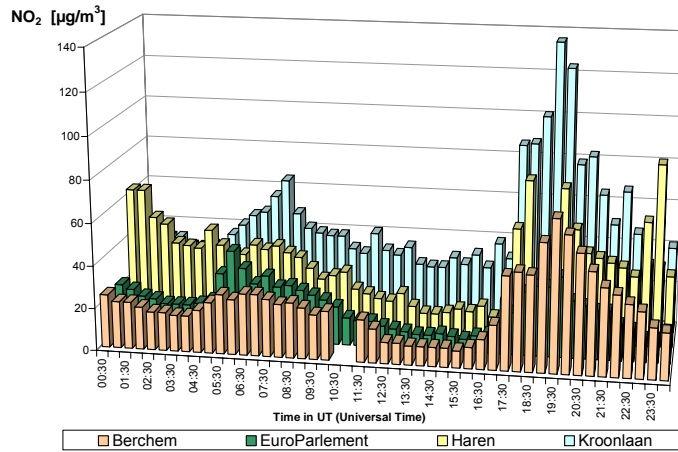
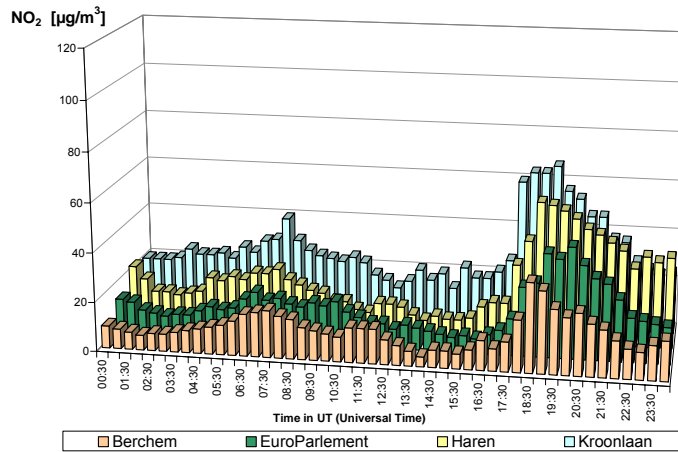


Fig. 6.6: Meetpost "Kroonlaan te Elsene" - Verloop van de CO-concentratie op de autoluwe zondag, een gemiddelde zondag en een gemiddelde werkdag (autoluwe zondag 2003, 2004 en 2005)

**NO<sub>2</sub> - Car Free Day - Sunday 21 september 2003**  
**Comparison 4 different sites**



**NO<sub>2</sub> - Car Free Day - Sunday 19 september 2004**  
**Comparison 4 different sites**



**NO<sub>2</sub> - Car Free Day - Sunday 18 September 2005**  
**Comparison 4 different sites**

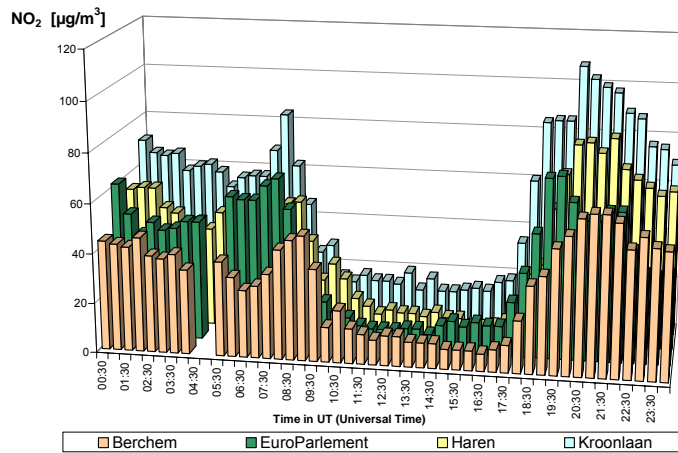


Fig. 6.7: Autoluwe zondagen 2003, 2004 en 2005 - Verloop van de NO<sub>2</sub>-concentratie in meerdere meetposten van het telemetrisch meetnet

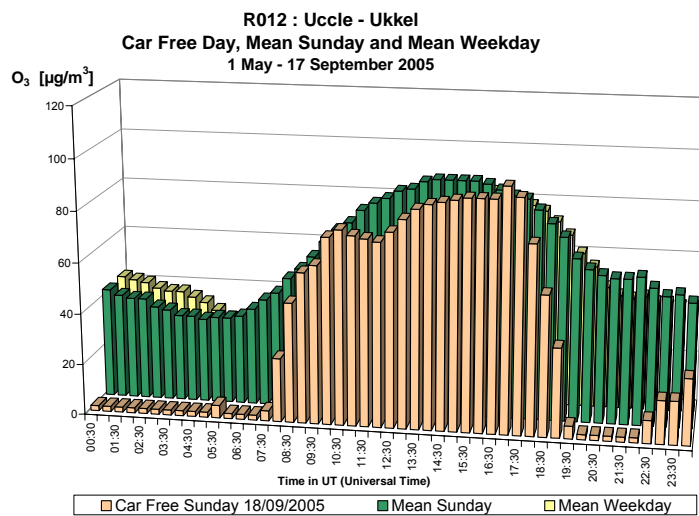
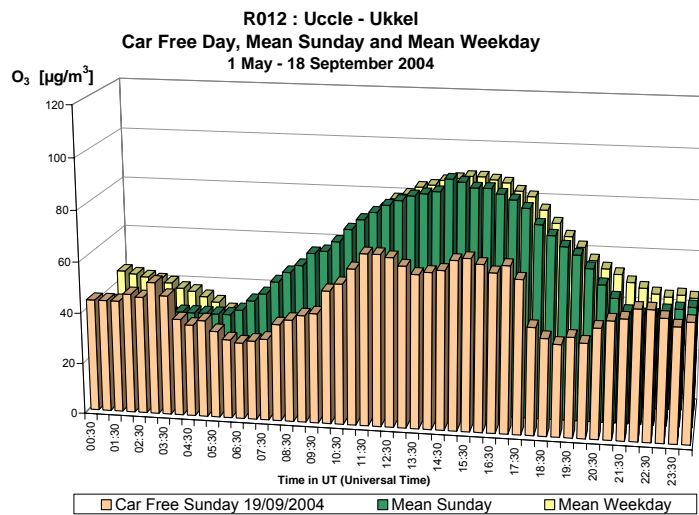
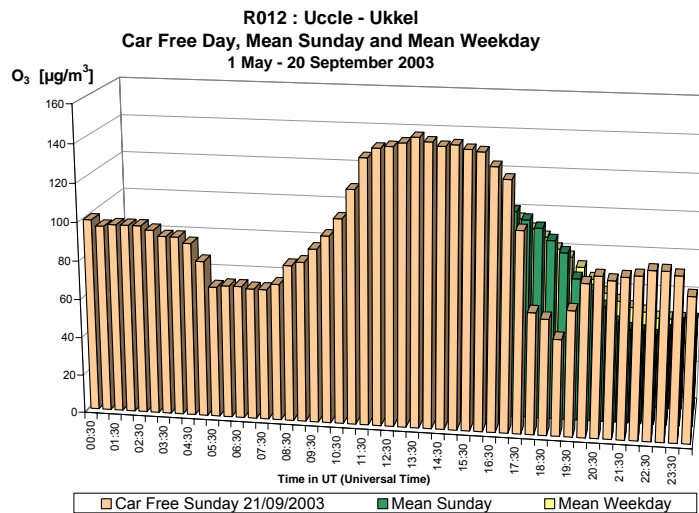


Fig. 6.8: Meetpost te Ukkel - Verloop van de O<sub>3</sub>-concentratie op de autoluwe zondag, een gemiddelde zondag en een gemiddelde werkdag (autoluwe zondagen 2003, 2004 en 2005)

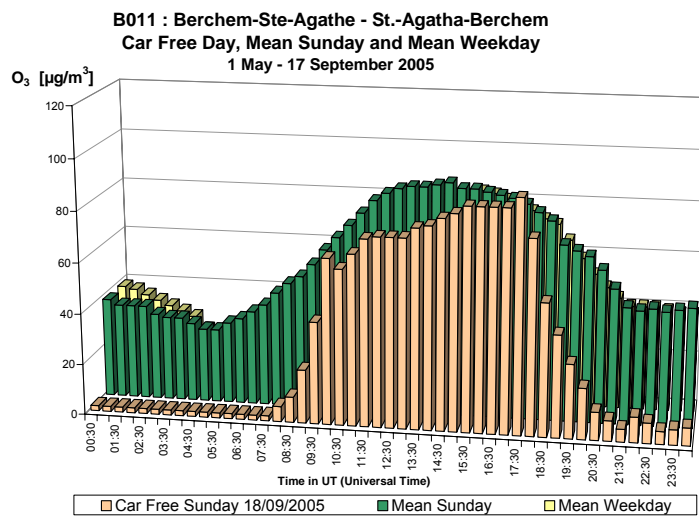
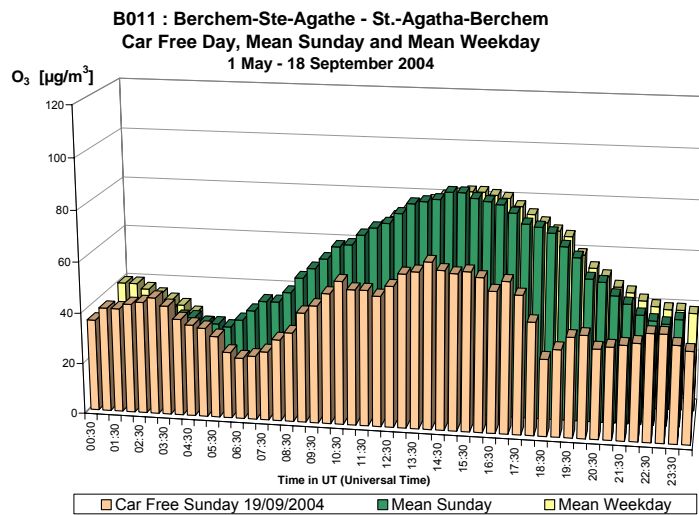
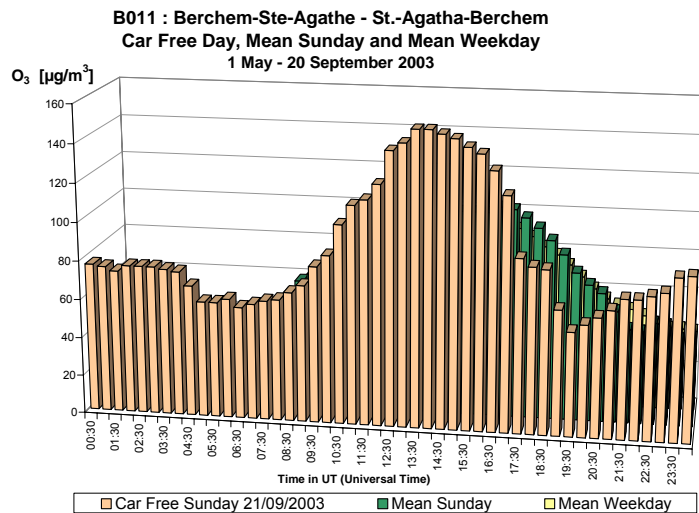


Fig. 6.9: Meetpost te Berchem - Verloop van de  $O_3$ -concentratie op de autoluwe zondag, een gemiddelde zondag en een gemiddelde werkdag (autoluwe zondagen 2003, 2004 en 2005)

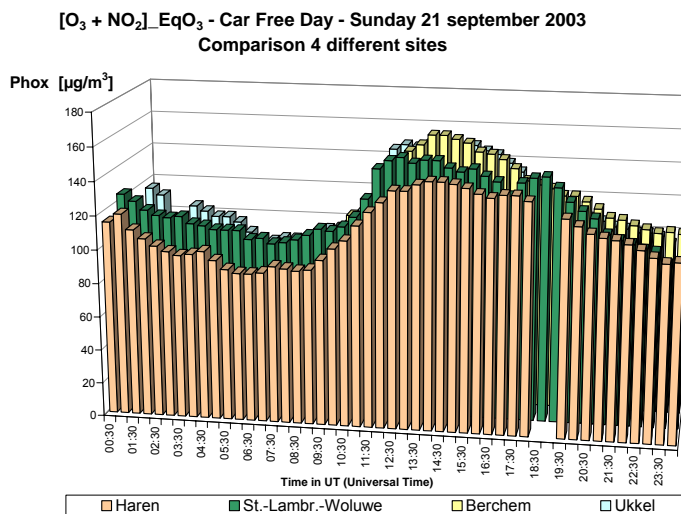
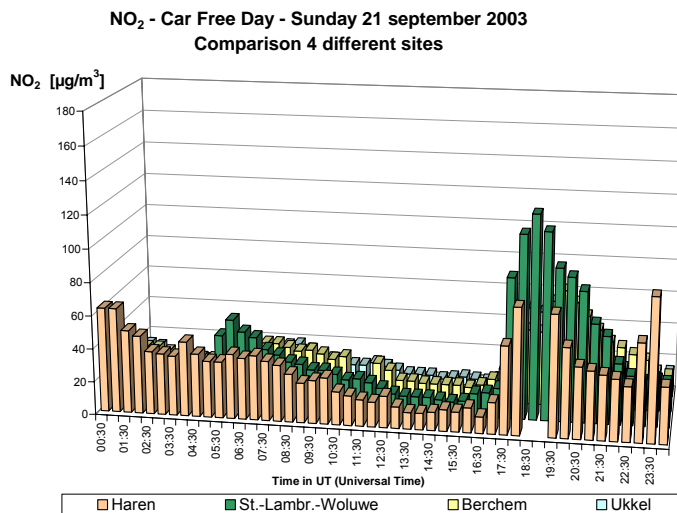
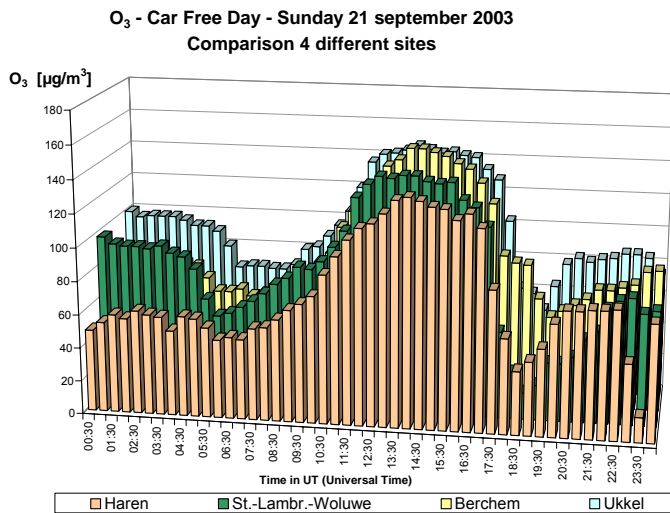


Fig. 6.10: Autoluwe zondag 21 september 2003 - Verloop van de concentraties voor O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> en de somconcentratie [O<sub>3</sub> + NO<sub>2</sub>] in equivalente hoeveelheden O<sub>3</sub> – 4 verschillende meetposten



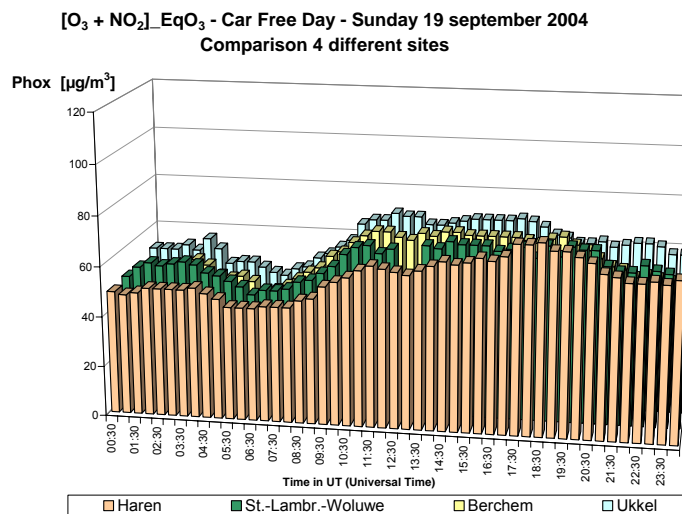
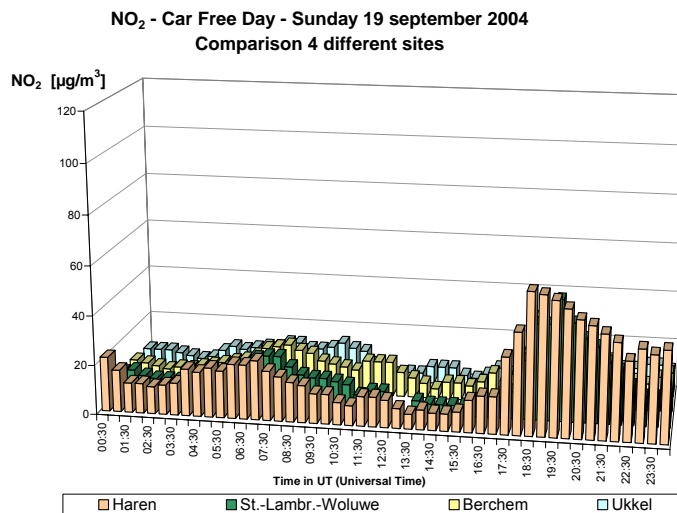
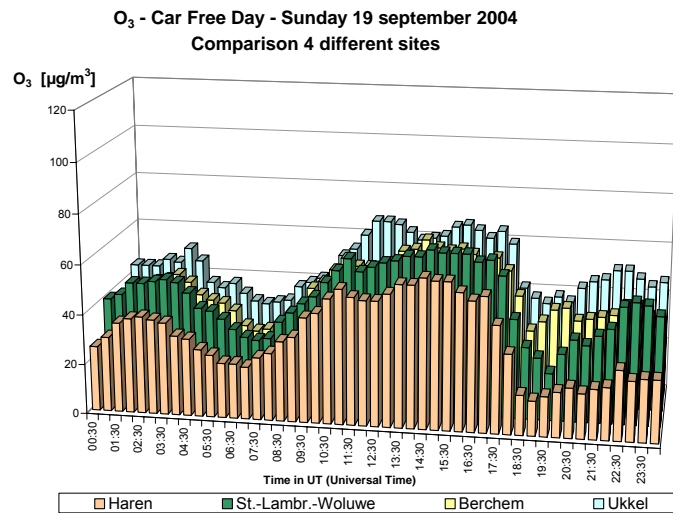


Fig. 6.11: Autoluwe zondag 19 september 2004 - Verloop van de concentraties voor O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> en de somconcentratie [O<sub>3</sub> + NO<sub>2</sub>] in equivalente hoeveelheden O<sub>3</sub> – 4 verschillende meetposten



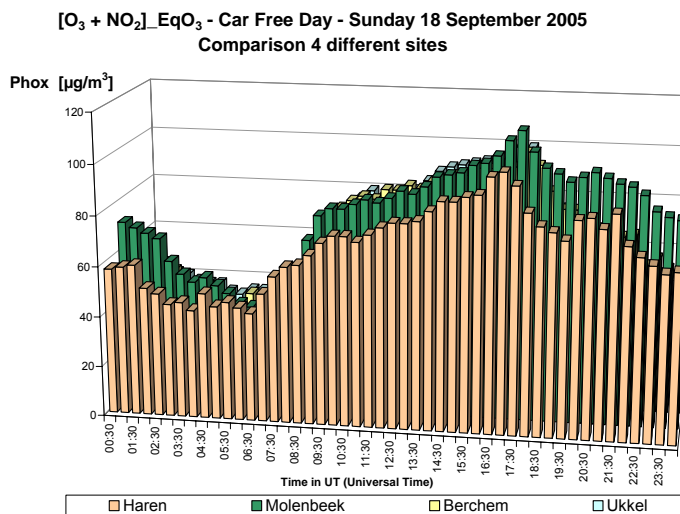
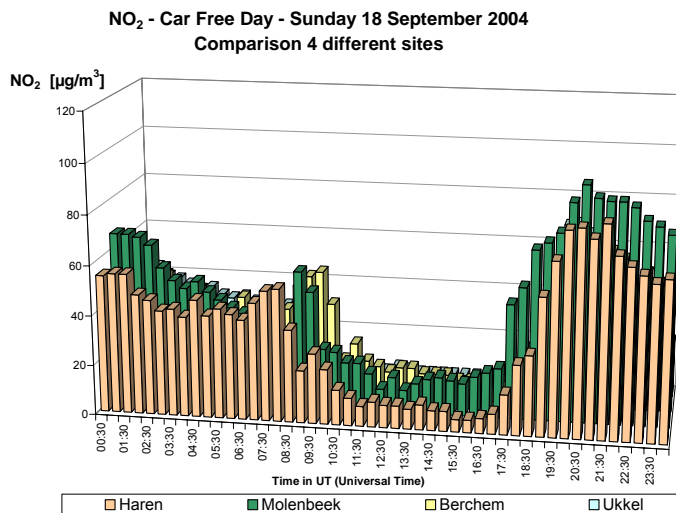
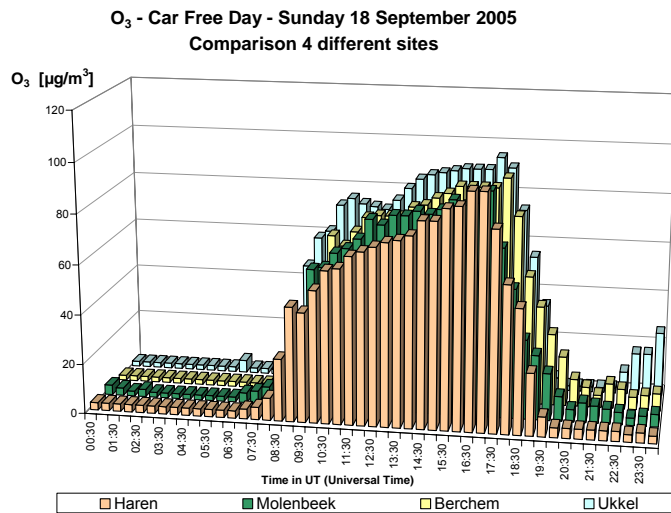


Fig. 6.12: Autoluwe zondag 18 september 2005 - Verloop van de concentraties voor O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> en de somconcentratie [O<sub>3</sub> + NO<sub>2</sub>] in equivalente hoeveelheden O<sub>3</sub> – 4 verschillende meetposten

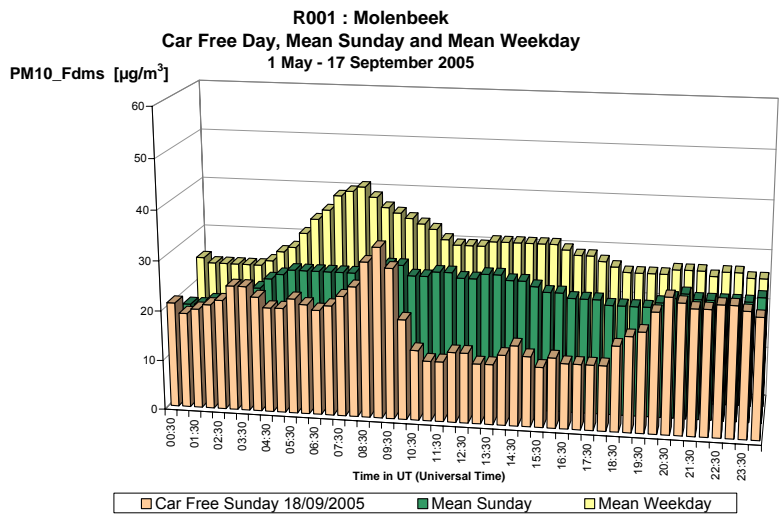
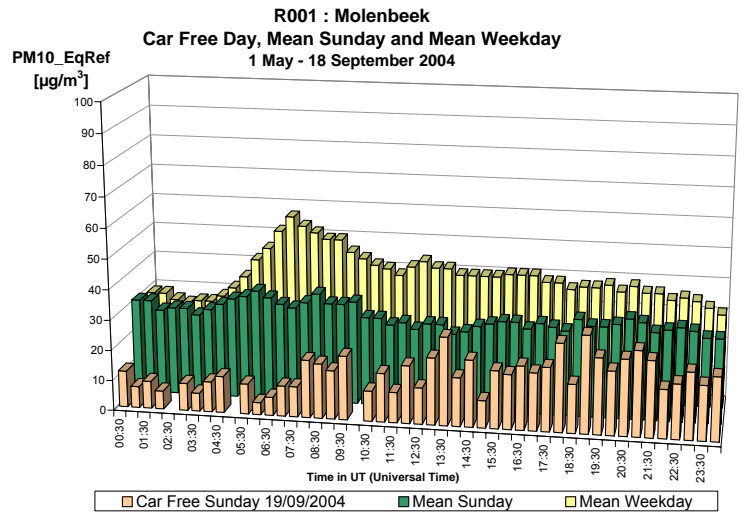
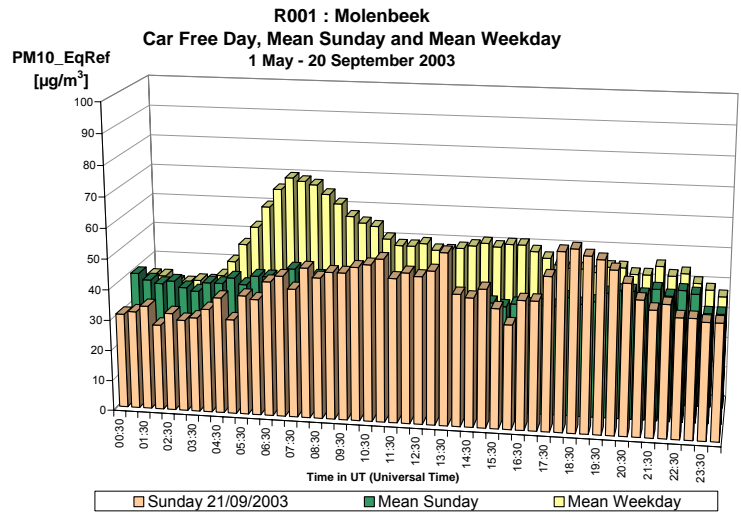


Fig. 6.13: Meetpost te Molenbeek - Verloop van de PM10-concentratie op de autoluwe zondag, een gemiddelde zondag en een gemiddelde werkdag (autoluwe zondag 2003, 2004 en 2005)

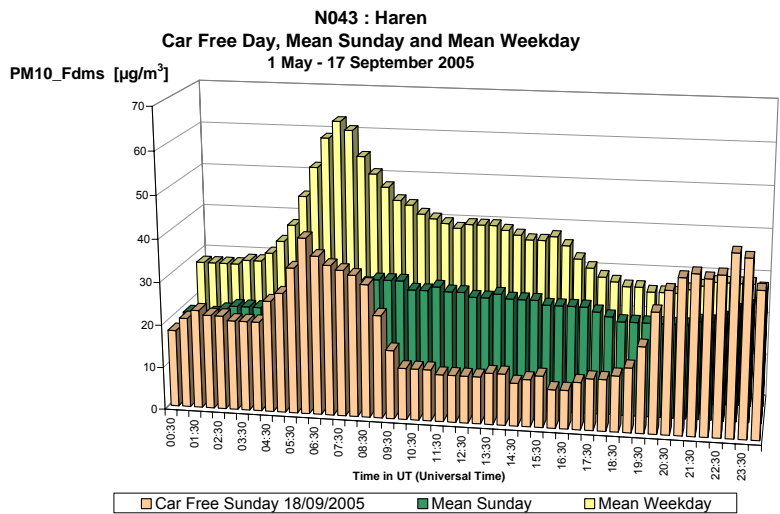
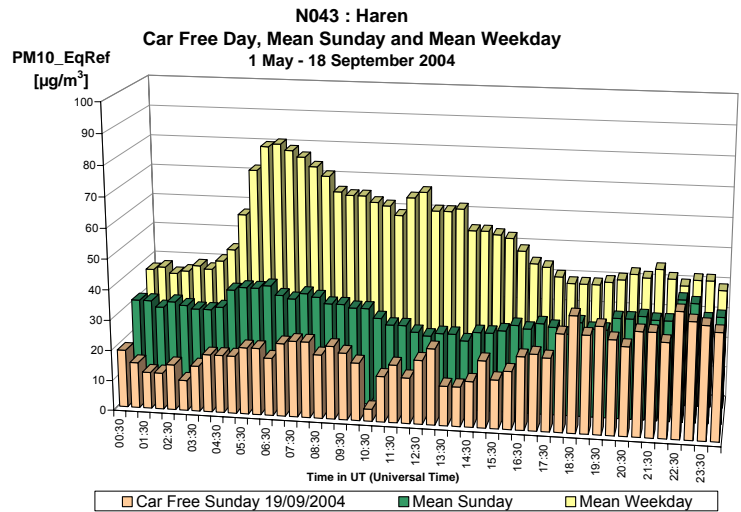
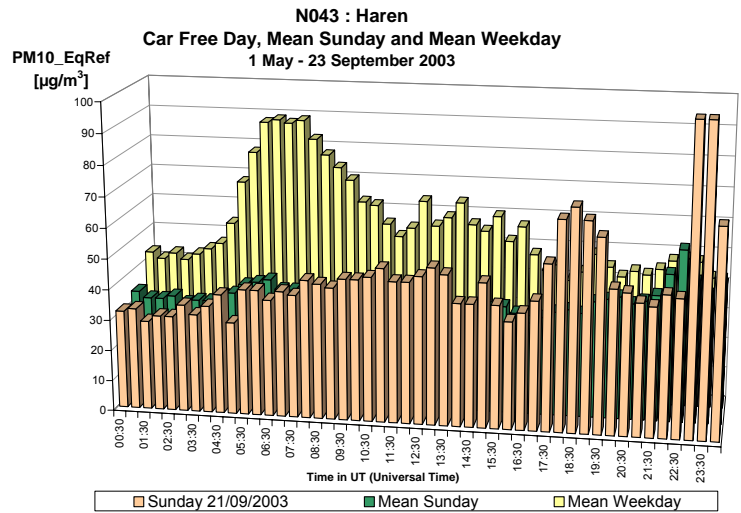


Fig. 6.14: Meetpost te Haren - Verloop van de PM10-concentratie op de autoluwe zondag, een gemiddelde zondag en een gemiddelde werkdag (autoluwe zondag 2003, 2004 en 2005)

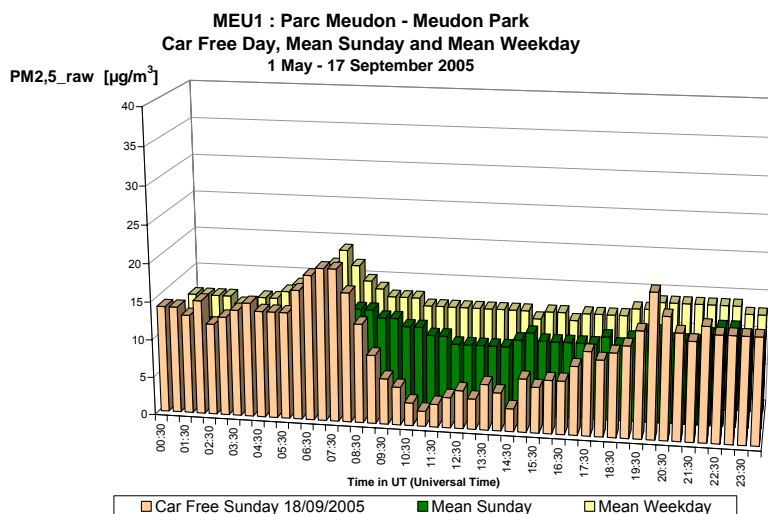
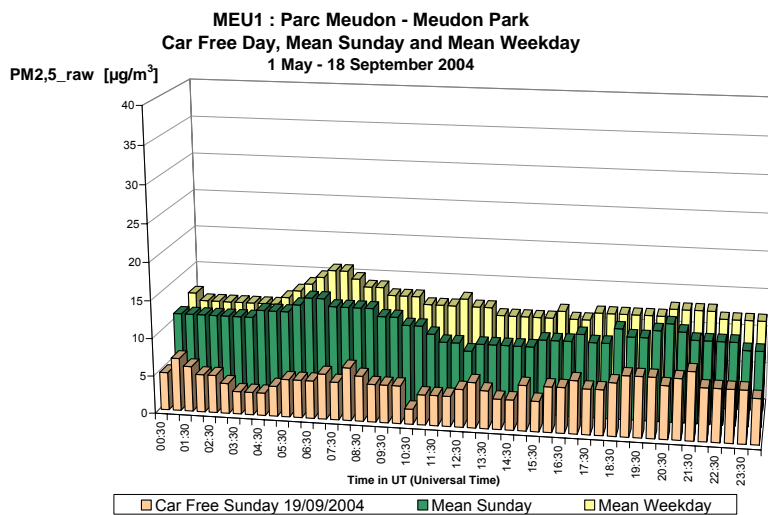
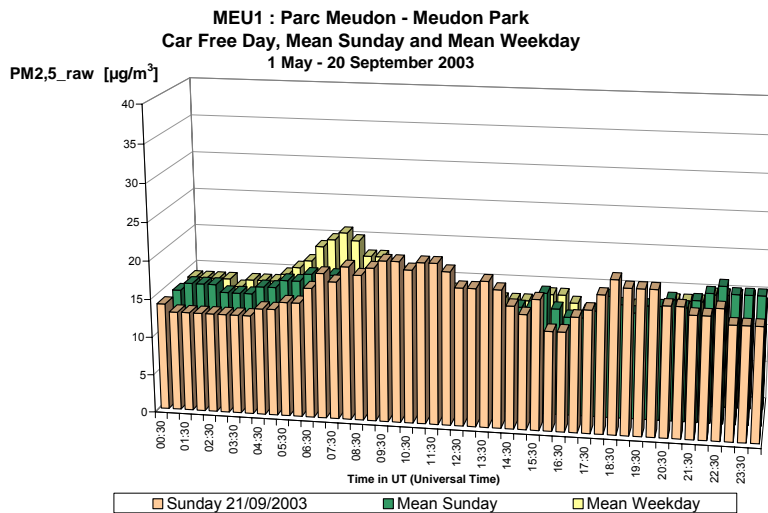


Fig. 6.15: Meetpost in het Meudonpark - Verloop van de PM2,5-concentratie op de autoluwe zondag, een gemiddelde zondag en een gemiddelde werkdag (autoluwe zondag 2003, 2004 en 2005)

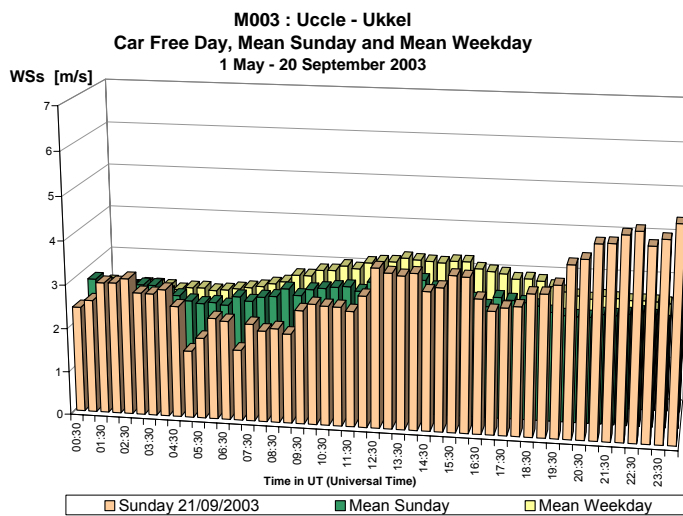
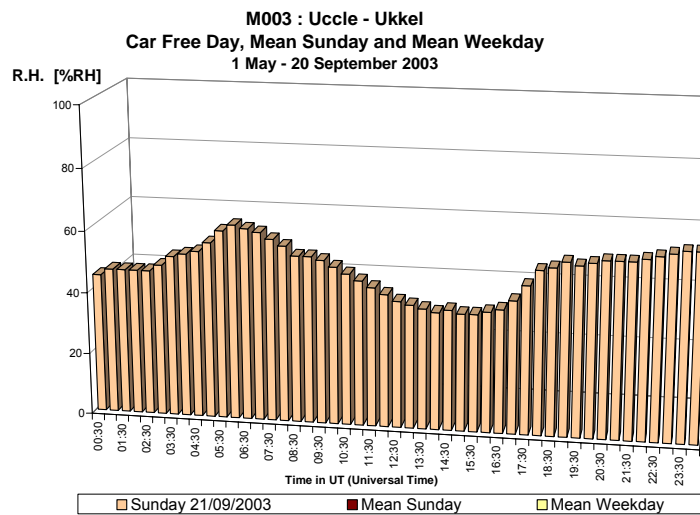
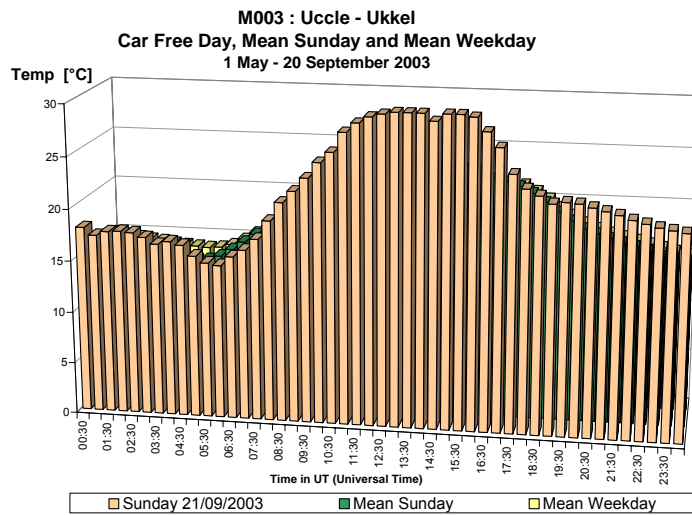


Fig. 6.16: Autoluwe zondag 21 september 2003 – verloop temperatuur, vochtigheid en windsnelheid

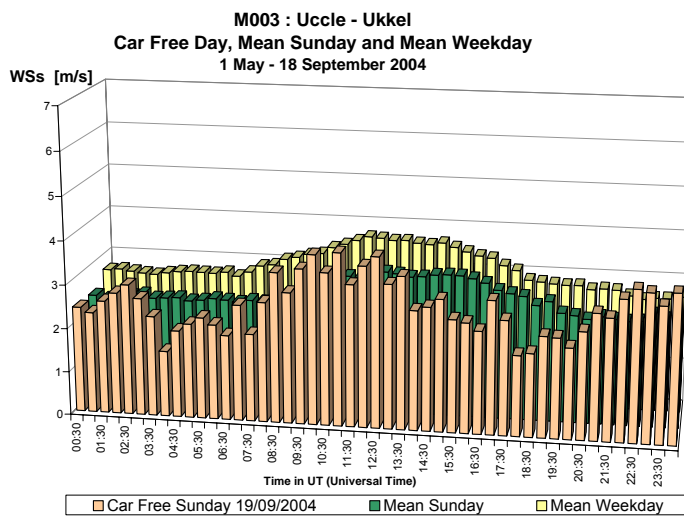
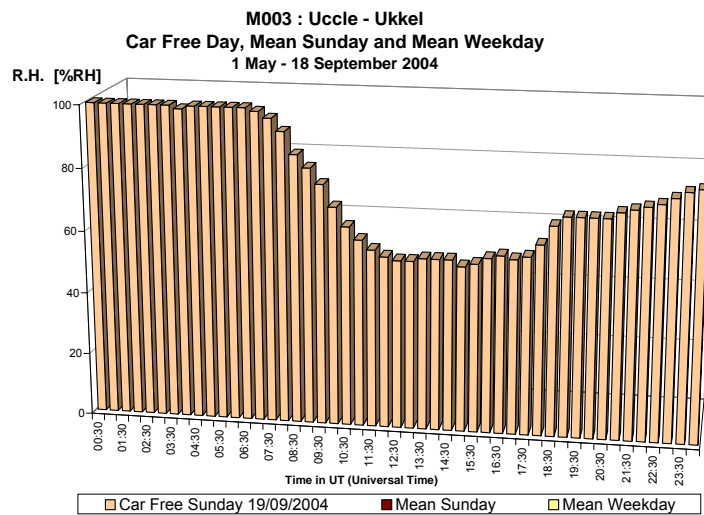
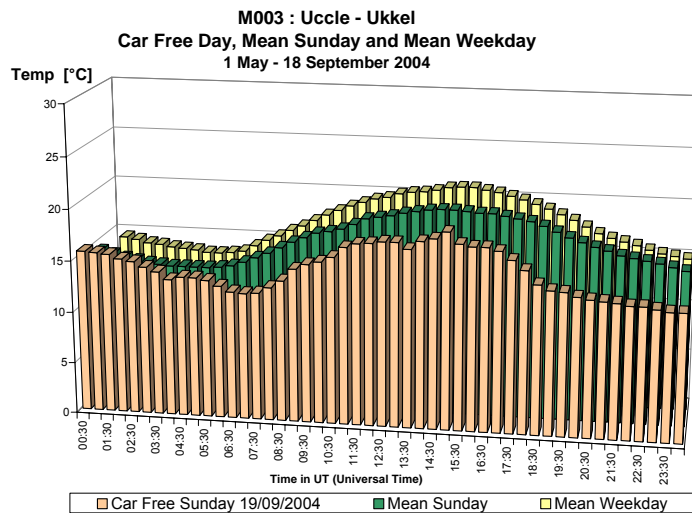


Fig. 6.17: Autoluwe zondag 19 september 2004 – verloop temperatuur, vochtigheid en windsnelheid

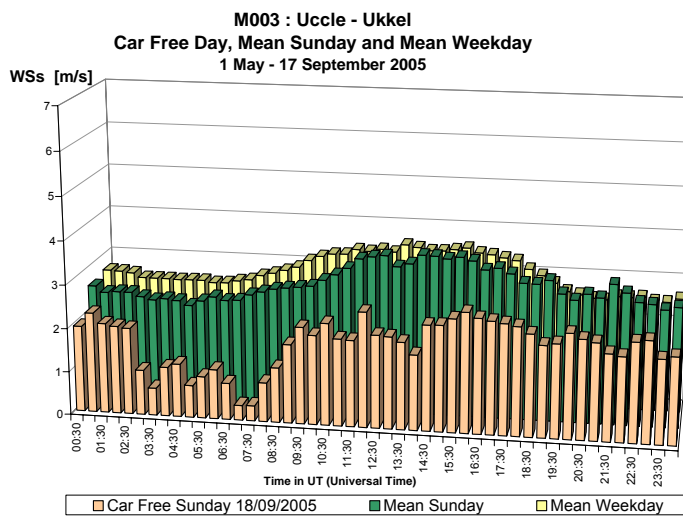
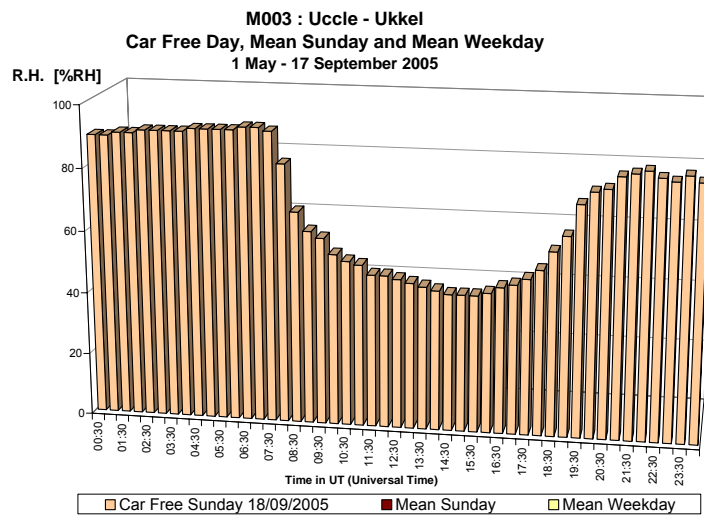
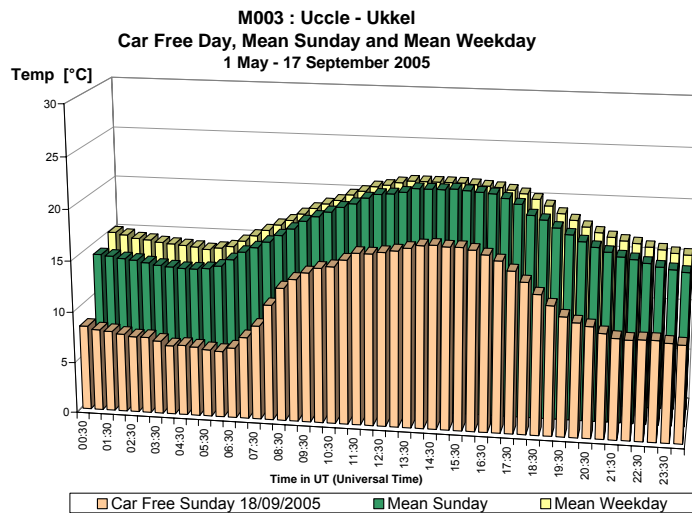


Fig. 6.18: Autoluwe zondag 18 september 2005 – verloop temperatuur, vochtigheid en windsnelheid

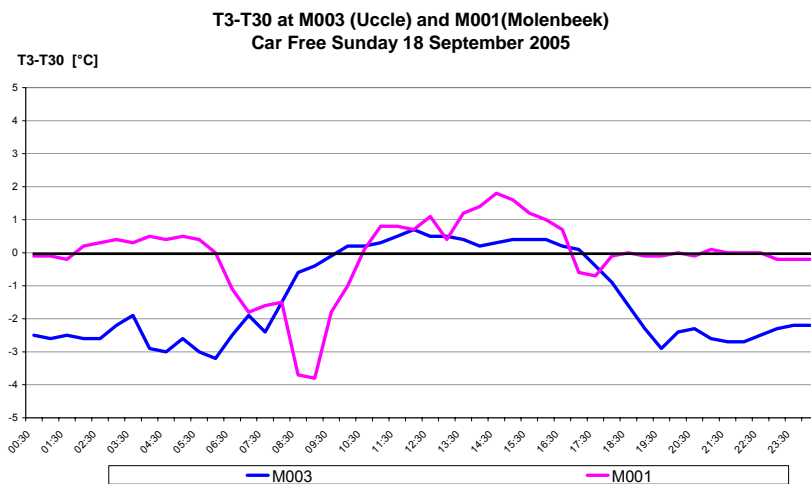
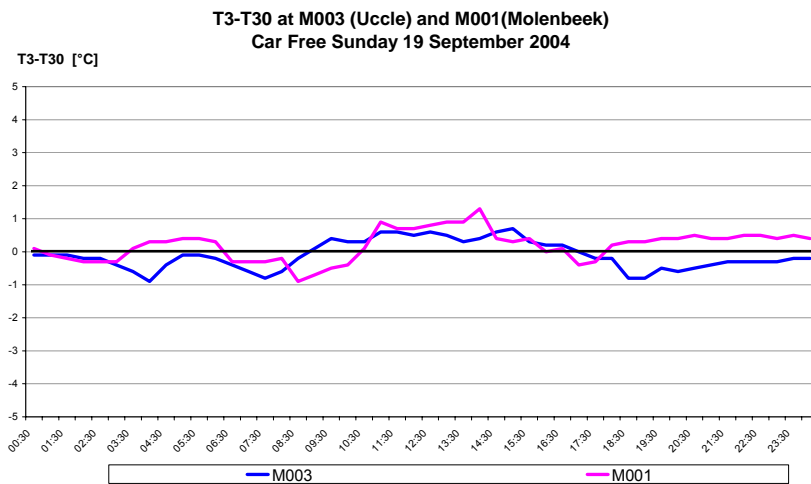
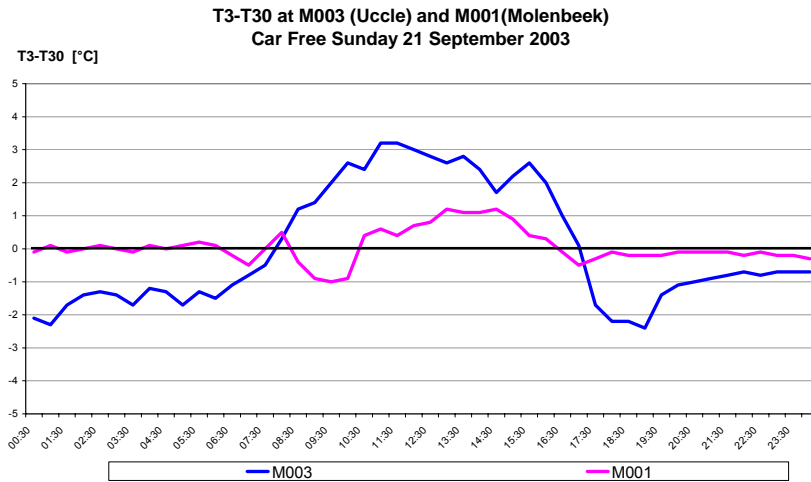


Fig. 6.19: Ukkel en Molenbeek - Temperatuurverschil tussen 3 en 30 m hoogte (T3-T30)  
Autoluwe zondagen van 2003, 2004 en 2005 – [negatieve waarde ≙ grondinversie]



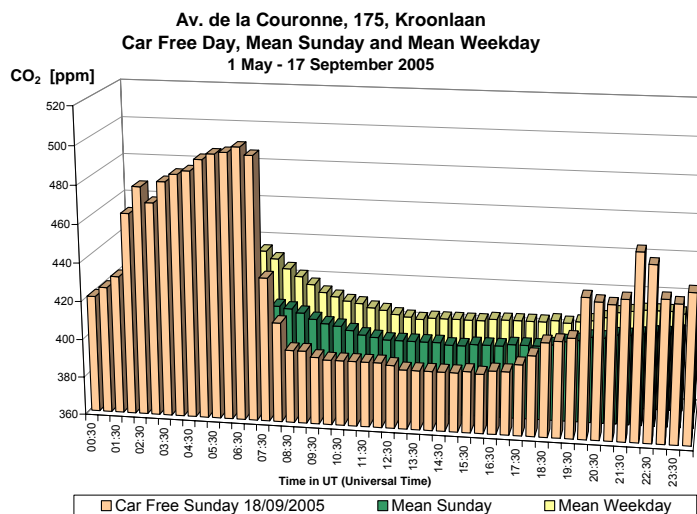
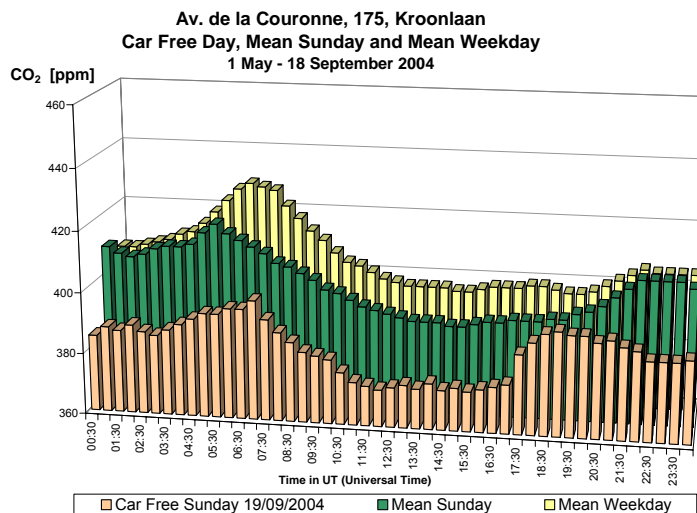
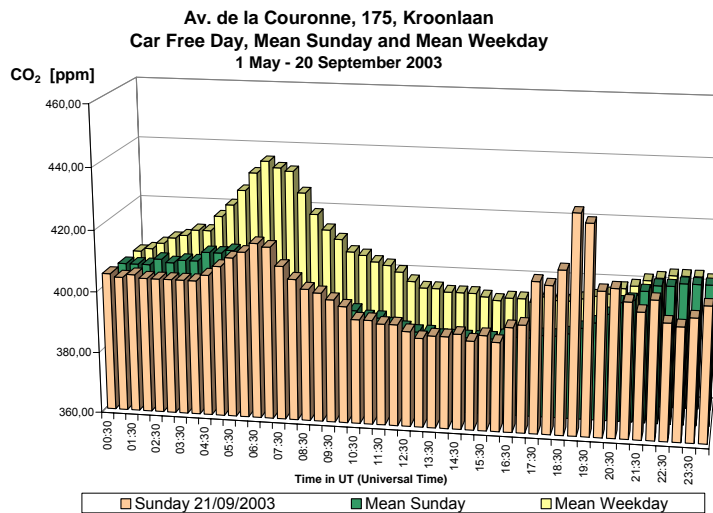


Fig. 6.20: Meetpost “Kroonlaan te Elsene” - Verloop van de CO<sub>2</sub>-concentratie op de autoluwe zondag, een gemiddelde zondag en een gemiddelde werkdag (autoluwe zondag 2003, 2004 en 2005)

